

Wechselrichter der H1-
Serie

Bedienungsan- leitung



Wechselrichter der H1-
Serie

Bedienungsan-
leitung

Vorwort

Vielen Dank, dass Sie sich für den kompakten Vektor-Wechselrichter der H1-Serie entschieden haben, der Der Frequenzumrichter der H1-Serie ist ein adaptiver Vektor-Frequenzumrichter der neuen Generation, der von unserem Unternehmen eigenständig entwickelt wurde und den Anforderungen der Industrie nach hoher Stabilität, kompakter Bauweise und einfacher Inbetriebnahme gerecht wird. Dieses Produkt verfügt über V/F-Regelung, sensorlose Vektorregelung usw. und eignet sich für Asynchronmotoren, Permanentmagnet-Synchronmotoren sowie Einphasenmotoren.

Die Umrichter der H1-Serie zeichnen sich durch eine kompakte Bauweise, eine bequeme und flexible Installation sowie ein durchdachtes Wärmeableitungsdesign aus, das die Zuverlässigkeit des Produkts gewährleistet. Sie bieten eine große Auswahl an Tastaturen und Multifunktionskarten, flexible Funktionen und freie Programmierbarkeit und können so den Anforderungen verschiedener Branchen gerecht werden.

Das Handbuch bietet Anwendern relevante Hinweise und Anleitungen zur Auswahl, Installation, Parametrierung, Inbetriebnahme vor Ort, Fehlerdiagnose und täglichen Wartung. Um einen korrekten Einsatz des Frequenzumrichters zu gewährleisten, lesen Sie dieses Handbuch bitte vor der Installation sorgfältig durch und bewahren Sie es für den späteren Gebrauch an einem sicheren Ort auf.

Erstinbetriebnahme:

Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der ersten Inbetriebnahme sorgfältig durch. Sollten Sie Fragen zu bestimmten Funktionen oder zur Leistung haben, wenden Sie sich bitte an unseren technischen Support.

Geltungsbereich dieses Handbuchs:

Diese Anleitung gilt für die von unserem Unternehmen hergestellten Produkte der H1-Serie.

Versionsnummer: 2021.V1.0

Hinweise:

- ◆ Bitte schalten Sie das Gerät vor dem Anschließen aus.
- ◆ Die elektronischen Bauteile im Inneren des Frequenzumrichters sind besonders empfindlich gegenüber statischer Elektrizität; führen Sie keine Gegenstände in das Innere des Frequenzumrichters ein. Berühren Sie außerdem die Hauptplatine nicht berühren.
- ◆ Wenn die Anzeige nach dem Abschalten weiterhin leuchtet, liegt im Frequenzumrichter noch Hochspannung an . Dies ist sehr gefährlich; berühren Sie daher bitte keine internen Schaltkreise und Bauteile
- ◆ Stellen Sie bitte sicher, dass die Erdungsklemmen des Frequenzumrichters korrekt geerdet sind.
- ◆ Verbinden Sie die Eingangsspannung niemals mit den Ausgangsklemmen U, V, W des Frequenzumrichters.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
Sicherheitshinweise	4
Warnung	4
Hinweise	4
Vorsichtsmaßnahmen beim Betrieb	5
Typenschild der H1-Serie	7
Technische Daten der H1-Serie	7
KAPITEL 1 – Installation	8
1.1 Hindernisse bei der Installation	8
KAPITEL 2 – Grundlegende Konfiguration	9
2.1 Anschluss von Peripheriegeräten	9
2.2 Liste der für den Hauptstromkreis geeigneten Geräte und ihrer elektrischen Spezifikationen	9
KAPITEL 3 – Verkabelung	10
3.1 Hauptstromkreis und Funktionskarte	10
3.2 Anleitung zur Verkabelung der Stromanschlüsse	10
3.3 Beschreibung der Hauptstromkreis-Anschlüsse	11
3.4 Konfigurationstabelle für Funktionskarten	11
KAPITEL 4 – Tastatur	12
4.1 Tastaturfunktionen	12
4.2 Bedienung der Tastatur	13
4.3 Zeichenanzeige	13
KAPITEL 5 – Schneller Einstieg	14
KAPITEL 6 – Liste der Funktionsparameter	18
6.1 Parameter der Gruppe 01: Systemparameter	38
6.2 Parameter der Gruppe 02: Kanal einstellen	42
6.3 Parameter der Gruppe 03: Ein- und Ausgang	49
6.4 Parameter der Gruppe 04: PID-Regelung	56
6.5 Parameter der Gruppe 05: Systemsteuerung	59
6.6 Parameter der Gruppe 06: Motormodell	64
6.7 Parameter der Gruppe 07: Regelalgorithmus	65
6.8 Parameter der Gruppe 09: Systemschutz	67
6.9 Parameter der Gruppe 10: Systemstatus	67
6.10 Parameter der Gruppe 11: Fehlerprotokoll	71
6.11 Parameter der Gruppe 12: Freie Parameter	72
6.12 Parameter der Gruppe 13: Funktionsausgang	72
6.13 Parameter der Gruppe 14: Encoder	74
6.14 Parameter der Gruppe 16: Logikeinheit	74
6.15 Parameter der Gruppe 17: Mathematische Operationen	79
6.16 Parameter der Gruppe 18: Zeitsteuerung	84

KAPITEL 7 – Beispiele für Makroprogramme	87
7.1 Betrieb mit Mehrfachgeschwindigkeitsregelung	87
7.2 Die interne Steuerung mit acht Drehzahlstufen	87
7.3 PID-Regelung	87
KAPITEL 8 – Anwendungsmakro	88
8.1 Umfassendes Makro 1	89
8.2 Umfassendes Makro 2	91
8.3 Umfassende Makroökonomie 3	93
8.4 Umfassendes Makro 4	95
8.5 1-Zeilen-Befehlsmakro	97
8.6 2-zeiliges Befehlsmakro 1	97
8.7 2-zeiliges Befehlsmakro 2	98
8.8 3-zeiliges Befehlsmakro 1	98
8.9 3-zeiliges Befehlsmakro 2	99
8.10 Haupt- und Zusatzeinstellungen	100
8.11 Mehrstufiges Drehzahlmakro	101
8.12 PID-Makro 1	102
8.13 PID-Makro 2	103
8.14 Makro „Drehzahlstart“	104
8.15 Makro „Gleichstromspeisung“	104
8.16 Makro „Freies Parken“	104
8.17 Gleichstrombrems-Makro	104
8.18 Notbeschleunigungsmakro	105
8.19 Makro für Notbremsung	105
8.20 Makro für Konsolenumschaltung	106
8.21 Makro für Frequenzbereich	107
8.22 FDT-Makro	108
8.23 Makro für Beschleunigungs- und Verzögerungsumschaltung	109
8.24 Makro für Bremssignal	111
8.25 Makro für Freigabesignal	112
8.26 Makro für Bremserkennung	113
8.27 Makro für Signalverlust	114
8.28 Makro zur internen achtstufigen Drehzahlregelung	115
KAPITEL 9 – RS485-Kommunikation	117
9.1 Einleitung	117
9.2 Technische Daten	117
9.3 Kommunikationsprotokoll	117
9.3.1 Formatbeschreibung	117
9.3.2 Adresscodierung	117
9.3.3 Lesen des Haltereisters	119
9.3.4 Ein einzelnes Register voreinstellen	120
9.3.5 Mehrere Register voreinstellen	120
9.3.6 Kommunikationsfehlercodes	121
KAPITEL 10 – Fehlerbehebung und Reparatur	122
10.1 Schutzfunktion	122

10.2 Fehlercodetabelle	122
10.3 Wartung und Inspektion – Vorbeugung	122
10.4 Prüfpunkt	123
10.5 Austausch von Teilen	123
KAPITEL 11 – Technische Hinweise	123
KAPITEL 12 – Auswahl des Bremswiderstands	124
12.1 Konfigurationstabelle für Bremswiderstände	124
12.2 Einbaumaßzeichnung des Bremswiderstands	125
KAPITEL 13 – Abmessungen	126
KAPITEL 14 – Tabelle zur schnellen Parametereinstellung	127
KAPITEL 15 – Gebrauchsanweisung für die Standardkarte (H0101)	129
15.1 Übersicht	129
15.2 Mechanische Installation	129
15.3 Schaltplan	130
15.4 Steuerklemme	130
KAPITEL 16 – Gebrauchsanweisung für die H0110-Karte	132
16.1 Übersicht	132
16.2 Mechanische Installation	132
16.3 Schaltplan	133
16.4 Steuerklemme 1	33
16.5 Anleitung für die H0110-Karten-Gravurmaschine	135
16.6 Anleitung zur Wasserversorgung mit konstantem Druck für die H0110-Kartenbeschriftungsmaschine	137
KAPITEL 17 – Anleitung zur Standardkarte (H0100)	139
17.1 Übersicht	139
17.2 Mechanische Installation	140
17.3 Schaltplan	140
17.4 Steuerklemme	140
KAPITEL 18 – Gebrauchsanweisung für die H0200-Karte	142
18.1 Übersicht	142
18.2 Mechanische Installation	142
18.3 Schaltplan	143
18.4 Steuerklemme	144
18.5 Bedienungsanleitung	145
18.6 Sicherheitsschalter des Umrichters – STO-Funktion	146
KAPITEL 19 – Gebrauchsanweisung für die Karte H0201	147
19.1 Übersicht	147
19.2 Mechanische Installation	147
19.3 Schaltplan	148
19.4 Steuerklemme	149
19.5 Bedienungsanleitung	149
KAPITEL 20 – OP-H101 Externe Tastatur – Kurzanleitung	151
KAPITEL 21 – OP-H102: Einfache Anleitung für die externe Tastatur	152

SICHERHEITSHINWEISE

- Beachten Sie stets die Sicherheitshinweise, um Unfälle und mögliche Gefahren zu vermeiden. In dieser Bedienungsanleitung sind die Sicherheitshinweise wie folgt klassifiziert:



WARNUNG Eine unsachgemäße Bedienung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.



VORSICHT Eine unsachgemäße Bedienung kann zu leichten bis mittelschweren Verletzungen oder Sachschäden führen.

In dieser Anleitung werden die folgenden beiden Symbole als Sicherheitshinweise verwendet:



1) Weisen unter bestimmten Bedingungen auf Gefahren hin, die zu Personenschäden führen können. Da gefährliche Spannungen vorhanden sein können, ist besondere Vorsicht geboten.



2) Weist unter bestimmten Bedingungen auf potenzielle Gefahren hin. Lesen Sie die Informationen sorgfältig durch und befolgen Sie die Anweisungen.



Bewahren Sie diese Anleitung zur leichteren Bezugnahme griffbereit auf.

- Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, um die Leistung des Wechselrichters der H1-Serie zu optimieren und einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.



WARNUNG

Öffnen Sie das Gehäuse nicht, da bei angeschlossener Stromversorgung oder im laufenden Betrieb des Wechselrichters die Gefahr eines Stromschlags besteht.

- Betreiben Sie den Wechselrichter nicht, wenn die Frontabdeckung geöffnet ist. Es besteht die Gefahr eines Stromschlags durch Hochspannung oder freiliegende Ladekondensatoren.
- Öffnen Sie das Gehäuse des Wechselrichters nur zur regelmäßigen Inspektion oder zur Verkabelung, auch wenn der Wechselrichter nicht an die Eingangsspannung angeschlossen ist. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags durch den Ladekreis.
- Verkabelungsarbeiten und regelmäßige Wartungsarbeiten sollten erst durchgeführt werden, nachdem die Eingangsspannung abgeschaltet und die Gleichspannung (unter 30 V DC) mit einem geeigneten Gerät mindestens 10 Minuten lang entladen wurde. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags.
- Betätigen Sie den Schalter mit trockenen Händen, um einen Stromschlag zu vermeiden. Verwenden Sie keine Kabel mit beschädigter Isolierung, um einen Stromschlag zu vermeiden. Setzen Sie das Kabel keinen Kratzern, Quetschungen, Überspannungen oder Überlastungen aus, um einen Stromschlag zu vermeiden.



HINWEISE

- Der Wechselrichter sollte auf einer nicht brennbaren Oberfläche installiert werden; stellen Sie keine brennbaren Materialien in der Nähe ab. Andernfalls kann es zu einem Brand kommen. Wenn der Wechselrichter beschädigt ist, trennen Sie unverzüglich die Eingangsspannung, um Folgeschäden am Gerät oder einen Brand zu vermeiden.
- Nach dem Trennen der Eingangsspannung bleibt der Wechselrichter noch einige Minuten lang warm. Berühren Sie ihn nicht. Andernfalls können Sie sich körperlich verletzen (z. B. Hautverbrennungen oder Verletzungen).
- Schalten Sie den Wechselrichter nicht ein, wenn er beschädigt ist oder Teile fehlen, auch wenn die Installation abgeschlossen ist. Andernfalls kann es zu einem Stromschlag kommen.
- Jute, Papierstaub, Holzstaub, Staub, Metallfragmente oder andere Fremdkörper dürfen nicht in den Wechselrichter gelangen. Andernfalls kann es zu einem Brand oder einem Unfall kommen.

VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM BETRIEB

(1) Wartung und Installation

- Behandeln Sie das Produkt entsprechend seinem Gewicht.
- Die Anzahl der gestapelten Wechselrichter-Verpackungskartons darf die angegebene Anzahl nicht überschreiten.
- Die Installation muss gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch erfolgen.
- Öffnen Sie das Gehäuse während des Transports nicht.
- Stellen Sie keine schweren Gegenstände auf den Wechselrichter.
- Überprüfen Sie, ob die Verpackungsausrichtung des Wechselrichters korrekt ist.
- Lassen Sie den Wechselrichter nicht fallen und setzen Sie ihn keiner Quetschgefahr aus.
- Verwenden Sie für 200-V-Wechselrichter die Erdungsmethode der Kategorie 3 (Erdungswiderstand < 100 Ω), für 400-V-Wechselrichter (Erdungswiderstand < 10 Ω).
- Die H1-Serie enthält ESD-empfindliche (elektrostatisch entladbare) Bauteile. Treffen Sie bei der Überprüfung oder Installation unbedingt Schutzmaßnahmen (gegen elektrostatische Entladung), bevor Sie die Leiterplatte berühren.
- Verwenden Sie den Wechselrichter unter den folgenden Umgebungsbedingungen.

Tabelle 0-1: Umgebungsbedingungen

Umgebung	Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C (Bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C bis 50 °C ist eine Leistungsreduzierung erforderlich; bei Temperaturen unter -10 °C)
	Luftfeuchtigkeit	5 % bis 95 % r. F., keine Kondensation
	Lagertemperatur	-40 °C bis +70 °C
	Aufstellungsort	In Innenräumen, keine direkte Sonneneinstrahlung, kein Staub, keine korrosiven Gase, keine brennbaren Gase, kein Ölnebel, kein Wasserdampf, kein tropfendes Wasser oder Salz usw.
	Vibration	Bei Höhen über 1000 Metern ist die Nennleistung um 10 % pro 1000 Meter zu reduzieren
	Höhe	Weniger als 5,9 m/s (0,6 g)

(2) Verkabelung

- Installieren Sie keine Leistungskondensatoren, Überspannungsschutzgeräte oder RFI-Filter auf der Ausgangsseite des Umrichters.
- Die Art des Anschlusses der an den Motor angeschlossenen Ausgangskabel (U, V, W) beeinflusst die Drehrichtung des Motors.
- Eine falsche Verdrahtung der Klemmen kann zu Schäden am Gerät führen.
- Werden die Plus- und Minuspole der Klemmen vertauscht, kann der Umrichter beschädigt werden.
- Nur Personal, das mit dem H1-Wechselrichter vertraut ist, darf den Wechselrichter verkabeln und überprüfen.
- Installieren Sie den Umrichter vor der Verkabelung, da es sonst zu einem Stromschlag oder zu Verletzungen kommen kann.

(3) Probebetrieb

- Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme alle Parameter und passen Sie die Parameterwerte entsprechend der Lastart an.
- Verwenden Sie das Gerät stets innerhalb des in diesem Handbuch angegebenen Spannungsbereichs, da der Wechselrichter andernfalls beschädigt werden kann.

(4) Verhinderung des Betriebs

- Wenn die automatische Wiederanlauf-Funktion ausgewählt ist, sollte man sich vom Gerät fernhalten, da der Motor nach Beendigung der Störung plötzlich wieder anläuft.
- Die „STOP“-Taste auf der Bedientastatur ist nur wirksam, wenn die entsprechenden Funktionseinstellungen vorgenommen wurden; für besondere Umstände sollte ein Not-Aus-Schalter bereitgehalten werden.

- Wird die Fehlerrücksetzung über externe Klemmen eingestellt, kommt es zu einem plötzlichen Anlauf. Bitte überprüfen Sie im Voraus, ob das Signal des externen Anschlusses auf „Aus“ steht, um Unfälle zu vermeiden.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Inneren des Umrichters vor.
- Die elektronische Überhitzungsschutzfunktion des Umrichters schützt den Motor möglicherweise nicht.
- Verwenden Sie kein elektromagnetisches Wechselstromschütz als Schalter für häufiges Ein- und Ausschalten des Frequenzumrichters auf der Eingangsseite des Frequenzumrichters.
- Verwenden Sie einen Entstörfilter, um den Einfluss der vom Wechselrichter erzeugten elektromagnetischen Störungen zu reduzieren, falls elektronische Geräte in der Nähe gestört werden könnten.
- Bei unsymmetrischer Eingangsspannung muss eine Wechselstromdrossel installiert werden. Mögliche höhere Oberschwingungen vom Wechselrichter können dazu führen, dass sich der Leistungskondensator und der Generator überhitzen oder beschädigt werden.
- Nach der Initialisierung der Parameter werden die Parameterwerte auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt, und die Parameter müssen vor dem Betrieb erneut eingestellt werden.
- Der Umrichter lässt sich leicht auf Hochgeschwindigkeitsbetrieb einstellen. Überprüfen Sie vor dem Betrieb die Leistung des Motors oder der mechanischen Anlage.
- Bei Verwendung der Gleichstrombremsfunktion steht kein Stoppdrehmoment zur Verfügung. Wenn ein Stoppdrehmoment erforderlich ist, muss eine separate Vorrichtung installiert werden.
- Verwenden Sie beim Betrieb von 380-V-Frequenzumrichtern und -Motoren isolierte Gleichrichter und ergreifen Sie Maßnahmen zur Unterdrückung von Spannungsspitzen. Die durch ein Problem mit dem Durchgang an den Motorklemmen verursachten Spannungsspitzen können die Isolierung beschädigen und den Motor beschädigen.

(5) Unfallverhütung

- Richten Sie eine Sicherheitseinrichtung wie z. B. eine Notbremsvorrichtung vor, um den Einsatz von Maschinen und Anlagen in einer gefährlicheren Umgebung zu verhindern, falls der Umrichter Probleme aufweist.

(6) Wartung, Inspektion und Austausch von Bauteilen

- Prüfen Sie den Steuerkreis des Wechselrichters (Isolationswiderstandsmessung) nicht mit einem Hochohmmessgerät.
- Regelmäßige Überprüfung.

(7) Entsorgung

- Entsorgung als Industrieabfall nach dem Ausschuss.

(8) Allgemeine Hinweise

- Die meisten Diagramme oder Zeichnungen in diesem Handbuch weisen darauf hin, dass der Wechselrichter niemals betrieben werden darf, wenn er nicht mit einem Leistungsschalter, einem Gehäuse oder einer Teilentkopplung ausgestattet ist. Installieren Sie beim Betrieb des Wechselrichters stets das Gehäuse und den Leistungsschalter und beachten Sie die Vorschriften in der Installationsanleitung.

Typenschild der H1-Serie

H1 00 S2 0007 B T 0

0: Keine eingebaute Drossel
 1: Eingebaute Gleichstromdrossel 2: Eingebaute Wechselstromdrossel
 3: Eingebaute Gleichstrom- und Wechselstromdrosseln
 T: Integrierte STO-Schaltung X: Keine STO-Schaltung B: Integrierte Bremsseinheit X: Keine Bremsseinheit Leistung: kW
 Die ersten drei Ziffern: vor dem Komma, eine Ziffer nach dem Komma
 Beispiel: 0007: 0,75 kW
 S/T: Einphasig/Dreiphasig 2/4: 220/380 V
 V: Kundenspezifisches Maschinenmodell
 Produktmodell (H1-Serie)

H1-Serie – Technische Daten

Rahmen-Nr.	Modell	Eingangsspannung	Eingangsstrom (A)	Nennleistung (kW)	Ausgangsstrom (A)	Motor (kW)
F1	H100S20007BX0	Einphasig 220 V	8,2	0,75	5,0	0,75
	H100S20015BX0	Einphasig 220 V	14,0	1,5	7,0	1,5
F2	H100T20022BX0	Einphasig 220 V	23,0	2,2	12,5	2,2
		Dreiphasig 220 V	13,5			
F3	H100T20037BX0	Einphasig 220 V	38,6	3,7	15,2	3,7
		Dreiphasig 220 V	16,5			
	H100T20055BX0	Dreiphasig 220 V	24	5,5	23	5,5
F4	H100T20075BX0	Dreiphasig 220 V	37	7,5	31	7,5
	H100T20110BX0	Dreiphasig 220 V	52	11	45	11
F1	H100T40007BX0	Dreiphasig 380 V	4,0	0,75	3,0	0,75
	H100T40015BX0	Dreiphasig 380 V	5,8	1,5	4,5	1,5
	H100T40022BX0	Dreiphasig 380 V	6,5	2,2	5,6	2,2
F2	H100T40040BX0	Dreiphasig 380 V	12,6	4,0	10,5	4,0
F3	H100T40055BX0	Dreiphasig 380 V	16	5,5	14	5,5
	H100T40075BX0	Dreiphasig 380 V	21	7,5	19	7,5
F4	H100T40110BX0	Dreiphasig 380 V	28	11	26	11
	H100T40150BX0	Dreiphasig 380 V	36	15	33	15
F5	H100T40185BX0	Dreiphasig 380 V	42	18,5	40	18,5
	H100T40220BX0	Dreiphasig 380 V	48	22	46	22
F6	H100T40300BX0	Dreiphasig 380 V	62	30	58	30
	H100T40370BX0	Dreiphasig 380 V	76	37	75	37
F7	H100T40450XX0	Dreiphasig 380 V	92	45	90	45
	H100T40550XX0	Dreiphasig 380 V	113	55	110	55
F8	H100T40750XX0	Dreiphasig 380 V	157	75	150	75
	H100T40900XX0	Dreiphasig 380 V	180	90	170	90
F9	H100T41100XX0	Dreiphasig 380 V	214	110	210	110
	H100T41320XX0	Dreiphasig 380 V	256	132	250	132
	H100T41600XX0	Dreiphasig 380 V	307	160	300	160

KAPITEL 1 – Installation des „“

1.1 Installation – svermeidung



WARNUNG

- Der Wechselrichter enthält Kunststoffteile; achten Sie daher darauf, diese nicht zu beschädigen. Fassen Sie den Wechselrichter zum Transportieren nicht an der vorderen Tastatur an, um ein Herunterfallen zu vermeiden.
- Der Wechselrichter muss vibrationsfrei (5,9 m/s² oder weniger) installiert werden.
- Installieren Sie den Wechselrichter innerhalb des zulässigen Temperaturbereichs (-10 bis 50 °C).
- Die Temperatur des Wechselrichters ist während des Betriebs sehr hoch; der Wechselrichter muss daher auf einer nicht brennbaren Oberfläche installiert werden.
- Installieren Sie den Wechselrichter auf glatten, senkrechten und waagerechten Flächen. Der Wechselrichter muss zur Wärmeableitung vertikal sein. Lassen Sie gleichzeitig ausreichend Platz um den Wechselrichter herum.

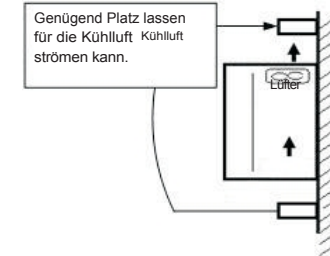
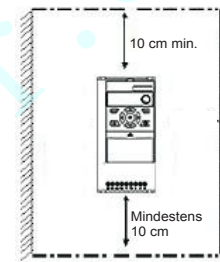


Tabelle 1-1 Installationsanleitung Vermeiden

Sie Feuchtigkeit und direkte Sonneneinstrahlung.

Installieren Sie den Wechselrichter nicht an Orten, an denen Öl, Gas, brennbare Gase oder Staub vorhanden sind. Installieren Sie den Wechselrichter an einem sauberen Ort oder in einem geschlossenen Gehäuse, das vor Fremdkörpern schützt.

Wenn zwei oder mehr Wechselrichter an einem Ort installiert werden, müssen die Wechselrichter oder Kühlventilatoren an einem geeigneten Ort angebracht werden, um sicherzustellen, dass die Umgebungstemperatur innerhalb des zulässigen Bereichs liegt.

Verwenden Sie bei der Installation des Wechselrichters Befestigungsschrauben, um sicherzustellen, dass der Wechselrichter fest montiert ist.

KAPITEL 2 – Grundskonfiguration

2.1 Anschluss von Peripheriegeräten an das

Für den Betrieb des Wechselrichters sind die folgenden Geräte erforderlich. Wählen Sie geeignete Peripheriegeräte aus und schließen Sie diese ordnungsgemäß an, um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten. Eine unsachgemäße Verwendung oder Installation des Wechselrichters kann zu Systemausfällen führen, die Lebensdauer des Produkts verkürzen und Komponenten beschädigen. Bevor Sie fortfahren, müssen Sie die Bedienungsanleitung lesen und vollständig verstehen.

	Wechselstrom	Bitte verwenden Sie ein Netzteil, das den zulässigen Spezifikationen des Wechselrichters entspricht.
	MCCB oder Fehlerstromschutzschalter (ELB).	Wählen Sie einen geeigneten Leistungsschalter. Beim Einschalten fließt ein hoher Einschaltstrom in den Wechselrichter.
	Elektromagnetischer Schütz	Installieren Sie dieses bei Bedarf. Verwenden Sie es nach der Installation nicht zum Starten oder Stoppen. Andernfalls kann dies zu einer Verkürzung der Lebensdauer des Produkts führen.
	AC/DC-Drossel	Die Wahl einer geeigneten Drossel kann höhere Oberschwingungen unterdrücken und den Leistungsfaktor verbessern. Verwenden Sie sie so nah wie möglich am Wechselrichter.
	Installation und Anschluss	Installieren Sie den Wechselrichter an einem geeigneten Ort und sorgen Sie für eine gute Erdung. Ein falscher Anschluss kann zu Schäden am Gerät führen.
	Anschluss des Motors	Bitte wählen Sie einen Wechselrichtermotor für den langfristigen Betrieb bei

Tabelle 2-1 Anschlussdiagramm für externe Geräte und Wechselrichter

2.2 Liste der für den Hauptstromkreis geeigneten Geräte und deren elektrische Spezifikationen

Spannungsklasse (V)	Nennleistung des Wechselrichters (kW)	Motor (kW)	Wechselrichter-Eingang		Empfohlener Leitungsquerschnitt (mm²)			
			Luftschalter-Modell	Schütz-Modell	Stromleitung (Eingangs-/Ausgangsleitung)	Gleichstromdrossel	Bremsstromkreis	Steuersignalleitung (externe Verkabelung)
220	0,75	0,75	DZ20-100 (16 A)	CJ20-16	2,5	4	2,5	0,5–0,75
	1,5	1,5						
	2,2	2,2	DZ20-100 (32 A)	CJ20-40	4	6	4	
	3,7	3,7						
	5,5	5,5	DZ20-100 (32 A)	CJ20-40	4	6	4	
	7,5	7,5	DZ20-100 (50 A)	CJ20-40	6	6	4	
380	11	11	DZ20-100(63A)	CJ20-63	8	8	6	0,5–0,75
	0,75	0,75						
	1,5	1,5	DZ20-100 (16 A)	CJ20-16	1,5	4	1,5	
	2,2	2,2			2,5		2,5	
	4,0	4,0						
	5,5	5,5	DZ20-100 (32 A)	CJ20-25	4	6	4	
	7,5	7,5						
	11	11			6			
	15	15	DZ20-100 (50 A)	CJ20-40	8			
	18,5	18,5			10		6	
	22	22	DZ20-100(63A)	CJ20-63	10	16		
	30	30	DZ20-100 (80 A)	CJ20-63	10	16	6	
	37	37	DZ20-100 (100 A)	CJ20-100	16	16	6	
	45	45			25	25	8	
	55	55	DZ20-200 (200 A)	CJ20-160	35	25*2(50)	10	
	75	75			50	35 × 2 (70)		
	90	90	DZ20-400 (250 A)	CJ20-250	70	50*2(95)	16	
	110	110						
	132	132	DZ20-400 (400 A)	CJ20-400	50*2(95)	70*2(150)	25	
	160	160						

KAPITEL 3 – Verkabelung

3.1 Hauptstromkreis und Funktionskarte

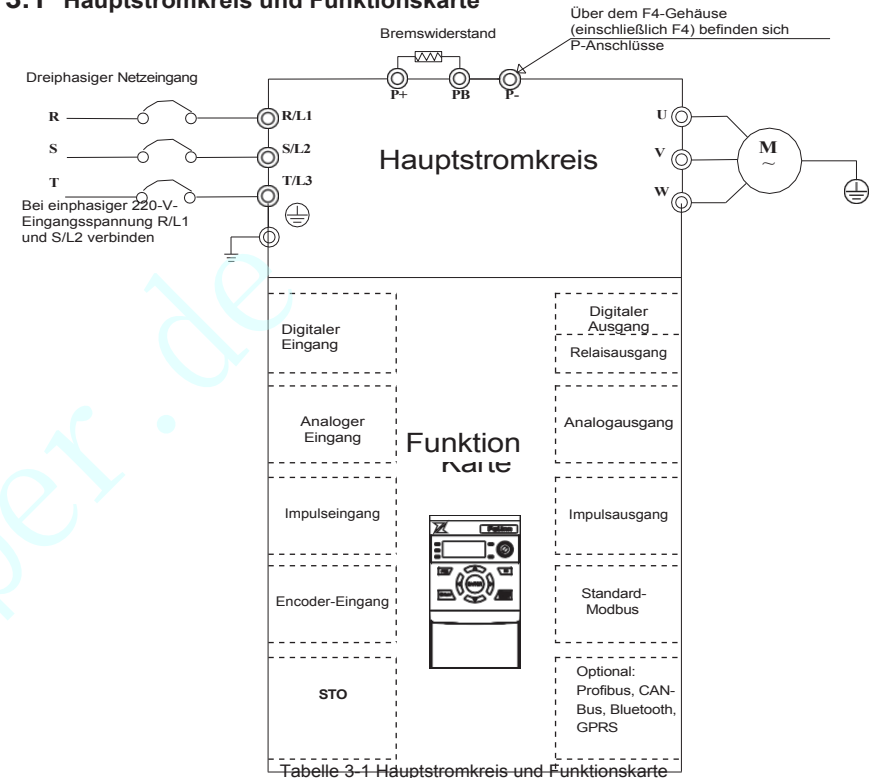


Tabelle 3-1 Hauptstromkreis und Funktionskarte

Hinweis: Verschiedene Funktionskarten werden an unterschiedliche Klemmen angeschlossen. Neben den Standard-Funktionskarten können Karten beliebiger Art individuell angepasst werden.

Bei Verwendung unterschiedlicher Funktionskarten müssen die Parameter neu eingestellt werden.

⚠ Warnung: Das Einstecken und Herausziehen der Funktionskarte bei eingeschalteter Stromversorgung ist strengstens untersagt!

3.2 Anschlussanleitung für die Stromanschlusssklemmen

⚠ Warnung

- Verwenden Sie für Wechselrichter der 220-V-Klasse die Erdungsmethode der Klasse 3 (Erdungswiderstand: weniger als 100 Ω).
- Bei Wechselrichtern der 380-V-Klasse ist die Erdungsmethode der Klasse 3 zu verwenden (Erdungswiderstand: weniger als 10 Ω).
- Verwenden Sie zur Erdung eine spezielle Erdungsklemme. Verwenden Sie keine Schrauben zur Erdung im Gehäuse.
- Hinweis: Schritte zur Erdung
 - Bestimmen Sie die Position der Erdungsklemme.
 - Schließen Sie den Erdungsdraht an die Erdungsklemme an und stellen Sie sicher, dass die Schrauben fest angezogen sind.

3.3 Beschreibung der Hauptstromkreis-Anschluss

Anschlussymbol	Anschlussbezeichnung	Funktionsbeschreibung
	Erdungsklemme	Sicherheitserdung des Wechselrichters
R/L1, S/L2, T/L3	Stromeingang des Hauptstromkreises Klemme	Schließen Sie die dreiphasige Stromversorgung einphasige Spannung an R / L1, S / L2
P+, PB	Bremsanschluss	Externen Bremswiderstand anschließen
P+, P-	Gleichstrom-Sammelschienenanschluss	wenn sich zwei oder mehr Wechselrichter einen Gleichstrom-Sammelschienenstrom teilen (Es gibt P-Anschlüsse oberhalb dem F4-Gehäuse (einschließlich F4))
U, V, W	Wechselrichter-Ausgangsklemme	Anschluss eines Drehstrommotors

- Bitte führen Sie die Verkabelung gemäß den Vorschriften der Elektrotechnik durch, um die Sicherheit zu gewährleisten. Bei der Auswahl des Leitungsquerschnitts
- Es empfiehlt sich, für die Stromversorgung isolierte Kabel oder Kabelkanäle zu verwenden und die Isolationschicht bzw. die Kabelkanäle an beiden Enden zu erden.
- Stellen Sie sicher, dass der Luftschalter NFB zwischen der Stromversorgung und den Eingangsklemmen (R / L1, S / L2, T / L2) installiert ist
- Schließen Sie das Wechselstromnetzteil nicht an die Ausgangsklemmen (U, V, W) des Wechselrichters an.
- Die Ausgangsverkabelung darf das Metallgehäuse des Wechselrichters nicht berühren, um einen Kurzschluss gegen Erde zu vermeiden.
- Verwenden Sie am Ausgang des Wechselrichters keine Phasenverschiebungskondensatoren, LC-/RC-Entstörfilter und andere Bauteile.
- Die Hauptstromkreiskabel des Umrichters müssen in ausreichendem Abstand zu anderen Steuergeräten verlegt werden.
- Wenn die Leitungslänge zwischen dem Umrichter und dem Motor 15 Meter (bei 220 V) bzw. 30 Meter (bei 380 V) überschreitet, entsteht in der Motorwicklung ein hoher dV/dT-Wert, der zur Beschädigung der Zwischenlagenisolierung des Motors führen kann. Verwenden Sie daher bitte einen speziellen Motor für den Umrichter oder installieren Sie eine Drossel auf der Umrichterseite.
- Erdungsleiter:
 - Bitte erden Sie die Erdungsklemme PE ordnungsgemäß:
 - 220-V-Ebene: Erdung der Klasse 3 (Erdungswiderstand unter 100 Ω). 380-V-Ebene: Spezielle Erdung der Klasse 3 (Erdungswiderstand unter 10 Ω).
 - Beachten Sie bei der Verwendung des Erdungsleiters die in der Elektrotechnik üblichen Längen- und Abmessungsvorgaben.
 - Verwenden Sie zur Erdung eine spezielle Erdungsklemme. Verwenden Sie keine Schrauben zur Erdung im Gehäuse.
 - Vermeiden Sie unbedingt eine gemeinsame Erdung mit Großgeräten wie Schweißgeräten, Kraftmaschinen usw. Der Erdungsleiter sollte so weit wie möglich vom Erdungsleiter der Großgeräte entfernt sein.
 - Die Erdungsleitung muss so kurz wie möglich sein.
- Hinweis: Schritte zur Erdung

(1) Entfernen Sie die vordere Tastatur

(2) Schließen Sie den Erdungsdraht an die Erdungsklemme an und stellen Sie sicher, dass die Schrauben fest angezogen sind.

3.4 Konfigurations tabelle für Funktionskarten

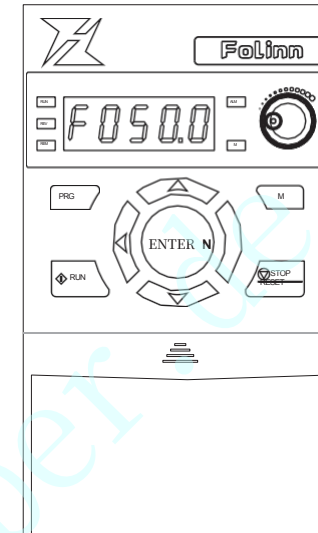
H 0001	Funktion	Kartenname	H0100	H0101	H0102	H0103	H0104	H0110	H0120	H0130	H0131	H0200	H0201	H0300	H0310	H0320	H0350
	Konfiguration	SK10															
	GEHÄUSE:	SK10; SK20; SK30															
	Reserve	—															
	Eingebaute Funktionskarte																
	Funktion																
	Physikalisches Merkmal																
	Digitaler Eingang	2	4	1	4	2	5	10	5	1	.....	10	10	.....	4	5	3
	Digitalausgang	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Relaisausgang	1	1	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Analogeingang	1	1	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Analogausgang	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Impulseingang	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Impulsausgang	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Encoder-Eingang	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Modbus	1	1	1	1	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	STO	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	Anzeige	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	.....	Digital	Digital	.....	Digital	Digital	Digital
	Potentiometer	Analog	Analog	.....	Analog	Analog	Analog	Analog	Analog	.....	.....	.....	.....	.....	Analog	Analog	.....
	Kippschalter	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	10-V-Stromversorgung	.....	1	.....	1	1	1	1	.....	.....	.....	1	1	.....	1	.....	.....
	12-V-Stromversorgung	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	1	.....	.....

Hinweis:

1. Die integrierte Funktionskarte mit STO-Funktion muss mit einem Frequenzumrichter mit STO-Schaltung ausgestattet sein, zum Beispiel: Die integrierte Funktionskarte H0200 ist mit einem Frequenzumrichter des Modells H100T40040BT0 ausgestattet (das zweite „T“ steht für die integrierte STO-Schaltung).
2. Wenn Sie andere Typen und Anzahlen von Anschlüssen benötigen, wenden Sie sich bitte an das Unternehmen für eine individuelle Anpassung in größeren Stückzahlen

KAPITEL 4 – Tastatur „“

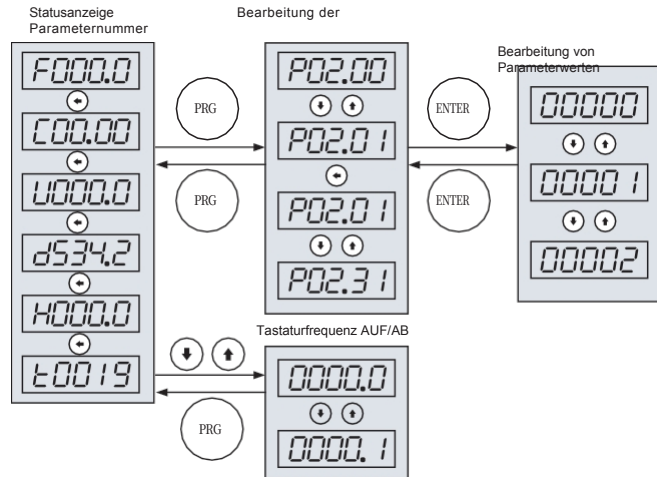
4.1 Funktionen der Tastatur „“



Nr.	Aufbau	Funktionsbeschreibung
1		Anzeige
2		Programmierung/Beenden-Taste
3		In der Status-Anzeige-Schnittstelle ist dies die Statusumschalttaste; in anderen Schnittstellen ist es die linke Umschalttaste
4		Reservierte Taste
5		Starttaste
6		Potentiometer: siehe Parameter P01.63 Im Programmiermodus Taste zur Wertänderung;
7		im Nicht-Programmiermodus Auswahltaste zum Erhöhen und Verringern (UP / DOWN).
8		Siehe Parameter P01.63, P02.03, P02.04
9		Enter
10		Stopp/Zurücksetzen
11		Benutzerdefinierte Taste

Kontrollleuchte	Status	Funktion Detail
RUN	Leuchtet / Blinkt	Lauf/Verzögern
REV	Leuchten	Rückwärts
REM	Leuchten	Fernbedienung
ALM	Leuchten	Fehleranzeige
M	Leuchten	Kundenspezifische Anweisungen, Anweisungen zu Fehlermeldungen, siehe Parameter P01.66 und P01.67.

4.2 Bedienung über Tastatur



Bezeichnung	Beschreibung	Bezeichnung	Beschreibung
F	Ausgangsfrequenz	H	Anzeigewert 1 (ausgewählt über P01.68)
C	Ausgangsstrom	L	Anzeigewert 2 (ausgewählt über P01.69)
U	Ausgangsspannung	A	Alarm
d	Gleichstrom-Sammelschienenspannung	E	Fehler

4.3 Zeichen -Anzeige

0	0	A	A	K	U	U
1	1	B	B	L	V	V
2	2	C	C	M	W	W
3	3	D	D	D	X	X
4	4	E	E	O	Y	Y
5	5	F	F	P	Z	Z
6	6	G	G	Q		
7	7	H	H	R		
8	8	I	I	S		
9	9	J	J	T		

KAPITEL 5 – Schneller Einstieg

Hinweis:

Einige Parameter sind werkseitig voreingestellt (Werkseinstellung) und müssen bei der ersten Inbetriebnahme nicht eingestellt werden.

5.1 Einstellung der Nennparameter des Motors

Stellen Sie nach dem Einschalten die Parameter über die Bedientastatur gemäß der folgenden Tabelle ein. Die Motorparameter entnehmen Sie bitte dem Typenschild des Motors.

Parameternummer	Funktion	Parameternummer	Funktion
P06.11	Nennleistung des Motors	P06.14	Motor-Nennstrom
P06.12	Nennspannung des Motors	P06.15	Nennfrequenz des Motors
P06.13	Nennfrequenz des Motors		

5.2 Verwenden Sie die Tastatur zur Steuerung von Start und Stopp und das Potentiometer der Tastatur zur Einstellung der Betriebsfrequenz

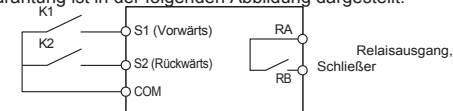
5.2.1 Schalten Sie das Gerät ein. Stellen Sie über die Bedientastatur die Motorparameter (P06.11 bis P06.15) ein und regeln Sie über das Potentiometer der Tastatur die Drehzahl sowie die Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten (P02.50, P02.70).

Parameter Nummer	Funktion	Einstellwert	Details
P01.63	Quelle für Tastatureinstellungen	1 (Werkseinstellung)	Die Betriebsfrequenz wird über das Potentiometer an der Tastatur eingestellt
P02.10	Quelle für den Einstellwert 1	0 (Werkseinstellung)	Die Betriebsfrequenz wird über die Tastatur eingestellt
P03.00	Quelle des Startbefehls	1 (Werkseinstellung)	Bedienfeld zum Ausführen des Befehlskanals
P02.50	Beschleunigungszeit 0	-	Die Beschleunigungszeit wird entsprechend den tatsächlichen Anforderungen angepasst
P02.70	Verzögerungszeit 0	-	Die Verzögerungszeit wird entsprechend den tatsächlichen Anforderungen eingestellt

5.2.2 Drücken Sie die RUN-Taste auf der Bedientastatur, um den Umrichter zu starten, drehen Sie das Potentiometer auf der Tastatur, um die Sollfrequenz einzustellen, und drücken Sie die STOP-Taste, um den Umrichter anzuhalten.

5.3 Verwenden Sie die Klemmen zur Steuerung von Start und Stopp und nutzen Sie die Tastatur zur Einstellung der Betriebsfrequenz

5.3.1 Klemme S1 dient als Eingang für das Vorwärtssignal, Klemme S2 als Eingang für das Rückwärtssignal. Die Verdrahtung ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



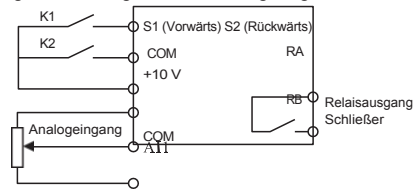
5.3.2 Gerät einschalten und anschließend die Funktionsparameter gemäß dem Schaltplan einstellen, siehe Tabelle unten.

Parameter Nummer	Funktion	Einstellwert	Detail
P01.63	Quelle der Tastatureinstellungen	0	Die Quelle für die Tastatureinstellungen wird durch die Nummer in P02.92 festgelegt
P02.03	Quelle des Inkrementbefehls (UP)	1	Quelle des Inkrementbefehls (UP): Tastatur
P02.04	Quelle des Dekrementierbefehls (DOWN)	1	Quelle des Befehls „Verringern“ (DOWN) – Tastatur
P02.10	Quelle für den Sollwert 1	0 (Werkseinstellung)	Die Betriebsfrequenz wird über die Tastatur eingestellt
P02.92	Sollwert über Tastatur	-	Betriebsfrequenz, relativ zu P02.18 in Prozent
P02.50	Beschleunigungszeit 0	-	Die Beschleunigungszeit wird entsprechend den tatsächlichen Anforderungen angepasst
P02.70	Verzögerungszeit 0	-	Die Verzögerungszeit wird an den tatsächlichen Bedarf angepasst
P03.00	Quelle des Startbefehls	3	Vorwärtslauf-Funktion (Eingang des Vorwärtsdrehsignals am Terminal)
P03.01	Quelle des Rückwärts-Startbefehls	4	Rückwärtslauf-Funktion (Eingang für Rückwärts-Signal)

5.3.3 Wenn K1 im Schaltplan geschlossen ist, läuft der Motor vorwärts; wenn K1 geöffnet ist, stoppt der Motor. Wenn K2 geschlossen ist, läuft der Motor rückwärts; wenn K2 geöffnet ist, stoppt der Motor. Wenn K1 und K2 gleichzeitig geschlossen oder geöffnet werden, stoppt der Motor. Sie können die eingestellte Frequenz erhöhen oder verringern, indem Sie den Wert von P02.92 einstellen oder die Tasten ▲ und ▼ auf der Bedientastatur drücken.

5.4 Verwenden Sie die Klemmen zur Steuerung von Start und Stopp und nutzen Sie den Analogausgang zur Einstellung der Betriebsfrequenz

5.4.1 Klemme S1 dient als Eingang für das Vorwärtssignal, Klemme S2 als Eingang für das Rückwärtssignal. Die Verdrahtung ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



5.4.2 Schalten Sie das Gerät ein und stellen Sie dann die Funktionsparametertabelle gemäß dem Schaltplan ein (siehe Tabelle unten).

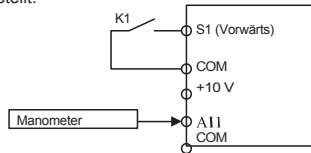
Parameter Nummer	Funktion	Einstellwert	Details
P02.10	Einstellwertquelle 1	2	Die Betriebsfrequenz wird über die analoge Größe AI1 eingestellt
P02.50	Beschleunigungszeit 0	-	Die Beschleunigungszeit wird entsprechend dem tatsächlichen Bedarf angepasst
P02.70	Verzögerungszeit 0	-	Die Bremszeit wird entsprechend dem tatsächlichen Bedarf angepasst
P03.00	Quelle des Startbefehls	3	Vorwärtslauf-Funktion (Eingang für Vorwärtslauf-Signal an der Klemme)
P03.01	Quelle des Rückwärts-Startbefehls	4	Rückwärtsfunktion (Eingang für Rückwärtssignal)

5.4.3 Stellen Sie die Betriebsfrequenz durch Einstellen des Analogeingangs AI1 ein.

5.4.4 Wenn K1 im Schaltplan geschlossen ist, läuft der Motor vorwärts; wenn K1 geöffnet ist, steht der Motor still. Wenn K2 geschlossen ist, läuft der Motor rückwärts; wenn K2 geöffnet ist, steht der Motor still. Wenn K1 und K2 gleichzeitig geschlossen oder geöffnet sind, steht der Motor still.

5.5 Prozessregelung PID: Mehrstufig, 0 ist der Sollwert, AI1 ist der Rückführungswert

5.5.1 Klemme S1 ist der Vorwärtssignaleingang, AI1 ist der Rückmeldesignaleingang. Die Verdrahtung ist unten dargestellt.



5.5.2 Schalten Sie das Gerät ein und stellen Sie dann die Funktionsparameter gemäß dem Schaltplan ein (siehe Tabelle unten).

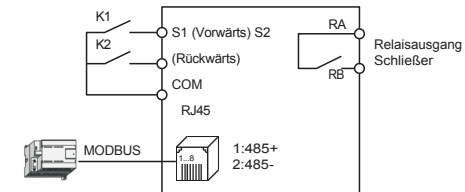
Parameter Nummer	Funktion	Einstellwert	Details
P02.10	Wertquelle 1 festlegen	1	PID-Sollwert für ausgewählte Mehrstufendrehzahl 0: 100 % des Skalenendwerts
P02.11	Sollwertquelle 2	2	Ausgewählter PID-Rückführungswert, analog AI1: 10 V entsprechen dem Skalenendwert
P02.13	Kanalbeziehung einstellen	8	PID-Regelung aktivieren
P02.30	Mehrstufig 0	-	PID-Sollwert
P03.00	Quelle des Startbefehls	3	S1 als Quelle für den Betriebsbefehl auswählen
P04.00	PID-Proportionalverstärkung	-	Nach Bedarf einstellen; je höher der Wert, desto schneller die Anpassung
P04.01	PID-Integrationszeit	-	Nach Bedarf einstellen; je kleiner der Wert, desto schneller die Anpassung
P01.68	Auswahl der Überwachungsparameter über Tastatur H	1090	In Feld H wird P10.90 angezeigt, d. h. der PID-Einstellwert
P01.69	Tastatur Auswahl des Überwachungselements „T“	1091	Das Punkt zeigt P10.91 an, den PID-Rückführungswert

5.5.3 Stellen Sie P02.30 so ein, dass der gewünschte Druck erreicht wird.

5.5.4 Wenn K1 im Schaltplan geschlossen ist, nimmt das System den Betrieb auf.

5.6 Verwenden Sie die Klemmen zur Steuerung von Start und Stopp und nutzen Sie die Kommunikation zur Einstellung der Betriebsfrequenz

5.6.1 Klemme S1 dient zur Eingabe des Vorwärtssignals und Klemme S2 zur Eingabe des Rückwärtssignals. Die Verdrahtung ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



5.6.2 Schalten Sie das Gerät ein und stellen Sie dann die Funktionsparameter gemäß dem Schaltplan ein (siehe Tabelle unten).

Parameter Nummer	Funktion	Einstellwert	Details
P01.40	Kommunikationsprotokoll	1 (Werkseinstellung)	MODBUS RTU
P01.41	Adresse	1 (Werkseinstellung)	Slave-Adresse 1
P01.42	Baudrate	3 (Werkseinstellung)	19200 bps
P01.43	Paritätsprüfung	0 (Werkseinstellung)	Keine Prüfung
P01.45	Stopbit	1,0 (Werkseinstellung)	1 Bit
P02.10	Sollwertquelle 1	5	MODBUS-Kommunikationseinstellungen
P02.50	Beschleunigungszeit 0	-	Die Beschleunigungszeit wird entsprechend den tatsächlichen Anforderungen eingestellt
P02.70	Verzögerungszeit 0	-	Die Bremszeit wird an den tatsächlichen Bedarf angepasst
P03.00	Quelle des Startbefehls	3	Vorwärtsdrehfunktion (Eingang für Vorwärtsdrehsignal an der Klemme)
P03.01	Quelle für Rückwärts-Startbefehl	4	Rückwärtslauf-Funktion (Eingang für Rückwärtslauf-Signal)

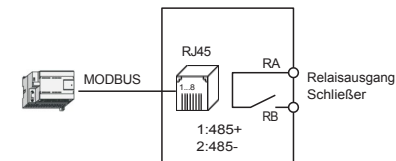
5.6.3 Wenn K1 im Schaltplan geschlossen ist, läuft der Motor vorwärts; wenn K1 geöffnet ist, stoppt der Motor. Wenn K2 geschlossen ist, läuft der Motor rückwärts; wenn K2 geöffnet ist, stoppt der Motor. Wenn K1 und K2 gleichzeitig geschlossen oder geöffnet sind, stoppt der Motor

5.6.4 Ändern Sie die Betriebsfrequenz durch Schreiben in das Register 0x0121 über die MODBUS-Kommunikation (Funktionscode 0x06). Beispiel: Ändern Sie die Betriebsfrequenz von 25 Hz für die Slave-Adresse 1, siehe Tabelle unten.

	Adresse	Funktionscode	Registeradresse	Registerinhalt	Prüfsumme
Anforderungsrahmen	0x01	0x06	0x01	0x21	0xC3
Antwortrahmen	0x01	0x06	0x01	0x21	0xC3

5.7 Verwenden Sie die Kommunikation zur Steuerung von Start und Stopp sowie zur Einstellung der Betriebsfrequenz

5.7.1 Schließen Sie das Kommunikationskabel wie unten abgebildet an.



5.7.2 Schalten Sie das Gerät ein und stellen Sie anschließend die Funktionsparameter gemäß dem Schaltplan ein (siehe Tabelle unten).

Parameter Nummer	Funktion	Einstellwert	Details
P01.40	Kommunikationsprotokoll	1 (Werkseinstellung)	MODBUS RTU
P01.41	Adresse	1 (Werkseinstellung)	Slave-Adresse 1
P01.42	Baudrate	3 (Werkseinstellung)	19200 bps
P01.43	Paritätsprüfung	0 (Werkseinstellung)	Keine Prüfung
P01.45	Stoppbit	1,0 (Werkseinstellung)	1 Bit
P02.10	Einstellwertquelle 1	5	MODBUS-Kommunikationseinstellungen
P02.50	Beschleunigungszeit 0	-	Die Beschleunigungszeit wird entsprechend den tatsächlichen Anforderungen eingestellt
P02.70	Verzögerungszeit 0	-	Die Bremszeit wird an den tatsächlichen Bedarf angepasst
P03.00	Quelle des Startbefehls	2	MODBUS-Kommunikation Start-Stopp

5.7.3 Starten oder stoppen Sie den Umrücker mit der Slave-Adresse 1, indem Sie das Register 0x0122 über die MODBUS-Kommunikation (Funktionscode 0x06) beschreiben.

Beispiel: Startbefehl, siehe Tabelle unten.

	Adresse	Funktionscode	Registeradresse	Registerinhalt	Prüfsumme
Anforderungsrahmen	0x01	0x06	0x01	0x22	0x00 0x01 0xE9 0xFC
Antwort-Frame	0x01	0x06	0x01	0x22	0x00 0x01 0xE9 0xFC

Beispiel: Stoppbefehl, siehe Tabelle unten.

	Adresse	Funktionscode	Registeradresse	Registerinhalt	Prüfsumme
Anforderungsrahmen	0x01	0x06	0x01	0x22	0x00 0x10 0x29 0xF0
Antwort-Frame	0x01	0x06	0x01	0x22	0x00 0x10 0x29 0xF0

5.7.4 Ändern Sie die Betriebsfrequenz, indem Sie das Register 0x0121 über die MODBUS-Kommunikation (Funktionscode 0x06) beschreiben. Beispiel: Ändern Sie die Betriebsfrequenz von 20 Hz des Slaves mit der Adresse 1, siehe Tabelle unten.

	Adresse	Funktionscode	Registeradresse	Registerinhalt	Prüfsumme
Anforderungsrahmen	0x01	0x06	0x01	0x21	0x9C 0x40 0xB0 0xCC
Antwort-Frame	0x01	0x06	0x01	0x21	0x9C 0x40 0xB0 0xCC

KAPITEL 6 – Liste der Funktionsparameter-en

Klassifizieren	Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
01: Systemkonfiguration	P01.11	Parameterbetrieb	0: Normalbetrieb; 1: Parameterinitialisierung, Initialisierung anderer Parameter als P01.XX; 2: Alle Parameter initialisieren		0
	P01.13	Schlüsselwort festlegen	0–9999		0
	P01.14	Schlüsselwort bestätigt	0–9999		0
	P01.15	Schlüsselwort eingeben	0–9999		0
	P01.19	Nummer der Parameterseite	0–4		0
	P01.20	Makroprogramm	0–9999		0
	P01.21	Rezept	0–10000		0
	P01.30	Virtuelles Terminal einstellen	0–199: Werteinstellung; 200–9999: Adresse		0
	P01.32	Virtuelle Adresse 1	0 bis 4294967295		0
	P01.33	Virtuelle Adresse 2	0 bis 4294967295		0
	P01.34	Virtuelle Adresse 3	0 bis 4294967295		0
	P01.35	Virtuelle Adresse 4	0 bis 4294967295		0
	P01.36	Virtuelle Adresse 5	0 bis 4294967295		0
	P01.37	Virtuelle Adresse 6	0 bis 4294967295		0
	P01.38	Virtuelle Adresse 7	0 bis 4294967295		0
	P01.39	Befehlsmodus	0: Modus mit einer Befehlsquelle; 1: Modus mit mehreren Befehlsquellen		0
	P01.40	Kommunikationsprotokoll	0: Reserviert; 1: MODBUS RTU; 2–6: Reserviert		1
	P01.41	Adresse	0–247		1
	P01.42	Baudrate	0: 2400; 1: 4800; 2: 9600; 3: 19.200; 4: 38.400; 5–10: Reserviert	bps	3
	P01.43	Paritätsprüfung	0: Keine Prüfung; 1: Gerade Paritätsprüfung; 2: Ungerade Paritätsprüfung		0
	P01.44	Datenbit	7–8	Bit	8
	P01.45	Stoppbit	0,0–2,0	Bit	1,0
	P01.46	Kommunikationsverzögerungszeit	0 bis 100		3
	P01.47	Dezimalmodus für Parameter	0–123		0
	P01.63	Quelle für Tastatureinstellungen	0: Einstellung über die Zifferntasten der Tastatur (P02.92); 1: Einstellung über das Potentiometer der Tastatur		1

Klassifizieren	Parameteranzahl	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
	P01.66	Lichtquelle der Tastatur M	0: Immer 0; 1: Immer 1; 2: Gestoppt; 3: In Betrieb; 4: Fehler; 5: Warnung; 6: Rückwärtslauf; 7: Bereit; 64: STO-Zustand; 100 ~ 9999: Adresse		5
	P01.67	Bit für die Beleuchtung der Tastatur M	0–31		0
	P01.68	Anzeigewert 1 – Quelle	0–9999		1011
	P01.69	Quelle für Anzeigewert 2	0–9999		1091
02: Kanal einstellen	P02.00	Mehrstufige Drehzahlquelle	0–11111111 Einheiten: S1;		0
	P02.01	Quelle der Beschleunigungszeit	Zehner: S2;		0
	P02.02	Quelle der Verzögerungszeit	Hunderter: S3; ...		0
	P02.03	Quelle des Inkrementalbefehls (UP)	Einheiten: Tastatur; Zehner: Kommunikation; Hunderter: S1; Tausender: S2; ...		0
	P02.04	Quelle des Dekrementierbefehls (DOWN)	...		0
	P02.10	Quelle für den Sollwert 1	0: Tastatur; 1: Mehrstufig;		0
	P02.11	Sollwertquelle 2	2: AI1; 3: AI2; 5: Kommunikation; 9: Impulseingang; 200 ~ 9999: Adresse		0
	P02.12	Sollwertquelle 3			0
	P02.13	Beziehungsauswahl für Kanal 1 festlegen	0:F1; 1:F2; 2:F1+F2; 3: F1 – F2; 4: F1 * F2 / 100; 5:Maximalwert(F1, F2); 6:Minimalwert(F1, F2); 7:Mittelwert(F1, F2); 8:PID(F1, F2)		0
	P02.14	Auswahl der Zuordnung für Kanal 2 festlegen			0
	P02.18	Maximaler Einstellwert			50,000
	P02.19	Minimaler Einstellwert	0,000 bis 99.999,000		0,000
	P02.20	Startpunkt der zu vermeidenden Frequenz 1			
	P02.21	Vermeidungsfrequenz 1 – Endpunkt	-1000,000 bis 1000,000	%	0,000
	P02.22	Vermeidungsfrequenz 2 – Startpunkt			
	P02.23	Haltepunkt für zu vermeidende Frequenz 2			
	P02.24	JOG-Frequenz	-1000,000 bis 1000,000	%	10,000

Klassifizieren	Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
02: Kanal einstellen	P02.26	Erhöhen und Verringern (UP / DOWN) Schrittfrequenz	-100,0 bis 100,0	%	0,2
	P02.27	Erhöhen und Verringern (UP / DOWN) Speicherauswahl	0: Kein Speicher; 1: Nur Abschaltspeicher; 2: Nur Stopp-Speicher; 3: Sowohl Abschalt- als auch Stopp-Speicher		3
	P02.28	Frequenz für Beschleunigung und Verzögerung	-1000,000–1000,000	%	0,000
	P02.30	Mehrstufige Drehzahlregelung 0	-1000,000–1000,000	%	0,000
	P02.31	Mehrstufig 1			
	P02.32	Mehrstufig 2			
	P02.33	Mehrstufig 3			
	P02.34	Mehrstufig 4			
	P02.35	Mehrstufig 5			
	P02.36	Mehrstufig 6			
	P02.37	Mehrstufig 7			
	P02.38	Mehrstufig 8			
	P02.39	Mehrstufig 9			
	P02.40	Mehrstufig 10			
	P02.41	Mehrstufig 11			
	P02.42	Mehrstufig 12			
	P02.43	Mehrstufig 13			
	P02.44	Mehrstufig 14			
	P02.45	Mehrstufig 15			
	P02.50	Beschleunigungszeit 0	0,050–3600,000	s	*
	P02.51	Beschleunigungszeit 1			
	P02.52	Beschleunigungszeit 2			
	P02.53	Beschleunigungszeit 3			
	P02.54	Beschleunigungszeit 4			
	P02.55	Beschleunigungszeit 5			
	P02.56	Beschleunigungszeit 6			
	P02.57	Beschleunigungszeit 7			
	P02.58	Beschleunigungszeit 8			
	P02.59	Beschleunigungszeit 9			
	P02.60	Beschleunigungszeit 10			
	P02.61	Beschleunigungszeit 11			
	P02.62	Beschleunigungszeit 12			
	P02.63	Beschleunigungszeit 13			
	P02.64	Beschleunigungszeit 14			
	P02.65	Beschleunigungszeit 15			
	P02.66	JOG-Beschleunigungszeit	0,050–3600,000	s	5,000
	P02.68	Beschleunigungszeit der S-Kurve 1	0,000–100,000	%	0,000
	P02.69	Beschleunigungszeit der S-Kurve 2			

Klassifizieren	Parameteranzahl	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
02: Kanal einstellen	P02.70	Verzögerungszeit 0	0,050–3600,000	s	*
	P02.71	Bremszeit 1			
	P02.72	Verzögerungszeit 2			
	P02.73	Verzögerungszeit 3			
	P02.74	Verzögerungszeit 4			
	P02.75	Verzögerungszeit 5			
	P02.76	Verzögerungszeit 6			
	P02.77	Verzögerungszeit 7			
	P02.78	Verzögerungszeit 8			
	P02.79	Verzögerungszeit 9			
	P02.80	Verzögerungszeit 10			
	P02.81	Verzögerungszeit 11			
	P02.82	Verzögerungszeit 12			
	P02.83	Verzögerungszeit 13			
	P02.84	Verzögerungszeit 14			
	P02.85	Verzögerungszeit 15			
	P02.86	Jog-Verzögerungszeit	0,050–3600,000	s	5,000
	P02.87	Sichere Verzögerungszeit	0,050–3600,000	s	5,000
	P02.88	S-Kurven-Bremszeit 1	0,000–100,000	%	0,000
	P02.89	S-Kurven-Verzögerungszeit 2			
	P02.90	Kommunikations-Sollwert	-1000,000 bis 1000,000	%	0,000
03: Ein- und Ausgabe	P02.91	Kommunikationsbefehl	0 bis 4294967295		0
	P02.92	Tastatur-Sollwert	-1000,000 bis 1000,000	%	100,000
	P02.93	Tastaturbefehl	0 bis 4294967295		0
	P03.00	Startbefehlsquelle	0 ~ 4294967295 Modus „Einzelbefehlsquelle“ (P01.39 = 0): 0: Keine Auswirkung; 1: Tastatur; 2: Kommunikation;		1
	P03.01	Quelle des Befehls zum Rückwärtsstart	3: S1; 4: S2;		0
	P03.02	Quelle des Rückwärtsbefehls	...		0
	P03.03	Quelle des JOG-Befehls	17 ~ 32: Die Bits 0 ~ 15 von P01.30		1
	P03.04	Quelle des Stoppbefehls	...		0
	P03.05	Quelle des Befehls „Freies Parken“	Mehrfachbefehls-Quellmodus (P01.39 = 1): Bit 0: Tastatur; Bit 1: Kommunikation; Bit		0
	P03.06	Befehlsquelle für sicheren Stopp	2: S1; Bit 3: S2;		0
	P03.07	Quelle des Reset-Befehls	...		1
	P03.08	Quelle des Fehlerbefehls	Bit 16 bis Bit 31: Die Bits 0 bis 15 von P01.30		0
	P03.09	Quelle des Pausenbefehls	...		0
	P03.20	S1-Typ	Eine Stelle: 0: Positive Logik; 1: Invertierte Logik; 2: steigende Flanke; 3: fallende Flanke Zehnerstelle: 1: Umschaltung bei steigender Flanke; 2: Umschaltung bei fallender Flanke Hunderterstelle: 1: Das Flankensignal wird nicht gelöscht durch andere Flankensignale Tausender-Stelle: 1: Das Flankensignal wird nicht gelöscht durch das Stoppsignal		0
	P03.21	Typ S2			
	Typ P03.22	Typ S3			
	P03.23	Typ S4			
	P03.24	Typ S5			
	P03.25	Typ S6			
	P03.26	Typ S7			
	P03.27	Typ S8			

Klassifizieren	Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
03: Ein- und Ausgang	P03.28	S Eingangsfiltrung	1~16		4
	P03.29	Start-Signal-Freigabemodus	0: Immer aktiviert; 1: Muss nach dem Einschalten erneut aktiviert werden; 2: Muss nach einem freien Stopp oder einem sicheren Stopp erneut aktiviert werden; 3: Muss nach dem Einschalten, einem freien Stopp oder Sicherheitsstopp.		0
	P03.30	Quelle der Klemme Y1 (RA, RB, RC oder RA1, RB1, RC1)	0: Immer 0; 1: Immer 1; 2: Angehalten; 3: Läufen; 4: Fehler; 5: Warnung; 6: Rückwärtsfahrt; 7: Bereit; 64: STO-Zustand; 100 ~ 9999: Adresse		3
	P03.31	Y1-Klemmen-Quellenbit	0–31		0
	P03.32	Y2-Anschlussquelle (RA2, RB2, RC2)	0: Immer 0; 1: Immer 1; 2: Angehalten; 3: Läuft; 4: Fehler; 5: Warnung; 6: Rückwärtslauf; 7: Bereit; 64: STO-Zustand; 100 ~ 9999: Adresse		4
	P03.33	Y2-Klemmen-Quellenbit	0–31		0
	P03.34	Y3-Anschlussquelle (RA3, RB3, RC3)	0: Immer 0; 1: Immer 1; 2: Angehalten; 3: Läuft; 4: Fehler; 5: Warnung; 6: Rückwärtslauf; 7: Bereit; 64: STO-Zustand; 100 ~ 9999: Adresse		5
	P03.35	Y3-Anschluss-Quellbit	0–31		0
	P03.36	Y1-Ausgangsverzögerungszeit	0,000–6000,000	s	0,000
	P03.37	Y2-Ausgangsverzögerungszeit			
	P03.38	Y3-Ausgangsverzögerungszeit			
	P03.39	AI-Filterzeit	0,100–600,000	s	0,100
	P03.40	AI1-Signaltyp	0: Spannungseingang; 1: Stromeingang		0
	P03.41	AI1-Untergrenze (Spannung/Strom)	-999999,000 bis 999999,000	V (mA)	0,000
	P03.42	AI1-Spannungsobergrenze (Strom)			10,000
	P03.43	AI1-Untergrenze	-999999,000 bis 999999,000	%	0,000
	P03.44	AI1-Obergrenze			100,000
	P03.45	AI2-Signaltyp	0: Spannungseingang; 1: Stromeingang		0
	P03.46	AI2-Untergrenze (Spannung/Strom)	-999999,000 bis 999999,000	V (mA)	0,000
	P03.47	AI2-Spannungsobergrenze (Strom)			10,000
	P03.48	AI2-Untergrenze	-999999,000 bis 999999,000	%	0,000
	P03.49	AI2-High-End-Einstellung			100,000

Kapitel 6

Klassifizierung	Parameteranzahl	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
03: Ein- und Ausgang	P03.60	AO1-Signaltyp	0: Spannungsausgang; 1: Stromausgang		0
	P03.61	AO1-Signalquelle	0: Immer 0; 1: Immer 10 V / 20 mA; 2: Ausgangsfrequenz; 3: Motorstrom; 4: Ausgangsspannung; 5: Motordrehmoment; 6: Ausgangsleistung; 7: Sollfrequenz; 100–999: Siehe Wert des Parameters Nr. r		2
	P03.62	AO1-Untergrenze	-999999,000 bis 999999,000		0,000
	P03.63	AO1-Obergrenze			50,000
	P03.64	AO1-Untergrenze (Spannung/Strom)	-999999,000 bis 999999,000	V (mA)	0,000
	P03.65	AO1-Spannungsobergrenze (Strom)			10,000
	P03.66	AO2-Signaltyp	0: Spannungsausgang; 1: Stromausgang		0
	P03.67	AO2-Signalquelle	0: Immer 0; 1: Immer 10 V / 20 mA; 2: Ausgangsfrequenz; 3: Motorstrom; 4: Ausgangsspannung; 5: Motordrehmoment; 6: Ausgangsleistung; 7: Sollfrequenz; 100–999: Siehe Wert des Parameters Nr. r		3
	P03.68	AO2-Untergrenzeinstellung	-999999,000 bis 999999,000		0,000
	P03.69	AO2-Obergrenze			50,000
	P03.70	AO2-Untergrenze (Spannung (Strom))	-999999,000 bis 999999,000	V (mA)	0,000
	P03.71	AO2-Spannungsobergrenze (Strom)			10,000
04: PID-Regelung	P04.00	PID-Proportionalverstärkung	0,000–10,000	%	0,010
	P04.01	PID-Integrationszeit	0,001–9999,000	s	10,000
	P04.02	PID-Differentialverstärkung	0,000 bis 9999,000	%	0,000
	P04.03	PID-Vorwärtsrückkopplungskoeffizient	0 bis 500	%	0
	P04.04	PID-Abtastzeit	0,001–9999,000	s	0,004
	P04.05	PID-Ausgangsobergrenze	-1000,000 bis 1000,000	%	100,000
	P04.06	Untergrenze des PID-Ausgangs		%	0,000
	P04.07	PID-AusgangsfILTERzeit	0,000–600,000	s	0,000
	P04.09	PID-Bereich	0,001 bis 99.999,000		100,000
	P04.11	PID-Ruhefrequenz	0,000 bis 500,000	%	0,000
	P04.12	PID-Ruhemodus-Eingangszeit	0,000–3600,000	s	0,000
	P04.13	PID-Weckabweichung	0,000–100,000	%	0,000
	P04.14	PID-Weckzeit	0,000–3600,000	s	0,000
	P04.15	PID-Ruhemodus-Aktion	0: Nicht in den Ruhezustand wechseln; 1: PID-Stopp; 2: Bis zum Stillstand abbremser; 3: Freilauf bis zum Stillstand; 4: Pause; 5: Betrieb mit niedrigster Frequenz		0
	P04.90	PID-Status	0–4294967295		

Kapitel 6

Klassifizierung	Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
05: Systemsteuerung	P05.00	Steuerungsmodus	0: VF; 1: Vektorregelung ohne Rückführung 1		1
	P05.06	Schaltzeit vorwärts und rückwärts	0,000–6000,000	s	0,000
	P05.07	Erzwungene Richtungsänderung	0: Keine Auswirkung; 1: Erzwungener Richtungswechsel		0
	P05.08	Obere Grenze der Motorfrequenz	-1020,000~1020,000	Hz	55,000
	P05.10	Anlaufunktion	0: Nach Ablauf der in P05.11 eingestellten Zeit wird die Frequenz durch Drücken von P05.12 gestartet; 1: Start bei Drehzahl; 2: Gleichstromeinspeisung; 3: Betrieb mit der in P05.12 eingestellten Frequenz innerhalb der in P05.11 festgelegten Zeit		0
	P05.11	Startzeit	0,000–60000,000	s	0,000
	P05.12	Startfrequenz	0,000–100,000	Hz	0,000
	P05.14	Startmodus bei Drehzahl	0: Alle Richtungen; 1: Richtung des Sollwerts; 2 ~ 3: Reserviert		0
	P05.19	Gleichstrom-Einspeisestrom	0,000–200,000	%	100,000
	P05.20	Stoppfunktion	Einheiten: 0: Freies Parken; 1: Gleichstrombremsung; Ten: 1: Präzises Parken		0
	P05.21	Stoppfrequenz	0,000–1000,000	Hz	0,000
	P05.22	Gleichstrombremsung	0,000–300,000	%	100,000
	P05.23	Gleichstrombremszeit	0,000–1000,000	s	0,000
	P05.24	Entmagnetisierungszeitverhältnis	0,000–1000,000	%	10,000
	P05.26	Aktivierungsfrequenz der Magnetflusssbremse	0,000–1000,000	Hz	0,000
	P05.27	Magnetflusssbrems-Koeffizient	100–200	%	100
	P05.28	Magnetflus-Bremszeit	0,000–1000,000	s	0,000
	P05.30	Bremswiderstandsmodus	0: Ungültig; 1: Maximaler Einschaltzeitanteil		1
	P05.50	Modus „Automatischer Reset“	0–9999		0
	P05.51	Zeit für automatischen Reset	0,000–600,000	s	10,000
	P05.60	Mindestmagnetfluss für automatischen Energiesparmodus	30–100	%	100
	P05.61	Startfrequenz für automatische Energieeinsparung	0,000–200,000	Hz	5,000
	P05.63	Manueller Energiespar-Magnetfluss	30–90	%	70
	P05.71	Stromobergrenze	0–300	%	150
	P05.76	Obergrenze des elektrischen Drehmoments	0,000–900,00	%	150,000
	P05.77	Obergrenze des regenerativen Drehmoments	0,000–900,000	%	150,000
	P05.80	Überspannungssteuerung	0: Ungültig; 1: Immer gültig		1
	P05.82	Koeffizient der Überspannungsregelungsskala	0–200	%	100
	P05.83	Integrialkoeffizient für die Überspannungsregelung	1–10.000	%	100

Klassifizieren	Parameteranzahl	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
05: Systemsteuerung	P05.85	Unterspannungsüberwachung	Einheiten: Betriebsmodus bei Netzausfall 0: Ungültig; 1: Sofortiger Stopp, kein Stopp; 2: Sicheres Abstellen; 3 ~ 6: Reserviert Zehnerstelle: Reaktionsmodus bei Unterspannung im Stromnetz 0: Ungültig; 1: Sichere Frequenzreduzierung		0
	P05.86	Spannungspegel des Stromnetzes	100–800	V	*
	P05.90	Auswahl der AVR-Funktion	0: Ungültig; 1: Gültig; 2: Nur beim Abbremsen ungültig		1
	P05.91	Dämpfungsfaktor der AVR-Funktion	0–100	%	100
	P06.00	Selbstlernfunktion für Motorparameter	0: Ungültig 1: Vollständiges Selbstlernverfahren 2: Einfaches Selbstlernverfahren		0
	P06.05	Trägerfrequenz	2–16	kHz	*
	P06.06	Übermodulationsfunktion	0: Ungültig; 1: Gültig		1
06: Motormodell	P06.10	Motortyp	0: Asynchronmotor; 1: Synchronmotor mit Permanentmagneten für Oberflächenmontage; 2: Synchronmotor mit Permanentmagneten und hervorstehenden Polen 4: Einphasenmotor		0
	P06.11	Nennleistung des Motors	0,00–100000,000	kW	*
	P06.12	Nennspannung des Motors	0 bis 1.000	V	*
	P06.13	Nennfrequenz des Motors	1–3000	Hz	*
	P06.14	Nennstrom des Motors	0,00–1000,00	A	*
	P06.15	Nennzahl des Motors	10 bis 65.535	U/min	*
	P06.16	Leistungsfaktor des Motors	0,00–1,00		*
	P06.17	Anzahl der Motorpole	2 bis 100		*
	P06.18	Nenn-Drehmoment des Motors	0,1–10.000,0	N·m	*
	P06.19	Leerlaufstrom des Motors	0,00–1000,00	A	*
	P06.20	PM-Motor-Gegen-EMK/U	1,000–10.000,000	mV/U/min	*
	P06.40	Statorimpedanz	0,000–99,990	Ω	*
	P06.41	Rotorimpedanz	0,000–99,990	Ω	*
	P06.42	Stator-Streureaktanz	0,000–999,990	mH	*
	P06.44	Motor-Hauptreaktanz	0,00–999,90	mH	*
	P06.50	Reaktanz der PM-d-Achse	0,000–1000,000	mH	*
	P06.51	PM-Reaktanz der q-Achse	0,001–9.999,000	mH	*
	P06.52	PM-d-Achsen-Reaktanz-Sättigungskoeffizient	0,0 bis 100,0	%	*
	P06.53	PM-Sättigungskoeffizient der q-Achsen-Reaktanz	0,0 bis 100,0	%	*
	P06.54	Maximaler Feldschwächungsstrom d	10–400	%	100
	P06.55	Maximaler Feldschwächungsstrom q	10–400	%	100
	P06.60	Wicklungsverhältnis des Einphasenmotors	0,200–1,800		1,000
	P06.70	Lasttyp	0: Konstantes Drehmoment; 1: Lüfter-Wasserpumpe; 2: Förderung; 3: Reserviert		0
	P06.80	Ausgleichsleistung des Motorkabels	0–500		0

Klassifizieren	Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
07: Regelalgorithmus	P07.50	Schlupfkompensation	-500 bis 500	%	100
	P07.51	Filterkonstante für Schlupfkompensation	1–10000	%	100
	P07.52	Resonanzunterdrückungskoeffizient	0–10.000	%	100
	P07.53	Konstante des Unterdrückungsfilters für niedrige Drehzahlen	1–10000	%	100
	P07.54	Konstante des Hochfrequenz-Unterdrückungsfilters	1–10000	%	100
	P07.55	Koeffizient für die automatische Drehmomentverstärkung	0–300	%	100
	P07.57	Mindeststrom bei niedriger Drehzahl	0–300	%	50
	P07.58	Statischer Reibungskoeffizient	0–10.000	%	100
	P07.59	Hubzeit bei statischer Reibung	0,0–1000,0	s	0,0
	P07.71	VF-Kurve-F1	0,0–3000,0	Hz	50,0
	P07.72	VF-Kurve-F2			50,0
	P07.73	VF-Kurve – F3			50,0
	P07.74	VF-Kurve – F4			50,0
	P07.75	VF-Kurve – V0	0–10.000	V	0
	P07.76	VF-Kurve – V1			*
	P07.77	VF-Kurve – V2			*
	P07.78	VF-Kurve – V3			*
	P07.79	VF-Kurve – V4			*
09: Systemschutz	P09.00	Maßnahme bei Phasenausfall am Eingang	0: Fehler; 1: Alarm; 2: Ungültig		2
	P09.04	Erkennung eines Phasenausfalls am Ausgang	0: Ungültig; 1: Gültig		1
	P09.06	ETR-Auswahl	0: Ungültig; 1: Alarm; 2: Fehler		2
	P09.49	Auswahl der STO-Anzeige	0: Der STO/STO1/STO2/STO3-Zustand wird nicht angezeigt; 1: Alarm im STO-Zustand anzeigen; 2: Anzeige einer Störung im STO-Zustand		0
10: Systemstatus	P10.05	Software-Versionsnummer			
	P10.10	Steuerswort	0 bis 4294967295		
	P10.11	Sollwert	-65535,0 bis 65535,0		
	P10.15	Aktueller Zustand	0 bis 4294967295		
	P10.16	Fehlerzustandswort 1	0 bis 4294967295		
	P10.17	Fehlerstatuswort 2	0 bis 4294967295		
	P10.18	Alarmstatuswort	0 bis 4294967295		
	P10.20	Absolutwert der Ausgangsfrequenz	0,0–65535,0	Hz	
	P10.21	Ausgangsfrequenz	-65535,0 bis 65535,0	Hz	
	P10.22	Ausgangsstrom	0,00 bis 65535,00	A	
	P10.23	Ausgangsspannung	0,0–65535,0	V	
	P10.24	Ausgangsdrehmoment	0,000 bis 65535,000	N·m	
	P10.25	Gleichspannung	0,0–65535,0	V	
	P10.26	Wechselrichter-Temperatur	0 bis 65535	°C	
	P10.27	Warmlast des Wechselrichters	0 bis 65535	%	

Klassifizieren	Parameter-Nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
10: Systemstatus	P10.28	Motor-Warmlast	0~65535	%	
	P10.30	Leistung	0,000~65535,000	kW	
	P10.31	Energieverbrauch	0,000 bis 4.294.967,295	kW*h	
	P10.40	Betriebsstunden	0,000 bis 4.294.967,295	h	
	P10.41	Anzahl der Einschaltvorgänge	0 bis 4294967295		
	P10.44	Kommunikations-Timeout	0,000~9999,000	s	
	P10.60	Aktuelle Alarmnummer	0 bis 4294967295		
	P10.61	Aktuelle Fehlernummer	0 bis 4294967295		
	P10.62	Nummer der letzten Störung	0 bis 4294967295		
	P10.63	Die ersten beiden Fehlernummern	0 bis 4294967295		
	P10.70	Zustand des S-Eingangsanschlusses	0 bis 4294967295		
	P10.71	Eingangswert des AI1-Anschlusses	-65535,000 bis 65535,000	%	
	P10.72	Eingangswert am AI2-Anschluss	-65535,000 bis 65535,000	%	
	P10.74	Ausgangszustand des Y-Anschlusses	0 bis 4294967295		
	P10.75	Ausgangswert des AO1-Anschlusses	-65535,000 bis 65535,000	%	
	P10.76	Ausgangswert des AO2-Anschlusses	-65535,000 bis 65535,000	%	
	P10.78	Impulseingangsfrequenz	0,000 bis 10.000,000	kHz	
	P10.79	Impulsausgangsfrequenz	0,000 bis 10.000,000	kHz	
	P10.80	Encoder-Zahlwert	0 bis 4294967295		
	P10.81	Encoder-Drehzahl	-9999,000 bis 9999,000	Hz	
	P10.82	Encoder-Winkel	0,0 bis 359,9	Grad	
	P10.90	Einstellwert 1	-999999,000 bis 999999,000	%	
	P10.91	Wert 2 festlegen	-999999,000 bis 999999,000	%	
	P10.92	Einstellwert 3	-999999,000 bis 999999,000	%	
	P10.98	Anzeigewert 1	-99999,000 bis 99999,000		
	P10.99	Anzeigewert 2	-99999,000 bis 99999,000		
11: Fehlerprotokoll	P11.10	Aktuelle Frequenz des Fehlerausgangs	-999999,0~999999,0	Hz	0,0
	P11.11	Aktueller Fehlerausgangsstrom	-999999,00~999999,00	A	0,00
	P11.12	Strom bei Fehlerspannung am Sammelschienen	-999999,0~999999,0	V	0,0
	P11.13	Aktuelle Temperatur des defekten Wechselrichters	-999999 bis 999999	°C	0
	P11.14	Aktueller Fehlerzustand des S-Anschlusses	-999999 bis 999999		0
	P11.15	Stromfehlerzustand am Y-Anschluss	-999999 bis 999999		0
	P11.16	Gesamte Einschaltzeit	0,000 bis 4.294.967,295	h	0,000
	P11.20	Ausgangsfrequenz bei der letzten Störung	-999999,0~999999,0	Hz	0,0
	P11.21	Ausgangsstrom des letzten Fehlers	-999999,00~999999,00	A	0,00
	P11.22	Busspannung bei der letzten Störung	-999999,0~999999,0	V	0,0
	P11.23	Wechselrichtertertemperatur der letzten Störung	-999999 bis 999999	°C	0
	P11.24	Zustand des S-Anschlusses bei der letzten Störung	-999999 bis 999999		0
	P11.25	Y-Anschlusszustand der letzten Störung	-999999 bis 999999		0

Klassifizieren	Parameter-Nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
11: Fehlerprotokoll	P11.26	Gesamte Einschaltzeit seit dem letzten Fehler	0,000~4294967,295	h	0,000
	P11.30	Ausgangsfrequenz der ersten beiden Fehlerereignisse	-999999,0~999999,0	Hz	0,0
	P11.31	Ausgangsstrom der ersten beiden Fehler	-999999,00~999999,00	A	0,00
	P11.32	Busspannung der ersten beiden Fehler	-999999,0~999999,0	V	0,0
	P11.33	Wechselrichtertertemperatur der ersten beiden Fehler	-999999 bis 999999	°C	0
	P11.34	Zustand des S-Anschlusses bei den ersten beiden Fehlern	-999999 bis 999999		0
	P11.35	Endzustand der ersten beiden Fehler am Y-Anschluss	-999999 bis 999999		0
	P11.36	Gesamte Einschaltzeit der ersten beiden Fehlerereignisse	0,000~4294967,295	h	0,000
12: Frei	P12.00 ~ P12.19	Freier Parameter 1~ Freier Parameter 20	-999999,000~999999,000		0,000
	P12.90 ~ P12.99	Freier Parameter 91~ Freier Parameter 100	-999999,000~999999,000		0,000
13: Funktionsausgang	P13.00	Komparatorausgang	0 bis 4294967295		0
	P13.01	Logikausgang	0 bis 4294967295		0
	P13.02	Lineare Transformation 1 Ergebnis	-999999,000~999999,000		0,000
	P13.03	Lineare Ergebnis der Transformation 2	-999999,000~999999,000		0,000
	P13.10	Einzelne arithmetische Operation 1 – Ergebnis	-999999,000~999999,000		0,000
	P13.11	Einzelne arithmetische Operation 2, Ausgang	-999999,000~999999,000		0,000
	P13.12	Einzelne arithmetische Operation, 3 Ausgänge	-999999,000~999999,000		0,000
	P13.13	Einzelne arithmetische Operation, 4 Ausgänge	-999999,000~999999,000		0,000
	P13.14	Einzelne arithmetische Operation, 5 Ausgänge	-999999,000~999999,000		0,000
	P13.15	Mathematische Operation 1, Ausgang	-999999,000~999999,000		0,000
	P13.16	Ausgabe der mathematischen Operation 2	-999999,000~999999,000		0,000
	P13.17	Ausgabe der mathematischen Operation 3	-999999,000~999999,000		0,000
	P13.18	Ausgabe der mathematischen Operation 4	-999999,000~999999,000		0,000
	P13.40	Ausgang des Komparators 1	0 bis 1		0
	P13.41	Ausgang Komparator 2	0 bis 1		0
	P13.42	Ausgang Komparator 3	0 bis 1		0
	P13.43	Ausgang Komparator 4	0 bis 1		0
	P13.44	Ausgang Komparator 5	0 bis 1		0
	P13.45	Ausgang Komparator 6	0 bis 1		0
	P13.46	Ausgang von Komparator 7	0 bis 1		0
	P13.47	Ausgang von Komparator 8	0 bis 1		0
	P13.48	Ausgang Komparator 9	0 bis 1		0
	P13.50	Logik-1-Ausgang	0 bis 1		0
	P13.51	Logik-2-Ausgang	0 bis 1		0

Klassifizieren	Parameteranzahl	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
13: Funktionsausgang	P13.60	Stromzählung Timer 1	0~4294967295		0
	P13.61	Aktueller Wert von Timer 1	0 bis 65535		0
	P13.62	Aktuelle Stufe von Timer 1	0~16		0
	P13.63	Timer 2 – Aktuelle Zählung	0~4294967295		0
	P13.64	Aktueller Wert von Timer 2	0 bis 65535		0
	P13.65	Aktuelle Stufe von Timer 2	0~16		0
	P13.92	Aktueller Wert der virtuellen Adresse 1	0~4294967295		0
	P13.93	Aktueller Wert der virtuellen Adresse 2	0~4294967295		0
	P13.94	Aktueller Wert der virtuellen Adresse 3	0~4294967295		0
	P13.95	Aktueller Wert der virtuellen Adresse 4	0~4294967295		0
	P13.96	Aktueller Wert der virtuellen Adresse 5	0~4294967295		0
	P13.97	Aktueller Wert der virtuellen Adresse 6	0~4294967295		0
	P13.98	Aktueller Wert der virtuellen Adresse 7	0~4294967295		0
14: Encoder	P14.01	Auflösung von Encoder 1	1~2147483647		1024
	P14.02	Richtung von Encoder 1	0: Vorwärts; 1: Rückwärts		0
16: Logikeinheit	P16.00	Komparator 1 – Auswahl der Eingangsparameter	0 bis 65535		0
	P16.01	Auswahl des Vergleichsparameters für Komparator 1	0 bis 65535		0
	P16.02	Konfiguration von Komparator 1	0: > 1: < 2: >= 3: <= 4: != 5: == 6: #		0
	P16.03	Verzögerungszeit Komparator 1	0,000~99999,000	s	0,000
	P16.04	Auswahl der Eingangsparameter für Komparator 2	0 bis 65535		0
	P16.05	Auswahl der Vergleichsparameter für Komparator 2	0 bis 65535		0
	P16.06	Konfiguration von Komparator 2	0: > 1: < 2: >= 3: <= 4: != 5: == 6: #		0
	P16.07	Verzögerungszeit Komparator 2	0,000~99999,000	s	0,000
	P16.08	Auswahl der Eingangsparameter für Komparator 3	0 bis 65535		0
	P16.09	Auswahl der Vergleichsparameter für Komparator 3	0 bis 65535		0
	P16.10	Konfiguration von Komparator 3	0: > 1: < 2: >= 3: <= 4: != 5: == 6: #		0
	P16.11	Verzögerungszeit von Komparator 3	0,000~99999,000	s	0,000

Klassifizieren	Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
16: Logikeinheit	P16.12	Auswahl der Eingangsparameter für Komparator 4	0~65535		0
	P16.13	Auswahl der Vergleichsparameter für Komparator 4	0~65535		0
	P16.14	Konfiguration von Komparator 4	0: > 1: < 2: >= 3: <= 4: != 5: == 6: #		0
	P16.15	Verzögerungszeit von Komparator 4	0,000~99999,000	s	0,000
	P16.16	Auswahl der Eingangsparameter für Komparator 5	0~65535		0
	P16.17	Auswahl der Vergleichsparameter für Komparator 5	0~65535		0
	P16.18	Konfiguration von Komparator 5	0: > 1: < 2: >= 3: <= 4: != 5: == 6: #		0
	P16.19	Verzögerungszeit von Komparator 5	0,000~99999,000	s	0,000
	P16.20	Auswahl der Eingangsparameter für Komparator 6	0~65535		0
	P16.21	Auswahl der Vergleichsparameter für Komparator 6	0~65535		0
	P16.22	Konfiguration von Komparator 6	0: > 1: < 2: >= 3: <= 4: != 5: == 6: #		0
	P16.23	Verzögerungszeit von Komparator 6	0,000~99999,000	s	0,000
	P16.24	Auswahl der Eingangsparameter für Komparator 7	0~65535		0
16: Logikeinheit	P16.25	Auswahl der Vergleichsparameter für Komparator 7	0~65535		0
	P16.26	Konfiguration von Komparator 7	0: > 1: < 2: >= 3: <= 4: != 5: == 6: #		0
	P16.27	Verzögerungszeit von Komparator 7	0,000~99999,000	s	0,000
	P16.28	Auswahl der Eingangsparameter für Komparator 8	0~65535		0
	P16.29	Auswahl der Vergleichsparameter für Komparator 8	0~65535		0
	P16.30	Konfiguration von Komparator 8	0: > 1: < 2: >= 3: <= 4: != 5: == 6: #		0
	P16.31	Verzögerungszeit von Komparator 8	0,000~99999,000	s	0,000

Kapitel 6

Klassifizieren	Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
16: Logikeinheit	P16.32	Auswahl der Eingangsparameter für Komparator 9	0–65535		0
	P16.33	Auswahl der Vergleichsparameter für Komparator 9	0–65535		0
	P16.34	Konfiguration von Komparator 9	0: >; 1: <; 2: ≥; 3: ≤; 4: =; 5: ≠; 6: ≠		0
	P16.35	Verzögerungszeit von Komparator 9	0,000–99999,000	s	0,000
	P16.36	Logikeinheit 1 Parameterauswahl 1	0–65535		0
	P16.37	Logikeinheit 1 Auswahl der Eingangsbits 1	0–32		0
	P16.38	Logikeinheit 1 Parameterauswahl 2	0–65535		0
	P16.39	Logikeinheit 1 Eingangsbit-Auswahl 2	0–32		0
	P16.40	Logikeinheit 1 Parameterauswahl 3	0–65535		0
	P16.41	Logikeinheit 1 Eingangsbit-Auswahl 3	0–32		0
	P16.42	Logikeinheit 1 Konfiguration 1	0: Keine Auswirkung; 1: Und; 2: ODER; 3: NAND; 4: NOR; 5: XOR		0
	P16.43	Logische Einheit 1 Konfiguration 2	0: Keine Auswirkung; 1: Und; 2: ODER; 3: NAND; 4: NOR; 5: XOR		0
	P16.44	Logikeinheit 2 Parameterauswahl 1	0–65535		0
	P16.45	Logikeinheit 2 Eingangsbit-Auswahl 1	0–32		0
	P16.46	Logikeinheit 2 Parameterauswahl 2	0–65535		0
	P16.47	Logikeinheit 2 Eingangsbit-Auswahl 2	0–32		0
	P16.48	Logikeinheit 2 Parameterauswahl 3	0–65535		0
	P16.49	Logikeinheit 2 Eingangsbit-Auswahl 3	0–32		0
	P16.50	Logikeinheit 2 Konfiguration 1	0: Keine Auswirkung; 1: Und; 2: ODER; 3: NAND; 4: NOR; 5: XOR		0
	P16.51	Logische Einheit 2 Konfiguration 2	0: Keine Auswirkung; 1: Und; 2: ODER; 3: NAND; 4: NOR; 5: XOR		0

Kapitel 6

Klassifizieren	Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
16: Logikeinheit	P16.76	Parameterquelle für Selektor 1	0–65535		0
	P16.77	Einstellung für Selektor 1	0–16: numerische Einstellung; 200–65535: Adresse		0
	P16.78	Parameter für Zieladresse von Selektor 1 Zielparameter	0–65535		0
	P16.79	Parameterquelle für Selektor 2	0–65535		0
	P16.80	Einstellung für Selektor 2	0–16: numerische Einstellung; 200–65535: Adresse		0
	P16.81	Parameter für Zieladresse von Selektor 2 Zielparameter	0–65535		0
	P16.82	Parameterquelle für Selektor 3	0–65535		0
	P16.83	Einstellung für Selektor 3	0–16: numerische Einstellung; 200–65535: Adresse		0
	P16.84	Selektor 3 Zielparameter	0–65535		0
	P16.85	Selektor 4 – Parameterquelle	0–65535		0
	P16.86	Einstellung für Selektor 4	0–16: numerische Einstellung; 200–65535: Adresse		0
	P16.87	Selektor 4 Zielparameter	0–65535		0
	P16.88	Selektor 5 – Parameterquelle	0–65535		0
	P16.89	Einstellung für Selektor 5	0–16: numerische Einstellung; 200–65535: Adresse		0
	P16.90	Selektor 5 Zielparameter	0–65535		0
	P16.91	Selektor 6 – Parameterquelle	0–65535		0
	P16.92	Einstellung für Selektor 6	0–16: numerische Einstellung; 200–65535: Adresse		0
	P16.93	Selektor 6 Zielparameter	0–65535		0
	P16.94	Selektor 7 – Parameterquelle	0–65535		0
	P16.95	Einstellung für Selektor 7	0–16: numerische Einstellung; 200–65535: Adresse		0
	P16.96	Selektor 7 Zielparameter	0–65535		0
	P16.97	Selektor 8 – Parameterquelle	0–65535		0
	P16.98	Einstellung für Selektor 8	0–16: numerische Einstellung; 200–65535: Adresse		0
	P16.99	Selektor 8 Zielparameter	0–65535		0
17: Mathematische Operationen	P17.00	Lineare Transformation 1 – Quellparameter	0–65535		0
	P17.01	Lineare Transformation 1 X1	-999999,000 bis 999999,000		0,000
	P17.02	Lineare Transformation 1 X2	-999999,000 bis 999999,000		50,000
	P17.03	Lineare Transformation 1 Y1	-999999,000 bis 999999,000		0,000
	P17.04	Lineare Transformation 1 Y2	-999999,000 bis 999999,000		1500,000
	P17.05	Lineare Transformation 2 – Parameterquelle	0–65535		0

Klassifizierung	Parameteranzahl	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
17: Mathematische Operationen	P17.06	Lineare Transformation 2 X1	-999999,000 bis 999999,000		0,000
	P17.07	Lineare Transformation 2 X2	-999999,000 bis 999999,000		0,000
	P17.08	Lineare Transformation 2 Y1	-999999,000 bis 999999,000		0,000
	P17.09	Lineare Transformation 2 Y2	-999999,000 bis 999999,000		0,000
	P17.16	Einzelne arithmetische Operation, 1 Parameterquelle	0 bis 65535		0
	P17.17	Einzelne arithmetische Operation – Einstellung für 1 Operation	0: ABS; 1: Quadratwurzel; 2: Sin; 3: Cos; 4: Potenz2; 5: Potenz3; 6: Zufallszahl; 7: Bitweises NOT; 8: 2 hoch n; 10: Wenn kleiner als 0, bedeutet dies 0. Ist der Wert größer als 0, bleibt er unverändert; 11: Ist der Wert größer als 0, bedeutet dies 0, unverändert Wenn kleiner als 0, unverändert		0
	P17.18	Einzelne arithmetische Operation mit 2 Parametern – Quelle	0 bis 65535		0
	P17.19	Einzelne arithmetische Operation – Einstellung für 2 Operationen	0: ABS; 1: Quadratwurzel; 2: Sin; 3: Cos; 4: Potenz2; 5: Potenz3; 6: Zufallszahl; 7: Bitweises NOT; 8: 2 hoch n; 10: Wenn kleiner als 0, bedeutet dies 0. Ist der Wert größer als 0, bleibt er unverändert; 11: Ist der Wert größer als 0, bedeutet dies 0, unverändert Wenn kleiner als 0, unverändert		0
	P17.20	Einzelne arithmetische Operation, 3 Parameter, Quelle	0 bis 65535		0
	P17.21	Einzelne arithmetische Operation – Einstellung für 3 Operationen	0: ABS; 1: Quadratwurzel; 2: Sin; 3: Cos; 4: Potenz2; 5: Potenz3; 6: Zufällig; 7: Bitweises NOT; 8: 2 hoch n; 10: Wenn kleiner als 0, bedeutet dies 0. Ist der Wert größer als 0, bleibt er unverändert; 11: Ist der Wert größer als 0, bedeutet dies 0, unverändert Wenn kleiner als 0, unverändert		0
	P17.22	Einzelne arithmetische Operation, 4 Parameter, Quelle	0 bis 65535		0
	P17.23	Einzelne arithmetische Operation – Einstellung für 4 Operationen	0: ABS; 1: Quadratwurzel; 2: Sin; 3: Cos; 4: Potenz2; 5: Potenz3; 6: Zufallszahl; 7: Bitweises NOT; 8: 2 hoch n; 10: Wenn kleiner als 0, bedeutet dies 0. Ist der Wert größer als 0, bleibt er unverändert; 11: Ist der Wert größer als 0, bedeutet dies 0, unverändert Wenn kleiner als 0, unverändert		0

Klassifizierung	Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
17: Mathematische Operationen	P17.24	Einzelne arithmetische Operation, 5 Parameterquellen	0–65535		0
	P17.25	Einzelne arithmetische Operation – Einstellung für 5 Operationen	0: ABS; 1: Quadratwurzel; 2: Sin; 3: Cos; 4: Potenz2; 5: Potenz3; 6: Zufallszahl; 7: Bitweises NOT; 8: 2 hoch n; 10: Wenn kleiner als 0, bedeutet dies 0. Ist der Wert größer als 0, bleibt er unverändert; 11: Ist der Wert größer als 0, bedeutet dies 0, unverändert Wenn kleiner als 0, unverändert		0
	P17.26	Mathematische Operation 1 Parameterquelle 1	0–65535		0
	P17.27	Mathematische Operation 1 Parameterquelle 2	0–65535		0
	P17.28	Mathematische Operation 1 Parameterquelle 3	0–65535		0
	P17.29	Mathematische Operation 1 Operations-Einstellung 1	0: Keine Auswirkung; 1: +; 2: -; 3: *; 4: /; 5: Max; 6: Min; 7: Mittelwert; 9: Bitweise UND; 10: Bitweise ODER; 11: ANDN; 15: Flankensignalquelle; 16: Werte neu anordnen und um 8 Bit erhöhen		0
	P17.30	Rechenoperation 1 Rechenoperation 2	0: Keine Auswirkung; 1: +; 2: -; 3: *; 4: /; 5: Max; 6: Min; 7: Mittelwert; 9: Bitweise UND; 10: Bitweise ODER; 11: ANDN; 15: Flankensignal-Reset; 16: Werte neu anordnen und um 8 Bit verringern		0
	P17.31	Mathematische Operation 2 Parameterquelle 1	0–65535		0
	P17.32	Mathematische Operation 2 Parameterquelle 2	0–65535		0
	P17.33	Mathematische Operation 2 Parameterquelle 3	0–65535		0

Klassifizieren	Parameteranzahl	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
17: Mathematische Operationen	P17.34	Mathematische Operation 2 Einstellung der Operation 1	0: Keine Auswirkung; 1: +; 2: -; 3: *; 4: /; 5:Max; 6:Min; 7:Mittelwert; 9:Bitweise UND; 10:Bitweise ODER; 11:ANDN; 15:Flankensignalquelle; 16:Werte neu anordnen und um 8 Bit erhöhen		0
	P17.35	Mathematische Operation 2 Operations-Einstellung 2	0: Keine Auswirkung; 1: +; 2: -; 3: *; 4: /; 5:Max; 6:Min; 7:Mittelwert; 9:Bitweise UND; 10:Bitweise ODER; 11:ANDN; 15:Rand-Signal-Reset; 16:Werte neu anordnen und um 8 Bit verringern		0
	P17.36	Mathematische Operation 3 Parameterquelle 1	0~65535		0
	P17.37	Mathematische Operation 3 Parameterquelle 2	0~65535		0
	P17.38	Mathematische Operation 3 Parameterquelle 3	0~65535		0
	P17.39	Mathematische Operation 3 Operations-Einstellung 1	0: Keine Auswirkung; 1: +; 2: -; 3: *; 4: /; 5:Max; 6:Min; 7:Mittelwert; 9:Bitweise UND; 10:Bitweise ODER; 11:ANDN; 15:Flankensignalquelle; 16:Werte neu anordnen und um 8 Bit erhöhen		0
	P17.40	Mathematische Operation 3 Operations-Einstellung 2	0: Keine Auswirkung; 1: +; 2: -; 3: *; 4: /; 5:Max; 6:Min; 7:Mittelwert; 9:Bitweise UND-Verknüpfung; 10:Bitweise ODER-Verknüpfung; 11:ANDN; 15:Rand-Signal-Reset; 16:Werte neu anordnen und um 8 Bit verringern		0
	P17.41	Mathematische Operation 4 Parameterquelle 1	0~65535		0
	P17.42	Mathematische Operation 4 Parameterquelle 2	0~65535		0
	P17.43	Mathematische Operation 4 Parameterquelle 3	0~65535		0

Klassifizieren	Parameterummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
17: Mathematische Operationen	P17.44	Mathematische Operation 4 Rechenart 1	0: Keine Auswirkung; 1: +; 2: -; 3: *; 4: /; 5:Max; 6:Min; 7:Mittelwert; 9:Bitweise UND; 10:Bitweise ODER; 11:ANDN; 15:Flankensignalquelle; 16:Werte neu anordnen und um 8 Bit erhöhen		0
	P17.45	Mathematische Operation 4 Operations-Einstellung 2	0: Keine Auswirkung; 1: +; 2: -; 3: *; 4: /; 5:Max; 6:Min; 7:Mittelwert; 9:Bitweise UND; 10:Bitweise ODER; 11:ANDN; 15:Rand-Signal-Reset; 16:Werte neu anordnen und um 8 Bit verringern		0
18: Zeitsteuerung	P18.00	Taktquelle für Timer 1	0: 1 ms; 1: 10 ms; 2: 100 ms; 3: 1 s; 6: 1 h; 7: 1 Tag; 11~26: von S1 bis S16; wenn am S-Anschluss eine steigende Flanke auftritt, wird der Zähler um 1 erhöht; 27~42: Von den Bits 0~15 des virtuellen Pins P01.30: Wenn das entsprechende Bit eine steigende Flanke aufweist, wird der Zähler um 1 erhöht; 51~76: von S1 bis S16; wenn der S-Anschluss die fallende , um 1 erhöhen; 77~92: von den Bits 0~15 des virtuellen Anschlusses P01.30; wenn das entsprechende Bit die fallende Flanke aufweist, wird der Zähler um 1 erhöht; 200~3799: Adresse		0
	P18.01	Betriebsmodus von Timer 1	0: Stopp am Ende eines einzelnen Durchlaufs; 1~16: Start des nächsten Zyklus festlegen Am Ende eines einzelnen Vorgangs startet der Zyklus automatisch entsprechend der Einstellung		0
	P18.02	Steuerbefehl für Timer 1	Bit 0: Aktivieren; Bit 1: Zählen starten; Bit 2: Zählen anhalten; Bit 3: Zahlstand löschen		0
	P18.03	Einstellwert für Timer 1	-1 bis 4294967295		-1
	P18.04	Zeit für Phase 1 von Timer 1	0 bis 4294967295		0
	P18.05	Timer 1, Phase 2, Zeit	0 bis 4294967295		0
	P18.06	Timer 1, Phase 3, Zeit	0 bis 4294967295		0
	P18.07	Timer 1, Phase 4, Zeit	0 bis 4294967295		0
	P18.08	Timer 1, Phase 5, Zeit	0 bis 4294967295		0
	P18.09	Timer 1, Phase 6, Zeit	0 bis 4294967295		0
	P18.10	Timer 1, Phase 7, Zeit	0 bis 4294967295		0
	P18.11	Timer 1, Phase 8, Zeit	0 bis 4294967295		0

Klassifizieren	Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
18: Zeitsteuerung	P18.12	Timer 1, Phase 9, Zeit	0–4294967295		0
	P18.13	Timer 1, Phase 10, Zeit	0–4294967295		0
	P18.14	Timer 1, Phase 11, Zeit	0–4294967295		0
	P18.15	Timer 1, Phase 12, Zeit	0–4294967295		0
	P18.16	Timer 1, Phase 13, Zeit	0–4294967295		0
	P18.17	Timer 1, Phase 14, Zeit	0–4294967295		0
	P18.18	Timer 1, Phase 15, Zeit	0–4294967295		0
	P18.19	Timer 1, Phase 16, Zeit	0–4294967295		0
	P18.20	Timer-2-Taktquelle	0:1 ms; 1:10 ms; 2:100 ms; 3:1 s; 6:1 h; 7: 1 Tag; 11–26: von S1 bis S16; wenn am S-Anschluss eine steigende Flanke auftritt, wird der Zähler um 1 erhöht; 27–42: Von den Bits 0–15 des virtuellen Pins P01.30: Wenn das entsprechende Bit eine steigende Flanke aufweist, wird der Zähler um 1 erhöht; 51–76: von S1 bis S16; wenn der S-Anschluss die fallende um 1 erhöhen; 77–92: von den Bits 0–15 des virtuellen Anschlusses P01.30; wenn das entsprechende Bit die fallende Flanke aufweist, wird der Zähler um 1 erhöht; 200–3799: Adresse		0
	P18.21	Betriebsmodus von Timer 2	0: Stopp am Ende eines einzelnen Durchlaufs; 1–16: Start des nächsten Zyklus festlegen Am Ende eines einzelnen Vorgangs startet der Zyklus automatisch entsprechend der Einstellung		0
	P18.22	Steuerbefehl für Timer 2	Bit 0: Aktivieren; Bit 1: Zählen starten; Bit 2: Zählen anhalten; Bit 3: Zählstand löschen		0
	P18.23	Einstellwert für Timer 2	-1 bis 4294967295		-1
	P18.24	Zeit für Phase 1 von Timer 2	0–4294967295		0
	P18.25	Timer 2, Phase 2, Zeit	0–4294967295		0
	P18.26	Timer 2, Phase 3, Zeit	0–4294967295		0
	P18.27	Timer 2, Phase 4, Zeit	0–4294967295		0
	P18.28	Timer 2, Phase 5, Zeit	0–4294967295		0
	P18.29	Timer 2, Phase 6, Zeit	0–4294967295		0
	P18.30	Timer 2, Phase 7, Zeit	0–4294967295		0
	P18.31	Timer 2, Phase 8, Zeit	0–4294967295		0
	P18.32	Timer 2, Phase 9, Zeit	0–4294967295		0
	P18.33	Timer 2, Phase 10, Zeit	0–4294967295		0
	P18.34	Timer 2, Phase 11, Zeit	0–4294967295		0
	P18.35	Timer 2, Phase 12, Zeit	0–4294967295		0
	P18.36	Timer 2, Phase 13, Zeit	0–4294967295		0
	P18.37	Timer 2, Phase 14, Zeit	0–4294967295		0
	P18.38	Timer 2, Phase 15, Zeit	0–4294967295		0
	P18.39	Timer 2, Phase 16, Zeit	0–4294967295		0

6.1 Parameter der Gruppe 01: Systemkonfiguration

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P01.11	Parameterbetrieb	0: Normalbetrieb; 1: Parameterinitialisierung, Initialisierung anderer Parameter als P01.XX; 2: Alle Parameter initialisieren		0
P01.13	Schlüsselwort festlegen	0–9999		0
P01.14	Schlüsselwort bestätigen	0–9999		0
P01.15	Stichwort eingeben	0–9999		0

■ Funktion: Einstellung der Parameterverarbeitung

► Erläuterung des Prinzips:

Stellen Sie P01.13 und P01.14 auf denselben Wert ungleich Null ein, dann ist das festgelegte Passwort gültig.

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P01.19	Seite des Parameters	0–4		0

■ Funktion: Makro mit dem übergeordneten Computer anpassen

► Definitionsregeln:

Ändern Sie P01.19, um zunächst das Umblättern abzuschließen

{Parameternummer (gerade Zahlen), 4294967210}

{nächste Parameternummer, 11 (einzustellender Anwendungsmakrocode)},

{nächste Parameternummer, 300 (zu ändernde Parameternummer P03.00)}

{nächste Parameternummer, 3 (Einstellwert von P03.00)}

{Parameternummer (gerade Zahlen), 4294967125,} Ende

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P01.20	Makroprogramm	0–9999		0
P01.21	Rezept	0–10000		0

■ Funktion: Anwendungsmakro oder Formel auswählen

► Erläuterung des Prinzips:

Ein Anwendungsmakro ist eine Gruppe von Parametern. Das Aktivieren des entsprechenden Anwendungsmakros entspricht der Einstellung des Makro-Parametersatzes.

Stellen Sie P01.20 so ein, dass das entsprechende Makro ausgewählt wird; Sie können zwei Makros gleichzeitig auswählen. Jede zweistellige Zahl steht für ein Makro, wobei die Tausender- und Hunderter-Stelle ein Makro bilden und die Zehner- und Einerstelle ein weiteres Makro. Wenn sich der entsprechende Makro-Einstellwert von P01.20 ändert, wird die entsprechende Makro-Konfigurationsaktion angewendet, und alle Parameter können nach Abschluss der Konfiguration manuell geändert werden. Spezifische Informationen zu Makros finden Sie in der ausführliche Beschreibung der Anwendungsmakros. Eine Formel ist eine Sammlung von Parametersätzen, und die entsprechende Formelkonfigurationsmaßnahme wird bei jedem Einschalten und Umschalten der Stromversorgung ausgeführt.

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P01.30	Virtuelles Terminal einstellen	0–199: Werteinstellung; 200–9999: Adresse		0

■ Funktion: Wert des virtuellen Terminals einstellen

► Prinzipielle Erläuterung:

Das virtuelle Terminal dient als Funktionserweiterung. Bei einer Einstellung von 0 bis 199 ist dieser Wert der eingestellte Wert; bei einer Einstellung von 200 bis 9999 ist diese Einstellung die Adresse. Die Adresse ist die Nummer des ausgewählten Parameters, und der tatsächliche Wert wird durch den aktuellen Wert der ausgewählten Parameternummer bestimmt. Einzelheiten zur Verwendung finden Sie unter P03.00 bis P03.09.

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung Wert
P01.32	Virtuelle Adresse 1	0 bis 4294967295		0
P01.33	Virtuelle Adresse 2	0 bis 4294967295		0
P01.34	Virtuelle Adresse 3	0 bis 4294967295		0
P01.35	Virtuelle Adresse 4	0 bis 4294967295		0
P01.36	Virtuelle Adresse 5	0 bis 4294967295		0
P01.37	Virtuelle Adresse 6	0 bis 4294967295		0
P01.38	Virtuelle Adresse 7	0 bis 4294967295		0

Funktion: Festlegen der Adresse Funktion: Adresse des virtuellen Kommunikationsterminals festlegen
 Erläuterung des Prinzips:

Die virtuelle Kommunikationsadresse wird zur Funktionserweiterung verwendet. Wenn 16-Bit-Kommunikationsdaten, die nicht die Parameternummer betreffen, über den übergeordneten Computer gesendet oder empfangen werden, entspricht dieser Wert der tatsächlichen Adresse des übergeordneten Computers (die Adresse des übergeordneten Computers wird in Dezimalzahlen umgewandelt und um 1 erhöht), und der entsprechende Wert der virtuellen Adresse bezieht sich auf P13.92 bis P13.98.

► Beispiel: Verwendung der Kommunikationsadresse des BD600-Umrichters als übergeordneter Rechner zur Steuerung von Start, Stopp, Frequenzeinstellung und zum Auslesen der Ausgangsfrequenz des H1-Umrichters.

BD600-Kommunikationsadresse und -Daten

Kommunikationsadresse	Kommunikationsdaten
1000H	Steuerbefehl, 0001H: Vorwärtsbetrieb; 0006H: Bremsstopp
3000H	Einstellfrequenz (0–10000, entspricht 0–max. Frequenz)
3001H	Ausgangsfrequenz auslesen

H1-Parametereinstellung

Parameternummer	Funktion	Einstellwert
P01.32	Virtuelle Adresse 1	4097
P01.33	Virtuelle Adresse 2	12289
P01.34	Virtuelle Adresse 3	12290
P02.10	Sollwertquelle 1	5
P03.00	Quelle für Startbefehl	2
P12.00	Freier Parameter 1	100,000
P12.02	Freier Parameter 3	1,000
P12.06	Freier Parameter 7	16,000
P12.07	Freier Parameter 8	100,000
P16.76	Parameterquelle für Selektor 1	1201
P16.77	Einstellung für Selektor 1	1392
P16.78	Zielparameter von Selektor 1	291
P16.79	Parameterquelle für Selektor 2	1315
P16.80	Einstellung für Selektor 2	0
P16.81	Zielparameter für Wahlschalter 2	290
P16.82	Parameterquelle für Selektor 3	1316
P16.83	Einstellung für Selektor 3	0
P16.84	Zielparameter für Wahlschalter 3	1394
P17.26	Parameterquelle 1 für mathematische Operation 1	1393
P17.27	Mathematische Operation, 1 Parameter, Quelle 2	1200
P17.29	Mathematische Operation 1, Operationseinstellung 1	4
P17.31	Mathematische Operation 2 – Parameterquelle 1	1020
P17.32	Mathematische Operation, 2 Parameter, Quelle 2	127
P17.34	Mathematische Operation 2 – Operationseinstellung 1	3

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung Wert
P01.39	Befehlsmodus	0: Modus mit einer Befehlsquelle; 1: Modus mit mehreren Befehlsquellen		0

■ Funktion: Auswahl des Befehlsmodus

► Erläuterung des Prinzips:

Der Befehlsmodus bestimmt die Befehlsquelle. Der Modus mit einer einzigen Befehlsquelle gibt eine Quelle mit einer Indexnummer an, während im Modus mit mehreren Befehlsquellen mehrere Quellen binär angegeben werden können. Einzelheiten zur Verwendung finden Sie unter P03.00 bis P03.09.

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung Wert
P01.40	Kommunikationsprotokoll	0: Reserviert; 1: MODBUS RTU;		1

■ Funktion: Kommunikationsprotokoll auswählen (unterstützt nur MODBUS RTU)

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung Wert
P01.41	Adresse	0–247		1

■ Funktion: Einstellen der lokalen Adresse des Umrichters

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung Wert
P01.42	Baudrate	0: 2400; 1: 4800; 2: 9600; 3: 19200; 4: 38.400; 5–10: Reserviert	bps	3
P01.43	Paritätsprüfung	0: Keine Prüfung; 1: Gerade Paritätsprüfung; 2: Ungerade Paritätsprüfung		0
P01.44	Datenbit	7–8	Bits	8
P01.45	Stoppbit	0,0–2,0	Bit	1,0

■ Funktion: Konfiguration der Funktionsanschlüsse

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung Wert
P01.46	Kommunikationsverzögerungszeit	0–100	ms	3

■ Funktion: Einstellen der Kommunikationsverzögerungszeit; empfohlener Einstellbereich für das Timeout der Kommunikation mit dem übergeordneten

Computer: 200 ms–1000 ms

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung Wert
P01.47	Parameter im Dezimalmodus	0–123		0

■ Funktion: Auswahl des Befehlsmodus

► Erläuterung des Prinzips:

Der Dezimalpunktmodus des Parameters wirkt sich nur auf die Kommunikation aus und ändert den Parameterwert während der Kommunikation.

► Die Stellenangabe in P01.47 gilt für Parameter mit drei Dezimalstellen:
 0: Die Dezimalstelle bleibt unverändert, 1: Die Dezimalstelle wird auf zwei gesetzt, 2: Die Dezimalstelle wird auf eins gesetzt, 3: Es gibt keine Dezimalstelle mehr.

► Die Zehnerstelle von P01.47 gilt für Parameter mit zwei Dezimalstellen:
 0: Die Dezimalstelle bleibt unverändert, 1: Die Dezimalstelle wird eins, 2: Es gibt keine Dezimalstelle mehr.

► Die Hunderterstelle von P01.47 gilt für einen Parameter mit einer Dezimalstelle:

0: Die Dezimalstelle bleibt unverändert, 1: Es gibt keine Dezimalstelle mehr.

► Beispiel: P02.51 = 30,000 s, wenn P01.47 = 000 und die vom seriellen Port gelesenen Daten = 30000; wenn P01.47=001, betragen die vom seriellen Port gelesenen Daten 3000; wenn P01.47=002, betragen die vom seriellen Port gelesenen Daten 300; wenn P01.47=003, betragen die vom seriellen Port gelesenen Daten 30.

► Beispiel: P06.44 = 43,66, wenn P01.47 = 000, Daten vom seriellen Port = 4366;

wenn P01.47=010, sind die vom seriellen Port gelesenen Daten 436; wenn P01.47=020, sind die vom seriellen Port gelesenen Daten 43

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P01.63	Quelle für Tastatureinstellungen	0: Einstellung über die Zifferntasten der Tastatur (P02.92); 1: Einstellung über das Potentiometer der Tastatur		1

■ Funktion: Quelle für Tastatureinstellungen festlegen

► Funktionsbeschreibung:

Wählen Sie die Quelle für den Tastatureinstellwert aus: digitale Einstellung (P02.92) oder Tastaturpotentiometer. Wenn die Einstellung über das Tastaturpotentiometer ausgewählt wird, behält P02.92 die aktuellen Potentiometereinstellungsdaten bei; wählen Sie anschließend die numerische Tastatureinstellung aus und stellen Sie die Frequenz auf die vorherigen Potentiometereinstellungsdaten ein.

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkwert
P01.66	Tastatur M Lichtquelle	0: Immer 0; 1: Immer 1; 2: Angehalten; 3: In Betrieb; 4: Fehler; 5: Warnung; 6: Rückwärtslauf; 7: Bereit; 64: STO-Zustand; 100 ~ 9999: Adresse		5
P01.67	Bit für die Beleuchtung der Tastatur M	0–31		0

■ Funktion: Auswahl der Signalquelle für die Tastatur-M-Beleuchtung

► Prinzipielle Erläuterung:

Ist der eingestellte Wert für die Tastatur-M-Beleuchtung größer oder gleich 100 (Adressmodus), entspricht die Adresse der ausgewählten Parameternummer, und der Istwert wird durch den aktuellen Wert der ausgewählten Parameternummer bestimmt. Die Bitposition der Tastatur-M-Beleuchtung dient zur Auswahl der Bits. Wenn die Anschlussquelle die Adresse 100 bis 9999 hat, ist die Biteinstellung gültig. Ist der Einstellwert für die Beleuchtung der Tastatur M kleiner als 100 (Nicht-Adressmodus), muss das Bit für die Beleuchtung der Tastatur M nicht gesetzt werden. Die Funktionsbeschreibung der Anschlussquelle lautet wie folgt:

Einstellwert	Funktion	Beschreibung
0	Immer 0	Tastatur-M-Beleuchtung aus
1	Immer 1	Tastatur M beleuchtet
2	Angehalten	Im angehaltenen Zustand leuchtet die Taste M
3	In Betrieb	Im Betriebszustand leuchtet die M-Anzeige der Tastatur
4	Störung	Im Fehlerzustand leuchtet die Taste „M“ auf der Tastatur
5	Alarm	Im Alarmzustand leuchtet die Taste „M“ auf
6	Rückwärtslauf	Im Rückwärtsgang leuchtet die Taste „M“ auf
7	Bereit	Im Bereitschaftszustand leuchtet die Taste „M“ auf der Tastatur
64	STO-Status	Im STO-Zustand leuchtet die M-Anzeige der Tastatur
100–9999	Adresse	Wählen Sie den Parameter als Ausgangsquelle für die Beleuchtung der Tastatur M aus

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P01.68	Anzeigewert 1 – Quelle	0–9999		1011
P01.69	Quelle für Anzeigewert 2	0–9999		1091

■ Funktion: Quelle für den Anzeigewert einstellen

► Funktionsbeschreibung:

Stellen Sie die Quelle des Anzeigewerts ein. Die Quelle ist die Parameternummer, und der Wert der entsprechenden Parameternummer wird in P10.98 und P10.99 eingegeben, um als entsprechende Überwachungsanzeige der Tastatur verwendet zu werden. Einzelheiten finden Sie in der Beschreibung der Tastatur. Die Anzeigewerte 1 und 2 der Tastatur können flexibel ausgewählt werden; werkseitig werden der Sollwert und der Sollwert 2 angezeigt. Wenn Sie andere Statusdaten anzeigen möchten, stellen Sie P01.68 und P01.69 auf die entsprechenden Parameternummern ein, zum Beispiel: Wenn die Tastatur die Beschleunigungszeit 0 und die Beschleunigungszeit 1 anzeigen soll, müssen Sie die Parameter P01.68 = 250 und P01.69 = 251 einstellen. In diesem Fall sind die Daten des Anzeigewerts 1 der Tastatur die Beschleunigungszeit 0 und die Daten des Anzeigewerts 2 die Beschleunigungszeit 1.

6.2 Parameter der Gruppe 02: Kanaleinstellung

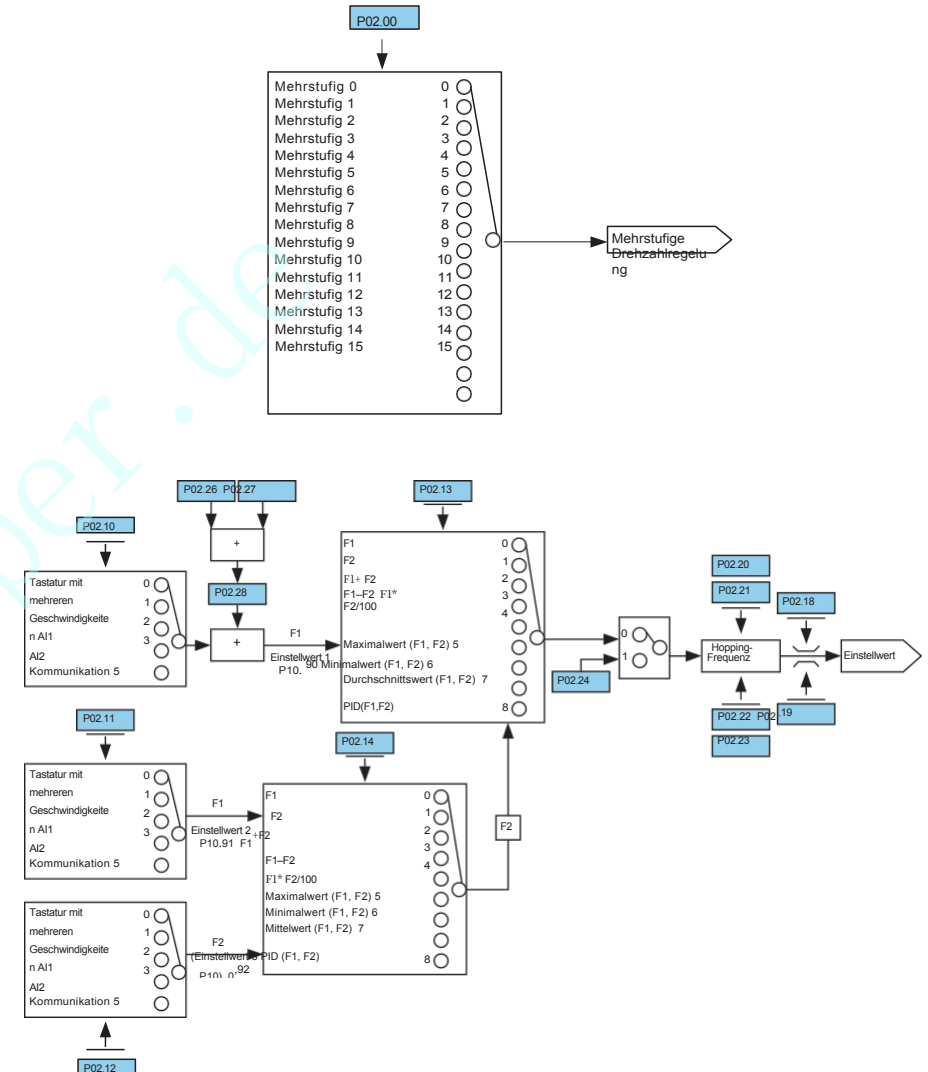


Abbildung 6-2-1 Sollwertquelle und Kanaleinstellung

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P02.00	Mehrstufige Quelle	0~11111111		0
P02.01	Quelle der Beschleunigungszeit	Einheiten: S1; Zehner: S2; Hunderter: S3; ...		0
P02.02	Quelle der Verzögerungszeit	...		0
P02.03	Quelle des Inkrementalbefehls (UP)	Einheiten: Tastatur; Zehner: Kommunikation; Hunderter: S1; Tausender: S2; ...		0
P02.04	Quelle des Dekrementbefehls (DOWN)	...		0

■ Funktion: Befehlsquelle auswählen

- P02.00: Quelle für Mehrgeschwindigkeitsbetrieb, wählen Sie den entsprechenden externen Anschluss aus, siehe P02.30 bis P02.45 für die Geschwindigkeitsstufen 0 bis 15.
- P02.01: Quelle für die Beschleunigungszeit, wählen Sie den entsprechenden externen Anschluss aus. Informationen zur Beschleunigungszeit finden Sie unter P02.50 bis P02.65.
- P02.02: Quelle für die Verzögerungszeit, wählen Sie den entsprechenden externen Anschluss aus, siehe P02.70 bis P02.85 für die Verzögerungszeit.
- P02.03: Quelle für Inkrementbefehl (UP), wählen Sie die entsprechende Quelle aus.
- P02.04: Quelle für den Abwärtsbefehl (DOWN), wählen Sie die entsprechende Quelle aus. Informationen zu den UP-/DOWN-Parametern finden Sie unter P02.26 bis P02.28.
- Beispiel: Wählen Sie S2, S3, S4 als wirksame externe Anschlüsse zur Steuerung der 8-stufigen Drehzahl: Schritt 1: Wählen Sie S2, S3, S4 als Anschlüsse für die Mehrfachdrehzahl, P02.00 wird auf 1110 eingestellt; Schritt 2: Steuern Sie S2, S3 und S4, um zwischen den Mehrstufengeschwindigkeiten umzuschalten; die entsprechenden Zuordnungen der 8 Geschwindigkeitsstufen lauten wie folgt:

S4	S3	S2	Aktive Mehrstufengeschwindigkeit
0	0	0	Mehrstufig 0
0	0	1	Mehrstufig 1
0	1	0	Mehrstufig 2
0	1	1	Mehrstufig 3
1	0	0	Mehrstufig 4
1	0	1	Mehrstufig 5
1	1	0	Mehrstufig 6
1	1	1	Mehrstufig 7

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P02.10	Quelle für den Einstellwert 1	0: Tastatur; 1: Mehrstufig; 2: AI1; 3: AI2; 5: Kommunikation; 9: Impulseingang; 200 ~ 9999: Adresse		0
P02.11	Sollwertquelle 2			0
P02.12	Sollwertquelle 3			0

■ Funktion: Auswahl der Quelle für den Sollwert

- Siehe P01.63 für den Einstellwert über die Tastatur
- Der Kommunikations-Einstellwert wird über die Kommunikation in P02.90 geschrieben.
- Bei einer Einstellung von 200 bis 9999 entspricht diese Einstellung der Adresse. Die Adresse ist die Nummer des ausgewählten Parameters, und der Istwert wird durch den aktuellen Wert der ausgewählten Parameternummer bestimmt.

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P02.13	Auswahl der Zuordnung für Kanal 1 festlegen	0:F1; 1:F2; 2: F1+F2; 3: F1 – F2; 4:F1*F2/100; 5:Maximalwert(F1, F2); 6:Minimalwert(F1, F2); 7:Mittelwert(F1, F2); 8:PID(F1, F2)		0
P02.14	Auswahl der Zuordnung für Kanal 2 festlegen			0

■ Funktion: Wählen Sie diese Option, um die Kanalbeziehung festzulegen

➤ Erläuterung des Prinzips:

Bei der Einstellung der Kanalbeziehung wählen Sie 0, um den Einstellwert des F1-Kanals auszuwählen; wählen Sie 1, um den Einstellwert des F2-Kanals auszuwählen; wählen Sie 2, um die Summe der Einstellwerte der Kanäle F1 und F2 auszuwählen; wählen Sie 3, um die Differenz zwischen den Einstellwerten der Kanäle F1 und F2 auszuwählen; wählen Sie 4, um das Produkt der Einstellwerte der Kanäle F1 und F2 geteilt durch 100 auszuwählen; Stellen Sie 5 ein, um den Maximalwert aus F1 und F2 auszuwählen; stellen Sie 6 ein, um den Minimalwert aus F1 und F2 auszuwählen; stellen Sie 7 ein, um den Durchschnittswert von F1 und F2 auszuwählen; stellen Sie 8 ein, um die PID-Regelung auszuwählen (F1 ist der Sollwert, F2 ist die Rückführung).

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P02.18	Maximaler Einstellwert	0,000 bis 99.999,000		50,000
P02.19	Minimaler Einstellwert			0,000

■ Funktion: Begrenzung des Einstellwertbereichs

➤ Erläuterung des Prinzips:

Beschränken Sie den Einstellbereich auf [P02.19, P02.18]. Wenn alle Einstellgrößen in Prozent angegeben sind, entspricht der maximale Einstellwert (P02.18) 100 %, bezogen auf den maximalen Einstellwert. Die Ausgangsfrequenz ist kleiner oder gleich der oberen Grenze der Motorfrequenz (P05.08).

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P02.20	Startpunkt der zu vermeidenden Frequenz 1	-1000,000 bis 1000,000	%	0,000
P02.21	Vermeidungsfrequenz 1 – Endpunkt			
P02.22	Vermeidungsfrequenz 2 – Startpunkt			
P02.23	Haltepunkt für Vermeidungsfrequenz 2			

■ Funktion: Einstellen der Vermeidungsfrequenz

➤ Erläuterung des Prinzips:

Die eingestellte Frequenz des Umrichters wird im Vermeidungsfrequenzbereich in der in Abbildung 6-2-2 dargestellten Weise übersprungen.

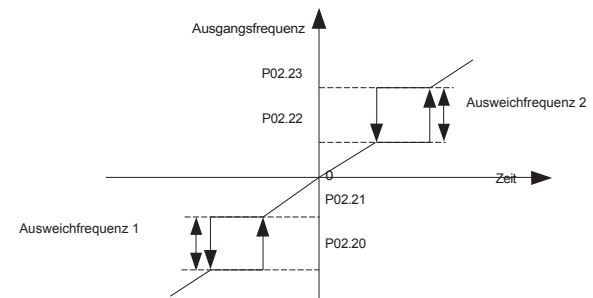


Abbildung 6-2-2 Ausweichhäufigkeit

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P02.24	Jog-Frequenz	-1000,000 bis 1000,000	%	10,000

- Funktion: Legt die Jog-Frequenz als Prozentsatz des maximalen Einstellwerts von P02.18 fest. Jog-Befehl siehe P03.03

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P02.26	Erhöhen und Verringern (UP / DOWN) Schrittfrequenz	-100,0 bis 100,0	%	0,2
P02.27	Erhöhen und Verringern (UP / DOWN) Speicherauswahl	0: Kein Speicher; 1: Nur Abschaltspeicher; 2: Nur Stoppspeicher; 3: Sowohl Abschaltspeicher als auch Stopp-Speicher		3
P02.28	Frequenz für Beschleunigung und Verzögerung	-1000,000~1000,000	%	0,000

- Funktion: Auswahl der Auf-/Ab-Funktion

► Funktionsbeschreibung:

Wenn das Signal aktiviert wird, erhöht oder verringert sich die Frequenzeinstellung des Umrichters um eine Einheit. Wird der Schalter gedrückt gehalten, steigt oder sinkt die Frequenz bis zu einem bestimmten Zeitpunkt schnell an bzw. ab und wird anschließend gleichmäßig erhöht oder verringert. Informationen zur Auswahl des UP-/DOWN-Signals finden Sie unter P02.03 bis P02.04. P02.28 dient ausschließlich zum Löschen der UP-/DOWN-Ergebnisse. Die Daten haben nach der Standardisierung keine intuitive Bedeutung.

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P02.30	Mehrstufig 0	-1000,000 bis 1000,000	%	0,000
P02.31	Mehrstufig 1			
P02.32	Mehrstufig 2			
P02.33	Mehrstufig 3			
P02.34	Mehrstufig 4			
P02.35	Mehrstufig 5			
P02.36	Mehrstufig 6			
P02.37	Mehrstufig 7			
P02.38	Mehrstufig 8			
P02.39	Mehrstufig 9			
P02.40	Mehrstufig 10			
P02.41	Mehrstufig 11			
P02.42	Mehrstufig 12			
P02.43	Mehrstufig 13			
P02.44	Mehrstufig 14			
P02.45	Mehrstufig 15			

- Funktion: Mehrstufige Drehzahleinstellung

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P02.50	Beschleunigungszeit 0	0,050 bis 3600,000	s	*
P02.51	Beschleunigungszeit 1			
P02.52	Beschleunigungszeit 2			
P02.53	Beschleunigungszeit 3			
P02.54	Beschleunigungszeit 4			
P02.55	Beschleunigungszeit 5			
P02.56	Beschleunigungszeit 6			
P02.57	Beschleunigungszeit 7			
P02.58	Beschleunigungszeit 8			
P02.59	Beschleunigungszeit 9			
P02.60	Beschleunigungszeit 10			
P02.61	Beschleunigungszeit 11			
P02.62	Beschleunigungszeit 12			
P02.63	Beschleunigungszeit 13			
P02.64	Beschleunigungszeit 14			
P02.65	Beschleunigungszeit 15			

- Funktion: Einstellung der Beschleunigungszeit

► Erläuterung des Prinzips:

Wie in Abbildung 6-2-3 dargestellt, bezieht sich die Beschleunigungszeit auf die Zeit, die benötigt wird, um von 0 Hz auf die in P06.13 eingestellte Motorfrequenz zu beschleunigen.

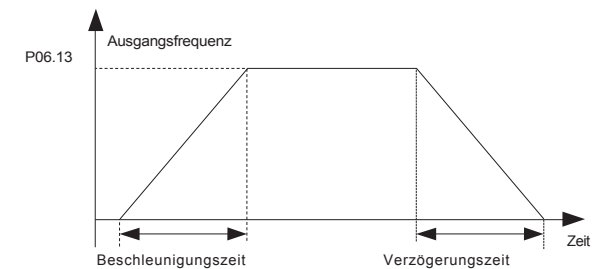


Abbildung 6-2-3 Beschleunigung und Verzögerung

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P02.66	JOG-Beschleunigungszeit	0,050 bis 3600,000	s	5,000

- Funktion: Jog-Beschleunigungszeit einstellen

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P02.68	Beschleunigungszeit der S-Kurve 1	0,000–100,000	%	0,000
P02.69	Beschleunigungszeit der S-Kurve 2			

■ Funktion: S-Kurven-Beschleunigungszeit einstellen

► Erläuterung des Prinzips:

Die S-Kurve wird an Stellen verwendet, an denen ein sanfter Start oder Stopp erforderlich ist, z. B. bei Aufzügen, Förderbändern usw. Hinweis: Wenn P02.68 und P02.69 nicht 0 sind, sind die Beschleunigung und Verzögerung gemäß der S-Kurve aktiv.

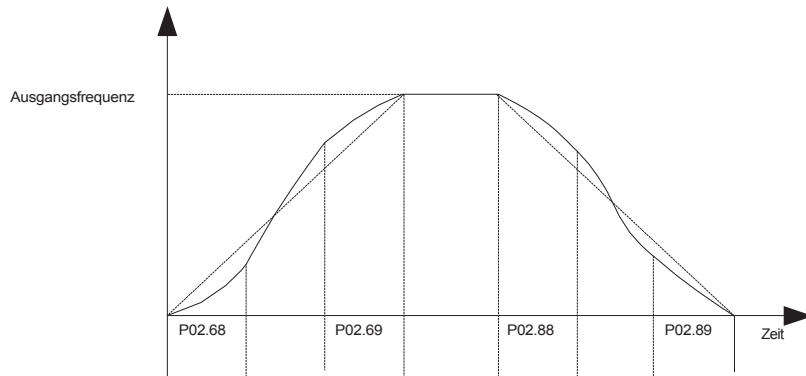


Abbildung 6-2-4 S-Kurve für Beschleunigung und Verzögerung

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P02.70	Verzögerungszeit 0	0,050 bis 3600,000	s	*
P02.71	Bremszeit 1			
P02.72	Verzögerungszeit 2			
P02.73	Verzögerungszeit 3			
P02.74	Verzögerungszeit 4			
P02.75	Verzögerungszeit 5			
P02.76	Verzögerungszeit 6			
P02.77	Verzögerungszeit 7			
P02.78	Verzögerungszeit 8			
P02.79	Verzögerungszeit 9			
P02.80	Verzögerungszeit 10			
P02.81	Verzögerungszeit 11			
P02.82	Verzögerungszeit 12			
P02.83	Verzögerungszeit 13			
P02.84	Verzögerungszeit 14			
P02.85	Verzögerungszeit 15			

■ Funktion: Verzögerungszeit einstellen

► Erläuterung des Prinzips:

Wie in Abbildung 6-2-3 dargestellt, bezieht sich die Verzögerungszeit auf die Zeit, die benötigt wird, um von der Motorfrequenz P06.13 auf 0 Hz abzubremsen.

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P02.86	Jog-Verzögerungszeit	0,050 bis 3600,000	s	5,000
P02.87	Sichere Verzögerungszeit	0,050 bis 3600,000	s	5,000

■ Funktion: Einstellen der Jog-Verzögerungszeit und der sicheren Verzögerungszeit (Jog-Befehl siehe P03.03, Befehl für sicheren Stopp siehe P03.06)

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P02.88	S-Kurven-Verzögerungszeit 1	0,000–100,000	%	0,000
P02.89	S-Kurven-Verzögerungszeit 2			

■ Funktion: Einstellung der S-Kurven-Verzögerungszeit (siehe P02.68, P02.69)

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P02.90	Kommunikations-Sollwert	-1000,000 bis 1000,000	%	0,000
P02.91	Kommunikationsbefehl	0 bis 4294967295		0
P02.92	Tastatur-Sollwert	-1000,000 bis 1000,000	%	100,000
P02.93	Tastaturbefehl	0 bis 4294967295		0

■ Funktion: Schnittstelle zwischen Steuerbefehl und Sollwert; unter ... kann zur Anzeige verwendet werden

Tabelle 6-2-2 Tabelle der Befehlssteuerwörter

Befehlswort (Bit)	Definition
0	Start
1	Umkehren
2	Start rückwärts
3	JOG
4	Stopp
5	Not-Aus
6	Sicherer Stopp
7	Zurücksetzen
9	Parameter-Selbstlernfunktion
10	Auslösung
11	Pause
13	NACH OBEN (inkrementell)
14	AB (verringern)

6.3 Parameter der Gruppe 03: Eingangs- und Ausgangs

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P03.00	Quelle des Startbefehls	0 bis 4294967295		1
P03.01	Rückwärtsstart Befehlsquelle	Modus „Einzelbefehlsquelle“ (P01.39 = 0): 0: Keine Auswirkung; 1: Tastatur;		0
P03.02	Rückwärts Befehlsquelle	2: Kommunikation; 3: S1; 4: S2		0
P03.03	JOG-Befehlsquelle	...		1
P03.04	Quelle des Stoppbefehls	17 ~ 32: Die Bits 0 ~ 15 von P01.30		0
P03.05	Freie Parkposition Befehlsquelle	Mehrfachbefehls-Quellmodus (P01.39 = 1): Bit 0: Tastatur;		0
P03.06	Sicherer Stopp Befehlsquelle	Bit 1: Kommunikation; Bit 2: S1;		0
P03.07	Befehlsquelle zurücksetzen	Bit 3: S2;		1
P03.08	Fehlerbefehlsquelle	...		0
P03.09	Quelle des Pausenbefehls	Bit 16 bis Bit 31: Die Bits 0 bis 15 von P01.30		0

■ Funktion: Auswahl der Befehlsquelle (wenn als entsprechende Befehlsquelle die Tastatur ausgewählt ist, werden der Rückwärtsbefehl, der Jog-Befehl und der Freistopp-Befehl alle von der benutzerdefinierten Taste M abgeleitet)

➤ Rückwärts Startbefehl: Der Einstellwert wird umgekehrt und ein Startbefehl gesendet.

➤ Rückwärtsbefehl: Der Einstellwert wird umgekehrt.

➤ Jog-Befehl: Jog-Funktion. Die Priorität ist höher als die des Startbefehls und niedriger als die des Stoppbefehls.

➤ Sicherer Stopp: Stopp gemäß der sicheren Verzögerungszeit (P02.87). Die Priorität ist höher als die des Stoppbefehls und niedriger als die des Freistoppbefehls.

➤ Fehlerbefehl: Es wird ein Fehlersignal gesendet, und der Umrichter stoppt frei.

➤ Pausenbefehl: Der Umrichter hält frei an, das Betriebsbit im Statuswort bleibt jedoch gesetzt.

➤ Erläuterung des Prinzips:

P01.39 = 0 bedeutet Einzelbefehlsquellenmodus; die Befehle P03.00 bis P03.09 wählen eine einzelne Quelle aus, Indexnummer 0: keine Auswirkung; 1: Tastatur; 2: Kommunikation; ... Wenn beispielsweise P03.00 = 3 ist, kommt der Startbefehl von S1. Für den Betrieb des Host-Computers muss „Kommunikation“ ausgewählt werden, und die Einzelbefehlsfunktion ist aktiv.

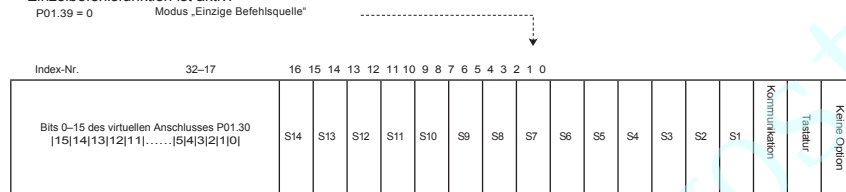


Abbildung 6-3-1 Modus „Einzelbefehlsquelle“

P01.39 = 1 entspricht dem Modus „Mehrere Befehlsquellen“, die Befehle P03.00 bis P03.09 können mehrere Quellen auswählen; setzen Sie die Auswahlbits wie folgt: Bit 0: Tastatur, Bit 1: Kommunikation, Beispiel: wenn P03.00 = 7 (binär 111) ist, gibt es drei Möglichkeiten, die Befehlsquelle zu starten: nämlich über Tastatur, Kommunikation und S1. Für den Betrieb des Host-Computers muss „Kommunikation“ ausgewählt werden, und die Mehrfachbefehlsfunktion ist aktiv.

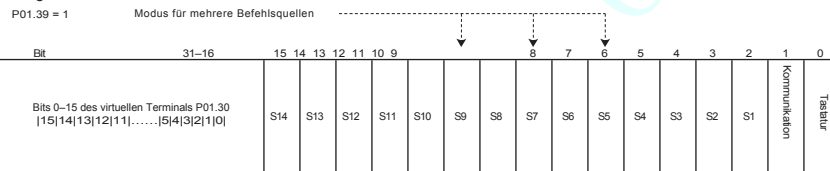


Abbildung 6-3-2 Modus mit mehreren Befehlsquellen

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P03.20	S1-Typ	Eine Stelle: 0: Positive Logik 1: Invertierte Logik 2: steigende Flanke 3: fallende Flanke Zehnerstelle: 1: Umschaltung bei steigender Flanke 2: Umschaltung bei fallender Flanke Hunderterstelle: 1: Das Flankensignal wird nicht gelöscht durch andere Flankensignale Tausender-Stelle: 1: Das Flankensignal wird nicht gelöscht durch das Stoppsignal		0
P03.21	Typ S2			
Typ P03.22	Typ S3			
P03.23	Typ S4			
P03.24	Typ S5			
P03.25	Typ S6			
P03.26	Typ S7			
P03.27	Typ S8			

■ Funktion: Einstellen der Beschleunigungszeit der S-Kurve

➤ Erläuterung des Prinzips:

Einstellwert: 0: Positive Logik, High-Pegel ist gültiger Zustand, Low-Pegel ist ungültiger Zustand;

1: Umgekehrte Logik, High-Pegel ist ungültiger Zustand, Low-Pegel ist gültiger Zustand; 2: Steigende Flanke, die steigende Flanke ist gültig;

3: Fallende Flanke – die fallende Flanke ist gültig.

Zehnerstelle: 1: Ping-Pong-Taste bei steigender

Flanke; 2: Umschalten bei fallender

Flanke.

Die Zehnerstelle kann das Flankensignal steuern und eine Reset-Taste zur Steuerung von Start und Stopp realisieren.

Hunderterstelle: 1: Das Flankensignal wird nicht durch andere Flankensignale gelöscht;

Tausenderstelle: 1: Das Flankensignal wird nicht durch das Stoppsignal gelöscht.

➤ Zweidraht-Modus 1:

Dieser Modus ist der am häufigsten verwendete Zweidrahtmodus, bei dem Freigabe und Richtung in einem Signal zusammengefasst sind. Die Schaltsignale K1 und K2 bestimmen die Vorwärts- und Rückwärtsdrehung des Motors.

Tabelle 6-3-1

Parameternummer	Einstellwert	Anmerkung
P03.00	3	Die Quelle des Startbefehls ist S1
P03.01	4	Die Quelle des Rückwärts-Startbefehls ist S2
P03.20	0	Der Typ von S1 ist positive Logik

K1 K2	Betriebsbefehl
S1 (vorwärts)	AUS AUS Stopp
S2 (Rückwärts) COM	AUS EIN Rückwärts
	EIN AUS Vorwärts
	EIN EIN Stopp

Tabelle 6-3-3

➤ Zweidraht-Modus 2:

Die Freigabe ist von der Richtung getrennt. In diesem Modus ist K1 der Freigabeanschluss für den Betrieb, und die Richtung wird durch K2 bestimmt.

Tabelle 6-3-2

Parameternummer	Einstellwert	Anmerkung
P03.00	3	Die Quelle des Startbefehls ist S1
P03.02	4	Die Quelle des Rückwärtsbefehls ist S2
P03.20	0	Der Typ S1 ist positive Logik
P03.21	0	Der Typ S2 ist positive Logik

K1 K2	Betriebsbefehl
S1 (Betrieb)	AUS AUS Stopp
S2 (Vorwärts/Rückwärts)	AUS EIN Stopp
	EIN AUS Vorwärts
	EIN EIN Rückwärts

Diagramm 6-3-4

► Dreileiter-Steuerungsmodus 1:

Dieser Modus definiert SB2 als Freigabeklemme; der Laufbefehl wird von SB1 oder SB3 erzeugt und steuert gleichzeitig die Laufrichtung. Im Umrichterbetrieb befindet sich SB2 im geschlossenen Zustand, und die Klemme SB1 oder SB2 erzeugt ein Signal mit steigender Flanke, um den Umrichterbetrieb und die Laufrichtung zu steuern; wenn der Umrichter stoppt, muss die Klemme SB2 getrennt werden, um das Abschalten abzuschließen.

Tabelle 6-3-3

Parameternummer	Einstellwert	Anmerkung
P03.00	3	Die Quelle des Startbefehls ist S1
P03.01	5	Die Quelle des Rückwärts-Startbefehls ist S3
P03.04	4	Die Quelle des Stoppbefehls ist S2
P03.20	2	Der Typ von S1 ist steigende Flanke
P03.21	1	Typ S2 ist mit umgekehrter Logik
P03.22	2	Typ S3 ist steigende Flanke

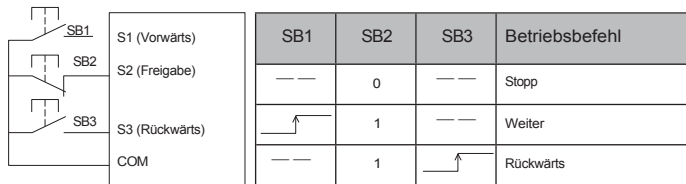


Tabelle 6-3-5

► Dreileiter-Steuerungsmodus 2:

In diesem Modus ist SB2 als Freigabeanschluss definiert, der Startbefehl wird über die Taste SB1 ausgelöst und der Richtungsbefehl über den Schalter K gesteuert. Während des Betriebs des Umrichters ist der Anschluss SB2 im geschlossenen Zustand sein. Klemme SB1 erzeugt ein Signal mit steigender Flanke. Der Wechselrichter beginnt zu laufen. Der Zustand des Schalters K bestimmt die Laufrichtung. Wenn der Wechselrichter stoppt, muss Klemme SB2 getrennt werden, um das Abschalten abzuschließen.

Tabelle 6-3-4

Parameternummer	Einstellwert	Hinweis
P03.00	3	Die Quelle des Startbefehls ist S1
P03.02	5	Die Quelle des Rückwärtsbefehls ist S3
P03.04	4	Die Quelle des Stoppbefehls ist S2
P03.20	2	Der Befehlstyp des S1-Anschlusses ist steigende Flanke
P03.21	1	Der Befehlstyp am Anschluss S2 ist invertiert
P03.22	0	Der Befehlstyp des S3-Anschlusses ist positive Logik

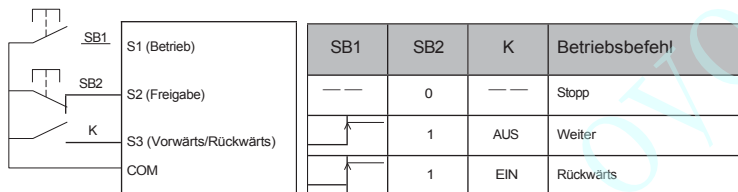


Diagramm 6-3-6

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P03.28	S Eingangsfilterung	1–16		4
P03.29	Start-Signal-Freigabemodus	0: Immer aktiviert; 1: Muss nach dem Einschalten erneut aktiviert werden; 2: Muss nach einem freien Stopp oder einem sicheren Stopp erneut aktiviert werden; 3: Muss nach dem Einschalten, freiem Stopp oder sicherem Stopp.		0

■ Funktion: Steuerung der Wirkung des S-Eingangs und des Aktivierungsmodus

► S-Eingangsfilterung: Das S-Eingangssignal wird gefiltert; je höher der eingestellte Parameterwert, desto deutlicher ist der Filtereffekt.

► Start-Signal-Aktivierungsmodus: Wenn der Startbefehl von der externen Klemme kommt, wird die Sicherheit des Umrichters verbessert.

Stellen Sie den Parameter P03.29 auf 0 ein. Beim Einschalten erkennt der Umrichter, dass der Startbefehl am Anschluss gültig ist, und startet sofort.

Stellen Sie den Parameter P03.29 auf 1 ein. Beim Einschalten startet der Umrichter nicht, selbst wenn er erkennt, dass der Startbefehl am Anschluss gültig ist. Erst wenn der Anschluss wieder freigegeben wird, kann der Umrichter starten. Stellen Sie den Parameter P03.29 auf 2 ein. Nach einem freien Stopp oder einem sicheren Stopp startet der Umrichter nicht, selbst wenn er erkennt, dass die Startbefehlsklemme gültig ist. Erst wenn die Klemme wieder freigegeben wird, kann der Umrichter starten.

Stellen Sie den Parameter P03.29 auf 3 ein; der Anschluss muss nach dem Einschalten, einem freien Stopp oder einem sicheren Stopp erneut freigegeben werden

Stopp, bevor der Umrichter starten kann.

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P03.30	Quelle der Klemme Y1 (RA, RB, RC oder RA1, RB1, RC1)	0: Immer 0; 3: In Betrieb; 6: Rückwärtslauf; 100 ~ 9999: Adresse	1: Immer 1; 4: Fehler; 7: Bereit;	2: Gestoppt; 5: Warnung; 64: STO-Zustand;
P03.31	Y1-Klemmen-Quellenbit	0–31		0
P03.32	Y2-Klemmenquelle (RA2, RB2, RC2)	0: Immer 0; 3: In Betrieb; 6: Rückwärtslauf; 100 ~ 9999: Adresse	1: Immer 1; 4: Fehler; 7: Bereit;	2: Gestoppt; 5: Warnung; 64: STO-Zustand;
P03.33	Y2-Klemmen-Quellbit	0–31		0
P03.34	Y3-Anschlussquelle (RA3, RB3, RC3)	0: Immer 0; 3: In Betrieb; 6: Rückwärtslauf; 100 ~ 9999: Adresse	1: Immer 1; 4: Fehler; 7: Bereit;	2: Gestoppt; 5: Warnung; 64: STO-Zustand;
P03.35	Y3-Anschluss-Quellbit	0–31		0

■ Funktion: Auswahl der Signalquelle des digitalen Ausgangsanschlusses

► Prinzipielle Erläuterung:

Ist der Einstellwert für die Anschlussquelle größer oder gleich 100 (Adressmodus), entspricht die Adresse der ausgewählten Parameternummer, und der Istwert wird durch den aktuellen Wert der ausgewählten Parameternummer bestimmt. Das Bit „Quelle“ der Anschlussquelle dient zur Auswahl des Bits. Wenn die Anschlussquelle auf die Adresse 100 bis 9999 eingestellt ist, ist die Biteinstellung gültig. Ist der Einstellwert für die Anschlussquelle kleiner als 100 (Nicht-Adressmodus), muss das Bit für die Anschlussquelle nicht gesetzt werden. Die Funktionsbeschreibung der Anschlussquelle lautet wie folgt:

Tabelle 6-3-5

Einstellwert	Funktion	Beschreibung
0	Immer 0	Der Ausgang am Y-Anschluss ist immer 0
1	Immer 1	Der Ausgang am Y-Anschluss ist immer 1
2	Gestoppt	Im Stoppzustand beträgt der Ausgang am Y-Anschluss 1
3	In Betrieb	Im Betriebszustand ist der Ausgang an Klemme Y auf 1 gesetzt
4	Störung	Im Fehlerzustand ist der Ausgang an Klemme Y auf 1 gesetzt
5	Alarm	Im Alarmzustand ist der Ausgang an Klemme Y auf 1 gesetzt
6	Umkehrung	Im Rückwärtslauf-Zustand ist der Ausgang an Klemme Y auf 1 gesetzt
7	Bereit	Im Bereitschaftszustand ist der Ausgang am Y-Anschluss 1
64	STO-Zustand	Im STO-Zustand ist der Ausgang am Y-Anschluss 1
100–9999	Adresse	Parameter als Y-Ausgangsquelle auswählen

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P03.36	Ausgangsverzögerungszeit Y1	0,000 bis 6000,000	s	0,000
P03.37	Y2-Ausgangsverzögerungszeit			
P03.38	Ausgangsverzögerungszeit Y3			

■ Funktion: Ausgangsverzögerungszeit für Y1, Y2, Y3 einstellen

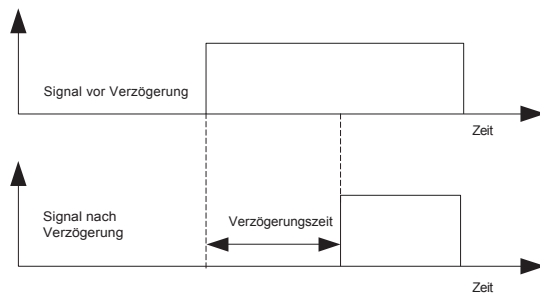


Abbildung: Ausgangsverzögerungszeit für Y1, Y2, Y3 einstellen

Parameterbe- denung	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P03.39	AI-Filterzeit	0,100–600,000	s	0,100

■ Funktion: AI-Filterzeit einstellen

► Erläuterung des Prinzips:

Stellen Sie die Empfindlichkeit des Analogeingangs ein und erhöhen Sie den Wert entsprechend, um die Störfestigkeit des Analogeingangs zu verbessern; dies führt jedoch zu einer Verringerung der Empfindlichkeit des Analogeingangs.

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P03.40	Signaltyp AI1	0: Spannungseingang; 1: Stromeingang		0
P03.41	AI1-Untergrenze (Spannung/Strom)	-999999,000 bis 999999,000	V (mA)	0,000
P03.42	AI1-Spannungsobergrenze (Strom)			10,000
P03.43	AI1-Untergrenze	-999999,000 bis 999999,000	%	0,000
P03.44	AI1-Obergrenze			100,000

■ Funktion: Einstellung des analogen Eingangs AI1

- AI1-Signaltyp: Wählen Sie den Eingangssignaltyp aus; bei Einstellwert 0 handelt es sich um einen Spannungssignaleingang, bei Einstellwert 1 um einen Stromsignaleingang.
- AI1-Untergrenze (Spannung/Strom): Stellen Sie die minimale Spannung (den minimalen Strom) des Eingangssignals ein.
- AI1-Obergrenze (Spannung/Strom): Stellen Sie die maximale Spannung (den maximalen Strom) des Eingangssignals ein.
- Einstellung für den unteren Grenzwert von AI1: Stellen Sie den entsprechenden Wert für die untere Spannungs- (Strom-)Grenze ein.
- Einstellung des oberen Grenzwerts für AI1: Legen Sie den entsprechenden Wert für die obere Spannungs- (Strom-)Grenze fest.

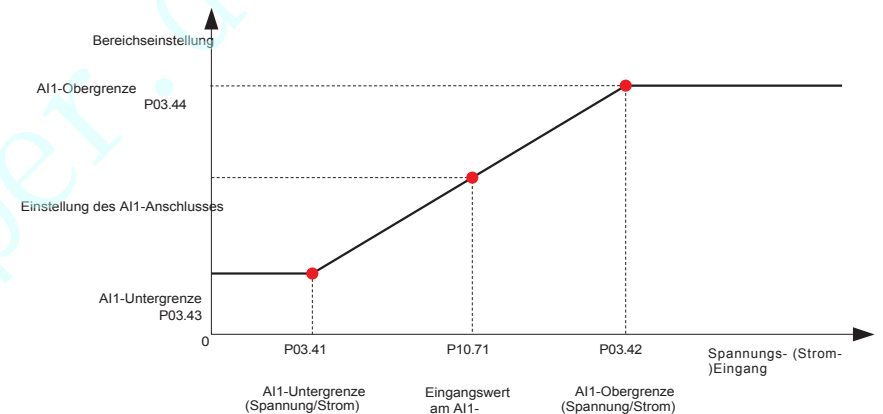


Abbildung 6-3-8 AI-Einstellung

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P03.45	Signaltyp AI2	0: Spannungseingang; 1: Stromeingang		0
P03.46	AI2-Untergrenze (Spannung/Strom)	-999999,000 bis 999999,000	V (mA)	0,000
P03.47	AI2-Spannungsobergrenze (Strom)			10,000
P03.48	AI2-Untergrenze	-999999,000 bis 999999,000	%	0,000
P03.49	AI2-Einstellung für den oberen Bereich			100,000

■ Funktion: Einstellung des Analogeingangs AI2

- Einzelheiten finden Sie unter P03.40 bis P03.44.

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P03.60	AO1-Signaltyp	0: Spannungsausgang; 1: Stromausgang		0
P03.61	AO1-Signalquelle	0: Immer 0; 1: Immer 10 V / 20 mA; 2: Ausgangsfrequenz; 3: Motorstrom; 4: Ausgangsspannung; 5: Motordrehmoment; 6: Ausgangsleistung; 7: Sollfrequenz 100–9999: Siehe Wert des Parameters Nr.		2
P03.62	AO1-Untergrenze	-999999,000 bis 999999,000		0,000
P03.63	AO1-Obergrenze			50,000
P03.64	AO1-Untergrenze (Spannung/Strom)	-999999,000 bis 999999,000	V (mA)	0,000
P03.65	AO1-Spannungsobergrenze (Strom)			10,000

■ Funktion: Einstellung des analogen Ausgangs AO1

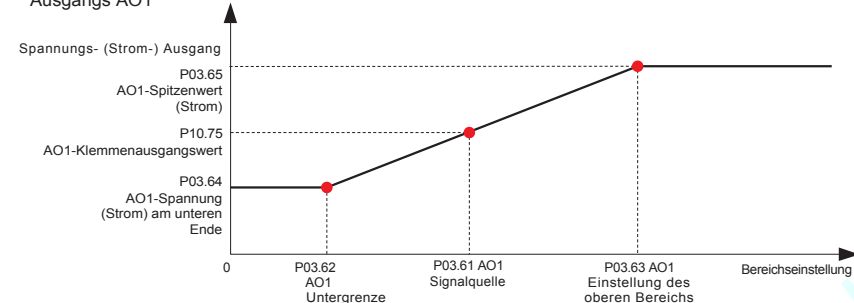


Abbildung 6-3-9 AO-Einstellung

- AO1-Signaltyp: Wählen Sie den Ausgangssignaltyp aus; bei Einstellwert 0 erfolgt die Ausgabe als Spannungssignal, bei Einstellwert 1 als Stromsignal.
- AO1-Signalquelle: Wählen Sie die Signalquelle für den AO1-Ausgang aus, 0: immer 0; 1: immer 10 V / 20 mA; 2: Ausgangsfrequenz; ...
- AO1-Untergrenzeinstellung: Stellen Sie den Mindestwert der AO1-Quelle ein.
- AO1-Obergrenze: Legen Sie den Maximalwert der AO1-Quelle fest.
- AO1-Untergrenze (Spannung/Strom): Legen Sie die Mindestspannung (Mindeststrom) des Ausgangssignals fest.
- AO1-Spannung (Strom) am oberen Ende: Legen Sie die maximale Spannung (den maximalen Strom) des Ausgangssignals fest.
- Erläuterung des Prinzips:
Wie in Abb. 6-3-9 dargestellt, stellen Sie die AO1-Signalquelle ein, überprüfen Sie den Wert P10.75 (Ausgangswert des AO1-Anschlusses) oder messen Sie diesen mit einem Multimeter. Die Funktionsbeschreibung der AO1-Signalquelle lautet wie folgt:

Tabelle 6-3-6

Einstellwert	Funktion	Beschreibung
0	Immer 0	Der analoge AO1-Ausgang war 0
1	Immer 10 V / 20 mA	Der analoge AO1-Ausgang lag bei 10 V / 20 mA
2	Ausgangsfrequenz	Der analoge AO1-Ausgang ist die Ausgangsfrequenz
3	Motorstrom	Der analoge AO1-Ausgang gibt den Motorstrom aus
4	Ausgangsspannung	Der analoge AO1-Ausgang gibt die Ausgangsspannung an
5	Motordrehmoment	Der analoge AO1-Ausgang gibt das Motordrehmoment aus
6	Ausgangsleistung	Der analoge AO1-Ausgang gibt die Ausgangsleistung an
7	Sollfrequenz	Der analoge AO1-Ausgang gibt die eingestellte Frequenz aus
100–9999	Parameter Nummer	Parameter als Quelle für das analoge AO1-Signal auswählen

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P03.66	AO2-Signaltyp	0: Spannungsausgang; 1: Stromausgang		0
P03.67	AO2-Signalquelle	0: Immer 0; 1: Immer 10 V / 20 mA; 2: Ausgangsfrequenz; 3: Motorstrom; 4: Ausgangsspannung; 5: Motordrehmoment; 6: Ausgangsleistung; 7: Sollfrequenz 100–9999: Der Wert der Referenzparameternummer		3
P03.68	AO2-Untergrenzeinstellung	-999999,000 bis 99999,000		0,000
P03.69	AO2-Obergrenze			50,000
P03.70	AO2-Unterschreitung (Spannung/Strom)	-999999,000 bis 999999,000	V (mA)	0,000
P03.71	AO2-Spannungsobergrenze (Strom)			10,000

■ Funktion: Einstellung des Analogausgangs AO2

- Einzelheiten finden Sie unter P03.60 bis P03.65.

6.4 Parameter der Gruppe 04: PID-Regelung

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P04.00	PID-Proportionalverstärkung	0,000–10,000	%	0,010
P04.01	PID-Integrationszeit	0,001–9999,000	s	10,000
P04.02	PID-Differentialverstärkung	0,000 bis 9999,000	%	0,000
P04.03	PID-Vorwärtsrückkopplungskoeffizient	0 bis 500	%	0
P04.04	PID-Abtastzeit	0,001–9999,000	s	0,004
P04.05	PID-Ausgangsobergrenze	-1000,000 bis 1000,000	%	100,000
P04.06	Untergrenze des PID-Ausgangs		%	0,000
P04.07	PID-Ausgangsfilterzeit	0,000–600,000	s	0,000
P04.09	PID-Bereich	0,001 bis 99.999,000		100,000

■ Funktion: Einfache PID-Regelung: aktiviert die PID-Regelung, wenn P02.13 oder P02.14 auf 8 eingestellt ist

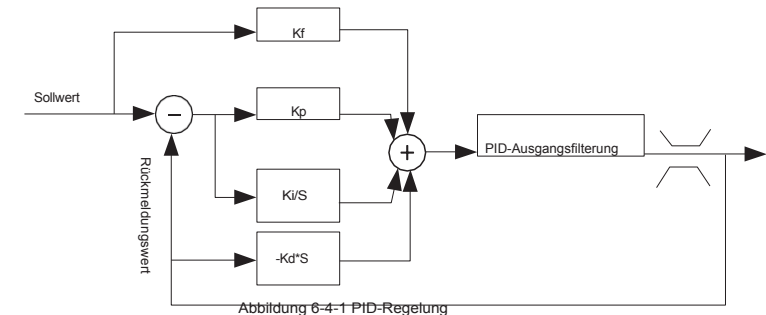


Abbildung 6-4-1 PID-Regelung

- PID-Proportionalverstärkung: Legt die Regelintensität des gesamten PID-Reglers fest. Je größer die Proportionalverstärkung, desto größer die Regelintensität.
- PID-Integrationszeit: Legt die Geschwindigkeit fest, mit der der PID-Regler die Abweichung zwischen PID-Rückführung und Sollwert ausgleicht. Je kürzer die Integrationszeit, desto stärker die Regelintensität.
- PID-Differentialverstärkung: Bestimmt die Stärke des PID-Reglers bei der Anpassung der Abweichungsrate zwischen PID-Rückführung und Sollwert. Je größer die Differentialverstärkung, desto stärker die Regelintensität.

- PID-Vorregelkoeffizient: Verwenden Sie im Allgemeinen einen kleineren Vorregelkoeffizienten; andernfalls verwenden Sie einen größeren Vorregelkoeffizienten, damit die Vorregelung eine größere Rolle spielt.
- PID-Abtastzeit: Wird in der Regel auf ein 5- bis 10-mal kleineres Wert als die Reaktionszeit des Regelobjekts eingestellt.
- PID-Ausgangsobergrenze: Der Maximalwert des PID-Regelausgangs; Werte, die über diesem Maximalwert liegen, werden als PID-Ausgangsobergrenze bezeichnet.
- Untergrenze des PID-Ausgangs: Der Minimalwert des PID-Regelausgangs; Werte unterhalb dieses Minimalwerts liegen unterhalb der Untergrenze des PID-Ausgangs.
- PID-Ausgangsfilterzeit: Mit zunehmender Filterzeit werden die Schwankungen des Ausgangssignals abgeschwächt, was verringert die Ansprechleistung des Regelkreises.
- PID-Bereich: Je nach der tatsächlichen Einstellung des Rückkopplungsbereichs funktioniert der PID-Regler nicht, wenn die Einstellung kleiner als der Rückkopplungsbereich ist.
- Vorgehensweise zur Einstellung der Proportionalverstärkung und der Integrationszeit:
Stellen Sie zunächst die Integrationszeit auf den Mindestwert ein, setzen Sie die Differenzverstärkung auf 0, beobachten Sie den PID-Rückführungswert und passen Sie die PID-Proportionalverstärkung an. Erhöhen Sie langsam die Integrationszeit, passen Sie die beiden Parameter Proportionalverstärkung und Integrationszeit wiederholt entsprechend der Reaktion des PID-Rückführungswerts an, ändern Sie den PID-Sollwert mehrmals innerhalb des vorgegebenen PID-Bereichs und passen Sie die Proportionalverstärkung und die Integrationszeit so lange an, bis im gesamten Arbeitsbereich eine zufriedenstellende Leistung erreicht wird. Die Differentialverstärkung kann je nach erforderlichem Überspringen angepasst werden; in den meisten Fällen wird die Differentialstufe jedoch nicht verwendet.

Parameter-nr.	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P04.11	PID-Schlaf-Frequenz	0,000–500,000	%	0,000
P04.12	PID-Ruhemodus-Einstiegszeit	0,000–3600,000	s	0,000
P04.13	PID-Weckabweichung	0,000–100,000	%	0,000
P04.14	PID-Weckzeit	0,000–3600,000	s	0,000
P04.15	PID-Ruhemodus-Aktion	0: Nicht in den Ruhemodus wechseln; 1: PID-Stopp; 2: Bis zum Stillstand abbremsen; 3: Freilauf bis zum Stillstand; 4: Pause; 5: Betrieb mit niedrigster Frequenz		0

■ Funktion: Auswahl der PID-Regelfunktion

- Prinzipielle Erläuterung:
Wie in Abbildung 6-4-2 dargestellt, liegt der PID-Ausgangswert unter der in P04.11 festgelegten Ruhefrequenz. Nach Ablauf der durch den Parameter P04.12 festgelegten Zeit (PID-Ruhezeit) wechselt der PID gemäß der Ruheaktion in den Ruhemodus; der PID-Weckwert ist größer als die in P04.13 festgelegte Weckabweichung (Weckwert = Prozentsatz des Sollwerts), nach Ablauf der durch den Parameter P04.14 (PID-Weckzeit), startet der PID neu.
 - PID-Ruhefrequenz: Stellen Sie die Quasi-Ruhefrequenz ein.
 - PID-Weckabweichung: Prozentsatz basierend auf der Einstellung. Wenn beispielsweise 10 kg eingestellt sind und die Weckabweichung 20 % beträgt, beträgt die Weckabweichung 2 kg (20 % × 10). Wenn der Ist-Druck unter 8 kg liegt, wird der Weckzustand ausgelöst.
 - PID-Ruhezeit: Der Umrichter wechselt in den Ruhemodus, nachdem die Ruhefrequenz erreicht und die Ruhezeit abgelaufen ist.
 - PID-Weckzeit: Der Umrichter startet neu, nachdem die Weckabweichung erreicht und die Weckzeit abgelaufen ist.
 - Auswahl der PID-Ruhemodus-Aktion: Der PID-Regler wechselt entsprechend der eingestellten Ruhemodus-Aktion in den Ruhemodus.
 - 0 Kein Ruhemodus: Der PID-Betrieb wird nicht geändert.
 - 1 PID-Stopp: Der PID-Betrieb wird beendet.
 - 2 Abbremsstopp: Der Umrichter bremsst bis zum Stillstand ab.
 - 3 Freier Stopp: Der Umrichter hält frei an.
 - 4 Pause: Der Umrichter hält an.
 - 5 Betrieb mit niedrigster Frequenz: Betrieb mit der niedrigsten Frequenz, siehe Parameter P04.06 (PID-Ausgangsfrequenz-Untergrenze) für die Einstellung der niedrigsten Frequenz.
- Hinweis: Wenn als PID-Ruhemodus-Aktion „Bremsstopp“ oder „Freier Stopp“ ausgewählt ist, wird das Startsignal durch den Ruhemodus einmalig gelöscht. Daher gilt: Wenn das Startsignal von der Tastatur kommt, wird das Startsignal nach dem Ruhemodus gelöscht. Wenn die automatische Wiederaktivierungsfunktion erforderlich ist, wählen Sie für die PID-Ruheaktion „PID stoppen“ oder „Pause“ oder den Betrieb bei niedrigster Frequenz. Wenn das Startsignal vom S-Klemmen-Eingang oder über die Kommunikation kommt (die Kommunikation sendet das Startsignal weiterhin), hat die PID-Ruhemodus-Aktion keinen Einfluss auf das PID-Aufwachen.

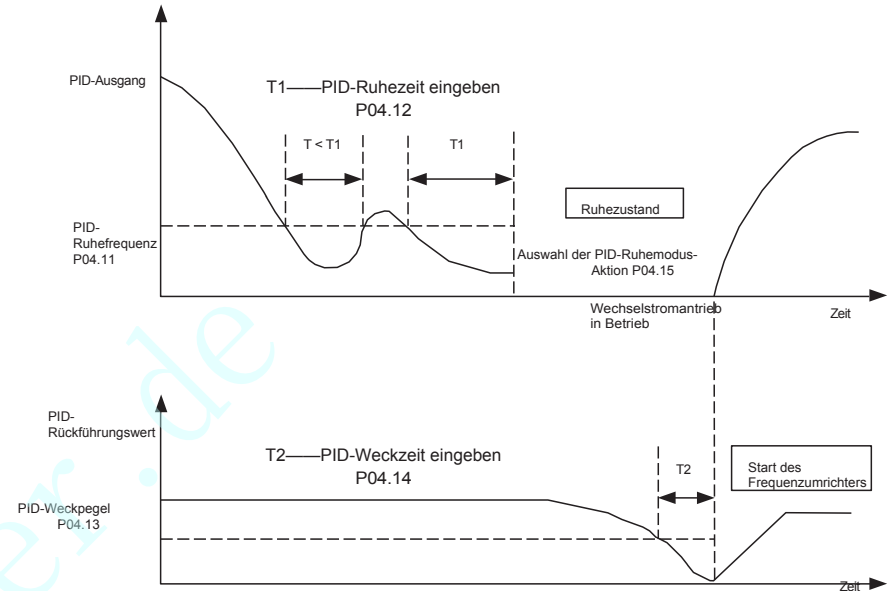


Abbildung 6-4-2 PID-Ruhemodus-Weckvorgang

Parameter-nr.	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P04.90	PID-Status	0 bis 4294967295		

■ Funktion: Zeigt das PID-Statuswort an (die Definition der einzelnen Bits entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle).

Tabelle 6-4-1

Statuswort (Bit)	Definition
0	PID ist angehalten
1	PID läuft
5	PID wechselt in den Ruhemodus

6.5 Parameter der Gruppe 05: Steuerung der System

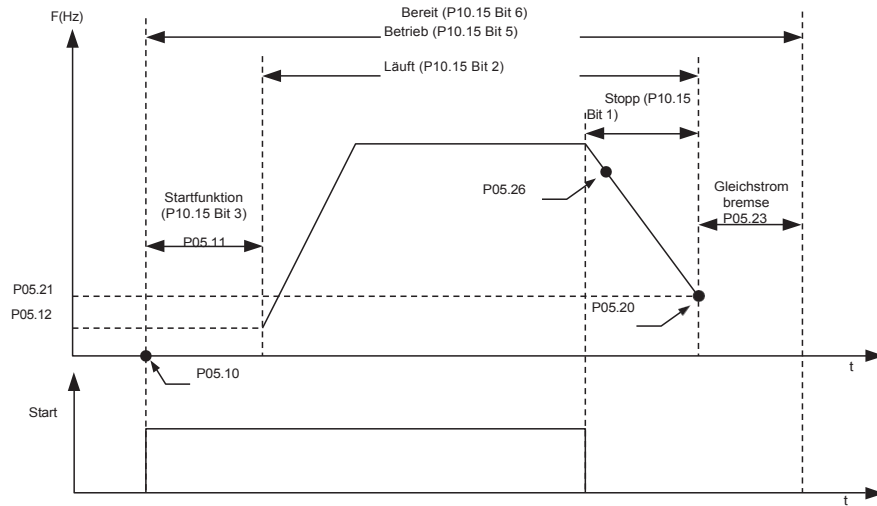


Abbildung 6-5-1 Systemsteuerung

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P05.00	Regelungsart	0: Vektorregelung ohne Rückführung 1: Vektorregelung mit Rückführung		1
P05.06	Schaltzeit vorwärts und rückwärts	0,000 bis 6000,000	s	0,000

■ Funktion: Steuerung der Totzone bei Vorwärts- und Rückwärtsumschaltung

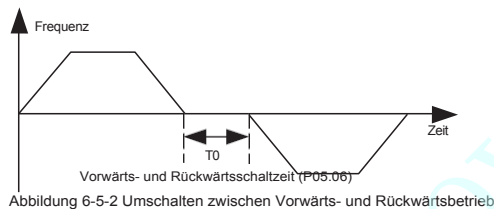


Abbildung 6-5-2 Umschalten zwischen Vorwärts- und Rückwärtsbetrieb

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P05.07	Erzwungene Richtungsänderung	0: Keine Auswirkung; 1: Erzwungener Richtungswechsel		0

■ Funktion: Steuerung der Kommutierungsfunktion; wenn der Parameter P05.07 auf 1 gesetzt ist, wird die aktuelle Laufrichtung geändert

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P05.08	Obere Grenze der Motorfrequenz	-1020,000 bis 1020,000	Hz	55,000

■ Funktion: Begrenzung der Motorausgangsfrequenz

➤ Obere Grenze der Motorfrequenz: Legen Sie die obere Grenze der Motorbetriebsfrequenz fest.

Parameterbezeichnung	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P05.10	Startfunktion	0: Nach Ablauf der in P05.11 eingestellten Zeit läuft der Motor mit der in P05.12 eingestellten Frequenz; 1: Start bei Drehzahl; 2: Gleichstromeinspeisung 3: Betrieb mit der Frequenz von P05.12 innerhalb der in P05.11 festgelegten Zeit		0
P05.11	Startzeit	0,000–60000,000	s	0,000
P05.12	Startfrequenz	0,000–100,000	Hz	0,000

■ Funktion: Startfunktion einstellen

➤ Erläuterung des Prinzips:

Beim Systemstart arbeitet das System entsprechend der eingestellten Startfunktion innerhalb der eingestellten Startzeit. Nach Beendigung der Startfunktion beginnt das System, mit der eingestellten Frequenz zu laufen, sofern diese höher ist als die Startfrequenz; ist die eingestellte Frequenz niedriger als die Startfrequenz, läuft das System mit der eingestellten Frequenz an.

➤ Startfunktion:

0: Der Startmodus ohne Ausgangsfrequenz entspricht der in P05.11 eingestellten Startzeit, und der Betrieb beginnt mit der in P05.12 eingestellten Startfrequenz.

1: Drehzahlstart: Das System ermittelt die Motordrehzahl während der Drehung und startet sanft ohne Stoß ab der ermittelten Drehzahl.

2: Gleichstromeinspeisung: Der Umrichter startet im Modus „Gleichstromeinspeisung vor dem Start“.

3: Nach Empfang des Startbefehls läuft der Umrichter zunächst mit der Startfrequenz von P05.12 und wechselt nach Ablauf der in P05.11 eingestellten Zeit auf die eingestellte Frequenz.

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P05.14	Startmodus bei Drehzahl	0: Alle Richtungen; 1: Richtung des Sollwerts; 2 ~ 3: reserviert		0

■ Funktion: Einstellung der Drehzahlstartfunktion (P05.10 auf „1 Drehzahlstart“ setzen)

➤ Schnellstartmodus:

0: Zweigegebetrieb; die Vorwärts- oder Rückwärtsrichtung wird für die Beurteilung der Drehzahlachführung herangezogen. 1: Sollwerttrichtung; die Sollwerttrichtung wird für die Beurteilung der Drehzahlachführung herangezogen.

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P05.19	DC-Einspeisestrom	0,000–200,000	%	100,000

■ Funktion: Festlegen der Größe des Gleichstromeinspeisestroms (P05.10 auf 2 „Gleichstromeinspeisung“ einstellen)

➤ Erläuterung des Prinzips:

Bei der Startmethode „Gleichstromeinspeisung“ muss der Gleichstrombremsstrom auf 100 % des Nennstroms des Umrichters eingestellt werden.

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P05.20	Stoppfunktion	Einheiten: 0: Freies Parken; 1: Gleichstrombremsung; Zehnerstelle: 1: Präzises Parken		0
P05.21	Stoppfrequenz	0,000–1000,000	Hz	0,000

■ Funktion: Stoppfunktion einstellen

► Prinzipielle Erläuterung:

Während des Stoppvorgangs wird die Stoppfunktion aktiviert, sobald die Ausgangsfrequenz unter die Stoppfrequenz fällt.

Präzises Anhalten: Der Motor dreht sich bei jeder Drehzahl um die gleiche Anzahl von Umdrehungen, um eine gleichbleibende Wiederholgenauigkeit der Halteposition zu erreichen. Um optimale Ergebnisse zu erzielen, sollte die Verzögerungszeit so lang wie möglich sein, damit die Über- und Überstrom-Blockierschutzfunktionen nicht ausgelöst werden.

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P05.22	Gleichstrombremsung	0,000–300,000	%	100,000
P05.23	Gleichstrombremszeit	0,000–1.000,000	s	0,000
P05.24	Verhältnis der Entmagnetisierungszeit	0,000–1.000,000	%	10,000

■ Funktion: Einstellen der Gleichstrombremsparameter der Stoppfunktion

► Gleichstrombremsung: Stellen Sie den Gleichstrombremswert 0,000 bis 200,000 als Strombremsung und 200,001 bis 300,000 als Spannungsbremung ein.

► Gleichstrombremszeit: Stellen Sie die Gleichstrombremszeit ein. Bei einer Einstellung von 1000,000 wird so lange gebremst, bis ein Freistopp- oder Startsignal empfangen wird.

► Verhältnis der Entmagnetisierungszeit: Im Allgemeinen ist keine Änderung erforderlich. Bei Anwendungen, die eine genaue Positionierung und strenge Anforderungen an die Verzögerungszeit erfordern, verringern Sie das Verhältnis der Entmagnetisierungszeit; wenn die Anforderungen an die Verzögerungszeit nicht streng sind, erhöhen Sie das Verhältnis der Entmagnetisierungszeit angemessen, um die Auswirkungen des Verzögerungsstroms zu verringern.

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P05.26	Aktivierungsfrequenz der Magnetflusssbremse	0,000 bis 1000,000	Hz	0,000
P05.27	Magnetflus-Brems-Koeffizient	100–200	%	100
P05.28	Magnetflus-Bremszeit	0,000 bis 1000,000	s	0,000

■ Funktion: Einstellen der Parameter für die Magnetflusssbremung der Stoppfunktion

► Erläuterung des Prinzips:

Wenn während des Stopps die Ausgangsfrequenz unter die Aktivierungsfrequenz der Flussbremse fällt, wird die Flussbremsfunktion während der Flussbremszeit aktiviert. Die Flussbremse wird in der Regel in Situationen eingesetzt, die eine schnelle Verzögerung erfordern; eine übermäßige Nutzung führt jedoch zu einer Erwärmung des Motors.

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P05.30	Betriebsart des Bremswiderstands	0: Ungültig; 1: Maximaler Einschaltzeitanteil		1

■ Funktion: Parametereinstellung für den Bremswiderstandsmodus

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P05.50	Modus „Automatischer Reset“	0–9999		0
P05.51	Zeit für automatischen Reset	0,000–600,000	s	10,000

■ Funktion: Automatische Rücksetzfunktion einstellen

► Erläuterung des Prinzips:

Wenn der Parameter P05.50 nicht 0 ist, ist die automatische Rücksetzfunktion aktiv; die Anzahl der automatischen Rücksetzungen entspricht dem eingestellten Wert von P05.50, und die automatische Rücksetzzeit ist die Zeit, um die die Fehlermeldung verzögert wird. Wenn P05.50 auf 9999 eingestellt ist, kann der Fehler beliebig oft zurückgesetzt werden. Ist P05.50 auf einen Wert größer als 0 und kleiner als 9999 eingestellt, meldet der Umrichter eine Störung, sobald die Anzahl der automatischen Rücksetzungen den Wert von P05.50 überschreitet.

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P05.60	Automatische Energiesparfunktion – minimaler Magnetfluss	30–100	%	100
P05.61	Startfrequenz für automatische Energieeinsparung	0,000–200,000	Hz	5,000

■ Funktion: Automatische Energiesparfunktion einstellen

► Funktionsprinzip:

Die automatische Energiesparfunktion passt die Ausgangsspannung automatisch an die Motorlast an, um Energie einzusparen. Wenn P06.70 auf 1 eingestellt ist, der Sollwert von P05.60 kleiner als 100 ist und die Betriebsfrequenz größer als P05.61 ist, ist die automatische Energiesparfunktion aktiv.

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P05.63	Manueller Energiespar-Magnetfluss	30–90	%	70

■ Funktion: Manuelle Einstellung der Stärke des energiesparenden Magnetflusses

► Erläuterung des Prinzips:

Wenn P06.70 auf 1 eingestellt ist und die automatische Energiesparfunktion deaktiviert ist, ist die manuelle Energiesparfunktion aktiv. Wenn P05.63 auf 100 eingestellt ist, ist die manuelle Energiesparfunktion deaktiviert. Stellen Sie den Energiespareffekt durch Einstellen des Parameters P05.63 „Magnetflussgröße“ ein. Je kleiner der eingestellte Wert ist, desto deutlicher ist der Energiespareffekt, jedoch verlangsamt sich die Drehmomentansprechgeschwindigkeit.

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P05.71	Obere Stromgrenze	0–300	%	150

■ Funktion: Wenn der Betriebsstrom den oberen Stromgrenzwert überschreitet, wird die Überstrom-Stoppfunktion aktiviert. Als Stromreferenz dient der Nennstrom des Motors (P06.14).

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P05.76	Obergrenze des elektrischen Drehmoments	0,000 bis 900,000	%	150.000
P05.77	Obergrenze des regenerativen Drehmoments	0,000 bis 900,000	%	150.000

■ Funktion: Funktion zur Einstellung der Drehmomentbegrenzung

► Erläuterung des Prinzips:

Die Parameter P05.76 und P05.77 legen die Obergrenze für das elektrische und das regenerative Drehmoment fest.

Parameter nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P05.80	Überspannungssteuerung	0: Ungültig; 1: Immer gültig		1
P05.82	Koeffizient der Überspannungsregelungsskala	0–200	%	100
P05.83	Integrialkoeffizient für die Überspannungsregelung	1–10.000	%	100

■ Funktion: Überspannungsschutzfunktion einstellen

➤ Prinzipielle Erläuterung:

Wenn die Rückspeisespannung den eingestellten Schwellenwert überschreitet, löst die Überspannungssteuerung gemäß der Einstellung des Parameters P05.80 die Überspannungs-Stall-Funktion aus.

Parameter nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P05.85	Unterspannungsüberwachung	Einheiten: Betriebsmodus bei Netzausfall 0: Ungültig; 1: Sofortiger Stopp, kein Stopp; 2: Sicheres Abstellen; 3 ~ 6: reserviert Zehnerstelle: Reaktionsmodus bei Unterspannung im Stromnetz 0: Ungültig; 1: Sichere Frequenzreduzierung		0
P05.86	Spannungspegel des Stromnetzes	100–800	V	*

■ Funktion: Einstellung der Unterspannungsüberwachung

➤ Funktionsprinzip:

Wenn die Eingangsspannung unter den Netz-Abschaltpegel fällt, wird die Abschaltfunktion entsprechend der Biteinstellung des Parameters P05.85 aktiviert. Eine Netzunterspannung bedeutet, dass die Netzspannung unter der Normspannung liegt, und die Unterspannungsfunktion wird entsprechend der Einstellung der Zehnerstelle des Parameters P05.85 aktiviert.

Parameter nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P05.90	Auswahl der AVR-Funktion	0: ungültig; 1: gültig; 2: Nur beim Abbremsen ungültig		1
P05.91	Dämpfungsfaktor der AVR-Funktion	0–100	%	100

■ Funktion: AVR-Funktion einstellen

➤ Erläuterung des Prinzips:

Der AVR dient dazu, Schwankungen der Netzspannung auszugleichen und die Ausgangsspannung konstant zu halten. Wenn für P05.90 der Wert 2 gewählt wird, begünstigt dies eine schnelle Verzögerung.

6.6 Parameter der Gruppe 06: Motor -Modell

Parameter nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P06.00	Selbstlernfunktion für Motorparameter	0: Ungültig 1: Vollständiges Selbstlernverfahren 2: Einfaches Selbstlernverfahren		0

■ Funktion: Online-Erfassung der Motorparameter

➤ Erläuterung des Funktionsprinzips:

Während des vollständigen Selbstlernvorgangs und des einfachen Selbstlernvorgangs dreht sich der Motor nicht. Nach dem Selbstlernvorgang ändern sich Parameter wie die Statorimpedanz und die Rotorimpedanz des Motors. Geben Sie vor dem Selbstlernvorgang für die Motorparameter die auf dem Typenschild angegebenen Parameter P06.10 bis P06.15 ein.

Ablauf des Selbstlernvorgangs: Stellen Sie P06.00 ein und drücken Sie die Starttaste, um das Selbstlernen zu starten. Wenn das Selbstlernen normal verläuft, zeigt das Display L0000 an. Nach Abschluss des Selbstlernens drücken Sie die Stoptaste, um den Selbstlernmodus zu beenden und in den Normalzustand zurückzukehren.

Parameter nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P06.05	Trägerfrequenz	2–16	kHz	*

■ Funktion: Trägerfrequenz einstellen

Parameter nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P06.06	Übermodulationsfunktion	0: Ungültig; 1: Gültig		1

■ Funktion: Übermodulationsfunktion einstellen

Parameter nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P06.10	Motortyp	0: Asynchronmotor; 1: Synchronmotor mit Permanentmagneten in Oberflächenmontage; 2: Synchronmotor mit Permanentmagneten und hervorstehenden Polen; 4: Einphasenmotor		0
P06.11	Nennleistung des Motors	0,000–100.000,000	kW	*
P06.12	Nennspannung des Motors	0 bis 1.000	V	*
P06.13	Nennfrequenz des Motors	1–3000	Hz	*
P06.14	Nennstrom des Motors	0,00–1000,00	A	*
P06.15	Nennndrehzahl des Motors	10–65.535	U/min	*
P06.16	Leistungsfaktor des Motors	0,00–1,00		*
P06.17	Anzahl der Motorpole	2 bis 100		*
P06.18	Nenn-Drehmoment des Motors	0,1–10.000,0	N·m	*
P06.19	Leerlaufstrom des Motors	0,00–1000,00	A	*

■ Funktion: Motorparameter einstellen

Parameter nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P06.20	PM-Motor-Gegen-EMK/U	1,000 bis 10.000,000	mV/U/min	*

■ Funktion: Einstellen der Gegen-EMK entsprechend der Nenndrehzahl des Permanentmagnet-Synchronmotors

Parameter nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P06.40	Statorimpedanz	0,000–99,990	Ω	*
P06.41	Rotorimpedanz	0,000–99,990	Ω	*
P06.42	Stator-Streureaktanz	0,000–999,990	mH	*
P06.44	Motor-Hauptreaktanz	0,00–999,90	mH	*

■ Funktion: Parameter des Motormodells (ermittelt durch Selbstlernverfahren der Motorparameter)

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P06.50	PM-Reaktanz der d-Achse	0,000–1000,000	mH	*
P06.51	PM-Reaktanz der q-Achse	0,001–9.999,000	mH	*
P06.52	PM-d-Achsen-Reaktanz-Sättigungskoeffizient	0,0 bis 100,0	%	*
P06.53	PM-Sättigungskoeffizient der q-Achsen-Reaktanz	0,0 bis 100,0	%	*
P06.54	Maximaler Feldschwächungsstrom	10–400	%	100
P06.55	Maximaler Feldschwächungsstrom	10–400	%	100

■ Funktion: Modellparameter für Permanentmagnet-Synchronmotoren (ermittelt durch Selbstlernverfahren der Motorparameter)

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P06.60	Übersetzungsverhältnis des Einphasenmotors	0,200–1,800		1,000

■ Funktion: Einstellen des Windungsverhältnisses des Einphasenmotors

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P06.70	Lastart	0: Konstantes Drehmoment; 1: Lüfter/Wasserpumpe; 2: Förderung; 3: Reserviert		0

■ Funktion: Wählen Sie den geeigneten Lasttyp aus, um die entsprechenden Drehmomentkennlinien zu erhalten und den Regelalgorithmus zu optimieren

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P06.80	Kompensationsstärke des Motorkabels	0–500		0

■ Funktion: Dieser Parameter muss eingestellt werden, wenn die Länge des Motorkabels 100 Meter überschreitet;
wobei der Wert 20 empfohlen wird.

6.7 Parameter der Gruppe 07: Steueralgorithmus

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P07.50	Schlupf bei der Vektorsteuerung einstellen	0–100	%	100

► Schlupfkompensation: Passt die Genauigkeit der Drehzahlstabilität des Motors an. Wenn der Motor unter hoher Last steht und die Drehzahl niedrig ist, erhöhen Sie diesen Parameter; andernfalls verringern Sie ihn.
(Für den Bedarf an sanfter Last ist die Auswahl negativer Werte vorgesehen)

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P07.52	Resonanzunterdrückungskoeffizient	0 bis 10.000	%	100
P07.53	Konstante des Unterdrückungsfilters für niedrige Drehzahlen	1–10.000	%	100
P07.54	Konstante des Hochfrequenz-Unterdrückungsfilters	1–10.000	%	100

■ Funktion: Einstellen des Resonanzunterdrückungskoeffizienten, Unterdrückung bei hohen und niedrigen Drehzahlen

Filterkonstante

► Erläuterung des Prinzips:
Das Frequenzumrichtersystem im Leerlauf neigt zu Resonanz, und die Resonanzunterdrückungsfunktion trägt zur Beseitigung von Schwingungen bei.

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P07.55	Koeffizient für die automatische Drehmomentverstärkung	0–300	%	100

■ Funktion: Automatischen Drehmomentverstärkungsfaktor einstellen

► Erläuterung des Prinzips:

Je nach Last wird die Ausgangsspannung bei niedrigen Frequenzen automatisch kompensiert, um die Lastfähigkeit bei niedrigen Frequenzen zu verbessern.

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P07.57	Mindeststrom bei niedriger Drehzahl	0–300	%	50
P07.58	Statischer Reibungskoeffizient	0–10.000	%	100
P07.59	Hubzeit bei statischer	0,0–1000,0	S	0,0

■ Funktion: Einstellen der Parameter für den Mindeststrom bei niedriger Drehzahl und die Haftreibung

► Erläuterung des Prinzips:

Der Mindeststrom bei niedriger Drehzahl gibt den Mindeststrom bei niedrigen Drehzahlen an; richtige Einstellungen tragen zur Verbesserung der Belastbarkeit bei niedrigen Drehzahlen bei. Die Funktion zur Kompensation der Haftreibung gleicht die Ausgangsspannung beim Anlaufen automatisch entsprechend der Last aus und erhöht dadurch das Anlaufdrehmoment.

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P07.71	VF-Kurve-F1	0,0–3000,0	Hz	50,0
P07.72	VF-Kurve-F2			50,0
P07.73	VF-Kurve – F3			50,0
P07.74	VF-Kurve – F4			50,0
P07.75	VF-Kurve – V0	0–10.000	V	0
P07.76	VF-Kurve – V1			*
P07.77	VF-Kurve – V2			*
P07.78	VF-Kurve – V3			*
P07.79	VF-Kurve – V4			*

■ Funktion: VF-Kurve einstellen

► Erläuterung des Prinzips:

Einstellung der V/F-Kurve im V/F-Regelungsmodus. Bei Verwendung der Vektorregelung 1 können die entsprechenden Datenpunkte der V/F-Kurve eingestellt werden, um die Regelcharakteristik der entsprechenden Regelpunkte anzupassen.

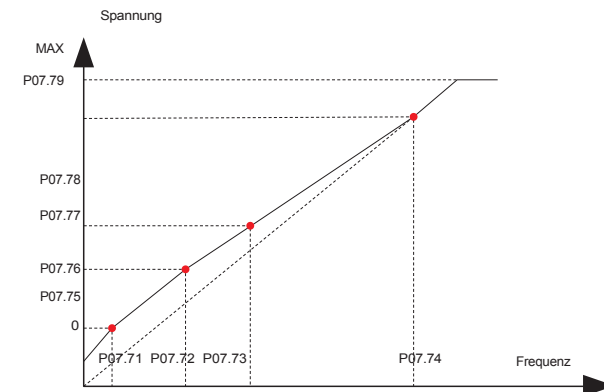


Abbildung 6-7-1 VF-Regelkurve

6.8 Parameter der Gruppe 09: Systemschutz

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P09.00	Maßnahme bei Phasenausfall am Eingang	0: Fehler; 1: Alarm; 2: Ungültig		2

■ Funktion: Reaktion bei Phasenausfall am Eingang einstellen

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P09.04	Erkennung eines Ausgangsphasenausfalls	0: Ungültig; 1: Gültig		1

■ Funktion: Festlegen der Maßnahme bei Auslösung des Schutzes gegen Phasenausfall am Ausgang

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P09.06	ETR-Auswahl	0: Ungültig; 1: Alarm; 2: Fehler		2

■ Funktion: ETR-Maßnahme auswählen

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P09.49	Auswahl der STO-Anzeige	0: Der STO/STO1/STO2/STO3-Zustand wird nicht angezeigt; 1: Alarm im STO-Zustand anzeigen; 2: Fehler im STO-Zustand anzeigen		0

■ Funktion: Auswahl der STO-Anzeige

6.9 Parameter der Gruppe 10: System status

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P10.05	Software-Versionsnummer			

■ Funktion: Anzeige der Softwareversionsnummer des Umrichters

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P10.10	Steuerwort	0 bis 4294967295		

■ Funktion: Gibt das Systemsteuerwort an.

Die Definition der einzelnen Bits ist in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Tabelle 6-9-1

Steuerwort (Bit)	Definition
0	Start
1	Umkehren
2	Start rückwärts
3	JOG
4	Stopp
5	Not-Aus
6	Sicherer Stopp
7	Zurücksetzen
9	Parameter-Selbstlernfunktion
10	Auslösung
11	Pause
13	NACH OBEN (inkrementell)
14	AB (verringern)

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P10.11	Einstellwert	-65535,0 bis 65535,0		

■ Funktion: Zeigt den eingestellten Frequenzwert an, siehe Abbildung 6-2-1

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P10.15	Aktueller Zustand	0 bis 4294967295		

■ Funktion: Zeigt das Systemstatuswort an (die Definition der einzelnen Bits entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle). Die genaue Bedeutung ist in Abbildung 6-5-1 dargestellt.

Tabelle 6-9-2

Statuswort (Bit)	Definition
0	Die Stromversorgung wird unterbrochen
1	Wird angehalten
2	Läuft
3	Startfunktion startet
4	Selbstlernvorgang für Parameter beginnt
5	Betrieb
6	Bereit
10	Fehler
11	Alarm
12	STO-Status

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P10.16	Fehlerzustandswort 1	0 bis 4294967295		
P10.17	Fehlerstatuswort 2	0 bis 4294967295		

■ Funktion: Anzeige des Systemfehler-Statusworts

(die Definition der einzelnen Bits entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle)

Tabelle 6-9-3

Fehlerstatuswort 1 (Bit)	Definition
1	Systemstörung
4	Erdschluss
5	Kurzschluss gegen Erde
6	Ausgangskurzschluss
7	Ausgangsüberstrom
8	Gleichstrom-Sammelschienen-Überspannung
9	Unterspannung der Gleichstromschiene
10	Überhitzung des Wechselrichters
11	Fehler beim Selbstlernvorgang
13	Überhitzung der Gleichrichterbrücke
14	Fehlende Phase U
15	Fehlende Phase V
16	W-Phase fehlt
19	Kein Motoranschluss
20	Eingangsphasenausfall
21	Überlastung des Umrichters
22	Überdrehmoment
24	Motorüberhitzung
25	Motorüberlastung
26	Strombegrenzung
27	Eingangsspannungsausfall
Fehlerstatuswort 2 (Bit)	Definition
31	Externer Fehler
33	STO – Safe Torque Stop
34	STI1 – Interne Schaltung fehlerhaft
35	STI2: Fehler in der internen Schaltung
36	Fehler im internen Regelkreis von STI1 und STI2

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P10.18	Alarmstatuswort	0 bis 4294967295		

- Funktion: Anzeige des System-Alarmstatusworts
(die Definition der einzelnen Bits entnehmen Sie bitte der Beschreibung der obigen Tabelle)

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P10.20	Absolutwert der Ausgangsfrequenz	0,0 bis 65535,0	Hz	
P10.21	Ausgangsfrequenz	-65535,0 bis 65535,0	Hz	
P10.22	Ausgangsstrom	0,00 bis 65535,00	A	
P10.23	Ausgangsspannung	0,0 bis 65535,0	V	
P10.24	Ausgangsdrehmoment	0,000 bis 65535,000	N·m	

- Funktion: Anzeige von Ausgangsdaten

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P10.25	Gleichspannung	0,0 bis 65535,0	V	
P10.26	Wechselrichter-Temperatur	0 bis 65535	°C	
P10.27	Warmlast des Wechselrichters	0 bis 65535	%	
P10.28	Motor-Heißlast	0 bis 65535	%	
P10.30	Leistung	0,000–65535,000	kW	
P10.31	Energieverbrauch	0,000 bis 4.294.967,295	kW·h	

- Funktion: Anzeige der Betriebsstatusinformationen des Wechselrichters

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P10.40	Betriebsstunden	0,000 bis 4294967,295	h	
P10.41	Anzahl der Einschaltvorgänge	0 bis 4294967295		

- Funktion: Abfrage der Wechselrichterstatistiken

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P10.44	Kommunikations-Timeout	0,000 bis 9999,000	s	

- Funktion: Überwachung des Kommunikations-Timeouts zwischen Umrichter und übergeordnetem Rechner

- Funktionsprinzip:
Wenn nach dem Einschalten des Umrichters keine Kommunikation mit dem übergeordneten Rechner stattfindet, beträgt das Kommunikations-Timeout 0.
Nach nur einer normalen Kommunikation beträgt das Timeout bei normaler Kommunikation weniger als 0,1 Datenänderungen. Wenn zu diesem Zeitpunkt die Kommunikation gestört ist, wird das Kommunikations-Timeout akkumuliert und gezählt. Der Benutzer kann den Komparator verwenden, um die Abschaltung aufgrund eines Kommunikationsfehlers zu beurteilen. Überprüfen Sie die folgenden Parameter:

Parameternummer	Funktion	Einstellwert
P01.30	Einstellung des virtuellen Terminals	1340
P03.08	Quelle des Fehlerbefeils	17
P12.00	Freier Parameter 1	3,000
P16.00	Auswahl der Eingangsparameter für Komparator 1	1044
P16.01	Auswahl der Vergleichsparameter für Komparator 1	1200
P16.02	Konfiguration von Komparator 1	2
Funktionsbeschreibung: Bei einem Kommunikations-Timeout von ≥ 3 s stoppt der Umrichter im Fehlerfall, und auf dem Display wird E0063 angezeigt.		

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P10.60	Aktuelle Alarmnummer	0 bis 4294967295		
P10.61	Aktuelle Fehlernummer	0 bis 4294967295		
P10.62	Nummer der letzten Störung	0 bis 4294967295		
P10.63	Die ersten beiden Fehlernummern	0 bis 4294967295		

- Funktion: Anzeige der Umrichter-Fehlerinformationen (siehe Kapitel 10.2 „Fehlerbehebung“)

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P10.70	Zustand der S-Eingangsanschlüsse	0 bis 4294967295		
P10.71	Eingangswert des AI1-Anschlusses	-65535,000 bis 65535,000	%	
P10.72	Eingangswert am AI2-Anschluss	-65535,000 bis 65535,000	%	
P10.74	Ausgangszustand des Y-Anschlusses	0 bis 4294967295		
P10.75	Ausgangswert des AO1-Anschlusses	-65535,000 bis 65535,000	%	
P10.76	Ausgangswert des AO2-Anschlusses	-65535,000 bis 65535,000	%	

- Funktion: Anzeige externer Klemmeninformationen

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P10.78	Impulseingangsfrequenz	0,000–10.000,000	kHz	
P10.79	Impulsausgangsfrequenz	0,000–10.000,000	kHz	

- Funktion: Anzeige der Impuls-Eingangs- und -Ausgangsfrequenz

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P10.80	Encoder-Zahlwert	0 bis 4294967295		
P10.81	Encoder-Drehzahl	-9999,000 bis 9999,000	Hz	
P10.82	Encoder-Winkel	0,0 bis 359,9	Grad	

- Funktion: Anzeige des Encoder-Status

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P10.90	Einstellwert 1	-999999,000 bis 999999,000	%	
P10.91	Einstellwert 2	-999999,000 bis 999999,000	%	
P10.92	Einstellwert 3	-999999,000 bis 999999,000	%	

- Funktion: Anzeige des Sollwerts, siehe Abbildung 6-2-1

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P10.98	Anzeigewert 1	-99999,000 bis 99999,000		
P10.99	Anzeigewert 2	-99999,000 bis 99999,000		

- Funktion: Angabe des Anzeigewerts (siehe P01.68 bis P01.69 für die Quelle des Anzeigewerts)

6.10 Parameter der Gruppe 11: Aufzeichnung von Fehler en

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P11.10	Frequenz des Stromfehlerausgangs	-999999,0 bis 999999,0	Hz	0,0
P11.11	Aktueller Fehlerausgangstrom	-999999,00~999999,00	A	0,00
P11.12	Strom bei Fehlerspannung am Sammelschienen	-999999,0 bis 999999,0	V	0,0
P11.13	Aktuelle Temperatur des defekten Wechselrichters	-999999 bis 999999	°C	0
P11.14	Aktueller Fehlerzustand des S-Anschlusses	-999999 bis 999999		0
P11.15	Stromfehlerzustand am Y-Anschluss	-999999 bis 999999		0
P11.16	Gesamte Einschaltzeit des Stromfehlers	0,000~4294967,295	h	0,000
P11.20	Ausgangsfrequenz des letzten Fehlers	-999999,0 bis 999999,0	Hz	0,0
P11.21	Ausgangsstrom des letzten Fehlers	-999999,00~999999,00	A	0,00
P11.22	Busspannung beim letzten Fehler	-999999,0 bis 999999,0	V	0,0
P11.23	Wechselrichtertemperatur bei der letzten Störung	-999999 bis 999999	°C	0
P11.24	Zustand des S-Anschlusses bei der letzten Störung	-999999 bis 999999		0
P11.25	Y-Endzustand des letzten Fehlers	-999999 bis 999999		0
P11.26	Gesamte Einschaltzeit des letzten Fehlers	0,000~4294967,295	h	0,000
P11.30	Ausgangsfrequenz der ersten beiden Fehlerereignisse	-999999,0 bis 999999,0	Hz	0,0
P11.31	Ausgangsstrom der ersten beiden Fehler	-999999,00~999999,00	A	0,00
P11.32	Busspannung der ersten beiden Fehler	-999999,0 bis 999999,0	V	0,0
P11.33	Wechselrichtertemperatur der ersten beiden Fehler	-999999 bis 999999	°C	0
P11.34	Zustand des S-Anschlusses bei den ersten beiden Fehlern	-999999 bis 999999		0
P11.35	Endzustand der ersten beiden Fehler am Y-Anschluss	-999999 bis 999999		0
P11.36	Gesamte Einschaltzeit der ersten beiden Fehlerereignisse	0,000~4294967,295	h	0,000

■ Funktion: Aufzeichnung von Fehlerinformationen

6.11 Parameter der Gruppe 12: freie Parameter

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P12.00 ~ P12.19	Freier Parameter 1~ Freier Parameter 20	-999999,000~999999,000		0,000
P12.90 ~ P12.99	Freier Parameter 91~ Freier Parameter 100	-999999,000~999999,000		0,000

■ Funktion: Als Schnittstelle oder Zwischengröße, Erweiterung der Systemfunktionen

► Prinzipielle Erläuterung:

P12.00 ~ P12.19, P12.90 ~ P12.94: Speichern den aktuellen Wert beim Ausschalten automatisch. P12.95 ~ P12.99: Legen die Parameternummer fest. Der Wert von P12.90 ~ P12.94 beim Einschalten wird der in P12.95 ~ P12.99 festgelegten Parameternummer zugewiesen.

Nur die Parameter P12.90 bis P12.99 werden nach dem Ausschalten automatisch gespeichert.

6.12 Parameter der Gruppe 13: Funktions-Ausgang

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P13.00	Komparatorausgang	0 bis 4294967295		0
P13.01	Logikausgang	0 bis 4294967295		0

■ Funktion: Anzeige des Komparatorausgangs (siehe P16.00 bis P16.35) und des Logikausgangsergebnisses (siehe P16.36 bis P16.75)

► Komparatorausgang: Speichert alle Komparatorergebnisse; Bit 0 speichert die Ergebnisse von Komparator 1, Bit 1 die Ergebnisse von Komparator 2, ...
 ► Logikausgang: Speichert alle Ergebnisse der logischen Einheiten; Bit 0 speichert die Ergebnisse der logischen Einheit 1, Bit 1 die Ergebnisse der logischen Einheit 2, ...

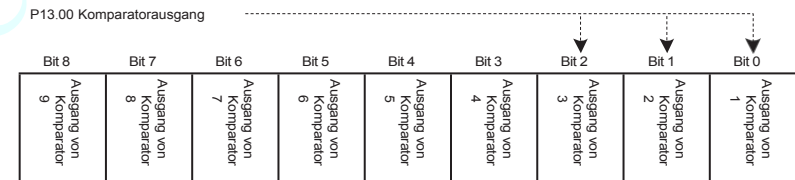


Abbildung 6-12-1 zeigt den Ausgang des Komparators

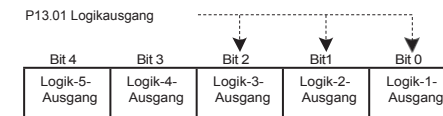


Abbildung 6-12-2 Anzeige des Logikausgangsergebnisses

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P13.02	Lineare Transformation 1 Ergebnis	-999999,000~999999,000		0,000
P13.03	Lineare Ergebnis der Transformation 2	-999999,000~999999,000		0,000

■ Funktion: Angabe des Ergebnisses der linearen Transformation (siehe P17.00 bis P17.09)

Parameter nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P13.10	Einzelne arithmetische Operation, 1 Ausgang	-999999,000 bis 999999,000		0,000
P13.11	Einzelne arithmetische Operation 2, Ausgang	-999999,000 bis 999999,000		0,000
P13.12	Einzelne arithmetische Operation, 3 Ausgänge	-999999,000 bis 999999,000		0,000
P13.13	Einzelne arithmetische Operation, 4 Ausgänge	-999999,000 bis 999999,000		0,000
P13.14	Einzelne arithmetische Operation, 5 Ausgänge	-999999,000 bis 999999,000		0,000

■ Funktion: Anzeige des Ergebnisses einer einzelnen arithmetischen Operation (P17.16 ~ P17.25)

Parameter nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P13.15	Ausgang der mathematischen Operation 1	-999999,000 bis 999999,000		0,000
P13.16	Ausgabe der mathematischen Operation 2	-999999,000 bis 999999,000		0,000
P13.17	Ausgabe der mathematischen Operation 3	-999999,000 bis 999999,000		0,000
P13.18	Ausgabe der mathematischen Operation 4	-999999,000 bis 999999,000		0,000

■ Funktion: Anzeige des Ergebnisses einer mathematischen Operation (siehe P17.26 bis P17.45)

Parameter nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P13.40	Ausgang Komparator 1	0~1		0
P13.41	Ausgang Komparator 2	0~1		0
P13.42	Ausgang Komparator 3	0~1		0
P13.43	Ausgang Komparator 4	0~1		0
P13.44	Ausgang Komparator 5	0~1		0
P13.45	Ausgang Komparator 6	0~1		0
P13.46	Ausgang von Komparator 7	0~1		0
P13.47	Ausgang von Komparator 8	0~1		0
P13.48	Ausgang Komparator 9	0~1		0

■ Funktion: Angabe des Bits, das dem Ausgang eines einzelnen Komparators entspricht (siehe P16.00 bis P16.35)

Parameter nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P13.50	Logik-1-Ausgang	0~1		0
P13.51	Logik-2-Ausgang	0~1		0

■ Funktion: Gibt das Bit an, das dem Ausgang einer einzelnen Logikeinheit entspricht (siehe P16.36 ~ P16.51)

Parameter nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P13.60	Stromzählung Timer 1	0~4294967295		0
P13.61	Aktueller Wert von Timer 1	0 bis 65535		0
P13.62	Aktuelle Stufe von Timer 1	0~16		0
P13.63	Timer 2 – Aktuelle Zählung	0~4294967295		0
P13.64	Aktueller Wert von Timer 2	0 bis 65535		0
P13.65	Aktuelle Stufe von Timer 2	0~16		0

■ Funktion: Anzeige des Timer-Ergebnisses (siehe P18.00 bis P18.39)

➤ Aktueller Timer-Wert: Der Timer zählt, der Zählwert kann angehalten oder zurückgesetzt werden. Aktueller Status des Timers: Zeigt den Status der Timer-Stufe an, Bit 0 entspricht Stufe 1, Bit 1 entspricht Stufe 2, ...

➤ Aktuelle Timer-Stufe: Zeigt die aktuelle Stufe des Timers an.

Parameter nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P13.92	Aktueller Wert der virtuellen Adresse 1	0 bis 4294967295		0
P13.93	Aktueller Wert der virtuellen Adresse 2	0 bis 4294967295		0
P13.94	Aktueller Wert der virtuellen Adresse 3	0 bis 4294967295		0
P13.95	Aktueller Wert der virtuellen Adresse 4	0 bis 4294967295		0
P13.96	Aktueller Wert der virtuellen Adresse 5	0 bis 4294967295		0
P13.97	Aktueller Wert der virtuellen Adresse 6	0 bis 4294967295		0
P13.98	Aktueller Wert der virtuellen Adresse 7	0 bis 4294967295		0

■ Funktion: Wert für die virtuelle Empfangsadresse; detaillierte Funktionen siehe P01.32~P01.38

6.13 Parameter der Gruppe 14: Encoder „“

Parameter nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P14.01	Auflösung von Encoder 1	1 bis 2147483647		1024
P14.02	Richtung von Encoder 1	0: Vorwärts; 1: Rückwärts		0

■ Funktion: Encoder-Parameter einstellen

6.14 Parameter der Gruppe 16: Logik seinheit

Parameter nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P16.00	Auswahl des Eingangsparameters für Komparator 1	0 bis 65535		0
P16.01	Auswahl des Vergleichsparameters für Komparator 1	0 bis 65535		0
P16.02	Konfiguration von Komparator 1	0: > 1: < 2: >= 3: <= 4: =; 5: ≠; 6: ≠		0
P16.03	Verzögerungszeit Komparator 1	0,000~99999,000	s	0,000
P16.04	Auswahl der Eingangsparameter für Komparator 2	0 bis 65535		0
P16.05	Auswahl der Vergleichsparameter für Komparator 2	0 bis 65535		0
P16.06	Konfiguration von Komparator 2	0: > 1: < 2: >= 3: <= 4: =; 5: ≠; 6: ≠		0
P16.07	Verzögerungszeit Komparator 2	0,000~99999,000	s	0,000
P16.08	Auswahl der Eingangsparameter für Komparator 3	0 bis 65535		0
P16.09	Auswahl der Vergleichsparameter für Komparator 3	0 bis 65535		0
P16.10	Konfiguration von Komparator 3	0: > 1: < 2: >= 3: <= 4: =; 5: ≠; 6: ≠		0
P16.11	Verzögerungszeit von Komparator 3	0,000~99999,000	s	0,000

P16.12	Auswahl des Eingangsparameters für Komparator 4	0 bis 65535		0
P16.13	Auswahl der Vergleichsparameter für Komparator 4	0 bis 65535		0
P16.14	Konfiguration von Komparator 4	0: >; 1: <; 2: >=; 3: <=; 4: =; 5: ≠; 6: ≠		0
P16.15	Verzögerungszeit von Komparator 4	0,000–99999,000	s	0,000
P16.16	Auswahl der Eingangsparameter für Komparator 5	0 bis 65535		0
P16.17	Auswahl der Vergleichsparameter für Komparator 5	0 bis 65535		0
P16.18	Konfiguration von Komparator 5	0: >; 1: <; 2: >=; 3: <=; 4: =; 5: ≠; 6: ≠		0
P16.19	Verzögerungszeit von Komparator 5	0,000–99999,000	s	0,000
P16.20	Auswahl der Eingangsparameter für Komparator 6	0 bis 65535		0
P16.21	Auswahl der Vergleichsparameter für Komparator 6	0 bis 65535		0
P16.22	Konfiguration von Komparator 6	0: >; 1: <; 2: >=; 3: <=; 4: =; 5: ≠; 6: ≠		0
P16.23	Verzögerungszeit von Komparator 6	0,000–99999,000	s	0,000
P16.24	Auswahl der Eingangsparameter für Komparator 7	0 bis 65535		0
P16.25	Auswahl der Vergleichsparameter für Komparator 7	0 bis 65535		0
P16.26	Konfiguration von Komparator 7	0: >; 1: <; 2: >=; 3: <=; 4: =; 5: ≠; 6: ≠		0
P16.27	Verzögerungszeit von Komparator 7	0,000–99999,000	s	0,000
P16.28	Auswahl der Eingangsparameter für Komparator 8	0 bis 65535		0
P16.29	Auswahl der Vergleichsparameter für Komparator 8	0 bis 65535		0
P16.30	Konfiguration von Komparator 8	0: >; 1: <; 2: >=; 3: <=; 4: =; 5: ≠; 6: ≠		0

P16.31	Verzögerungszeit von Komparator 8	0,000 bis 99999,000	s	0,000
P16.32	Auswahl der Eingangsparameter für Komparator 9	0 bis 65535		0
P16.33	Auswahl der Vergleichsparameter für Komparator 9	0 bis 65535		0
P16.34	Konfiguration von Komparator 9	0: >; 1: <; 2: >=; 3: <=; 4: =; 5: ≠; 6: ≠		0
P16.35	Verzögerungszeit von Komparator 9	0,000 bis 99999,000	s	0,000

■ Funktion: Vergleichsoperation einstellen

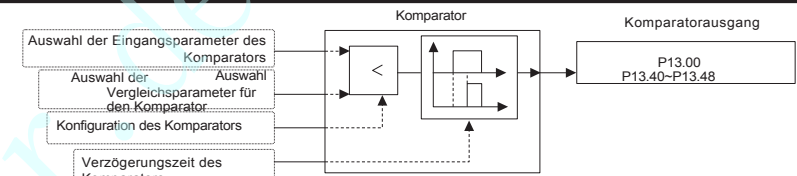


Abbildung 6-14-1 Komparator

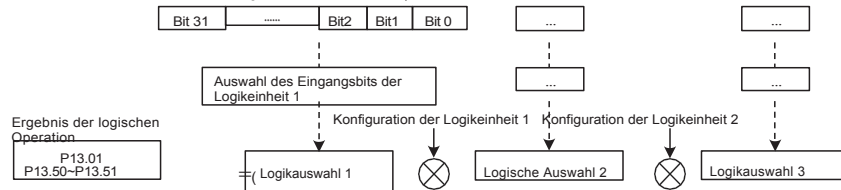
- Auswahl des Eingangsparameters für den Komparator: Diese Einstellung ist die Adresse. Die Adresse ist die Nummer des ausgewählten Parameters, und der tatsächliche Wert wird durch den aktuellen Wert der ausgewählten Parameternummer bestimmt.
- Auswahl des Vergleichsparameters für den Komparator: Diese Einstellung ist die Adresse. Die Adresse ist die Nummer des ausgewählten Parameters, und der tatsächliche Wert wird durch den aktuellen Wert der ausgewählten Parameternummer bestimmt.
- Konfiguration des Komparators: Wählen Sie die Vergleichsbeziehung aus.
- Verzögerungszeit des Komparators: Nach Ablauf der Verzögerungszeit wird das Komparatorergebnis ausgegeben.

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P16.36	Logikeinheit 1 Parameterauswahl 1	0 bis 65535		0
P16.37	Logikeinheit 1 Auswahl der Eingangsbits 1	0–32		0
P16.38	Logikeinheit 1 Parameterauswahl 2	0 bis 65535		0
P16.39	Logikeinheit 1 Eingangsbit-Auswahl 2	0–32		0
P16.40	Logikeinheit 1 Parameterauswahl 3	0 bis 65535		0
P16.41	Logikeinheit 1 Eingangsbit-Auswahl 3	0–32		0
P16.42	Logikeinheit 1 Konfiguration 1	0: Keine Auswirkung; 1: Und; 2: ODER; 3: NAND; 4: NOR; 5: XOR		0
P16.43	Logische Einheit 1 Konfiguration 2	0: Keine Auswirkung; 1: Und; 2: ODER; 3: NAND; 4: NOR; 5: XOR		0
P16.44	Logikeinheit 2 Parameterauswahl 1	0 bis 65535		0
P16.45	Logikeinheit 2 Auswahl der Eingangsbits 1	0–32		0
P16.46	Logikeinheit 2 Parameterauswahl 2	0 bis 65535		0
P16.47	Logikeinheit 2 Eingangsbit-Auswahl 2	0–32		0
P16.48	Logikeinheit 2 Parameterauswahl 3	0 bis 65535		0
P16.49	Logikeinheit 2 Eingangsbit-Auswahl 3	0–32		0
P16.50	Logikeinheit 2 Konfiguration 1	0: Keine Auswirkung; 1: Und; 2: ODER; 3: NAND; 4: NOR; 5: XOR		0
P16.51	Logische Einheit 2 Konfiguration 2	0: Keine Auswirkung; 1: Und; 2: ODER; 3: NAND; 4: NOR; 5: XOR		0

■ Funktion: Logikfunktion einstellen

- Auswahl des Parameters der Logikeinheit: Diese Einstellung ist die Adresse. Die Adresse entspricht der Nummer des ausgewählten Parameters, und der tatsächliche Wert wird durch den aktuellen Wert der ausgewählten Parameternummer bestimmt.
- Auswahl der Eingangsbits der Logikeinheit: Wählen Sie die Bitauswahl der Parameter für die logischen Operationen aus. 0 steht für Bit 0, 1 für Bit 1 ...
- Konfiguration der Logikeinheit 1: Konfigurieren Sie die logische Operation der Parameter der Logikeinheit.

Parameter auswahl 1 der Logikeinheit (Der Istwert wird durch den aktuellen Wert der ausgewählten Parameternummer)



Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P16.76	Parameterquelle für Selektor 1	0 bis 65535		0
P16.77	Einstellung für Selektor 1	0–16: numerische Einstellung; 200–65535: Adresse		0
P16.78	Selektor 1 Zielparameter	0 bis 65535		0
P16.79	Parameterquelle für Selektor 2	0 bis 65535		0
P16.80	Einstellung für Selektor 2	0–16: numerische Einstellung; 200–65535: Adresse		0
P16.81	Selektor 2 Zielparameter	0 bis 65535		0
P16.82	Parameterquelle für Selektor 3	0 bis 65535		0
P16.83	Einstellung für Selektor 3	0–16: numerische Einstellung; 200–65535: Adresse		0
P16.84	Selektor 3 Zielparameter	0 bis 65535		0
P16.85	Selektor 4 – Parameterquelle	0 bis 65535		0
P16.86	Einstellung für Selektor 4	0–16: numerische Einstellung; 200–65535: Adresse		0
P16.87	Selektor 4 Zielparameter	0 bis 65535		0
P16.88	Selektor 5 – Parameterquelle	0 bis 65535		0
P16.89	Einstellung für Selektor 5	0–16: numerische Einstellung; 200–65535: Adresse		0
P16.90	Selektor 5 Zielparameter	0 bis 65535		0
P16.91	Selektor 6 – Parameterquelle	0 bis 65535		0
P16.92	Einstellung für Selektor 6	0–16: numerische Einstellung; 200–65535: Adresse		0
P16.93	Selektor 6 Zielparameter	0 bis 65535		0
P16.94	Selektor 7 – Parameterquelle	0 bis 65535		0
P16.95	Einstellung für Selektor 7	0–16: numerische Einstellung; 200–65535: Adresse		0
P16.96	Selektor 7 Zielparameter	0 bis 65535		0
P16.97	Selektor 8 – Parameterquelle	0 bis 65535		0
P16.98	Einstellung für Selektor 8	0–16: numerische Einstellung; 200–65535: Adresse		0
P16.99	Selektor 8 Zielparameter	0 bis 65535		0

■ Funktion: Vergleichsoperation festlegen

- Prinzipielle Erläuterung: Wie in Abbildung 6-14-3 dargestellt, wird bei einer Einstellung von 0 bis 16 eine Adresse aus 16 aufeinanderfolgenden Adressen ausgewählt, wobei der Selektor-Parameter „Quelle“ als erste Adresse dient, und der aktuelle Wert dieser Adresse an den Selektor-Parameter „Ziel“ übergeben. Wird der Wert auf 200–65535 als Adresse gesetzt, ist diese Adresse die Nummer des ausgewählten Parameters, und der tatsächliche Wert wird durch den aktuellen Wert der ausgewählten Parameternummer bestimmt.

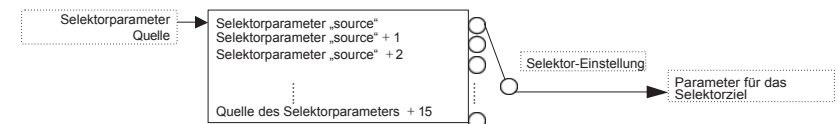


Abbildung 6-14-3 Selektor

Beispiel: P16.76 = 250, P16.78 = 270

Wenn P16.77 = 0 ist, werden die Daten des Parameters P02.50 an P02.70 übertragen; wenn P16.77 = 1 ist, werden die Daten des Parameters P02.51 an P02.70 übertragen; wenn P16.77 = 2 ist, werden die Daten des Parameters P02.52 an P02.70 übertragen; bildung 6-14-2 Logische Operation

Wenn P16.77 = 14 ist, werden die Daten des Parameters P02.64 in P02.70 übertragen; Wenn P16.77 = 15 ist, werden die Daten des Parameters P02.65 in P02.70 übertragen;

6.15 Parameter der Gruppe 17: mathematische Operationen „“

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P17.00	Lineare Transformation 1 – Parameterquelle	0 bis 65535		0
P17.01	Lineare Transformation 1 X1	-999999,000 bis 999999,000		0,000
P17.02	Lineare Transformation 1 X2	-999999,000 bis 999999,000		50,000
P17.03	Lineare Transformation 1 Y1	-999999,000 bis 999999,000		0,000
P17.04	Lineare Transformation 1 Y2	-999999,000 bis 999999,000		1500,000
P17.05	Lineare Transformation 2 – Parameterquelle	0 bis 65535		0
P17.06	Lineare Transformation 2 X1	-999999,000 bis 999999,000		0,000
P17.07	Lineare Transformation 2 X2	-999999,000 bis 999999,000		0,000
P17.08	Lineare Transformation 2 Y1	-999999,000 bis 999999,000		0,000
P17.09	Lineare Transformation 2 Y2	-999999,000 bis 999999,000		0,000

■ Funktion: Lineare Transformation festlegen

➤ Erläuterung des Prinzips:

Wie in Abbildung 6-15-1 dargestellt, wird der Quellparameter der linearen Transformation eingestellt, und der aktuelle Wert des Referenzparameters wird als x-Eingabe verwendet. Einstellung der linearen Beziehung (Parameter P17.01–P17.04 oder Parameter P17.05–P17.09 ändern).

➤ Beispiel: Unterschiedliche Ausgangsfrequenzen entsprechen unterschiedlichen Drehzahlen (0–50 Hz entsprechen 0–1500 U/min),

die Einstellparameter lauten wie folgt:

P17.00 = 1021 (Quelle des Parameters der linearen Transformation 1 ist die Ausgangsfrequenz) P17.01 = 0 (X1 der linearen Transformation 1 ist 0)
 P17.02 = 50 (X2 der linearen Transformation 1 ist 50)
 P17.03 = 0 (Y1 der linearen Transformation 1 ist 0)
 P17.04 = 1500 (Y2 der linearen Transformation 1 beträgt 1500)
 P13.02 = Ergebnis der linearen Transformation 1

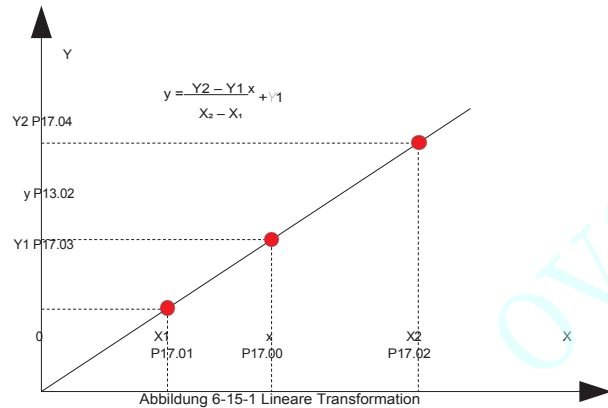


Abbildung 6-15-1 Lineare Transformation

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P17.16	Einzelne arithmetische Operation, 1 Parameterquelle	0 bis 65535		0
P17.17	Einzelne arithmetische Operation – Einstellung für 1 Operation	0: ABS; 1: Quadratwurzel; 2: Sin; 3: Cos; 4: Potenz2; 5: Potenz3; 6: Zufallszahl; 7: Bitweises NOT; 8: 2 hoch n; 10: Wenn kleiner als 0, bedeutet dies 0. Ist der Wert größer als 0, bleibt er unverändert; 11: Ist der Wert größer als 0, bedeutet dies 0. Wenn kleiner als 0, unverändert		0
P17.18	Einzelne arithmetische Operation mit 2 Parametern – Quelle	0 bis 65535		0
P17.19	Einzelne arithmetische Operation, Einstellung für 2 Operationen	0: ABS; 1: Quadratwurzel; 2: Sin; 3: Cos; 4: Potenz2; 5: Potenz3; 6: Zufallszahl; 7: Bitweises NOT; 8: 2 hoch n; 10: Wenn kleiner als 0, bedeutet dies 0. Ist der Wert größer als 0, bleibt er unverändert; 11: Ist der Wert größer als 0, bedeutet dies 0. Wenn kleiner als 0, unverändert		0
P17.20	Einzelne arithmetische Operation, 3 Parameter, Quelle	0 bis 65535		0
P17.21	Einzelne arithmetische Operation – Einstellung für 3 Operationen	0: ABS; 1: Quadratwurzel; 2: Sin; 3: Cos; 4: Potenz2; 5: Potenz3; 6: Zufallszahl; 7: Bitweises NOT; 8: 2 hoch n; 10: Wenn kleiner als 0, bedeutet dies 0. Ist der Wert größer als 0, bleibt er unverändert; 11: Ist der Wert größer als 0, bedeutet dies 0. Wenn kleiner als 0, unverändert		0
P17.22	Einzelne arithmetische Operation, 4 Parameter, Quelle	0 bis 65535		0
P17.23	Einzelne arithmetische Operation – Einstellung für 4 Operationen	0: ABS; 1: Quadratwurzel; 2: Sin; 3: Cos; 4: Potenz2; 5: Potenz3; 6: Zufallszahl; 7: Bitweises NOT; 8: 2 hoch n; 10: Wenn kleiner als 0, bedeutet dies 0. Ist der Wert größer als 0, bleibt er unverändert; 11: Ist der Wert größer als 0, bedeutet dies 0. Wenn kleiner als 0, unverändert		0
P17.24	Einzelne arithmetische Operation, 5 Parameter, Quelle	0 bis 65535		0
P17.25	Einzelne arithmetische Operation – Einstellung für 5 Operationen	0: ABS; 1: Quadratwurzel; 2: Sin; 3: Cos; 4: Potenz2; 5: Potenz3; 6: Zufallszahl; 7: Bitweises NOT; 8: 2 hoch n; 10: Wenn kleiner als 0, bedeutet dies 0. Ist der Wert größer als 0, bleibt er unverändert; 11: Ist der Wert größer als 0, bedeutet dies 0. Wenn kleiner als 0, unverändert		0

■ Funktion: Einzelne arithmetische Operation festlegen

➤ Beispiel: Einstellung der Operation 4, wenn P13.10=81,000

Parameter- nummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P17.26	Mathematische Operation 1 Parameterquelle 1	0~65535		0
P17.27	Mathematische Operation 1 Parameterquelle 2	0~65535		0
P17.28	Mathematische Operation 1 Parameterquelle 3	0~65535		0
P17.29	Mathematische Operation 1 Einstellung der Operation 1	0: Keine Auswirkung; 1: +; 2: -; 3: *; 4: /; 5:Max; 6:Min; 7:Mittelwert; 9:Bitweises UND; 10:Bitweises ODER; 11:ANDN; 15:Flankensignalquelle: (P17.29=15, Erkennung der steigenden Flanke der Quelle P17.26; P17.30=15, wenn das Ergebnis von P17.27 und P17.28 bitweise ungleich 0 ist, wird die steigende Flanke zurückgesetzt) 16: Werte neu anordnen und um 8 Bit erhöhen		0
P17.30	Mathematische Operation 1 Operations-Einstellung 2	0: Keine Auswirkung; 1: +; 2: -; 3: *; 4: /; 5:Max; 6:Min; 7:Mittelwert; 9:Bitweise UND; 10:Bitweise ODER; 11:ANDN; 15: Flankensignal-Reset: (P17.29 = 15, Erkennung der steigenden Flanke der Quelle von P17.26; P17.30 = 15, wenn das Ergebnis von P17.27 und P17.28 bitweise ungleich 0 ist, wird die steigende Flanke zurückgesetzt) 16: Werte neu anordnen und um 8 Bit verringern		0
P17.31	Mathematische Operation 2 Parameterquelle 1	0~65535		0
P17.32	Mathematische Operation 2 Parameterquelle 2	0~65535		0
P17.33	Mathematische Operation 2 Parameterquelle 3	0~65535		0
P17.34	Mathematische Operation 2 Operations-Einstellung 1	0: Keine Auswirkung; 1: +; 2: -; 3: *; 4: /; 5:Max; 6:Min; 7:Mittelwert; 9:Bitweises UND; 10:Bitweises ODER; 11:ANDN; 15:Flankensignalquelle: (P17.29=15, Erkennung der steigenden Flanke der Quelle P17.26; P17.30=15, wenn das Ergebnis von P17.27 und P17.28 bitweise ungleich 0 ist, wird die steigende Flanke zurückgesetzt) 16: Werte neu anordnen und um 8 Bit erhöhen		0

P17.35	Mathematische Operation 2 Operations-Einstellung 2	0: Keine Auswirkung; 1: +; 2: -; 3: *; 4: /; 5:Max; 6:Min; 7:Mittelwert; 9:Bitweise UND; 10:Bitweise ODER; 11:ANDN; 15: Flankensignal-Reset: (P17.29 = 15, Erkennung der steigenden Flanke der Quelle P17.26; P17.30 = 15, wenn das Ergebnis von P17.27 und P17.28 bitweise ungleich 0 ist, wird die steigende Flanke zurückgesetzt) 16: Werte neu anordnen und um 8 Bit verringern		0
P17.36	Mathematische Operation 3 Parameterquelle 1	0~65535		0
P17.37	Mathematische Operation 3 Parameterquelle 2	0~65535		0
P17.38	Mathematische Operation 3 Parameterquelle 3	0~65535		0
P17.39	Mathematische Operation 3 Operations-Einstellung 1	0: Keine Auswirkung; 1: +; 2: -; 3: *; 4: /; 5:Max; 6:Min; 7:Mittelwert; 9:Bitweises UND; 10:Bitweises ODER; 11:ANDN; 15:Flankensignalquelle: (P17.29=15, Erkennung der steigenden Flanke der Quelle P17.26; P17.30=15, wenn das Ergebnis von P17.27 und P17.28 bitweise ungleich 0 ist, wird die steigende Flanke zurückgesetzt) 16: Werte neu anordnen und um 8 Bit erhöhen		0
P17.40	Mathematische Operation 3 Operations-Einstellung 2	0: Keine Auswirkung; 1: +; 2: -; 3: *; 4: /; 5:Max; 6:Min; 7:Mittelwert; 9:Bitweise UND; 10:Bitweise ODER; 11:ANDN; 15: Flankensignal-Reset: (P17.29 = 15, Erkennung der steigenden Flanke der Quelle von P17.26; P17.30 = 15, wenn das Ergebnis von P17.27 und P17.28 bitweise ungleich 0 ist, wird die steigende Flanke zurückgesetzt) 16: Werte neu anordnen und um 8 Bit verringern		0
P17.41	Mathematische Operation 4 Parameterquelle 1	0~65535		0
P17.42	Mathematische Operation 4 Parameterquelle 2	0~65535		0
P17.43	Mathematische Operation 4 Parameterquelle 3	0~65535		0

P17.44	Mathematische Operation 4 Operations-Einstellung 1	0: Keine Auswirkung; 1: +; 2: -; 3: *; 4: /; 5: Max; 6: Min; 7: Mittelwert; 9: Bitweises UND; 10: Bitweises ODER; 11: ANDN; 15: Flankensignalquelle: (P17.29=15, Erkennung der steigenden Flanke der Quelle P17.26; P17.30=15, wenn das Ergebnis von P17.27 und P17.28 bitweise ungleich 0 ist, wird die steigende Flanke zurückgesetzt) 16: Werte neu anordnen und um 8 Bit erhöhen		0
P17.45	Mathematische Operation 4 Operations-Einstellung 2	0: Keine Auswirkung; 1: +; 2: -; 3: *; 4: /; 5: Max; 6: Min; 7: Mittelwert; 9: Bitweise UND-Verknüpfung; 10: Bitweise ODER-Verknüpfung; 11: ANDN; 15: Flankensignal-Reset: (P17.29 = 15, Erkennung der steigenden Flanke der Quelle P17.26; P17.30 = 15, wenn das Ergebnis von P17.27 und P17.28 bitweise ungleich 0 ist, wird die steigende Flanke zurückgesetzt) 16: Werte neu anordnen und um 8 Bit verringern		0

■ Funktion: Mathematische Operation 4

► Quelle der Parameter für mathematische Operationen:

Diese Einstellung ist die Adresse. Die Adresse ist die Nummer des ausgewählten Parameters, und der tatsächliche Wert wird durch den aktuellen Wert der ausgewählten Parameternummer bestimmt.

► Einstellung der mathematischen Operation: Legen Sie die mathematische Operation fest.

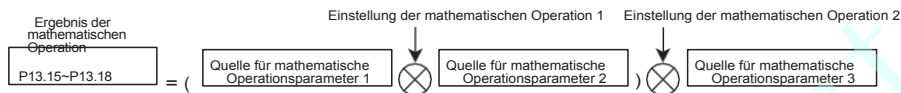


Abbildung 6-15-2: Mathematische Operation

Beispiel: P17.26 = 1201, P17.27 = 1202, P17.28 = 1203, P17.29 = 1, P17.30 = 3 Wenn P12.01 = 2.000, P12.02 = 3.000, P12.03 = 5.000,

Das Berechnungsergebnis P13.15 = (2.000 + 3.000) * 5.000 = 25.000

► Flankensignal.

Beispiel: Wenn die Ausgangsfrequenz 50 Hz erreicht, zieht das Relais an. Wenn die Ausgangsfrequenz Frequenz unter 50 Hz liegt, bleibt das Relais angezogen. Erst wenn der Wechselrichter stoppt, wird das Relais abgeschaltet.

Parameternummer	Funktion	Einstellwert
P03.00	Quelle des Startbefehls	3
P03.30	Quelle der Y1-Klemme	1341
P12.00	Freier Parameter 1	50
P12.01	Freier Parameter 2	1
P12.02	Freier Parameter 3	0,001
P16.00	Eingangsparameter für Komparator 1	1020
P16.01	Vergleichsparameter für Komparator 1	1200
P16.02	Konfiguration von Komparator 1	4

P16.04	Eingangsparameter für Komparator 2	1315
P16.05	Vergleichsparameter für Komparator 2	1202
P16.06	Konfiguration von Komparator 2	4
P16.36	Parameterauswahl für Logikeinheit 1 1	1070
P16.37	Auswahl der Eingangsbits der Logikeinheit 1, 1	0
P16.38	Parameterauswahl 2 der Logikeinheit 1	1201
P16.39	Logikeinheit 1 – Auswahl der Eingangsbits 2	0
P16.42	Konfiguration der Logikeinheit 1 1	5
P17.26	Mathematische Operation 1, Parameterquelle 1	1340
P17.27	Mathematische Operation, 1 Parameter, Quelle 2	1350
P17.28	Mathematische Operation, 1 Parameter, Quelle 3	1201
P17.29	Mathematische Operation 1, Operationseinstellung 1	15
P17.30	Mathematische Operation 1, Einstellung 2	15

6.16

Parameternummer	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Werkseinstellung
P18.00	Timer 1 – Taktquelle	0: 1 ms; 1: 10 ms; 2: 100 ms; 3: 1 s; 6: 1 h; 7: 1 Tag; 11–26: von S1 bis S16; wenn am S-Anschluss eine steigende Flanke auftritt, wird der Zähler um 1 erhöht; 27–42: Von den Bits 0–15 des virtuellen Pins P01.30: Wenn das entsprechende Bit eine steigende Flanke aufweist, wird der Zähler um 1 erhöht; 51–76: von S1 bis S16; wenn der S-Anschluss die fallende Flanke aufweist, wird der Zähler um 1 erhöht; 77–92: von den Bits 0–15 des virtuellen Anschlusses P01.30; wenn das entsprechende Bit die fallende Flanke aufweist, wird der Zähler um 1 erhöht; 200–3799: Adresse		0
P18.01	Betriebsmodus von Timer 1	0: Stopp am Ende eines einzelnen Durchlaufs; 1–16: Start des nächsten Zyklus festlegen Am Ende eines einzelnen Vorgangs startet der Zyklus automatisch entsprechend der Einstellung		0
P18.02	Steuerbefehl für Timer 1	Bit 0: Aktivieren; Bit 1: Zählen starten; Bit 2: Zählen anhalten; Bit 3: Zahlstand löschen		0
P18.03	Timer 1 Sollwert	-1 bis 4294967295		-1
P18.04	Zeit für Phase 1 von Timer 1	0 bis 4294967295		0
P18.05	Timer 1, Phase 2, Zeit	0 bis 4294967295		0
P18.06	Timer 1, Phase 3, Zeit	0 bis 4294967295		0
P18.07	Timer 1, Phase 4, Zeit	0 bis 4294967295		0
P18.08	Timer 1, Phase 5, Zeit	0 bis 4294967295		0
P18.09	Timer 1, Phase 6, Zeit	0 bis 4294967295		0
P18.10	Timer 1, Phase 7, Zeit	0 bis 4294967295		0
P18.11	Timer 1, Phase 8, Zeit	0 bis 4294967295		0
P18.12	Timer 1, Phase 9, Zeit	0 bis 4294967295		0
P18.13	Timer 1, Phase 10, Zeit	0 bis 4294967295		0
P18.14	Timer 1, Phase 11, Zeit	0 bis 4294967295		0
P18.15	Timer 1, Phase 12, Zeit	0 bis 4294967295		0
P18.16	Timer 1, Phase 13, Zeit	0 bis 4294967295		0
P18.17	Timer 1, Phase 14, Zeit	0 bis 4294967295		0

P18.18	Timer 1, Phase 15, Zeit	0~4294967295	0
P18.19	Timer 1, Phase 16, Zeit	0~4294967295	0
P18.20	Timer 2 – Taktquelle	0: 1 ms; 1: 10 ms; 2: 100 ms; 3: 1 s; 6: 1 h; 7: 1 Tag; 11–26: von S1 bis S16; wenn am S-Anschluss eine steigende Flanke auftritt, wird der Zähler um 1 erhöht; 27–42: Von den Bits 0–15 des virtuellen Pins P01.30: Wenn das entsprechende Bit eine steigende Flanke aufweist, wird der Zähler um 1 erhöht; 51–76: von S1 bis S16; wenn der S-Anschluss die fallende Flanke aufweist, wird der Zähler um 1 erhöht; 77–92: von den Bits 0–15 des virtuellen Anschlusses P01.30; wenn das entsprechende Bit die fallende Flanke aufweist, wird der Zähler um 1 erhöht; 200–3799: Adresse	0
P18.21	Betriebsmodus von Timer 2	0: Stopp am Ende eines einzelnen Durchlaufs; 1–16: Start des nächsten Zyklus festlegen Am Ende eines einzelnen Vorgangs startet der Zyklus automatisch entsprechend der Einstellung	0
P18.22	Steuerbefehl für Timer 2	Bit 0: Freigabe; Bit 1: Zählen starten; Bit 2: Zählen unterbrechen; Bit 3: Zählstand zurücksetzen	0
P18.23	Eingestellter Wert für Timer 2	-1 bis 4294967295	-1
P18.24	Zeit für Phase 1 von Timer 2	0~4294967295	0
P18.25	Timer 2, Phase 2, Zeit	0~4294967295	0
P18.26	Timer 2, Phase 3, Zeit	0~4294967295	0
P18.27	Timer 2, Phase 4, Zeit	0~4294967295	0
P18.28	Timer 2, Phase 5, Zeit	0~4294967295	0
P18.29	Timer 2, Phase 6, Zeit	0~4294967295	0
P18.30	Timer 2, Phase 7, Zeit	0~4294967295	0
P18.31	Timer 2, Phase 8, Zeit	0~4294967295	0
P18.32	Timer 2, Phase 9, Zeit	0~4294967295	0
P18.33	Timer 2, Phase 10, Zeit	0~4294967295	0
P18.34	Timer 2, Phase 11, Zeit	0~4294967295	0
P18.35	Timer 2, Phase 12, Zeit	0~4294967295	0
P18.36	Timer 2, Phase 13, Zeit	0~4294967295	0
P18.37	Timer 2, Phase 14, Zeit	0~4294967295	0
P18.38	Timer 2, Phase 15, Zeit	0~4294967295	0
P18.39	Timer 2, Phase 16, Zeit	0~4294967295	0

■ Funktion: Timer-Parameter einstellen

- **Timer-Taktquelle:** Legen Sie die Timer-Taktquelle fest.
Bei einer Einstellung von 0 bis 199 dient diese Einstellung zur Auswahl eines bestimmten Zeitintervalls, bei einer Einstellung von 200 bis 3799 gibt diese Einstellung die Adresse an.
Die Adresse ist die Nummer des ausgewählten Parameters, und der tatsächliche Wert wird durch den aktuellen Wert der ausgewählten Parameternummer bestimmt.
- **Timer-Betriebsmodus:** Bei Einstellung auf 0 wird nach Beendigung eines einzelnen Durchlaufs kein Zyklus gestartet; bei Einstellung auf N ($1 \leq N \leq 16$) wird nach Beendigung eines einzelnen Durchlaufs automatisch ein Zyklus ab N gestartet, bis der Timer deaktiviert wird.
- **Timer-Steuerbefehle:** Bit 0: Aktivieren; Bit 1: Zählen starten, Signal bei steigender Flanke aktivieren; Bit 2: Zählen anhalten; Bit 3: Zählstand löschen.
- **Timer-Einstellwert:** Legen Sie den Zählwert des Timers fest.
- **Timer-Phasendauer:** Legt die Dauer jeder Phase des Timers fest.

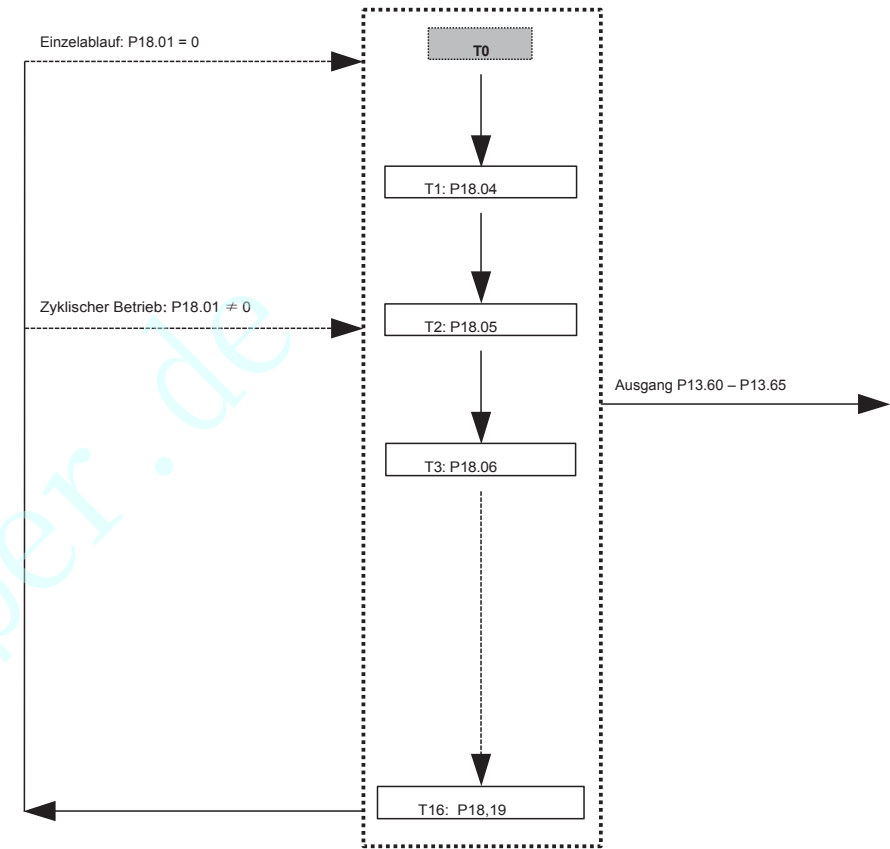


Abbildung 6-16-1 Zeitsteuerung

KAPITEL 7 – Anwendungsbeispiele für Makros

7.1 Betrieb des Mehrgeschwindigkeits- s

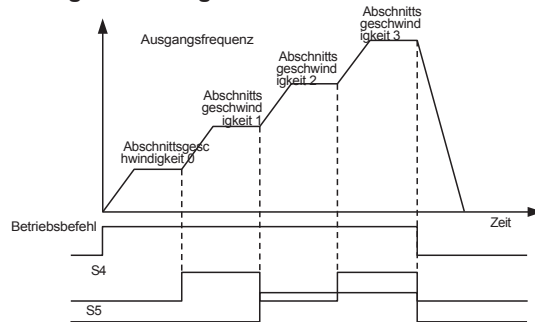


Abbildung 7-1 Auswahl der Mehrstufendrehzahl

- Beispiel: Die externen Klemmen S4 und S5 steuern die vierstufige Drehzahlumschaltung, und die Drehzahlen der einzelnen Stufen sind auf 10 Hz, 15 Hz, 20 Hz bzw. 25 Hz eingestellt.
Schritt 1: Setzen Sie P01.20 auf 31 und wählen Sie das Makro für die mehrstufige Drehzahlumschaltung aus;
Schritt 2: Setzen Sie P03.00 auf 3 und wählen Sie den externen Anschluss S1 zur Steuerung des Starts.

Interne Steuerung mit acht Drehzahlstufen

- 7.2 Beispiel: Zeitsteuerung der achtstufigen Drehzahlumschaltung, Einstellung der Mehrstufen-Drehzahlen auf 5 Hz, 10 Hz, 15 Hz, 20 Hz, 25 Hz, 30 Hz, 35 Hz, 40 Hz; der externe Anschluss S4 steuert die Freigabe der Mehrstufen-Drehzahl, S1 steuert den Motorbetrieb.

Schritt 1: Setzen Sie P01.20 auf 68 und wählen Sie das Makro für die interne achtstufige Drehzahlregelung aus; Schritt 2: Setzen Sie P03.00 auf 3 und wählen Sie den externen Anschluss S1 zur Steuerung des Starts aus.

Beispiel: Zeitsteuerung der achtstufigen Drehzahlumschaltung, Einstellung der Mehrstufendrehzahlen auf 5 Hz, 10 Hz, 15 Hz, 20 Hz, 25 Hz, 30 Hz, 35 Hz, 40 Hz; der externe Anschluss S4 steuert die Freigabe der Mehrstufendrehzahl und den Motorstart.
Schritt 1: P01.20 auf 68 einstellen, das interne Makro für die achtstufige Drehzahlregelung auswählen; Schritt 2: P03.00 auf 6 einstellen, den externen Anschluss S4 zur Steuerung des Starts auswählen.

PID-Regelung

7,3

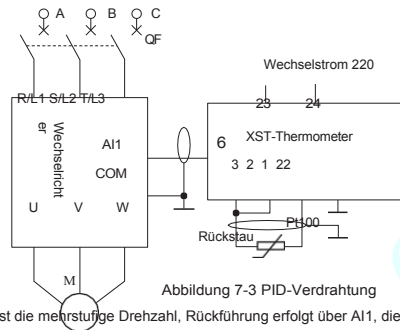


Abbildung 7-3 PID-Verdrahtung

- Beispiel: PID-Regelung, Sollwert ist die mehrstufige Drehzahl, Rückführung erfolgt über AI1, die externe Klemme S1 steuert Start und Stopp.
Schritt 1: Setzen Sie P01.20 auf 32 und wählen Sie das PID-Makro 1 aus;
Schritt 2: Setzen Sie P01.39 auf 0, wählen Sie bei der Einstellung der Befehlsquelle den Modus „Einzelbefehlsquelle“ aus; Schritt 3: Setzen Sie P03.00 auf 3 und wählen Sie S1 als Quelle für den Startbefehl aus.
➤ Beispiel: PID-Regelung, Sollwert ist AI2, Rückführung erfolgt über AI1, der externe Anschluss S1 steuert Start und Stopp.
Schritt 1: Setzen Sie P01.20 auf 33 und wählen Sie das PID-Makro 2 aus;
➤ Schritt 2: Setzen Sie P01.39 auf 0, um den Modus „Einzelbefehlsquelle“ für die Befehlsquelle auszuwählen;
➤ Schritt 3: Setzen Sie P03.00 auf 3 und wählen Sie S1 als Quelle für den Startbefehl.

KAPITEL 8 – Anwendungsmakros

Nr.	Bezeichnung	S1	S2	S3	S4	S5	Y1	Y2	Y3	AI1	AI2	AO1	AO2	Tastatur	Kommunikation
0-9	Benutzermakro 1-10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1	Umfassendes Makro 1	Start	Vorwärts und Rückwärts	JOG	Segmentgeschwindigkeit Auswahl	Segmentgeschwindigkeit Auswahl	Lauf	Fehler	Alarm	Sollwert	x	Ausgangsfrequenz	Ausgangsstrom	Start und Stopp	Start-/Stopp-/Einstellwert
11	Umfassendes Makro 2	Start	Vorwärts und Rückwärts	JOG	Segmentgeschwindigkeit Auswahl	Segmentgeschwindigkeit Auswahl	Lauf	Fehler	Alarm	Sollwert	x	Ausgangsfrequenz	Ausgangsstrom	Start und Stopp	Start-/Stopp-/Einstellwert
12	Umfassendes Makro 3	Start	Stopp	Vorwärts und Rückwärts	Segmentgeschwindigkeit Auswahl	Segmentgeschwindigkeit Auswahl	Lauf	Fehler	Alarm	Sollwert	x	Ausgangsfrequenz	Ausgangsstrom	Start und Stopp	Start-/Stopp-/Einstellwert
13	Umfassendes Makro 4	Start	Stopp	JOG	x	x	Lauf	Fehler	Alarm	Rückmeldungswert	Sollwert	Ausgangsfrequenz	Ausgangsstrom	Start und Stopp	Start und Stopp
20	1-zelliges Befehlsmakro	Start	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Start und Stopp	Start-/Stopp-/Einstellwert
21	2-zelliges Befehlsmakro 1	Start	Rückwärts	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Start und Stopp	Start-/Stopp-/Einstellwert
22	2-zelliges Befehlsmakro 2	Start	Vorwärts und Rückwärts	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Start und Stopp	Start-/Stopp-/Einstellwert
23	3-zelliges Befehlsmakro 1	Start	Rückwärts	Stopp	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Start und Stopp	Start-/Stopp-/Einstellwert
24	3-zelliges Befehlsmakro 2	Start	Vorwärts und Rückwärts	Stopp	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Start und Stopp	Start-/Stopp-/Einstellwert
30	Haupt- und Hilfseinstellungen	x	x	x	x	x	x	x	x	Sollwert	x	x	x	x	Sollwert
31	Mehrstufiges Drehzahlmakro	x	x	x	Segmentgeschwindigkeit Auswahl	Segmentgeschwindigkeit Auswahl	x	x	x	x	x	x	x	x	x
32	PID-Makro 1	x	x	x	x	x	x	x	x	Rückmeldungswert	x	x	x	x	x
33	PID-Makro 2	x	x	x	x	x	x	x	x	Rückmeldungswert	Sollwert	x	x	x	x
50	Schnellstart Makro	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
51	Gleichstrominjektion Makro	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
52	Kostenlose Parkplätze Makro	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
53	Gleichstrombremse Makro	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
54	Makro für Notfallbeschleunigung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
55	Makro für Notbremsung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
60	Makro für den Konsolenschalter	x	x	x	Segmentgeschwindigkeit Auswahl	Segmentgeschwindigkeit Auswahl	x	x	x	x	x	x	x	Sollwert	x
61	Frequenzbereich-Makro	x	x	x	x	x	Reichweite	x	x	x	x	x	x	x	x
62	FDT-Makro	x	x	x	x	x	Frequenzreichweite	x	x	x	x	x	x	x	x
63	Umschaltung zwischen Beschleunigung und Verzögerung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
64	Bremsignal-Makro	x	x	x	x	x	Frequenz zu niedrig	x	x	x	x	x	x	x	x
65	Makro für Freigabesignal	x	x	x	x	x	Frequenz erreicht und Strom ist zu hoch	x	x	x	x	x	x	x	x
66	Makro zur Zellenumbruchererkennung	x	x	x	x	x	Frequenz erreicht, aber der Strom ist zu gering	x	x	x	x	x	x	x	x
67	Makro für Signalverlust	x	x	x	x	x	Das Erkennungssignal liegt unterhalb des Schwellenwerts	x	x	x	x	x	x	x	x
68	Einzelbefehlsquelle – Achtstufiges Geschwindigkeitsmakro	x	x	x	Segmentgeschwindigkeit Auswahl	Segmentgeschwindigkeit Auswahl	x	x	x	x	x	x	x	x	x

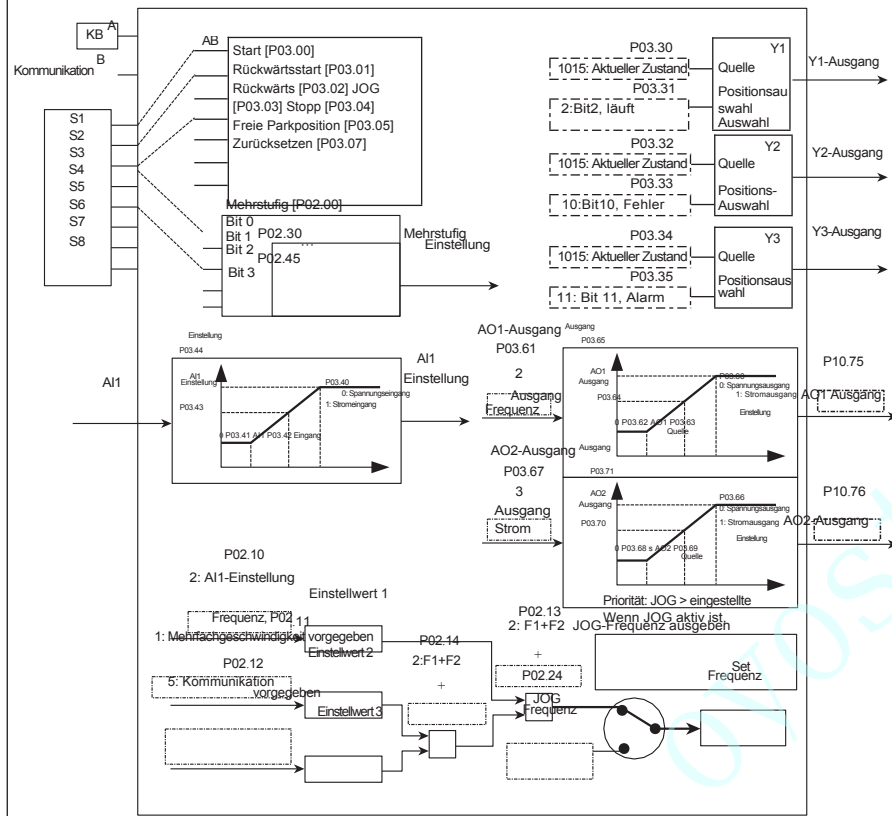
Hinweis: Setzen Sie die Werkseinstellungen zurück, bevor Sie das Anwendungsmakro ändern!

8.1 Umfassende Makro , Teil 1

Umfassendes Makro 1 (P01.20=10)

Mehrfachbefehlsquelle, Modus mit mehreren vorgegebenen Sollwerten, analoger und digitaler Ausgang.

- Eingestellte Frequenz: Hauptfrequenz AI1 + Hilfsfrequenz (Mehrfachdrehzahl + Kommunikation).
- Wenn der JOG-Befehl gültig ist, JOG-Frequenz ausführen.
- Befehlsquelle: Start und Stopp, Rückwärtsstart, JOG-Befehl.
- Verwendung der analogen Größen AI1, AO1, AO2 sowie der externen Klemmen S1 bis S5.



Parameter-Nr.	Funktion	Einstellwert	Hinweis
P02.24	JOG-Frequenz	10	Die JOG-Frequenz ist auf 5 Hz eingestellt
P02.30	Mehrstufig 0	20	Die Hilfsfrequenz für Mehrgeschwindigkeitsbetrieb 0 ist auf 10 Hz eingestellt
P02.31	Mehrstufiger Betrieb 1	30	Die Hilfsfrequenz für Mehrgeschwindigkeitsbetrieb 1 ist auf 15 Hz eingestellt
P02.32	Mehrstufiger Betrieb 2	40	Die Hilfsfrequenz für Mehrgeschwindigkeitsbetrieb 2 ist auf 20 Hz eingestellt
P02.33	Mehrstufiger Betrieb 3	50	Die Hilfsfrequenz für Mehrfachdrehzahl 3 ist auf 25 Hz eingestellt.
P03.61	AO1-Signalquelle	2	Ausgangsfrequenz
P03.67	AO2-Signalquelle	3	Ausgangsstrom

P03.40	AI1-Signaltyp	0	Der Signaltyp von AI1 ist ein Spannungssignal
P03.41	AI1-Untergrenze (Spannung/Strom)	0,050	0,050 V entsprechen 0 Hz
P03.42	AI1-Spannung (Strom) am oberen Ende	10,000	10,000 V entsprechen 50 Hz
P03.43	AI1-Untergrenze	0,000	AI1-Untergrenze
P03.44	AI1-Obergrenze	100,000	AI1-Obergrenze
P03.60	AO1-Signaltyp	0	AO1-Signaltyp ist ein Spannungssignal
P03.62	AO1-Untergrenze	0,000	AO1-Untergrenze
P03.63	AO1-Einstellung für den oberen Bereich	50,000	AO1-Einstellung für den oberen Bereich
P03.64	AO1-Untergrenze (Spannung/Strom)	0,000	0,000 V entspricht 0 Hz
P03.65	AO1-Spannungsobergrenze (Strom)	10,000	10,000 V entsprechen 50 Hz
P03.66	AO2-Signaltyp	0	Der Signaltyp von AO2 ist ein Spannungssignal
P03.68	AO2-Untergrenze	0,000	AO2-Untergrenze
P03.69	AO2-Obergrenze	50,000	AO2-Obergrenze
P03.70	AO2-Unterschreitung (Spannung/Strom)	0,000	0,000 V entspricht 0 Hz
P03.71	AO2-Spannungsobergrenze (Strom)	10,000	10,000 V entsprechen 50 Hz
P01.39	Befehlsmodus	1	Mehrere Befehlsquellen
P02.00	Mehrfach-Drehzahlquelle	11000	Mehrfachdrehzahlauswahl für externe Klemmen S4, S5
P02.10	Sollwertquelle 1	2	Sollwertquelle 1: AI1 auswählen
P02.11	Sollwertquelle 2	1	Einstellwertquelle 2: „Multi-Speed“ auswählen
P02.12	Sollwertquelle 3	5	Sollwertquelle 3 ist Kommunikation
P02.13	Beziehungsauswahl für Kanal 1 festlegen	2	Die Beziehungsauswahl für Kanal 1 auf F1 + F2 einstellen
P02.14	Beziehungsauswahl für Kanal 2 festlegen	2	Stellen Sie die Beziehungsauswahl für Kanal 2 auf F1 + F2 ein
P03.00	Startbefehlsquelle	7	Startbefehl zur Auswahl von Tastatur, Kommunikation oder externem Terminal S1
P03.01	Quelle des Rückwärtslauf-Startbefehls	8	Als Quelle für den Rückwärts-Startbefehl ist das externe Terminal S2 ausgewählt
P03.03	Quelle für JOG-Befehl	16	Der JOG-Befehl ist als externer Anschluss S3 ausgewählt.
P03.30	Quelle des Y1-Anschlusses	3	Relais 1 wird aus dem aktuellen Zustand „läuft“ angesteuert
P03.32	Quelle an Klemme Y2	4	Relais 2 wird vom aktuellen Fehlerzustand angesteuert
P03.34	Quelle an Klemme Y3	5	Relais 3 wird durch den Alarm des aktuellen Zustands ausgelöst

8.2 Umfassendes Makro „2“

Umfassendes Makro 2 (P01.20=11)

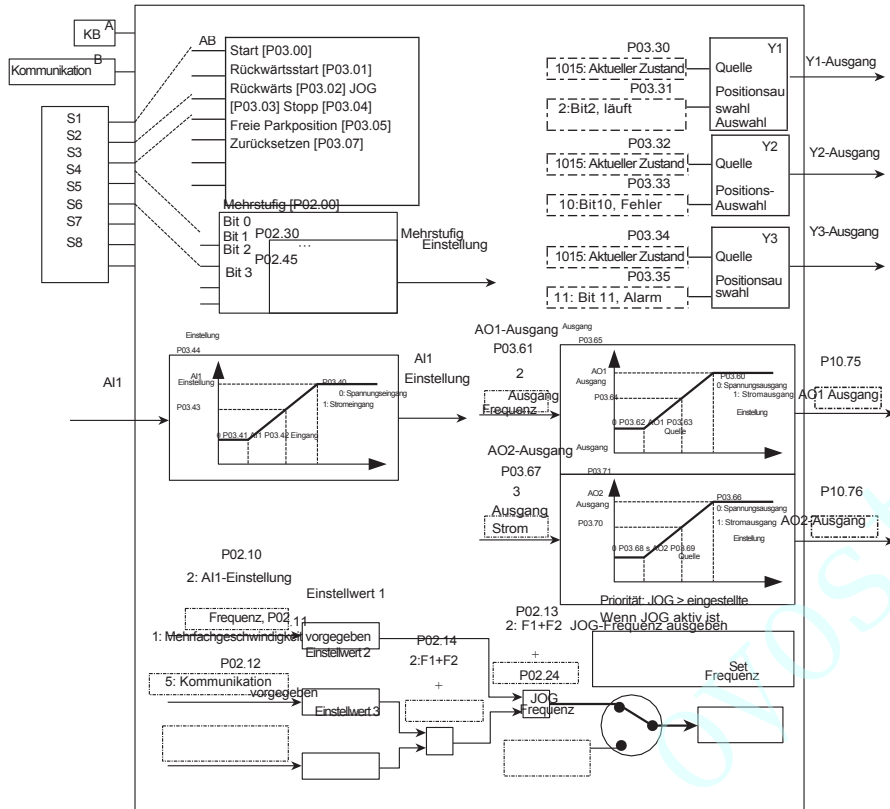
Mehrfachbefehlsquelle, Modus zur Vorgabe von Mehrfach-Sollwerten, Analog- und Digitalausgang.

·Eingestellte Frequenz: Die Hauptfrequenz AI1 + Hilfsfrequenz (mehrstufige Drehzahl + Kommunikation) wird vorgegeben.

·Wenn ein JOG-Befehl vorliegt, wird die JOG-Frequenz ausgeführt.

·Befehlsquelle: Start und Stopp, Vorwärts und Rückwärts, JOG-Befehl.

·Verwendung der analogen Größen AI1, AO1, AO2 sowie der externen Klemmen S1 bis S5.



Parameter-Nr.	Funktion	Einstellwert	Hinweis
P02.24	JOG-Frequenz	10	Die JOG-Frequenz ist auf 5 Hz eingestellt
P02.30	Mehrstufig 0	20	Die Hilfsfrequenz für Mehrgeschwindigkeitsbetrieb 0 ist auf 10 Hz eingestellt
P02.31	Mehrstufiger Betrieb 1	30	Die Hilfsfrequenz für Mehrgeschwindigkeitsbetrieb 1 ist auf 15 Hz eingestellt
P02.32	Mehrstufiger Betrieb 2	40	Die Hilfsfrequenz für Mehrgeschwindigkeitsbetrieb 2 ist auf 20 Hz eingestellt
P02.33	Mehrstufiger Betrieb 3	50	Die Hilfsfrequenz für Mehrfachdrehzahl 3 ist auf 25 Hz eingestellt

P03.61	AO1-Signalquelle	2	Ausgangsfrequenz
P03.67	AO2-Signalquelle	3	Ausgangsstrom
P03.40	AI1-Signaltyp	0	Der Signaltyp von AI1 ist ein Spannungssignal
P03.41	AI1-Untergrenze (Spannung/Strom)	0,050	0,050 V entsprechen 0 Hz
P03.42	AI1-Spannungsobergrenze (Strom)	10,000	10,000 V entsprechen 50 Hz
P03.43	AI1-Untergrenze	0,000	AI1-Untergrenze
P03.44	AI1-Obergrenze	100,000	AI1-Obergrenze
P03.60	AO1-Signaltyp	0	AO1-Signaltyp ist ein Spannungssignal
P03.62	AO1-Untergrenze	0,000	AO1-Untergrenze
P03.63	AO1-Einstellung für den oberen Bereich	50,000	AO1-Einstellung für den oberen Bereich
P03.64	AO1-Untergrenze (Spannung/Strom)	0,000	0,000 V entsprechen 0 Hz
P03.65	AO1-Spannungsobergrenze (Strom)	10,000	10,000 V entsprechen 50 Hz
P03.66	AO2-Signaltyp	0	Der Signaltyp von AO2 ist ein Spannungssignal
P03.68	AO2-Untergrenze	0,000	AO2-Untergrenze
P03.69	AO2-Obergrenze	50,000	AO2-Obergrenze
P03.70	AO2-Untergrenze (Spannung/Strom)	0,000	0,000 V entsprechen 0 Hz
P03.71	AO2-Spannungsobergrenze (Strom)	10,000	10,000 V entsprechen 50 Hz
P01.39	Befehlsmodus	1	Modus mit mehreren Befehlsquellen
P02.00	Mehrfach-Drehzahlquelle	11000	Die mehrstufige Drehzahl wird als S4, S5 ausgewählt
P02.10	Sollwertquelle 1	2	Sollwertquelle 1: AI1 auswählen
P02.11	Sollwertquelle 2	1	Wertquelle 2 einstellen: „Multi-Speed“ auswählen
P02.12	Sollwertquelle 3	5	Sollwertquelle 3 ist Kommunikation
P02.13	Beziehungsauswahl für Kanal 1 festlegen	2	Die Beziehungsauswahl für Kanal 1 auf F1 + F2 einstellen
P02.14	Beziehungsauswahl für Kanal 2 festlegen	2	Stellen Sie die Beziehungsauswahl für Kanal 2 auf F1 + F2 ein
P03.00	Befehlsquelle starten	7	Startbefehl zur Auswahl von Tastatur, Kommunikation oder externem Terminal S1
P03.02	Befehlsquelle umkehren	8	Der Befehl „Umkehren“ ist als externer Anschluss S3 ausgewählt
P03.03	JOG-Befehlsquelle	16	Der JOG-Befehl ist als externer Anschluss S3 ausgewählt.
P03.30	Quelle des Y1-Anschlusses	3	Relais 1 wird aus dem aktuellen Zustand „läuft“ angesteuert
P03.32	Quelle an Klemme Y2	4	Relais 2 wird vom aktuellen Fehlerzustand angesteuert
P03.34	Quelle an Klemme Y3	5	Relais 3 wird durch den Alarm des aktuellen Zustands ausgelöst

8.3 Umfassendes Makro „3

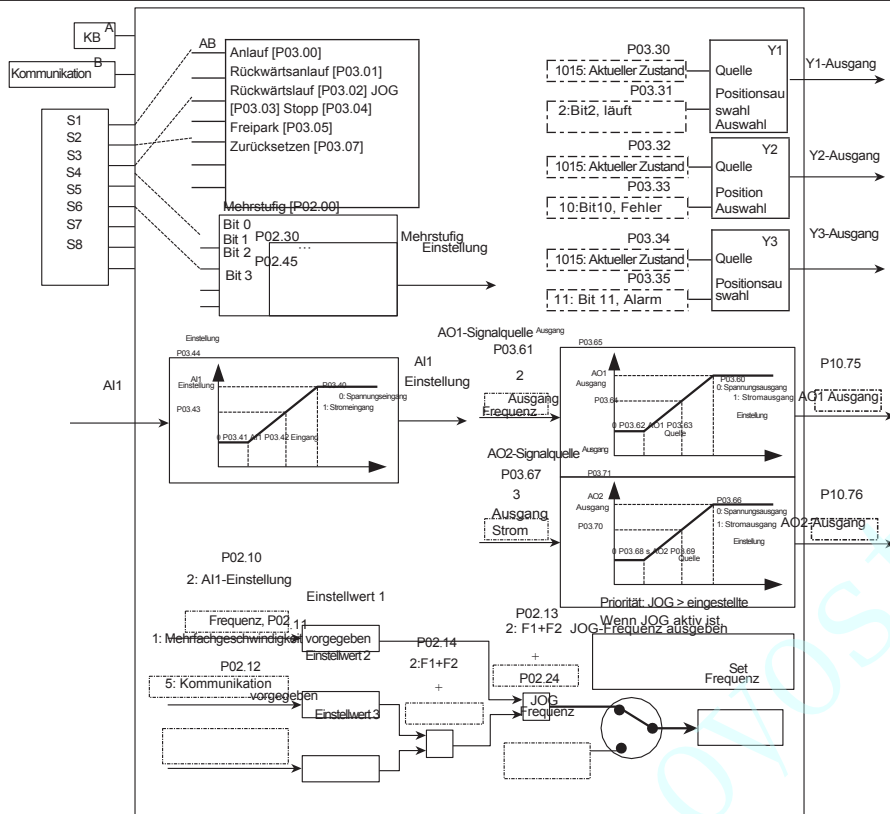
Umfassendes Makro 3 (P01.20=12)

Mehrfachbefehlsquelle, Modus mit mehreren vorgegebenen Sollwerten, analoger und digitaler Ausgang.

- Eingestellte Frequenz: Die Hauptfrequenz A1 + Hilfsfrequenz (mehrstufige Drehzahl + Kommunikation) wird vorgegeben.

-Befehlsquelle: Start/Stopp, Stopp, Vorwärts und Rückwärts.

-Verwendung der analogen Größen AI1, AO1, AO2 sowie der externen Klemmen S1 bis S5.



Parameter-Nr.	Funktion	Einstellwert	Anmerkung
P02.30	Mehrstufig 0	20	Die Hilfsfrequenz für Mehrstufendrift 0 ist auf 10 Hz eingestellt
P02.31	Mehrstufiger Betrieb 1	30	Die Hilfsfrequenz für die Mehrfachgeschwindigkeit 1 ist auf 15 Hz eingestellt
P02.32	Mehrstufiger Betrieb 2	40	Die Hilfsfrequenz für Mehrgeschwindigkeitsbetrieb 2 ist auf 20 Hz eingestellt.
P02.33	Mehrstufiger Betrieb 3	50	Die Hilfsfrequenz für Mehrgeschwindigkeitsbetrieb 2 ist auf 25 Hz eingestellt

P03.61	AO1-Signalquelle	2	Ausgangsfrequenz
P03.67	AO2-Signalquelle	3	Ausgangsstrom
P03.40	AI1-Signaltyp	0	Der Signaltyp von AI1 ist ein Spannungssignal
P03.41	AI1-Untergrenze (Spannung/Strom)	0,050	0,050 V entsprechen 0 Hz
P03.42	AI1-Spannung (Strom) am oberen Ende	10,000	10,000 V entsprechen 50 Hz
P03.43	AI1-Untergrenze	0,000	AI1-Untergrenze
P03.44	AI1-Obergrenze	100,000	AI1-Obergrenze
P03.60	AO1-Signaltyp	0	AO1-Signaltyp ist ein Spannungssignal
P03.62	AO1-Untergrenze	0,000	AO1-Untergrenze
P03.63	AO1-High-End-Einstellung	50,000	AO1-High-End-Einstellung
P03.64	AO1-Untergrenze (Spannung/Strom)	0,000	0,000 V entsprechen 0 Hz
P03.65	AO1-Spannungsobergrenze (Strom)	10,000	10,000 V entsprechen 50 Hz
P03.66	AO2-Signaltyp	0	Der Signaltyp von AO2 ist ein Spannungssignal
P03.68	AO2-Untergrenze	0,000	AO2-Untergrenze
P03.69	AO2-Obergrenze	50,000	AO2-Obergrenze
P03.70	AO2-Unterschreitung (Spannung/Strom)	0,000	0,000 V entsprechen 0 Hz
P03.71	AO2-Spannungsobergrenze (Strom)	10,000	10,000 V entsprechen 50 Hz
P01.39	Befehlsmodus	1	Modus mit mehreren Befehlsquellen
P02.00	Mehrfach-Drehzahlquelle	11000	Mehrfachdrehzahlauswahl für externe Klemmen S4, S5
P02.10	Sollwertquelle 1	2	Sollwertquelle 1: AI1 auswählen
P02.11	Sollwertquelle 2	1	Einstellwertquelle 2: „Multi-Speed“ auswählen
P02.12	Sollwertquelle 3	5	Sollwertquelle 3: Kommunikation auswählen
P02.13	Beziehungsauswahl für Kanal 1 festlegen	2	Beziehungsauswahl für Kanal 1 auf F1 + F2 einstellen
P02.14	Beziehungsauswahl für Kanal 2 festlegen	2	Stellen Sie die Beziehungsauswahl für Kanal 2 auf F1 + F2 ein
P03.00	Befehlsquelle starten	7	Starbefehl zur Auswahl von Tastatur, Kommunikation oder externem Terminal S1
P03.04	Quelle des Stoppbefehls	8	Als Stoppbefehl wurde das externe Terminal S2 ausgewählt
P03.02	Quelle des Rückwärtsbefehls	16	Der Rückwärtsbefehl ist als externer Anschluss S3 ausgewählt.
P03.30	Quelle des Y1-Anschlusses	3	Relais 1 befindet sich im aktuellen Betriebszustand „läuft“
P03.32	Quelle an Klemme Y2	4	Relais 2 wird vom aktuellen Fehlerzustand angesteuert
P03.34	Quelle an Klemme Y3	5	Relais 3 wird durch den Alarm des aktuellen Zustands ausgelöst

8.5 1-Zeilenbefehl-Makro

1-zeiliges Befehlsmakro (P01.20=20)

S1 steuert Start und Stopp.
 ·Zu den Befehlsquellen gehören „Start, Stopp und freier Stopp“.
 ·Verwenden Sie den externen Anschluss S1.

Parameternummer	Funktion	Einstellwert	Anmerkung
P02.91	Kommunikationsbefehle	0	0 ist kein Befehl; 1 ist Startbefehl; 32 ist freier Stopp
P01.39	Befehlsmodus	1	Modus mit mehreren Befehlsquellen
P03.00	Startbefehlsquelle	7	Auswahl der Startbefehlsquelle: Tastatur, Kommunikation, externes Terminal S1
P03.04	Quelle des Stoppbefehls	0	Keine Auswirkung
P03.05	Quelle des Freistoppbefehls	2	Die Auswahl des freien Stoppbefehls erfolgt über die Kommunikation

8.6 2-zeiliges Befehlsmakro „1“

2-zeiliges Befehlsmakro 1 (P01.20=21)

S1 steuert Vorwärtslauf, S2 steuert Rückwärtslauf.
 ·Zu den Befehlsquellen gehören „Start-Stopp, Rückwärts-Start und freier Stopp“.
 ·Verwenden Sie die externen Klemmen S1 bis S2.

Parameternummer	Funktion	Einstellwert	Anmerkung
P01.39	Befehlsmodus	1	Modus mit mehreren Befehlsquellen
P03.00	Startbefehlsquelle	7	Auswahl der Startbefehlsquelle: Tastatur, Kommunikation, externes Terminal S1
P03.01	Quelle des Rückwärts-Startbefehls	8	Umgekehrte Auswahl der Startbefehlsquelle: externes Terminal S2
P03.04	Quelle des Stoppbefehls	0	Keine Auswirkung
P03.05	Quelle des Freistoppbefehls	2	Die Auswahl des freien Stoppbefehls erfolgt über die Kommunikation

8.7 2-Zeilenbefehlsmakro 2

2-zeiliges Befehlsmakro 2 (P01.20=22)

S1 steuert Start und Stopp, S2 steuert die Richtung.
 ·Zu den Befehlsquellen gehören „Start, Stopp, Vorwärts, Rückwärts und Freistopp“.
 ·Verwenden Sie die externen Klemmen S1 bis S2.

Parameternummer	Funktion	Einstellwert	Anmerkung
P01.39	Befehlsmodus	1	Modus mit mehreren Befehlsquellen
P03.00	Startbefehlsquelle	7	Auswahl der Startbefehlsquelle: Tastatur, Kommunikation, externes Terminal S1
P03.02	Quelle des Rückwärtsbefehls	8	Die Auswahl des Rückwärtslaufbefehls erfolgt über das externe Terminal S2
P03.04	Quelle des Stoppbefehls	0	Keine Auswirkung
P03.05	Quelle des Freistoppbefehls	2	Die Auswahl des freien Stoppbefehls erfolgt über die Kommunikation

8.8 3-zeiliges Befehlsmakro 1

3-Leiter-Befehlsmakro 1 (P01.20=23)

3-Draht-System.
 ·Zu den Befehlsquellen gehören „Start, Rückwärtsstart, Stopp, Freistopp“.
 ·Verwenden Sie die externen Klemmen S1 bis S3.

Parameternummer	Funktion	Einstellwert	Anmerkung
P01.39	Befehlsmodus	1	Modus für mehrere Befehlsquellen
P03.00	Startbefehlsquelle	7	Auswahl der Startbefehlsquelle: Tastatur, Kommunikation, externes Terminal S1
P03.01	Quelle des Rückwärts-Startbefehls	8	Als umgekehrter Startbefehl ist das externe Terminal S2 ausgewählt
P03.04	Quelle des Stoppbefehls	16	Der Stoppbefehl ist als Klemme S3 ausgewählt
P03.05	Freie Quelle für Stoppbefehl	2	Die freie Stoppbefehlsauswahl erfolgt über die Kommunikation
P03.20	Typ S1	2	Trigger bei steigender Flanke
P03.21	Typ S2	2	Trigger bei steigender Flanke
P03.22	Typ S3	3	Trigger bei fallender Flanke

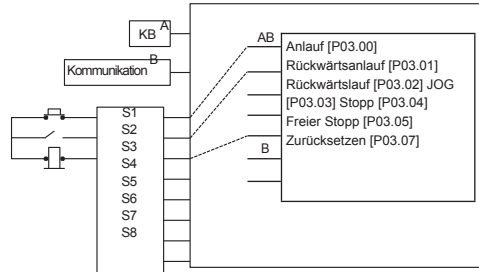
8.9 3-Zeilenbefehlsmakro 2

3-Leiter-Befehlsmakro 2 (P01.20=24)

Dreileitersystem.

-Zu den Befehlsquellen gehören Start, Vorwärts und Rückwärts, Stopp und Freistopp.

-Verwenden Sie die externen Klemmen S1 bis S3.



Parameternummer	Funktion	Einstellwert	Anmerkung
P01.39	Befehlsmodus	1	Modus für mehrere Befehlsquellen
P03.00	Startbefehlsquelle	7	Auswahl der Startbefehlsquelle: Tastatur, Kommunikation, externes Terminal S1
P03.02	Quelle des Rückwärts-Startbefehls	8	Als umgekehrter Startbefehl ist das externe Terminal S2 ausgewählt
P03.04	Quelle des Stoppbefehls	16	Der Stoppbefehl ist als Klemme S3 ausgewählt
P03.05	Freie Quelle für Stoppbefehl	2	Die freie Stoppbefehlsauswahl erfolgt über die Kommunikation
P03.20	Typ S1	2	Trigger bei steigender Flanke
P03.22	Typ S3	3	Trigger bei fallender Flanke

8.10 Einstellungen für Haupt- und Hilfsf

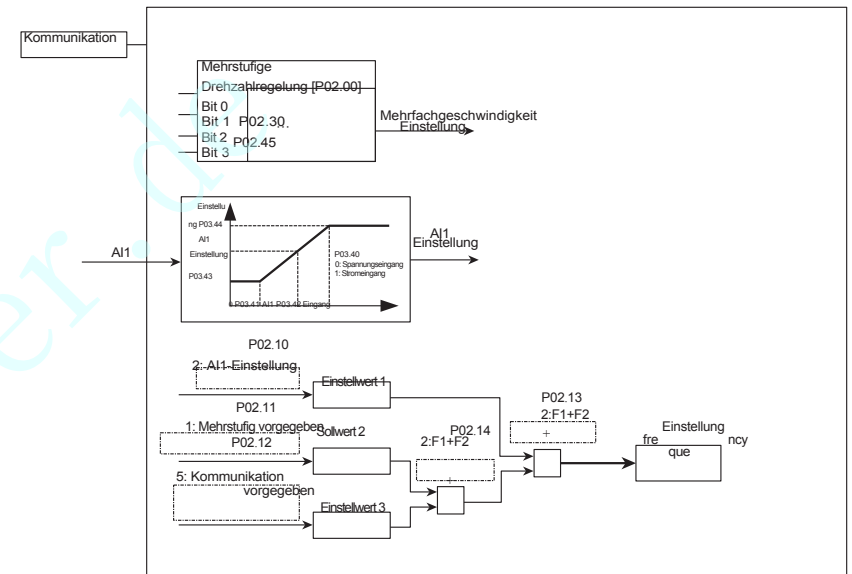
Haupt- und Zusatzeinstellungen (P01.20=30)

Es werden verschiedene Einstellwerte addiert und angegeben.

-Die eingestellte Frequenz ergibt sich aus der Hauptfrequenz AI1 + der Hilfsfrequenz (mehrstufige Drehzahl + Kommunikation).

-Es wird keine Befehlsquelle angegeben.

-Es werden keine externen Anschlüsse verwendet.



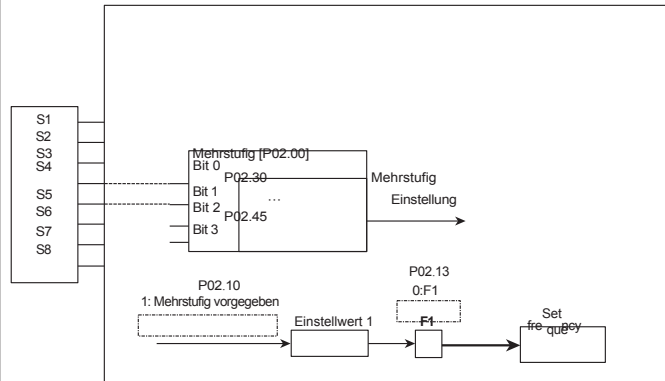
Parameter-Nr.	Funktion	Einstellwert	Hinweis
P02.30	Mehrstufig 0	20	Die Hilfsfrequenz für Mehrstufendrift 0 ist auf 10 Hz eingestellt
P03.40	AI1-Signaltyp	0	Der Signaltyp von AI1 ist ein Spannungssignal
P03.41	AI1-Untergrenze (Spannung/Strom)	0,050	0,050 V entsprechen 0 Hz
P03.42	AI1-Spannung (Strom) am oberen Ende	10,000	10,000 V entsprechen 50 Hz
P03.43	AI1-Untergrenze	0,000	AI1-Untergrenze
P03.44	AI1-Obergrenze	100,000	AI1-Obergrenze
P02.10	Sollwertquelle 1	2	Sollwertquelle 1 ist AI1
P02.11	Sollwertquelle 2	1	Sollwertquelle 2 ist „Multi-Speed“
P02.12	Sollwertquelle 3	5	Sollwertquelle 3 ist Kommunikation
P02.13	Beziehungsauswahl für Kanal 1 festlegen	2	Die Beziehungsauswahl für Kanal 1 auf F1 + F2 einstellen
P02.14	Beziehungsauswahl für Kanal 2 festlegen	2	Stellen Sie die Beziehungsauswahl für Kanal 2 auf F1 + F2 ein
P02.00	Mehrstufige Quelle	0	Mehrstufige Auswahl ohne externe Anschlüsse

8.11 Mehrstufiges Drehzahl-Makro

Mehrstufiges Drehzahl-Makro (P01.20=31)

Extern gesteuerte Vier-Drehzahl-Regelung.

- Die eingestellte Frequenz ergibt sich aus der mehrstufigen Drehzahl.
- Verwenden Sie die externen Anschlüsse S4 bis S5.



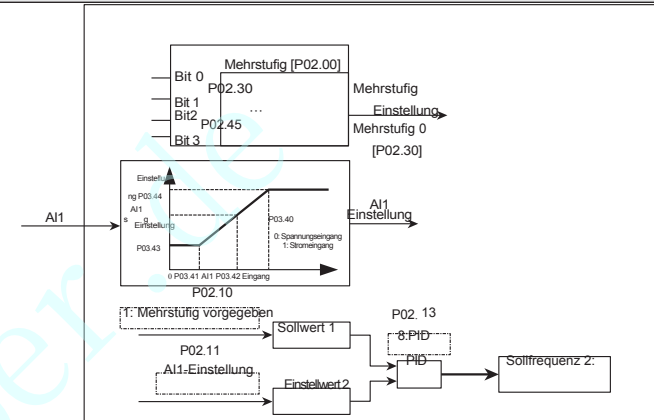
Parameter-Nr.	Funktion	Einstellwert	Anmerkung
P02.30	Mehrstufig 0	20	Mehrstufig 0 ist auf 10 Hz eingestellt
P02.31	Mehrstufig 1	30	Mehrfachdrehzahl 1 ist auf 15 Hz eingestellt
P02.32	Mehrstufig 2	40	Mehrstufige Drehzahlregelung 2 ist auf 20 Hz eingestellt
P02.33	Mehrstufig 3	50	Mehrstufige Drehzahlregelung 3 ist auf 25 Hz eingestellt
P02.10	Sollwertquelle 1	1	Sollwertquelle 1 ist „Multi-Speed“
P02.13	Beziehungsauswahl für Kanal 1 festlegen	1	Die Beziehungsauswahl für Kanal 1 auf F2 einstellen
P02.00	Mehrstufige Quelle	11000	Die Auswahl der Mehrfachdrehzahl für externe Anschlüsse erfolgt über S4 und S5

8.12 PID-Makro „1“

PID-Makro 1 (P01.20=32)

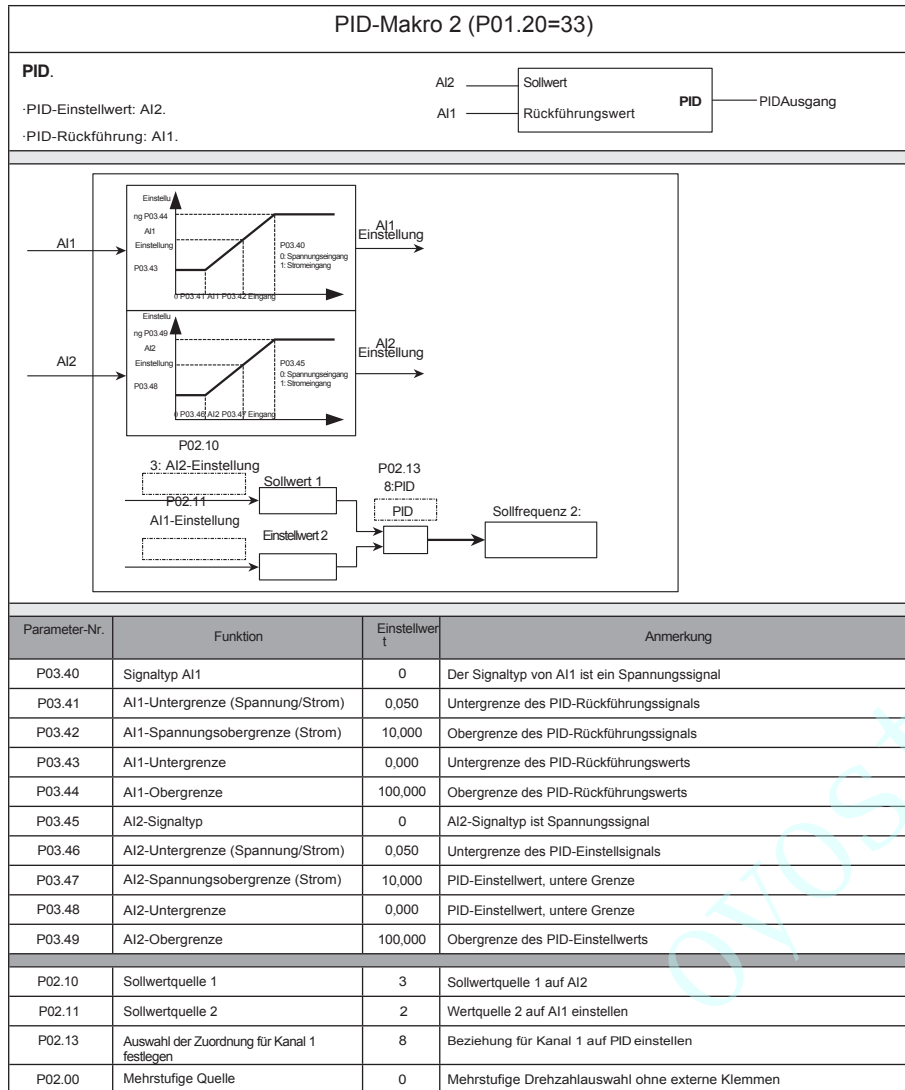
PID.

- PID-Einstellwert: Mehrstufige Drehzahl.
- PID-Rückführung: AI1.

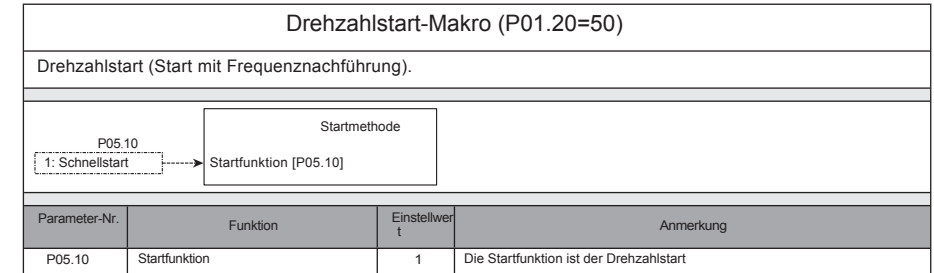


Parameter-Nr.	Funktion	Einstellwert	Anmerkung
P02.30	Mehrstufig 0	20	PID-Einstellwert
P03.40	AI1-Signaltyp	0	Der Signaltyp von AI1 ist ein Spannungssignal
P03.41	AI1-Untergrenze (Spannung (Strom))	0,050	Untergrenze des PID-Rückmeldesignals
P03.42	AI1-Spannungsobergrenze (Strom)	10,000	Obergrenze des PID-Rückführungssignals
P03.43	AI1-Untergrenze	0,000	Untergrenze des PID-Rückführungswerts
P03.44	AI1-Obergrenze	100,000	Obergrenze des PID-Rückführungswerts
P02.10	Sollwertquelle 1	1	Sollwertquelle 1 ist mehrstufig
P02.11	Sollwertquelle 2	2	Sollwertquelle 2 ist AI1
P02.13	Beziehungsauswahl für Kanal 1 festlegen	8	Die Zuordnung für Kanal 1 ist PID
P02.00	Mehrstufige Quelle	0	Auswahl mehrerer Drehzahlen ohne externe Klemmen

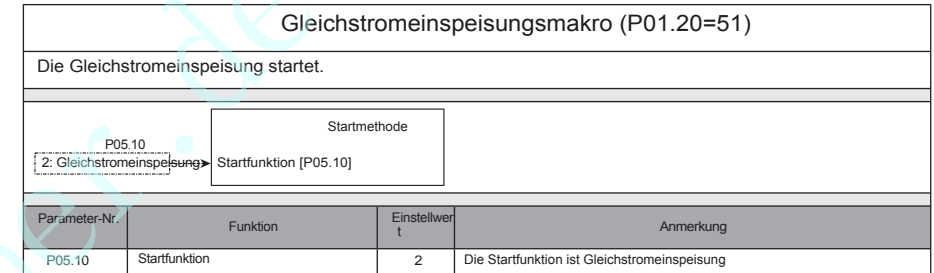
8.13 PID-Makro 2



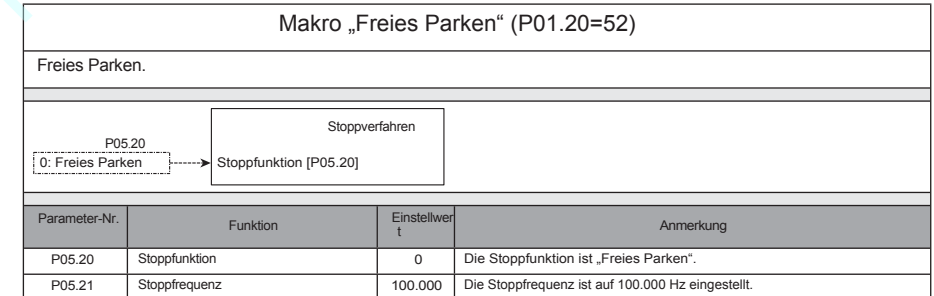
8.14 Makro „Speed Start“



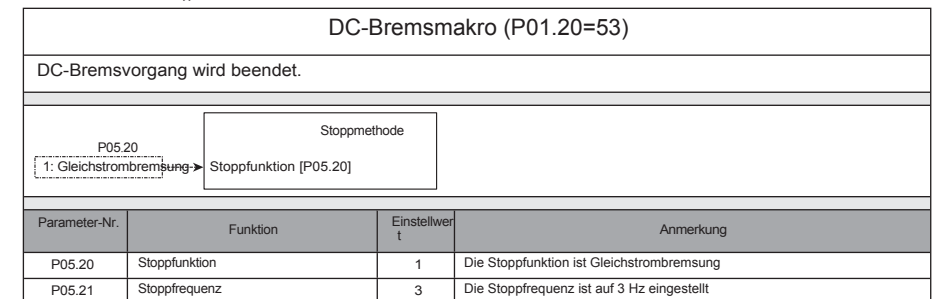
8.15 Makro für Gleichstromspeisung



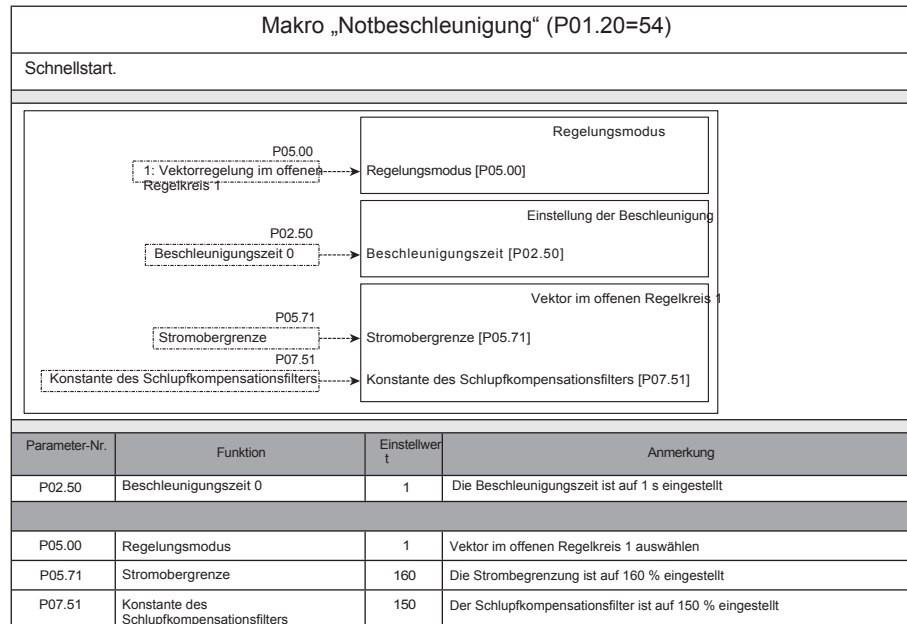
8.16 Makro „Freies Parken“



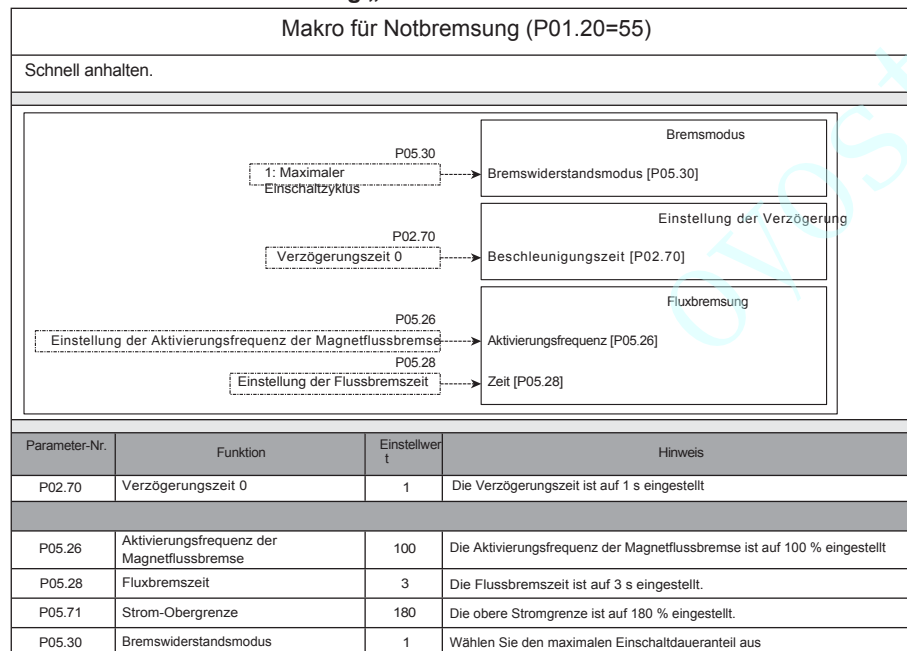
8.17 Makro „DC-Brems“



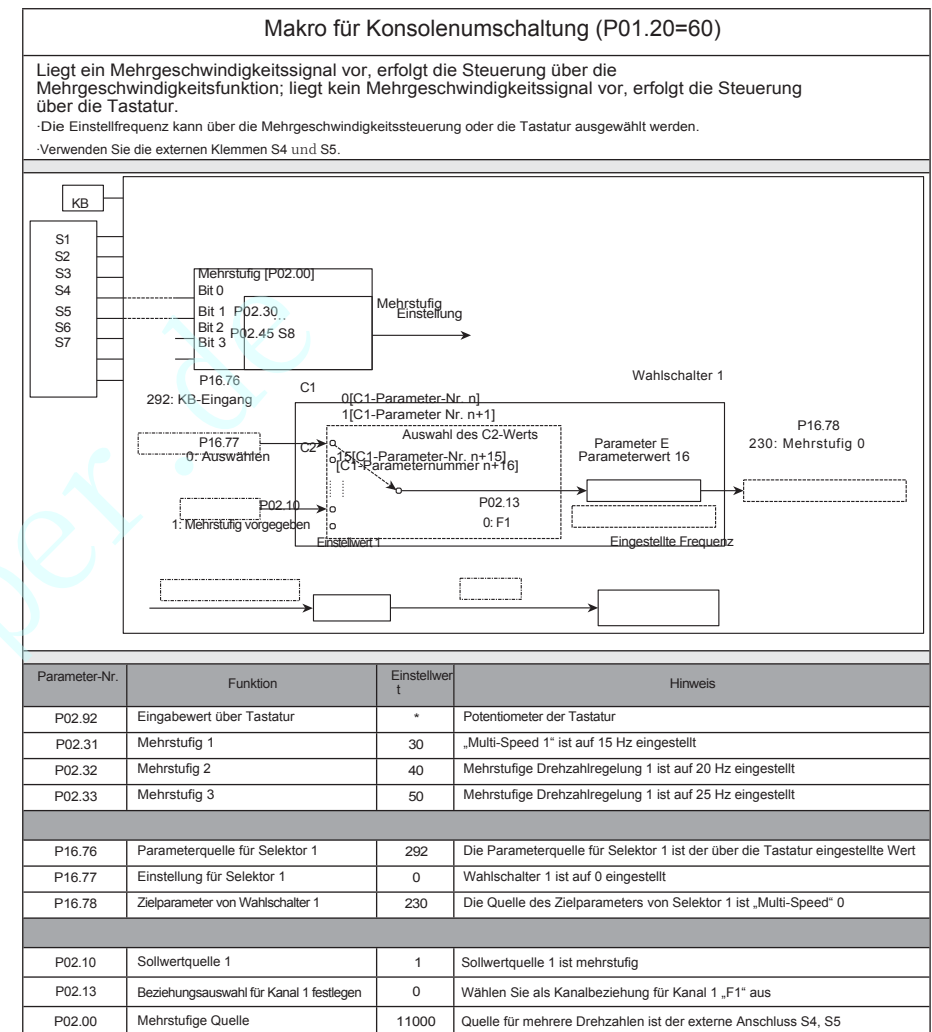
8.18 Makro für Notbeschleunigung



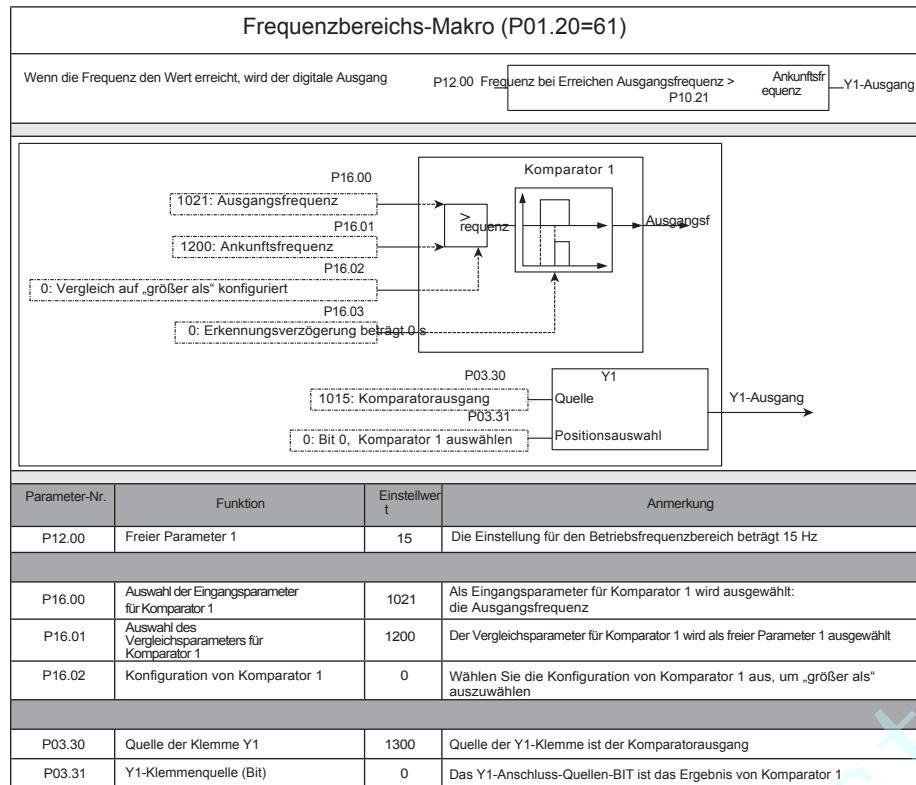
8.19 Makro für Notbremsung „“



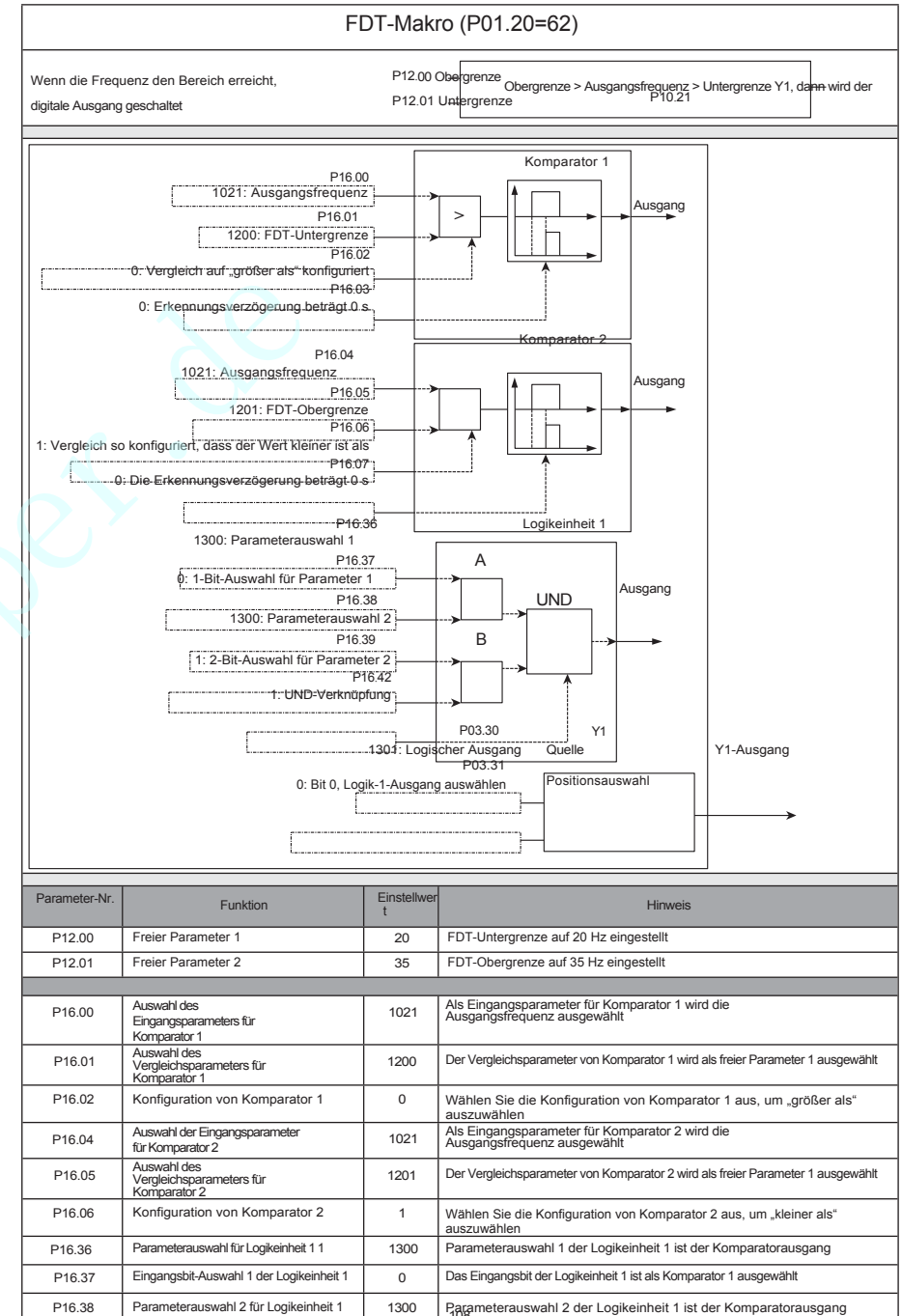
8.20 Makro für Konsolenschalter-



8.21 Makro „Frequenzbereich“



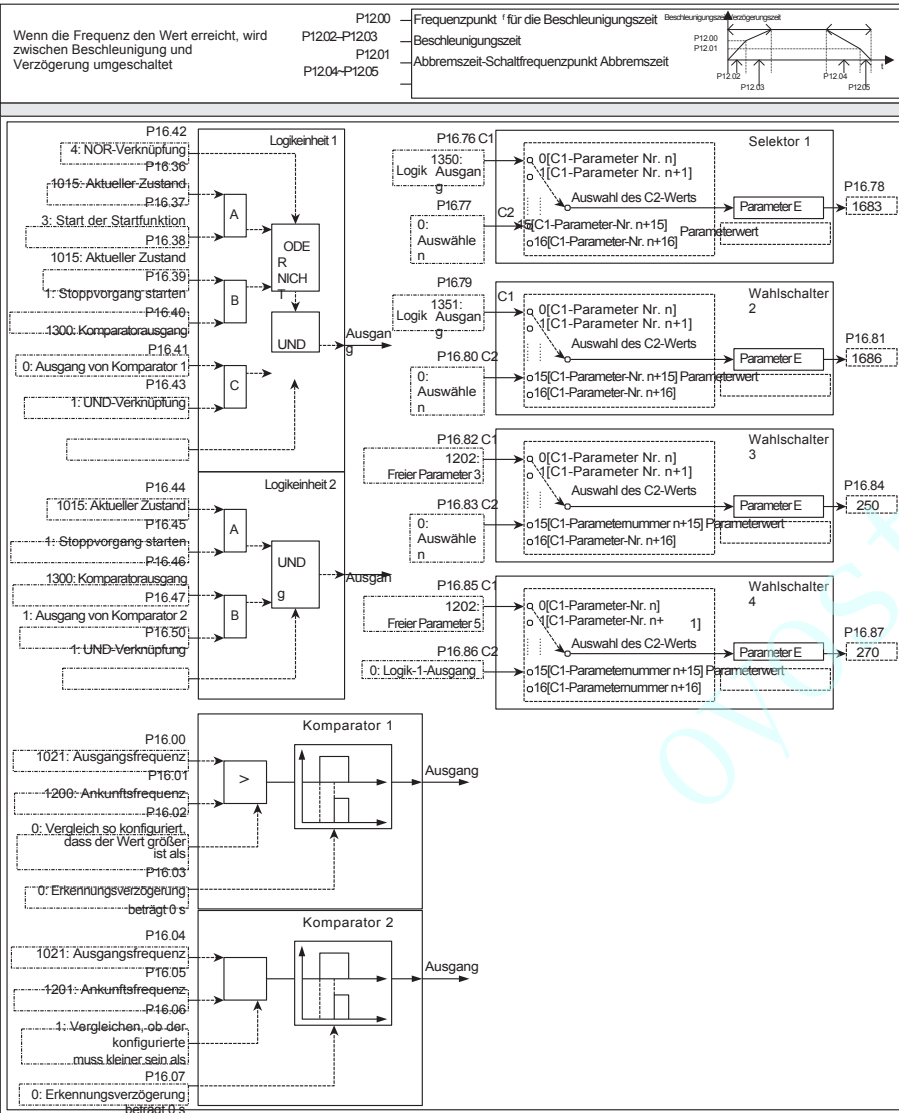
8.22 FDT-Makro



P16.39	Logikeinheit 1 – Auswahl des Eingangsbits 2	1	Eingangsbit-Auswahl 2 der Logikeinheit 1 ist Komparator 2
P16.42	Konfiguration der Logikeinheit 1 1	1	Logikeinheit 1 ist mit AND konfiguriert
P03.30	Y1-Klemmenquelle	1301	Y1-Klemmenquelle ist ein Logikausgang
P03.31	Y1-Klemmenquelle (Bit)	0	Y1-Klemmenquelle BIT ist das Ergebnis der Logikeinheit 1

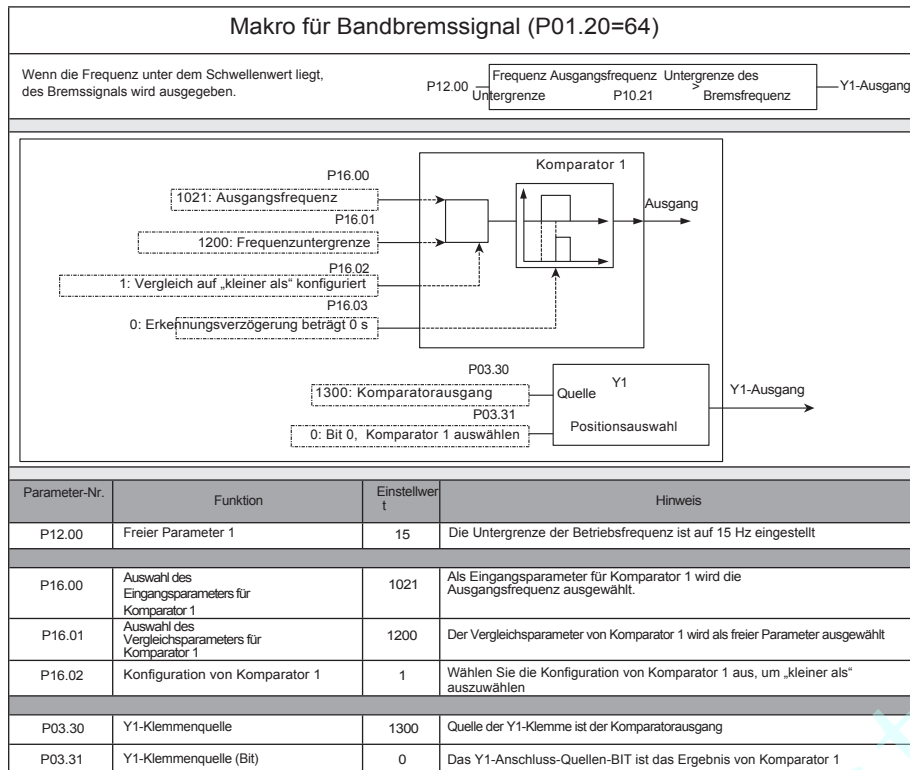
8.23 Makro „Beschleunigungs- und Verzögerungsumschalt“

Makro für Beschleunigungs- und Verzögerungsumschaltung (P01.20=63)

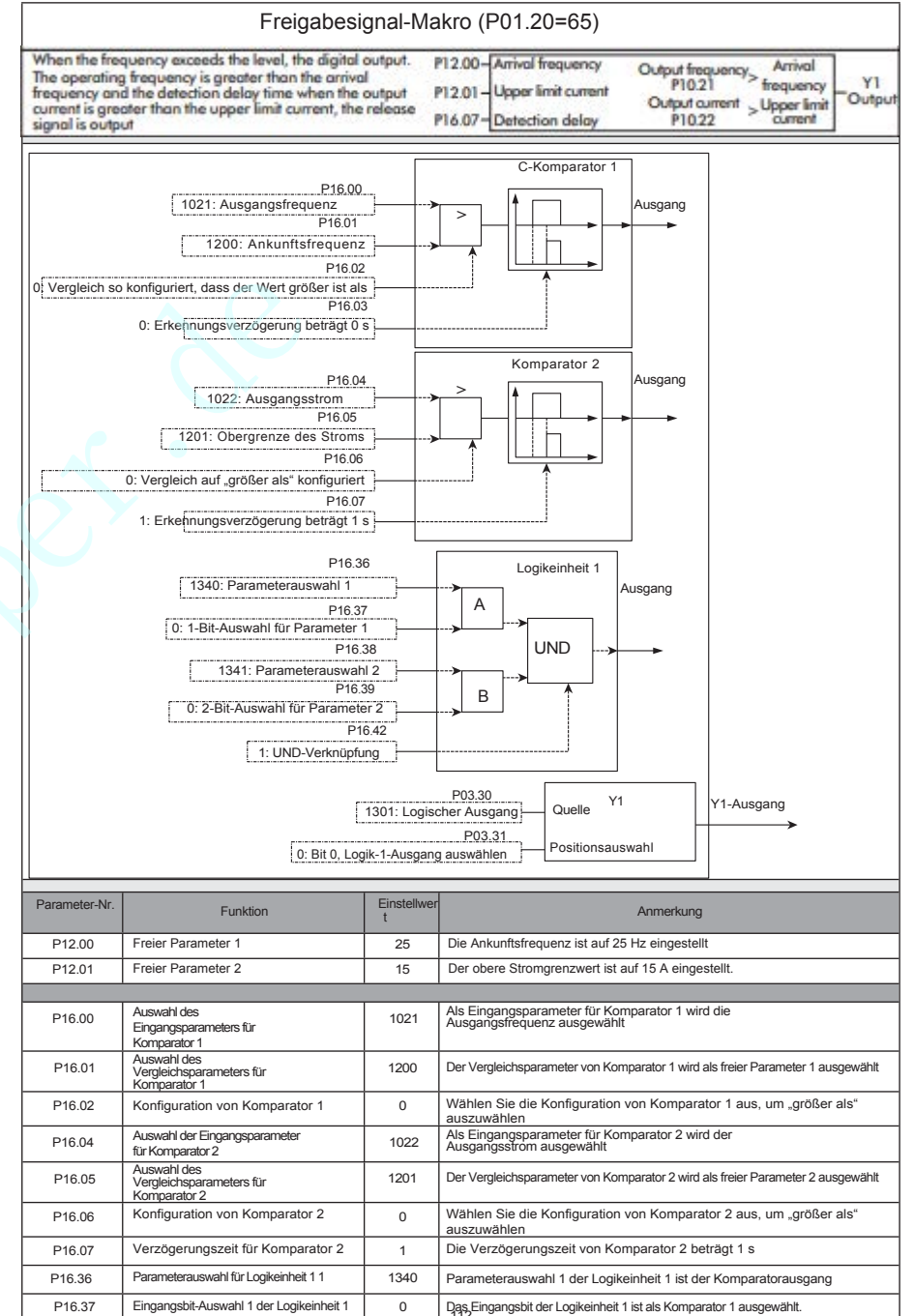


Parameter-Nr.	Funktion	Einstellwert	Anmerkung
P12.00	Freier Parameter 1	15	Die Schaltfrequenz der Beschleunigungszeit ist auf 15 Hz eingestellt
P12.01	Freier Parameter 2	10	Die Schaltfrequenz der Verzögerungszeit ist auf 10 Hz eingestellt.
P12.02	Freier Parameter 3	5	Die Standard-Beschleunigungszeit ist auf 5 s eingestellt.
P12.03	Freier Parameter 4	3	Die Schaltbeschleunigungszeit ist auf 3 s eingestellt.
P12.04	Freier Parameter 5	5	Die Standard-Verzögerungszeit ist auf 5 s eingestellt
P12.05	Freier Parameter 6	8	Die Schaltverzögerungszeit ist auf 8 s eingestellt.
P16.00	Auswahl des Eingangsparameters für Komparator 1	1021	Ausgangsfrequenz
P16.01	Auswahl der Vergleichsparameter für Komparator 1	1200	Beschleunigungszeit des Schaltfrequenzpunkts
P16.02	Konfiguration von Komparator 1	0	Konfigurationsauswahl ist größer als
P16.04	Auswahl der Eingangsparameter für Komparator 2	1021	Ausgangsfrequenz
P16.05	Auswahl der Vergleichsparameter für Komparator 2	1201	Schaltfrequenzpunkt für die Verzögerungszeit
P16.06	Konfiguration von Komparator 2	1	Die Konfigurationsauswahl ist kleiner als
P16.36	Parameterauswahl für Logikeinheit 1 1	1015	Aktueller Zustand
P16.37	Auswahl der Eingangsbits der Logikeinheit 1, 1	3	Start der Startfunktion
P16.38	Logikeinheit 1 – Parameterauswahl 2	1015	Aktueller Zustand
P16.39	Auswahl der Eingangsbits der Logikeinheit 1, 2	1	Stoppvorgang starten
P16.40	Auswahl der Parameter der Logikeinheit 1 3	1300	Komparatorausgang
P16.41	Auswahl der Eingangsbits der Logikeinheit 1, 3	0	Ausgang von Komparator 1
P16.42	Konfiguration der Logikeinheit 1 1	4	Konfiguration 1 ist NOR
P16.43	Logische Einheit 1, Konfiguration 2	1	Konfiguration 2 ist AND
P16.44	Logikeinheit 2 – Parameterauswahl 1	1015	Aktueller Zustand
P16.45	Auswahl der Eingangsbits der Logikeinheit 2 1	1	Stoppvorgang starten
P16.46	Logikeinheit 2 – Parameterauswahl 2	1300	Komparatorausgang
P16.47	Auswahl der Eingangsbits der Logikeinheit 2, 2	1	Ausgang von Komparator 2
P16.50	Konfiguration der Logikeinheit 2 1	1	Konfiguration 1 ist „UND“
P16.76	Parameterquelle für Selektor 1	1350	Logikausgang 1
P16.77	Einstellung für Selektor 1	0	Logische Auswahl
P16.78	Zielparameter von Wahlschalter 1	1683	Einstellung für Selektor 3
P16.79	Parameterquelle für Selektor 2	1351	Logikausgang 2
P16.80	Einstellung für Selektor 2	0	Logische Auswahl
P16.81	Zielparameter für Wahlschalter 2	1686	Einstellung für Selektor 4
P16.82	Parameterquelle für Selektor 3	1202	Standard-Beschleunigungszeit
P16.83	Einstellung für Selektor 3	0	Auswahl der Beschleunigungszeit
P16.84	Zielparameter für Wahlschalter 3	250	Beschleunigungszeit 0
P16.85	Parameterquelle für Selektor 4	1204	Standard-Verzögerungszeit
P16.86	Einstellung für Selektor 4	0	Auswahl der Bremszeit
P16.87	Zielparameter für Wahlschalter 4	270	Verzögerungszeit 0

8.24 Makro für Bandbremsignal



8.25 Makro für Freigabesignal



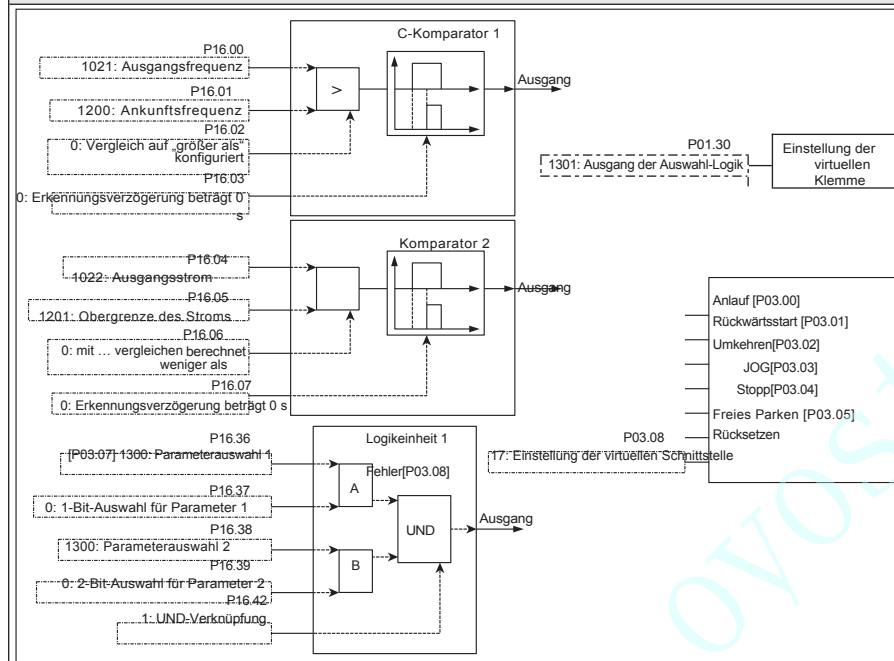
P16.38	Parameterauswahl 2 der Logikeinheit 1	1341	Parameterauswahl 2 der Logikeinheit 1 ist der Komparatorausgang
P16.39	Eingangsbit-Auswahl 2 der Logikeinheit 1	0	Die Eingangsbitauswahl 2 der Logikeinheit 1 ist Komparator 2
P16.42	Konfiguration der Logikeinheit 1	1	Logikeinheit 1 ist mit AND konfiguriert
P03.30	Y1-Klemmenquelle	1301	Y1-Klemmenquelle ist ein Logikausgang
P03.31	Y1-Klemmenquelle (Bit)	0	Das Y1-Anschluss-Quellenbit ist das Ergebnis der Logikeinheit 1

8.26 Makro „Unterbrechungserkennung“

Makro zur Unterbrechungserkennung (P01.20=66)

Bandbruch-/Trockenlauferkennung, die ein Fehlersignal erzeugt.
Die Betriebsfrequenz ist größer als die Ankunftsfrequenz
P12.01 Untergrenze Strom
P16.07 Erkennungsverzögerung
P12.00 Ankunftsfrequenz
P10.21 Frequenz Fehlerausgang
P10.22 Ausgangsstrom
P03.08

als der Untergrenzstrom ist, liegt ein Fehler am Ausgang vor.



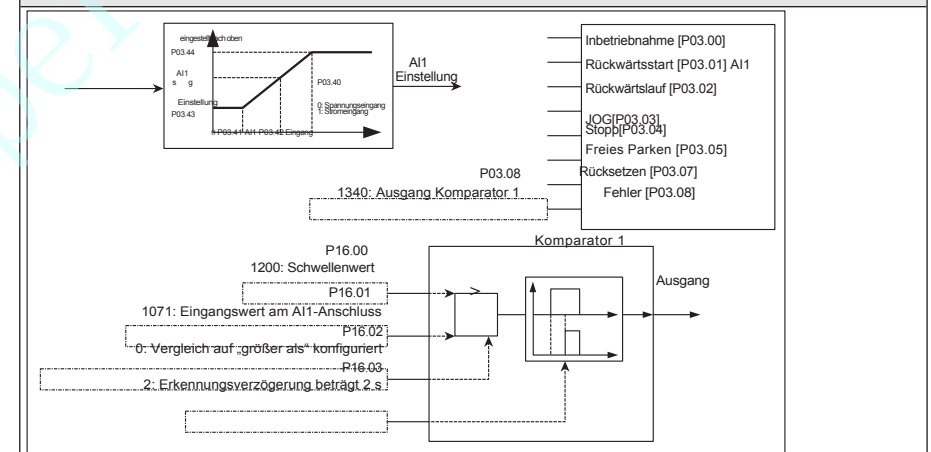
Parameter-Nr.	Funktion	Einstellwert	Hinweis
P12.00	Freier Parameter 1	25	Die Ankunftsfrequenz ist auf 25 Hz eingestellt
P12.01	Freier Parameter 2	5	Der untere Stromgrenzwert ist auf 5 A eingestellt.
P16.00	Auswahl des Eingangsparameters für Komparator 1	1021	Als Eingangsparameter für Komparator 1 wird die Ausgangsfrequenz ausgewählt
P16.01	Auswahl des Vergleichsparameters für Komparator 1	1200	Der Vergleichsparameter von Komparator 1 wird als freier Parameter 1 ausgewählt
P16.02	Konfiguration von Komparator 1	0	Wählen Sie die Konfiguration von Komparator 1 aus, um „größer als“ auszuwählen
P16.04	Auswahl der Eingangsparameter für Komparator 2	1022	Als Eingangsparameter für Komparator 2 wird der Ausgangsstrom ausgewählt

P16.05	Auswahl der Vergleichsparameter für Komparator 2	1201	Der Vergleichsparameter für Komparator 2 wird als freier Parameter 1 ausgewählt
P16.06	Konfiguration von Komparator 2	1	Wählen Sie die Konfiguration von Komparator 2, um „kleiner als“ auszuwählen
P16.07	Verzögerungszeit für Komparator 2	10,000	Die Verzögerungszeit von Komparator 2 beträgt 10,000 s
P16.36	Parameterauswahl für Logikeinheit 1, 1	1340	Parameterauswahl 1 der Logikeinheit 1 ist der Komparatorausgang
P16.37	Eingangsbit-Auswahl 1 der Logikeinheit 1	0	Das Eingangsbit der Logikeinheit 1 ist als Komparator 1 ausgewählt
P16.38	Parameterauswahl 2 für Logikeinheit 1	1341	Parameterauswahl 2 der Logikeinheit 1 ist der Komparatorausgang
P16.39	Eingangsbit-Auswahl 2 der Logikeinheit 1	0	Die Eingangsbitauswahl 2 der Logikeinheit 1 ist Komparator 2
P16.42	Konfiguration 1 der Logikeinheit 1	1	Die logische Einheit 1 ist mit AND konfiguriert
P01.30	Einstellung des virtuellen Terminals	1350	Ausgang 1 der Auswahl-Logik für die Einstellung des virtuellen Terminals
P03.08	Quelle des Fehlerbefehls	17	Der Fehlerbefehl stammt aus dem Einstellungsbit 0 des virtuellen Terminals

8.27 Makro „Signalverlust“

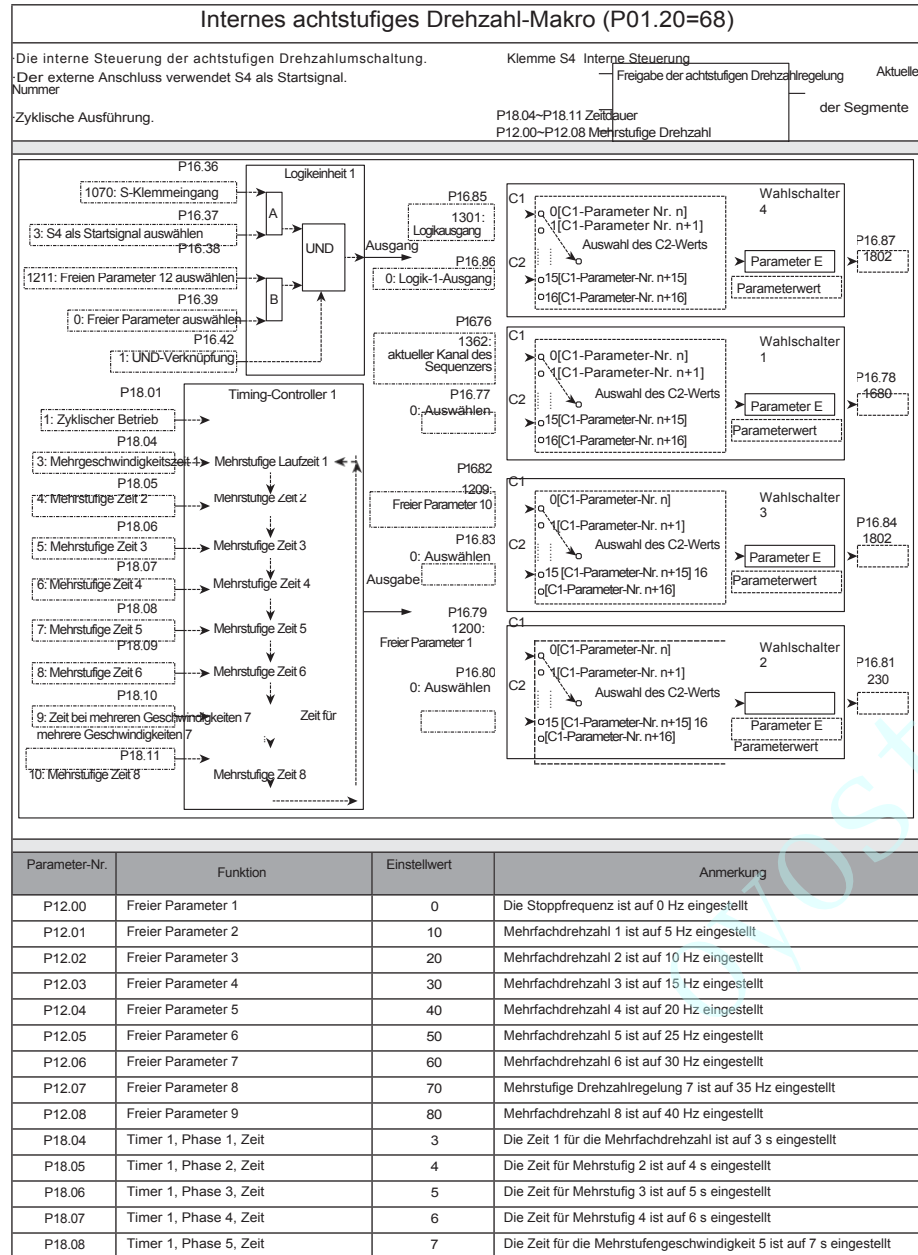
Makro für Signalausfall (P01.20=67)

Während der Erkennungsverzögerungszeit liegt das Erkennungssignal unter
Fehlerausgang als der Schwellenwert, und es wird ein Fehlersignal erzeugt.
P12.00 Schwellenwert AI1-
Schwellenwert > Wert P10.71
P16.03 Erkennungsverzögerung



Parameter-Nr.	Funktion	Einstellwert	Anmerkung
P12.00	Freier Parameter 1	1	Der Schwellenwert ist auf 0,1 V eingestellt (10 V entsprechen 100 %)
P16.03	Verzögerungszeit von Komparator 1	2	Die Verzögerungszeit von Komparator 1 beträgt 2 s
P16.00	Auswahl der Eingangsparameter für Komparator 1	1200	Als Eingangsparameter für Komparator 1 wird die Spannungsunterbrechung ausgewählt
P16.01	Auswahl des Vergleichsparameters für Komparator 1	1071	Als Vergleichsparameter für Komparator 1 wird der Eingangswert des Anschlusses AI1 ausgewählt
P16.02	Konfiguration von Komparator 1	0	Wählen Sie die Konfiguration von Komparator 1 aus, um „größer als“ auszuwählen
P01.30	Einstellung des virtuellen Terminals	1340	Parameterauswahl für Logikeinheit 1: 1 ist der Komparatorausgang
P03.08	Quelle des Fehlerbefehls	17	Der Fehlerbefehl stammt aus dem virtuellen Terminal, Einstellbit 0

8.28 Makro zur internen Steuerung der achtstufigen Geschwindigkeits



P18.09	Timer 1, Phase 6, Zeit	8	Die Zeit für Stufe 6 der Mehrstufensteuerung ist auf 8 s eingestellt
P18.10	Timer 1, Phase 7, Zeit	9	Die Zeit für Mehrfachdrehzahl 7 ist auf 9 s eingestellt
P18.11	Timer 1, Phase 8, Zeit	10	Die Zeit für Mehrfachdrehzahl 8 ist auf 10 s eingestellt
P16.37	Auswahl des Eingangsbits der Logikeinheit 1: 1	3	S4 als Startsignal auswählen, 0 als S1, 1 als S2
P18.01	Betriebsmodus von Timer 1	1	Der Betriebsmodus beginnt bei Mehrfachdrehzahl 1 und läuft zyklisch bis Mehrfachdrehzahl 8. Bei Einstellung auf 0 wird er nur einmal ausgeführt.
P18.00	Timer 1 – Taktquelle	3	Die Zeiteinheit für die Mehrfachgeschwindigkeit ist S
P16.36	Parameterauswahl der Logikeinheit 1 1	1070	S-Klemmeingang als Zyklusstartsignal
P16.38	Parameterauswahl 2 für Logikeinheit 1	1211	High-Pegel-Signal auswählen
P16.39	Auswahl der Eingangsbits für Logikeinheit 1, 2	0	High-Pegel-Signal auswählen
P16.42	Konfiguration der Logikeinheit 1 1	1	Das High-Pegel-Signal am S-Anschluss ist gültig
P12.09	Freier Parameter 10	5	S-Klemme ohne Eingangs-Timing-Pause Bei Einstellung auf 8: S-Klemme hat keinen Eingang, die aktuell eingestellte Frequenz = Stoppfrequenz Bei Einstellung auf 9: S-Klemme hat keinen Eingang, die aktuell eingestellte Frequenz = Mehrfachdrehzahl 1
P12.10	Freier Parameter 11	3	S-Klemme hat Eingang, Start der Zeitsteuerung
P12.11	Freier Parameter 12	1	Hochpegel-Signal
P16.82	Wahlwechsler 3 – Parameterquelle	1209	Die Parameterquelle für Selektor 3 ist der freie Parameter 10
P16.83	Einstellung für Selektor 3	0	Selektor 3 ist auf 0 eingestellt
P16.84	Zielparameter für Wahlwechsler 3	1802	Der Zielparameter von Selektor 3 ist der Steuerbefehl für die Zeitsteuerung 1
P16.85	Parameterquelle für Selektor 4	1350	Die Quelle des Parameters von Selektor 4 ist der Logikausgang 1
P16.86	Einstellung von Selektor 4	0	Wahlwechsler 4 ist auf 0 eingestellt
P16.87	Zielparameter für Selektor 4	1683	Der Zweckparameter von Selektor 4 wird durch Selektor 3 festgelegt.
P16.76	Parameterquelle für Selektor 1	1362	Die Parameterquelle von Selektor 1 ist der aktuelle Kanal des Zeitgebers 1.
P16.77	Einstellung von Selektor 1	0	Selektor 1 ist auf 0 eingestellt
P16.78	Zielparameter für Wahlwechsler 1	1680	Der Zweckparameter von Selektor 1 wird durch Selektor 2 eingestellt
P16.79	Parameterquelle für Selektor 2	1200	Die Parameterquelle von Selektor 2 ist der freie Parameter 1
P16.80	Einstellung für Selektor 2	0	Wahlwechsler 2 ist auf 0 eingestellt
P16.81	Zielparameter für Wahlwechsler 2	230	Der Zielparameter von Selektor 2 ist „Multi-Speed“ 0
P02.10	Sollwertquelle 1	1	Sollwertquelle 1 ist mehrstufig
P02.13	Beziehungsauswahl für Kanal 1 festlegen	0	Die Beziehungsauswahl für Kanal 1 auf F1 einstellen
P16.88	Parameterquelle für Selektor 5	1360	Timer-Zahlwert
P16.89	Einstellung von Selektor 5	0	Wahlwechsler 5 ist auf 0 eingestellt
P16.90	Zielparameter für Wahlwechsler 5	1290	Timer-Zahlstand beim Ausschalten speichern
P12.95	Freier Parameter 96	1803	Acht-Stufen-Speicher: Der Wert von P12.90 beim Einschalten wird der in P12.95 eingestellten Parameternummer zugewiesen
P16.43	Logische Einheit 1, Konfiguration 2	0	Keine Auswirkung
P18.03	Einstellwert für Timer 1	0	Kein Mehrstufensprung
P18.12	Zeit für Phase 9 von Timer 1	0	Die Zeit 9 für mehrere Geschwindigkeiten ist auf 0 s eingestellt
P18.13	Timer 1, Phase 10, Zeit	0	Die Mehrgeschwindigkeitszeit 10 ist auf 0 s eingestellt
P18.14	Timer 1, Phase 11, Zeit	0	Die Mehrgeschwindigkeitszeit 11 ist auf 0 s eingestellt
P18.15	Timer 1, Phase 12, Zeit	0	Die Mehrgeschwindigkeitszeit 12 ist auf 0 s eingestellt
P18.16	Timer 1, Phase 13, Zeit	0	Die Mehrgeschwindigkeitszeit 13 ist auf 0 s eingestellt
P18.17	Timer 1, Phase 14, Zeit	0	Die Mehrgeschwindigkeitszeit 14 ist auf 0 s eingestellt
P18.18	Timer 1, Phase 15, Zeit	0	Die Mehrgeschwindigkeitszeit 15 ist auf 0 s eingestellt
P18.19	Timer 1, Phase 16, Zeit	0	Die Mehrgeschwindigkeitszeit 16 ist auf 0 s eingestellt

KAPITEL 9 – RS485-Kommunikation

9.1 Einführung

Der Umrichter kann über RS-485 von einer SPS oder einer Host-Computer-Software gesteuert und überwacht werden.

9.2 Technische Daten

Tabelle 9-1

Projekt	Anweisung
Kommunikationsart	RS485
Übertragungsart	Ein Master und mehrere Slaves
Anzahl der Anschlüsse	Max. 31
Übertragungsreichweite	Maximal 1200 m (empfohlen: innerhalb von 700 m)

Tabelle 9-2

Projekt	Anleitung
Übertragungsgeschwindigkeit	2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps
Steuerungssequenz	Asynchrone Kommunikation
Kommunikationssysteme	Halbduplex
Stoppbitlänge	0, 1, 1,5, 2 Bit
Datenbit	7, 8 Bit
Paritätsprüfung	Keine Prüfung, gerade Prüfung, ungerade Prüfung

9.3 Kommunikationsprotokoll

Die vollständige Modbus-Abfrage-Nachricht umfasst: Geräteadresse, Funktionscode, gesendete Daten und das Fehlererkennungsfeld. Gleichzeitig enthält die vom Gerät zurückgesendete Nachricht ebenfalls die Geräteadresse, den Funktionscode, alle zurückzusendenden Daten sowie das Fehlererkennungsfeld. Tritt beim Empfang der Nachricht ein Fehler auf oder kann das Slave-Gerät den Befehl nicht ausführen, erstellt das Slave-Gerät eine Fehlermeldung und sendet eine Antwort.

9.3.1 Formatbeschreibung

Tabelle 9-3 Kommunikationsformat

Adresse	Funktionscode	Datencode	CRC-Prüfsumme
8 Bit	8 Bit	N × 8 Bit	16 Bit

- 1) Adresse: 1–247 (d. h. die Adresse des an einen PC angeschlossenen Slaves);
- 2) Funktionscode: unterstützte Funktionen (siehe Tabelle 9-4);
- 3) Datencode: Dateninhalt N × 8 Bit;
- 4) CRC-Prüfsumme: CRC-Prüfsummenwert;

Tabelle 9-3 Funktionscodierung

Funktionscode	Befehl
0x03	Lesen des Haltereisters
0x06	Einzelnes Register voreinstellen (16-Bit-Modus)
0x10	Mehrere Register voreinstellen (32-Bit-Modus)

9.3.2 Adress-Codierung

Um die Kompatibilität mit verschiedenen Host-Computern zu gewährleisten, können für denselben Parameter sowohl 16-Bit- als auch 32-Bit-Zugriffsmethoden verwendet werden. Die entsprechenden Adressen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Bei Verwendung der 16-Bit-Methode ist zu beachten, dass der Parameterwert innerhalb des 16-Bit-Ausdrucksbereichs liegen muss.

Tabelle 9-4 Regeln zur Funktionscodierung

Parameterwert	Adresse	RAM-Adresse
16 Bit	Parameter-Nr. – 1	Parameter-Nr. – 1 + 32768
32 Bit	Parameter-Nr. – 1 + 16384	Parameter-Nr. – 1 + 16384 + 32768

Hinweis: Beim Schreiben nach Adresse wird der Parameterwert im EEPROM des Umrichters gespeichert. Häufiges Speichern im EEPROM verkürzt dessen Lebensdauer. Wenn daher kein Speichern erforderlich ist, ändern Sie einfach den Wert im RAM und verwenden Sie anschließend die RAM-Adresse zum Schreiben der Parameter.

Tabelle 9-6 Gemeinsame Adresstabelle – Kommunikations-Einstellwerte (nur zum Schreiben); Informationen zur Aktivierung der Kommunikation finden Sie unter die Parameter P02.10 bis P02.14

Funktion	Parameter Nr.	16-Bit-Verfahren	32-Bit-Verfahren	Anmerkung
Wert für die Kommunikationseinstellung	P02.90	8121H	C121H	P01.47=0: Der obere Wert 0–100.000 entspricht 0–maximaler Einstellwert P02.18; P01.47=1: Der obere Computerwert 0–10.000 entspricht 0–dem maximalen Einstellwert P02.18; P01.47=2: Der obere Computerwert 0–10000 entspricht 0–dem maximalen Einstellwert P02.18; P01.47=3: Der obere Computerbereich 0–100 entspricht dem Bereich von 0 bis zum maximalen Einstellwert P02.18

Steuerbefehle (nur zum Schreiben); siehe die Parameter P03.00 bis P03.09, um die entsprechenden Kommunikationsbefehle zu aktivieren

Funktion	Parameter Nr.	16-Bit-Verfahren	32-Bit-Verfahren	Befehlswort (Bit)	Definition
Kommunikationsbefehle	P02.91	8122H	C122H	0	Inbetriebnahme
				1	Rückwärts
				2	Rückwärts starten
				3	JOG
				4	Stopp
				5	Not-Aus
				6	Sicherer Stopp
				7	Zurücksetzen
				9	Parameter-Selbstlernfunktion
				11	Pause
				13	UP (inkrementell)
				14	AB (verringern)

Wechselrichter-Status (nur lesbar)

Funktion	Parameter Nr.	16-Bit-Methode	32-Bit-Verfahren	Statuswort (Bit)	Definition
Aktueller Zustand	P10.15	03F6H	43F6H	0	Ausschalten
				1	Anhalten
				2	Laufen
				3	Startfunktion starten
				4	Start des Parameter-Selbstlernvorgangs
				5	Betrieb
				6	Bereit
				10	Fehler
				11	Alarm
				15	STOP

Funktion	Parameter Nr.	16-Bit-Verfahren	32-Bit-Verfahren	Fehlerwort (Bit)	Definition
Wechselrichterstatusfall (nur lesbar)	P10.16	03F7H	43F7H	1	Systemstörung
				4	Erdschluss
				5	Kurzschluss gegen Erde
				6	Ausgangskurzschluss
				7	Ausgangsüberstrom
				8	Gleichstrom-Sammelschienen-Überspannung
				9	Unterspannung der Gleichstromschiene
				10	Überhitzung des Wechselrichters
				13	Überhitzung der Gleichrichterbrücke
				14	Fehlende Phase U

Funktion	Parameter Nr.	16-Bit-Methode	32-Bit-Verfahren	Fehlerwort (Bit)	Definition
				15	V-Phase fehlt
				16	W-Phase fehlt
				19	Kein Motoranschluss
				20	Eingangsphasenausfall
				21	Überlastung des Umrichters
				22	Überdrehmoment
				24	Motorüberhitzung
				25	Motorüberlastung
				26	Strombegrenzung
				27	Eingangsspannungsausfall

Wechselrichterfunktion (nur lesbar)

Funktion	Parameter Nr.	16-Bit-Verfahren	32-Bit-Verfahren	Datenbereich	Bit
Ausgangsfrequenz	P10.21	03FCH	43FCH	-65535,0~65535,0	Hz
Ausgangsstrom	P10.22	03FDH	43FDH	0,00 bis 65.535,00	A
Ausgangsspannung	P10.23	03FEH	43FEH	0,0~65535,0	V
Ausgangsdrehmoment	P10.24	03FFH	43FFH	0,000 bis 65.535,000	N·m
Gleichspannung	P10.25	0400H	4400H	0,0~65535,0	V
Wechselrichter-Temperatur	P10.26	0401H	4401H	0~65535	°C
Leistung	P10.30	0405H	4405H	0,000 bis 65.535,000	kW
Energieverbrauch	P10.31	0406H	4406H	0,000~4.294.967,295	kW·h
Betriebsstunden	P10.40	040FH	440FH	0,000~4.294.967,295	h
Anzahl der Einschaltvorgänge	P10.41	041FH	441FH	0~4294967295	
Status des S-Anschlusses	P10.70	042DH	442DH	0~4294967295	
Eingangswert des AI1-Anschlusses	P10.71	042EH	442EH	-65535,000 bis 65535,000	%
Eingangswert des AI2-Anschlusses	P10.72	042FH	442FH	-65535,000 bis 65535,000	%
Status des Y-Ausgangs	P10.74	0431H	4431H	0~4294967295	
Ausgangswert des AO1-Anschlusses	P10.75	0432H	4432H	-65535,000 bis 65535,000	%
Ausgangswert des AO1-Anschlusses	P10.76	0433H	4433H	-65535,000 bis 65535,000	%

9.3.3 Lesen des Halte registers

Lesen der Daten im Halte, am Beispiel des Fehlerstatus des Parameters P10.16 und der mehrstufigen Drehzahl 0 des Parameters P02.30.

➤ Fehlerstatus (Beispiel)

Lesen Sie den Wert des Umrichterparameters P10.16 aus; dieser ist der Fehlerstatustabelle zu entnehmen.

Lesen Sie einfach 16 Bits, dann lautet die Registeradresse = $1016 - 1 = 1015$ (03F7H).

Daten senden: 01 03 03 F7 00 01 35 BC

Empfangene Daten: 01 03 02 00 0A 38 43

P10.15 = 10 (000AH). Der Fehlerzustand besagt, dass der Wechselrichter überhitzt ist. (Siehe Fehlercode)

Daten senden

Slave-Adresse	01H
Funktionscode	03H
Registeradresse	04H (hohes Byte)
	24H (niedriges Byte)
Daten	00H (hohes Byte)
	01H (niedriges Byte)
CRC-Prüfung	C5H (niedriges Byte)
	31H (oberes Byte)

Daten empfangen

Slave-Adresse	01H
Funktionscode	03H
Anzahl der Daten (in Byte)	02H
Daten	00H (High-Byte)
	0AH (niedriges Byte)
CRC-Prüfsumme	38H (niedriges Byte)
	43H (oberes Byte)

➤ Mehrstufige Drehzahlregelung 0 (Beispiel)

Lesen Sie den Wert des Umrichterparameters P02.30 aus. Bei einem Zugriff mit 32 Bit lautet die Registeradresse: $230 \cdot 1 + 16384 = 16613$ (40E5H).

Daten senden: 01 03 04 E5 00 02 C0 3C

Empfangene Daten: 01 03 04 00 00 88 B8 9C 41

Der gelesene Wert beträgt 35000 (88B8H), woraus ersichtlich ist, dass $P02.30 = 35,000$

Daten senden

Slave-Adresse	01H
Funktionscode	03H
Registeradresse	40H (hohes Byte)
	E5H (niedriges Byte)
Daten	00H (hohes Byte)
	02H (niedriges Byte)
CRC-Prüfsumme	C0H (niedriges Byte)
	3CH (High-Byte)

Empfangene Daten

Slave-Adresse	01H
Funktionscode	03H
Anzahl der Daten (in Byte)	04H
Daten (High-Byte)	00H (hohes Byte)
	00H (niedriges Byte)
Daten (niedriges Byte)	88H (oberes Byte)
	B8H (niedriges Byte)
CRC-Prüfsumme	9CH (niedriges Byte)
	41H (hohes Byte)

9.3.4 Ein einzelnes Register voreinstellen

Schreiben Sie den Wert des Wechselrichterparameters P05.00, wenn mit 16 Bit darauf zugegriffen wird; die Registeradresse lautet $500 \cdot 1 = 499$ (01F3H).

Daten senden: 01 06 01 F3 00 01 B9 C5

Empfangene Daten: 01 06 01 F3 00 01 B9 C5

Daten senden

Slave-Adresse	01H
Funktionscode	06H
Registeradresse	01H (hohes Byte)
	F3H (niedriges Byte)
Daten	00H (hohes Byte)
	01H (niedriges Byte)
CRC-Prüfung	B9H (niedriges Byte)
	C5H (oberes Byte)

Daten empfangen

Slave-Adresse	01H
Funktionscode	06H
Registeradresse	01H (hohes Byte)
	F3H (niedriges Byte)
Daten	00H (hohes Byte)
	01H (niedriges Byte)
CRC-Prüfung	B9H (niedriges Byte)
	C5H (oberes Byte)

9.3.5 Mehrere Register vorein

Schreiben Sie den Wert des Parameters P02.91; bei Zugriff mit 32 Bit lautet die Registeradresse = $291 \cdot 1 + 16384 = 16674$ (4122H)

Befehlswort (Bit)	Definition
0	Start
1	Umkehren
2	Start rückwärts
3	JOG
4	Stopp
5	Not-Aus
6	Sicherer Stopp
7	Zurücksetzen
9	Parameter-Selbststernfunktion
10	Auslösung
11	Pause
13	NACH OBEN (inkrementell)
14	AB (verringern)

Am Beispiel des Stopp-Steuerworts wird der Wert des Parameters P02.91 auf 16 gesetzt. Sendedaten: 01 10 41 22
 00 02 04 00 00 00 10 4D F1
 Empfangsdaten: 01 10 41 22 00 02 F5 FE (16 hexadezimal)

Sendedaten

Slave-Adresse	01H
Funktionscode	10H
Registeradresse	41H (hohes Byte)
	22H (niedriges Byte)
Anzahl der Register (16 Bit)	00H (hohes Byte)
	02H (niedriges Byte)
Anzahl der Daten (in Byte)	04H
Daten (höheres Byte)	00H (hohes Byte)
	00H (niedriges Byte)
Daten (niedriges Byte)	00H (hohes Byte)
	10H (niedriges Byte)
CRC-Prüfsumme	4DH (niedriges Byte)
	F1H (hohes Byte)

Empfangsdaten

Slave-Adresse	01H
Funktionscode	10H
Registeradresse	41H (hohes Byte)
	22H (niedriges Byte)
Anzahl der Register (16 Bit)	00H (hohes Byte)
	02H (niedriges Byte)
CRC-Prüfung	F5H (niedriges Byte)
	FEH (höheres Byte)

9.3.6 Kommunikationsfehler- codes

Der Umrichter sendet Daten zurück, wenn ein Kommunikationsfehler auftritt. Das Format ist in Tabelle 9-8 dargestellt. Kommunikationsfehler-Funktionscode = Anforderungs-Funktionscode + 128.

Tabelle 9-8 Datenformat für Kommunikationsfehler

Adresse	Funktionscode	Fehlercode	CRC-Prüfsumme
8 Bit	8 Bit	8 Bit	16 Bit

Tabelle 9-9 Beschreibung der Fehlerfunktionscodes

Fehlercode	Befehl
0x00	Parameter nicht vorhanden
0x01	Definierte Parameter können nicht geschrieben werden
0x02	Der Wert des Parameters überschreitet die Obergrenze des Parameters
0x07	Kann nicht geändert werden
0x0B	Schreiben nicht zulässig
0x11	Die Daten der definierten Parameter können im aktuellen Modus des Umrichters nicht geändert werden
0x12	Sonstige Fehler
0x40	Ungültige Datenadresse
0x41	Ungültige Länge
0x42	Ungültige Datenlänge und Wert
0x43	Ungültiger Parameter
0x82	Keine Busverbindung für definierte Parameter
0x83	Der werkseitig eingestellte Wert wurde ausgewählt und kann nicht geändert werden

Hinweis: Der Umrichter kommuniziert mit dem Host-Computer; es wird empfohlen, die Zeitüberschreitung am Host-Computer auf einen Wert zwischen 200 ms und 1000 ms einzustellen.

KAPITEL 10 – Fehlerbehebung und Reparatur

10.1 Schutzfunktion

**Alarm**

Der Wechselrichter muss vor dem Zurücksetzen des Fehlers wieder in den Normalbetrieb versetzt werden, da es andernfalls zu einer verkürzten Lebensdauer des Produkts und zu Schäden an anderen Geräten kommen kann.

10.2 Fehlercodetabelle

Fehlercode	Schutzfunktion	Erläuterung
E0001	Systemstörung	Hardware- oder Softwarefehler des Wechselrichters
E0004	Erdschluss	Der Widerstandswert zur Erde ist abnormal und es liegt ein Ableitstrom vor
E0005	Kurzschluss gegen Erde	Kurzschluss gegen Erde.
E0006	Ausgangskurzschluss	Wenn der Ausgangsstrom des Wechselrichters mehr als 250 % des Nennstroms des Wechselrichters beträgt, schaltet der Wechselrichter den Ausgang ab.
E0007	Ausgangsüberstrom	Wenn der Ausgangsstrom des Wechselrichters mehr als 200 % des Nennstroms des Wechselrichters beträgt, schaltet der Wechselrichter den Ausgang ab.
E0008	Gleichstrom-Bus-Überspannung	Wenn die Gleichspannung des Hauptstromkreises beim Abbremsen des Motors höher als 400 V (220-V-Modell) bzw. 800 V (380-V-Modell) liegt, schaltet der Umrichter den Ausgang ab.
E0009	Gleichstrom-Bus-Unterspannung	Wenn die Eingangsspannung abfällt und die Gleichspannung des Hauptstromkreises unter 200 V (220-V-Modell) bzw. 340 V (380-V-Modell) fällt, schaltet der Umrichter den Ausgang ab.
E0010	Überhitzung des Umrichters	Wenn eine Überhitzung des Kühlkörpers festgestellt wird, schaltet der Wechselrichter den Ausgang ab.
E0011	Fehler beim Selbstlernvorgang	Die Selbstlernparameter sind falsch oder der Motor weist eine Störung auf.
E0013	Gleichrichterbrücke Überhitzung	Das Gleichrichtermodul ist überhitzt.
E0014	U-Phase – Phase fehlt	U-Phase – Phase fehlt
E0015	V-Phase fehlt	V-Phase fehlt
E0016	W-Phase fehlt	W-Phase fehlt
E0019	Kein Motoranschluss	Der Motor ist während des Betriebs nicht angeschlossen.
E0020	Ausfall einer Eingangsphase	Ausfall einer Eingangsphase
E0021	Überlastung des Umrichters	Wenn der Ausgangsstrom des Wechselrichters den Nennwert des Wechselrichters überschreitet (150 % für 1 Minute), schaltet der Wechselrichter den Ausgang ab.
E0022	Überdrehmoment	Überdrehmoment des Motors
E0024	Motorüberhitzung	Die Motortemperatur ist zu hoch.
E0025	Motorüberlast	Wenn der Ausgangsstrom des Umrichters den Nennwert des Motors überschreitet (150 % für 1 Minute), schaltet der Umrichter den Ausgang ab.
E0026	Strombegrenzung	Der Ausgangsstrom überschreitet den eingestellten Grenzwert.
E0027	Eingangsspannung zu niedrig	Die Eingangsspannung liegt unter dem Abschaltpegel (P05.86).
E0033	STO	STO – sicherer Drehmomentstopp
E0034	STI1	STI1: Fehler in der internen Schaltung
E0035	STI2	Fehler in der internen Schaltung von STI2
E0036	STI3	STI3: Fehler in der internen Schaltung
E0037	STI4	STI4: Fehler in der internen Schaltung
E0038	STI5	STI5: Fehler in der internen Schaltung
E0039	STI6	STI6: Fehler in der internen Schaltung
E0040	STI7	STI7: Fehler in der internen Schaltung
E0041	STI8	STI8: Fehler in der internen Schaltung
E0042	STI9	STI9: Fehler in der internen Schaltung
E0043	STI10	STI10: Fehler in der internen Schaltung
E0044	STI11	STI11: Fehler in der internen Schaltung
E0045	STI12	STI12: Fehler in der internen Schaltung
E0046	STI13	STI13: Fehler in der internen Schaltung
E0047	STI14	STI14: Fehler in der internen Schaltung
E0048	STI15	STI15: Fehler in der internen Schaltung
E0049	STI16	STI16: Fehler in der internen Schaltung
E0050	STI17	STI17: Fehler in der internen Schaltung
E0051	STI18	STI18: Fehler in der internen Schaltung
E0052	STI19	STI19: Fehler in der internen Schaltung
E0053	STI20	STI20: Fehler in der internen Schaltung
E0054	STI21	STI21: Fehler in der internen Schaltung
E0055	STI22	STI22: Fehler in der internen Schaltung
E0056	STI23	STI23: Fehler in der internen Schaltung
E0057	STI24	STI24: Fehler in der internen Schaltung
E0058	STI25	STI25: Fehler in der internen Schaltung
E0059	STI26	STI26: Fehler in der internen Schaltung
E0060	STI27	STI27: Fehler in der internen Schaltung
E0061	STI28	STI28: Fehler in der internen Schaltung
E0062	STI29	STI29: Fehler in der internen Schaltung
E0063	STI30	STI30: Fehler in der internen Schaltung
E0064	STI31	STI31: Fehler in der internen Schaltung
E0065	STI32	STI32: Fehler in der internen Schaltung
E0066	STI33	STI33: Fehler in der internen Schaltung
E0067	STI34	STI34: Fehler in der internen Schaltung
E0068	STI35	STI35: Fehler in der internen Schaltung
E0069	STI36	STI36: Fehler in der internen Schaltung
E0070	STI37	STI37: Fehler in der internen Schaltung
E0071	STI38	STI38: Fehler in der internen Schaltung
E0072	STI39	STI39: Fehler in der internen Schaltung
E0073	STI40	STI40: Fehler in der internen Schaltung
E0074	STI41	STI41: Fehler in der internen Schaltung
E0075	STI42	STI42: Fehler in der internen Schaltung
E0076	STI43	STI43: Fehler in der internen Schaltung
E0077	STI44	STI44: Fehler in der internen Schaltung
E0078	STI45	STI45: Fehler in der internen Schaltung
E0079	STI46	STI46: Fehler in der internen Schaltung
E0080	STI47	STI47: Fehler in der internen Schaltung
E0081	STI48	STI48: Fehler in der internen Schaltung
E0082	STI49	STI49: Fehler in der internen Schaltung
E0083	STI50	STI50: Fehler in der internen Schaltung
E0084	STI51	STI51: Fehler in der internen Schaltung
E0085	STI52	STI52: Fehler in der internen Schaltung
E0086	STI53	STI53: Fehler in der internen Schaltung
E0087	STI54	STI54: Fehler in der internen Schaltung
E0088	STI55	STI55: Fehler in der internen Schaltung
E0089	STI56	STI56: Fehler in der internen Schaltung
E0090	STI57	STI57: Fehler in der internen Schaltung
E0091	STI58	STI58: Fehler in der internen Schaltung
E0092	STI59	STI59: Fehler in der internen Schaltung
E0093	STI60	STI60: Fehler in der internen Schaltung
E0094	STI61	STI61: Fehler in der internen Schaltung
E0095	STI62	STI62: Fehler in der internen Schaltung
E0096	STI63	STI63: Fehler in der internen Schaltung
E0097	STI64	STI64: Fehler in der internen Schaltung
E0098	STI65	STI65: Fehler in der internen Schaltung
E0099	STI66	STI66: Fehler in der internen Schaltung
E0100	STI67	STI67: Fehler in der internen Schaltung
E0101	STI68	STI68: Fehler in der internen Schaltung
E0102	STI69	STI69: Fehler in der internen Schaltung
E0103	STI70	STI70: Fehler in der internen Schaltung
E0104	STI71	STI71: Fehler in der internen Schaltung
E0105	STI72	STI72: Fehler in der internen Schaltung
E0106	STI73	STI73: Fehler in der internen Schaltung
E0107	STI74	STI74: Fehler in der internen Schaltung
E0108	STI75	STI75: Fehler in der internen Schaltung
E0109	STI76	STI76: Fehler in der internen Schaltung
E0110	STI77	STI77: Fehler in der internen Schaltung
E0111	STI78	STI78: Fehler in der internen Schaltung
E0112	STI79	STI79: Fehler in der internen Schaltung
E0113	STI80	STI80: Fehler in der internen Schaltung
E0114	STI81	STI81: Fehler in der internen Schaltung
E0115	STI82	STI82: Fehler in der internen Schaltung
E0116	STI83	STI83: Fehler in der internen Schaltung
E0117	STI84	STI84: Fehler in der internen Schaltung
E0118	STI85	STI85: Fehler in der internen Schaltung
E0119	STI86	STI86: Fehler in der internen Schaltung
E0120	STI87	STI87: Fehler in der internen Schaltung
E0121	STI88	STI88: Fehler in der internen Schaltung
E0122	STI89	STI89: Fehler in der internen Schaltung
E0123	STI90	STI90: Fehler in der internen Schaltung
E0124	STI91	STI91: Fehler in der internen Schaltung
E0125	STI92	STI92: Fehler in der internen Schaltung
E0126	STI93	STI93: Fehler in der internen Schaltung
E0127	STI94	STI94: Fehler in der internen Schaltung
E0128	STI95	STI95: Fehler in der internen Schaltung
E0129	STI96	STI96: Fehler in der internen Schaltung
E0130	STI97	STI97: Fehler in der internen Schaltung
E0131	STI98	STI98: Fehler in der internen Schaltung
E0132	STI99	STI99: Fehler in der internen Schaltung
E0133	STI100	STI100: Fehler in der internen Schaltung
E0134	STI101	STI101: Fehler in der internen Schaltung
E0135	STI102	STI102: Fehler in der internen Schaltung
E0136	STI103	STI103: Fehler in der internen Schaltung
E0137	STI104	STI104: Fehler in der internen Schaltung
E0138	STI105	STI105: Fehler in der internen Schaltung
E0139	STI106	STI106: Fehler in der internen Schaltung
E0140	STI107	STI107: Fehler in der internen Schaltung
E0141	STI108	STI108: Fehler in der internen Schaltung
E0142	STI109	STI109: Fehler in der internen Schaltung
E0143	STI110	STI110: Fehler in der internen Schaltung
E0144	STI111	STI111: Fehler in der internen Schaltung
E0145	STI112	STI112: Fehler in der internen Schaltung
E0146	STI113	STI113: Fehler in der internen Schaltung
E0147	STI114	STI114: Fehler in der internen Schaltung
E0148	STI115	STI115: Fehler in der internen Schaltung
E0149	STI116	STI116: Fehler in der internen Schaltung
E0150	STI117	STI117: Fehler in der internen Schaltung
E0151	STI118	STI118: Fehler in der internen Schaltung
E0152	STI119	STI119: Fehler in der internen Schaltung
E0153	STI120	STI120: Fehler in der internen Schaltung
E0154	STI121	STI121: Fehler in der internen Schaltung
E0155	STI122	STI122: Fehler in der internen Schaltung
E0156	STI123	STI123: Fehler in der internen Schaltung
E0157	STI124	STI124: Fehler in der internen Schaltung
E0158	STI125	STI125: Fehler in der internen Schaltung
E0159	STI126	STI126: Fehler in der internen Schaltung
E0160	STI127	STI127: Fehler in der internen Schaltung
E0161	STI128	STI128: Fehler in der internen Schaltung
E0162	STI129	STI129: Fehler in der internen Schaltung
E0163	STI130	STI130: Fehler in der internen Schaltung
E0164	STI131	STI131: Fehler in der internen Schaltung
E0165	STI132	STI132: Fehler in der internen Schaltung
E0166	STI133	STI133: Fehler in der internen Schaltung
E0167	STI134	STI134: Fehler in der internen Schaltung
E0168	STI135	STI135: Fehler in der internen Schaltung
E0169	STI136	STI136: Fehler in der internen Schaltung
E0170	STI137	STI137: Fehler in der internen Schaltung
E0171	STI138	STI138: Fehler in der internen Schaltung
E0172	STI139	STI139: Fehler in der internen Schaltung
E0173	STI140	STI140: Fehler in der internen Schaltung
E0174	STI141	STI141: Fehler in der internen Schaltung
E0175	STI142	STI142: Fehler in der internen Schaltung
E0176	STI143	STI143: Fehler in der internen Schaltung
E0177	STI144	STI144: Fehler in der internen Schaltung
E0178	STI145	STI145: Fehler in der internen Schaltung
E0179	STI146	STI146: Fehler in der internen Schaltung
E0180	STI147	STI147: Fehler in der internen Schaltung
E0181	STI148	STI148: Fehler in der internen Schaltung
E0182	STI149	STI149: Fehler in der internen Schaltung
E0183	STI150	STI150: Fehler in der internen Schaltung
E0184	STI151	STI151: Fehler in der internen Schaltung
E0185	STI152	STI152: Fehler in der internen Schaltung
E0186	STI153	STI153: Fehler in der internen Schaltung
E0187	STI154	STI154: Fehler in der internen Schaltung
E0188	STI155	STI155: Fehler in der internen Schaltung
E0189	STI156	STI156: Fehler in der internen Schaltung
E0190	STI157	STI157: Fehler in der internen Schaltung
E0191	STI158	STI158: Fehler in der internen Schaltung
E0192	STI159	STI159: Fehler in der internen Schaltung
E0193	STI160	STI160: Fehler in der internen Schaltung
E0194	STI161	STI161: Fehler in der internen Schaltung
E0195	STI162	STI162: Fehler in der internen Schaltung
E0196	STI163	STI163: Fehler in der internen Schaltung
E0197	STI164	STI164: Fehler in der internen Schaltung
E0198	STI165	STI165: Fehler in der internen Schaltung
E0199	STI166	STI166: Fehler in der internen Schaltung
E0200	STI167	STI167: Fehler in der internen Schaltung
E0201	STI168	STI168: Fehler in der internen Schaltung
E0202	STI169	STI169: Fehler in der internen Schaltung
E0203	STI170	STI170: Fehler in der internen Schaltung
E0204	STI171	STI171: Fehler in der internen Schaltung
E0205	STI172	STI172: Fehler in der internen Schaltung
E0206	STI173	STI173: Fehler in der internen Schaltung
E0207	STI174	STI174: Fehler in der internen Schaltung
E0208	STI175	STI175: Fehler in der internen Schaltung
E0209	STI176	STI176: Fehler in der internen Schaltung
E0210	STI177	STI177: Fehler in der internen Schaltung
E0211	STI178	STI178: Fehler in der internen Schaltung
E0212	STI179	STI179: Fehler in der internen Schaltung
E0213	STI180	STI180: Fehler in der internen Schaltung
E0214	STI181	STI181: Fehler in der internen Schaltung
E0215	STI182	STI182: Fehler in der internen Schaltung
E0216	STI183	STI183: Fehler in der internen Schaltung
E0217	STI184	STI184: Fehler in der internen Schaltung
E0218	STI185	STI185: Fehler in der internen Schaltung
E0219	STI186	STI186: Fehler in der internen Schaltung
E0220	STI187	STI187: Fehler in der internen Schaltung
E0221	STI188	STI188: Fehler in der internen Schaltung
E0222	STI189	STI189: Fehler in der internen Schaltung
E0223	STI190	STI190: Fehler in der internen Schaltung
E0224	STI191	STI191: Fehler in der internen Schaltung
E0225	STI192	STI192: Fehler in der internen Schaltung
E0226	STI193	STI193: Fehler in der internen Schaltung
E0227	STI194	STI194: Fehler in der internen Schaltung
E0228	STI195	STI195: Fehler in der internen Schaltung
E0229	STI196	STI196: Fehler in der internen Schaltung
E0230	STI197	STI197: Fehler in der internen Schaltung
E0231	STI198	STI198: Fehler in der internen Schaltung
E0232	STI199	STI199: Fehler in der internen Schaltung
E0233	STI200	STI200: Fehler in der internen Schaltung
E0234	STI201	STI201: Fehler in der internen Schaltung
E0235	STI202	STI202: Fehler in der internen Schaltung
E0236	STI203	STI203: Fehler in der internen Schaltung
E0237	STI204	STI204: Fehler in der internen Schaltung
E0238	STI205	STI205: Fehler in der internen Schaltung
E0239	STI206	STI206: Fehler in der internen Schaltung
E0240	STI207	STI207: Fehler in der internen Schaltung
E0241	STI208	STI208: Fehler in der internen Schaltung
E0242	STI209	STI209: Fehler in der internen Schaltung
E0243	STI210	STI210: Fehler in der internen Schaltung
E0244	STI211	STI211: Fehler in der internen Schaltung
E0245	STI212	STI212: Fehler in der internen Schaltung
E0246	STI213	STI213: Fehler in der internen Schaltung
E0247	STI214	STI214: Fehler in der internen Schaltung
E0248	STI215	STI215: Fehler in der internen Schaltung

10.4 Prüfpunkt

- **Tägliche Inspektion**
Geeignete Aufstellungsumgebung Ausfall des Kühlsystems
Ungewöhnliche Erschütterungen und Geräusche
Ungewöhnliche Überhitzung und Verfärbung
- **Regelmäßige Inspektion**
Schrauben und Muttern können sich durch Vibrationen, Temperaturschwankungen usw. gelöst haben. Überprüfen Sie, ob sie fest sitzen und so fest wie möglich angezogen sind
Fremdkörper im Kühlsystem Mit Druckluft reinigen
Überprüfen Sie den Drehzustand des Lüfters, den Zustand des Kondensators und den Anschluss des Magnetkontakts. Bei Abweichungen vom Normalzustand austauschen

10.5 Austausch von Teilen

Der Wechselrichter besteht aus elektronischen Bauteilen wie beispielsweise Halbleiterbauelementen. Aufgrund ihrer baulichen oder physikalischen Eigenschaften können die folgenden Bauteile altern, was zu einem Ausfall des Wechselrichters führen kann.
Die Bauteile müssen in regelmäßigen Abständen ausgetauscht werden.

KAPITEL 11 – Technische Hinweise

		Projektbeschreibung
Ausgang		Dreiphasig: 380–440 V, 50 Hz/60 Hz; Einphasig: 200 V–240 V, 50 Hz/60 Hz
	Zulässiger Betriebsspannungsbereich	Dreiphasig: 320 V bis 460 V; Einphasig: 180 V bis 260 V; Spannungsunsymmetrie: <3 %; Frequenz: ±5 %
Eingang	Spannung	0 bis Nenn-Eingangsspannung
	Frequenz	0 Hz bis 1000 Hz
Leistung der Hauptsteuerung	Überlastfähigkeit	150 % des Nennstroms für 1 Minute, 180 % des Nennstroms für 2 Sekunden
	Regelungsmodus	V/F, sensorlose Vektorsteuerung
	Modulation	Raumvektor-PWM-Modulation
	Motortyp	Asynchronmotor, Synchronmotor, Einphasenmotor (bitte wenden Sie sich bei der Verwendung an den Hersteller)
	Anlaufdrehmoment	150 % des Nenndrehmoments bei 0,5 Hz
	Drehzahlbereich	1:100 (ohne Drehzahlsensor)
	Frequenzgenauigkeit	Digitale Einstellung: maximale Frequenz ±0,01 %; analoge Einstellung: maximale Frequenz ±1 %
	Frequenzauflösung	Digitale Einstellung: 0,01 Hz; Analoge Einstellung: maximale Frequenz 1 %
	Beschleunigungs- und Verzögerungskurve	Geradlinige / S-förmige Beschleunigungs- und Verzögerungskurve
	Begrenzung	Automatische Strombegrenzung während des Betriebs, um häufige Auslösungen durch Überstromfehler zu verhindern
	Sofortiger Stromausfall	Unterstützt sofortigen Stopp und automatische Frequenzreduzierung
Betriebsfunktion	Befehlsquelle	über Tastatur, über Klemmen, über Kommunikation
	Einstellungsquelle	Digitale Einstellung, analoge Einstellung, Mehrstufendrift, Einstellung über Kommunikation
	PID	Unterstützt Hauptvorgabe + PID
Betrieb	Nixie-Röhrenanzeige	Anzeige von Ausgangsfrequenz, Ausgangsstrom, Ausgangsspannung, Busspannung, Anzeigewert 1, Anzeigewert 2, Stromalarm, Stromfehler
	Externe Tastatur	Unterstützung
Umgebungsbedingungen	Schutzfunktionen	Überstromschutz, Überspannungsschutz, Unterspannungsschutz, Überhitzungsschutz, Überlastschutz, Phasenausfallschutz, Fehlerstromschutz usw.
	Einsatzort	In Innenräumen, keine direkte Sonneneinstrahlung, kein Staub, keine korrosiven Gase, keine brennbaren Gase, kein Ölnebel, kein Wasserdampf, kein tropfendes Wasser oder Salz usw.
	Höhe	Bei einer Höhe über 1000 Metern ist die Nennleistung um 10 % pro 1000 Meter zu reduzieren
	Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C (Bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C bis 50 °C ist eine Leistungsreduzierung erforderlich)
	Luftfeuchtigkeit	5 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit, keine Kondensation
	Lagertemperatur	-40 °C bis +70 °C
	Vibration	Weniger als 5,9 m/s ² (0,6 g)

KAPITEL 12 – Auswahl des Bremswiderstands

12.1 Konfigurationstabelle für Bremswiderstände

Spannungspegel	Wechselrichterleistung	Bremsgerät		Bremswiderstand			Bremsmoment (10 % UD)
		Spezifikation	Anzahl (Stück)	Leistung (W)	Widerstand (Ω)	Anzahl (Stück)	
220 V	0,75 kW	Einbau		80	120	1	100 %
	1,5 kW			150	100	1	
	2,2 kW			300	68	1	
	3,7 kW			300	68	1	
	5,5 kW			400	30	1	
	7,5 kW			400	30	1	
	0,75 kW			150	300	1	
	1,5 kW			200	300	1	
	2,2 kW			200	200	1	
	4,0 kW			400	150	1	
380 V	5,5 kW			400	100	1	
	7,5 kW			750	75	1	
	11 kW			1000	60	1	
	15 kW			1500	40	1	
	18,5 kW			2500	30	1	
	22 kW			3000	30	1	
	30 kW			5000	25	1	
	37 kW			7.500	20	1	
	45 kW	DBU-4045	1	10.000	13,6	1	
	55 kW	DBU-4030	2	5000*2	25	1	
	75 kW	DBU-4045	2	7500*2	15	1	
	90 kW		2	10.000*2	13,6	1	
	110 kW	DBU-4160	1	20.000	8	1	
	132 kW		1	25.000	6	1	
	160 kW		1	30.000	6	1	

Hinweis:

- Bitte wählen Sie die von unserem Unternehmen empfohlene Leistungszahl und den Widerstandswert aus
- Die in der obigen Tabelle empfohlenen Leistungszahlen und Widerstandswerte wurden auf der Grundlage eines Bremsmoments von 100 % und einer Auslastungsrate von 10 % berechnet. Sofern die Lastanforderungen und die Systemzuverlässigkeit erfüllt sind, können die Widerstandsleistung und der Widerstandswert entsprechend erhöht oder verringert werden; wenn eine Erhöhung des Bremsmoments oder die Verwendung einer höheren Leistung erforderlich ist, sollten die Leistung und der Widerstandswert des Bremswiderstands entsprechend angepasst werden oder wenden Sie sich an unser Unternehmen.
- Achten Sie bei der Installation des Bremswiderstands unbedingt auf die Sicherheit und die Nichtentflammbarkeit der Umgebung.
- Bremsfrequenz $UD = t_1 / t_2 \cdot 100$ % t_1 : Bremszeit innerhalb eines Arbeitszyklus t_2 : ein Arbeitszyklus
Die Bremsauslastung verdoppelt sich, und die Leistung der entsprechenden Bremsseinheit sowie des Bremswiderstands wird verdoppelt.

1. In der obigen Tabelle beziehen sich der Widerstandswert und die Leistung über 2500 W auf den Gesamtwiderstandswert und die Gesamtleistung; die Leistung der Widerstände basiert auf 2500 W als Basiswert. Wenn Sie beispielsweise einen 2500-W-Widerstand mit 6 Ω benötigen, müssen Sie 10 Widerstände mit 250 W und 6 Ω parallel schalten.

Berechnung des Bremswiderstands

Statistiken zeigen, dass das Bremsdrehmoment des Motors in etwa seinem Nenndrehmoment entspricht, wenn der durch den Energieverbrauchsschaltkreis fließende Bremsstrom IB der Hälfte des Nennstroms des Motors entspricht:

$$IB = IMN/2 \quad TB \approx TMN \quad \text{oder} \quad IB = 2UB/IMN$$

In der Formel:

IB – Bremsstrom, A; TB – Bremsdrehmoment, N·m; IMN – Nennstrom des Motors, A; TMN – Nenndrehmoment des Motors, N·m.

Im Allgemeinen gilt für den Auswahlbereich des Bremsmoments:

$$TMN < TB < 2TMN \quad \text{und gilt:} \quad IMN < IB < 2 \cdot IMN$$

Der Anwender kann den Bremsstrom entsprechend der jeweiligen Situation der Produktionsmaschine festlegen. Ist der Bremsstrom einmal festgelegt, lässt sich der Bremswiderstand leicht berechnen

$$RB = UB / IB \quad RBmin = UB / IMN$$

UB ist die Bremsschwellen-Spannung; RB ist der Widerstand des Bremswiderstands, wobei UB in der Regel das 1,1-fache der Nenn-Sammelschienen-Spannung beträgt; RBmin ist der Mindestwert des Bremswiderstands
Übliche Werte für die Bremsschwellen-Spannung:

$$AC\ 220\ V: DC\ 380\ V \quad AC\ 380\ V: DC\ 680\ V \quad AC\ 660\ V: DC\ 1140\ V$$

Aus den Werten IB und RB lässt sich die Leistung des Widerstands bestimmen

λ: Tatsächlicher Widerstandswert / berechneter Wert zuerst; Beispiel: ED%: Bremsauslastungsgrad

Angenommen, ein vorhandener 7,5-kW-Motor hat einen Nennstrom von 18 A und eine Nenn-Eingangsspannung von 380 V, dann gilt: $RB = 680\ V / 9\ A = 75\ \Omega$

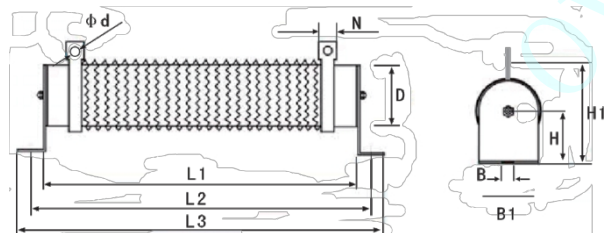
$$RBmin = 680/18 = 38\ \Omega$$

75 Ω nach Erfahrung

Leistung des Bremswiderstands = $1 \cdot 680^2/75 \cdot 0,1 = 616\ W$ Im praktischen Einsatz kann die Leistung entsprechend erhöht werden.

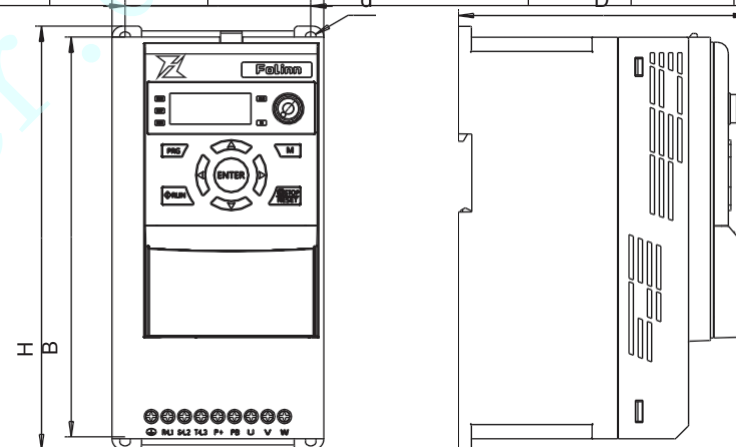
12.2 Einbaumaßzeichnung des Bremswiderstands

Nennleistung (W)	Abmessungen (mm)									
	L1 (±2)	L2 (±5)	L3 (±3)	D (±2)	B	B1	H	H1(±3)	N	φd
80	152	174	196	28	6,5	28	28	61	10	4,5
150	195	217	239	40	8	40	41	81	12	5,5
200	195	217	239	40	8	40	41	81	12	5,5
300	282	304	326	40	8	40	41	81	12	5,5
400	282	304	326	40	8	40	41	81	12	5,5
750	316	338	360	50	8	50	45	101	16	6
1000	300	325	350	60	8,5	60	60	119	16	6
1500	415	440	465	60	8,5	60	60	119	16	6
2000	510	535	560	60	8,5	60	60	119	16	6
2500	600	625	650	60	8,5	60	60	119	16	6



KAPITEL 13 – Abmessungen

H1-Serie – Größentabelle						
Rahmennummer	Größe (mm)					
	W (Breite)	H (Höhe)	T (Tiefe)	A	B	d
F1	85	170	124	67,3	158	5
F2	97	194	133	85	184	5
F3	126	237	147	112	223	5
F4	168	298	160	154	283	6
F5	198	355	177	183	338	6
F6	250	400	208	230	380	7
F7	280	545	292	200	526	9
F8	380	648	299	300	626	11
F9	450	798	318	340	773	11



KAPITEL 14 – Tabelle zur schnellen Parametereinstellung

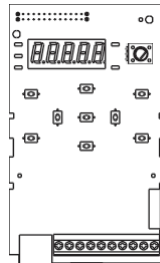
Schnellparameter	Grundparameter	Funktion
P00.09	P01.11	Parameterbetrieb
P00.10	P02.10	Einstellung (Frequenz) Quelle F1
P00.11	P02.11	Einstellung (Frequenz) Quelle F2
P00.12	P02.13	Auswahl der Beziehungsart einstellen
P00.13	P02.18	Maximale Einstellung
P00.14	P05.08	Obere Grenze der Motorausgangsfrequenz
P00.15	P02.00	Mehrstufige Drehzahlquelle
P00.16	P02.30	Mehrstufig 0
P00.17	P02.31	Mehrstufig 1
P00.18	P02.32	Mehrstufig 2
P00.19	P02.33	Mehrstufig 3
P00.20	P02.34	Mehrstufig 4
P00.21	P02.35	Mehrstufig 5
P00.22	P02.36	Mehrstufig 6
P00.23	P02.37	Mehrstufig 7
P00.24	P02.50	Beschleunigungszeit 0
P00.25	P02.70	Verzögerungszeit 0
P00.26	P02.24	JOG-Frequenz
P00.30	P03.00	Quelle des Startbefehls
P00.31	P03.01	Quelle des Rückwärts-Startbefehls
P00.32	P03.02	Quelle des Rückwärtsbefehls
P00.33	P03.03	Quelle des JOG-Befehls
P00.34	P03.04	Quelle des Stoppbefehls
P00.35	P03.05	Quelle des Befehls zum freien Parken
P00.36	P03.07	Quelle des Rücksetzbefehls
P00.37	P03.20	S1-Typ
P00.38	P03.21	Typ S2
P00.39	P03.22	Typ S3
P00.40	P03.30	Y1-Anschlussquelle
P00.41	P03.41	AI1-Unterspannung (Strom)
P00.42	P03.42	AI1-Spannung (Strom) am oberen Ende
P00.43	P03.43	AI1-Untergrenzen
P00.44	P03.44	AI1-Einstellungen für den oberen Bereich
P00.45	P03.61	AO1-Signalquelle
P00.46	P03.62	AO1-Einstellungen für den unteren Frequenzbereich
P00.47	P03.63	AO1-Einstellungen für den oberen Frequenzbereich
P00.48	P03.64	AO1-Spannung (Strom) im unteren Bereich
P00.49	P03.65	AO1-Spannungsobergrenze (Strom)
P00.50	P04.00	PID-Proportionalverstärkung
P00.51	P04.01	PID-Integralverstärkung
P00.52	P04.05	PID-Ausgangsobergrenze
P00.53	P04.06	Untergrenze des PID-Ausgangs

Schnellparameter	Grundlegende Parameter	Funktion
P00.53	P04.06	Untergrenze des PID-Ausgangs
P00.54	P04.09	PID-Bereich
P00.55	P04.11	PID-Ruhefrequenz
P00.56	P04.12	PID-Ruhezeit
P00.57	P04.13	PID-Weckabweichung
P00.58	P04.14	PID-Eingangs-Weckzeit
P00.59	P04.15	PID-Ruhemodus-Aktion
P00.60	P05.10	Startfunktion
P00.61	P05.11	Startzeit
P00.62	P05.12	Startfrequenz
P00.63	P05.19	Gleichstrom-Einspeisestrom
P00.64	P05.20	Stoppfunktion
P00.65	P05.21	Stoppfrequenz
P00.66	P05.22	Gleichstrombremsstrom
P00.67	P05.23	Gleichstrom-Bremszeit
P00.68	P05.30	Bremswiderstandsmodus
P00.70	P05.00	Regelverfahren
P00.71	P06.05	Trägerfrequenz
P00.72	P06.11	Nennleistung des Motors
P00.73	P06.12	Nennspannung des Motors
P00.74	P06.13	Nennfrequenz des Motors
P00.75	P06.14	Nennstrom des Motors
P00.76	P06.15	Nennzahl des Motors
P00.78	P07.71	VF-Kurve – F1
P00.79	P07.72	VF-Kurve – F2
P00.80	P07.73	VF-Kurve – F3
P00.81	P07.74	VF-Kurve – F4
P00.82	P07.75	VF-Kurve – V0
P00.83	P07.76	VF-Kurve – V1
P00.84	P07.77	VF-Kurve – V2
P00.85	P07.78	VF-Kurve – V3
P00.86	P07.79	VF-Kurve – V4

KAPITEL 15 – Standardkarte (H0101) – Gebrauchsanweisung

15.1 Übersicht

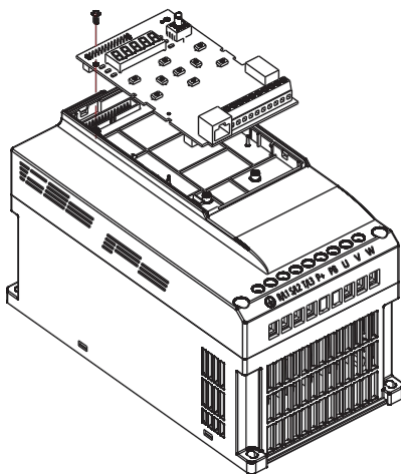
Die Karte H10001 ist eine multifunktionale E/A-Standardkarte für Frequenzumrichter der H1-Serie. Sie verfügt über 4 digitale Eingänge, 1 Relaisausgang und 1 analogen Eingang. Außerdem verfügt sie über eine RS-485-Kommunikationsschnittstelle (integriert im Ethernet-Anschluss) und kann an eine externe Tastatur angeschlossen werden.



H0101 Standardkarte – Anschlussplan

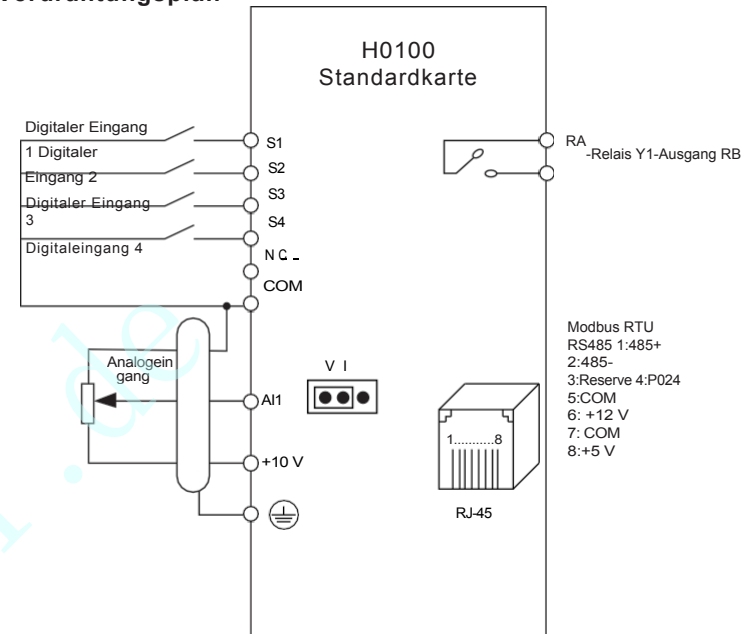
15.2 Mechanische Installation

Bitte führen Sie die Installation durch, wenn der Frequenzumrichter vollständig ausgeschaltet ist; richten Sie die Stifte (26 Stifte) der H0101-Karte und des Steckers der Frequenzumrichter-Leistungsplatine genau aus und stecken Sie sie fest ein.



Mechanische Einbauzeichnung der Standardkarte H0101

15.3 Verdrahtungsplan



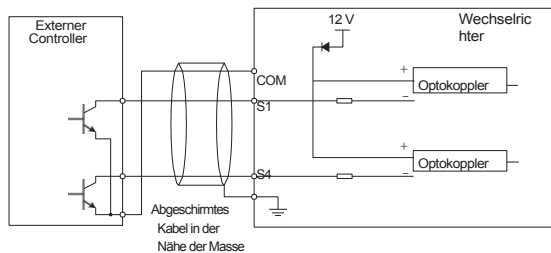
15.4 Steuerklemme

15.4.1 Anschlussspezifikationen

Anschlusssymbol	Anschlussbezeichnung	Funktionsbeschreibung
+10 V	10-V-Stromversorgung	Liefert +10 V an den Ausgang, maximaler Ausgangsstrom 50 mA
AI1	Analoger Eingangsanschluss	1. Eingangsspannungsbereich: DC 0 V bis 10 V 2. Eingangsstrombereich: 0 bis 20 mA 3. Wählen Sie über den AI1-Jumper zwischen Spannung und Strom aus
COM	Digital, analog	Intern von der Kommunikationsmasse GND isoliert
S1–S4	Digitaler Eingang	1. Optokoppler-Trennung 2. Eingangsimpedanz: 2,4 kΩ 3. Spannungsbereich bei Pegeleingang: 9 V bis 30 V
N.C.	Reserve	Reservierter Anschluss
RA RB	Relaisausgang	1. Ohmsche Last: 250 VAC, 3 A / 30 VDC, 3 A; 2. induktive Last: 250 VAC 0,2 A/24 VDC 0,1 A ($\cos\varphi = 0,4$);
RJ45	Netzwerkanschluss	Die Tastatur kann extern angeschlossen oder mit dem Host-Computer verbunden werden

15.4.2 Anschlussbelegung

A. Digitaleingangsanschluss:

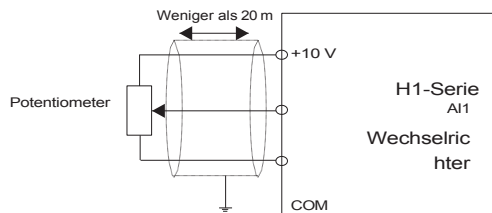


Verdrahtung der digitalen Eingangsanschlüsse

Hinweis: Die Verdrahtung der digitalen Eingangsanschlüsse der Karte in Standardkonfiguration erfolgt nach dem NPN-Prinzip. Sollte der Anwender andere Verdrahtungsarten benötigen, wenden Sie sich bitte an unseren technischen Support.

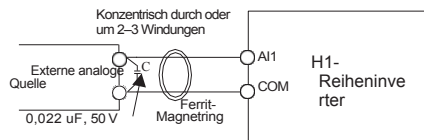
B. Analoge Eingangsanschlüsse:

Da schwache analoge Spannungssignale besonders anfällig für externe Störungen sind, sind in der Regel abgeschirmte Kabel erforderlich, und die Verlegungslänge sollte so kurz wie möglich sein und 20 Meter nicht überschreiten. Wie unten dargestellt:



Schaltplan für die Verdrahtung der analogen Eingangsanschlüsse

In einigen Fällen, in denen das Analogsignal stark gestört ist, muss an der Analogsignalquelle ein Filterkondensator oder ein Ferritkern angebracht werden. Wie unten dargestellt:

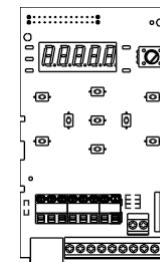


Anschlussplan für den analogen Eingang plus Filterverarbeitung

KAPITEL 16 – H0110-Karte – Gebrauchsanweisung

16.1 Übersicht

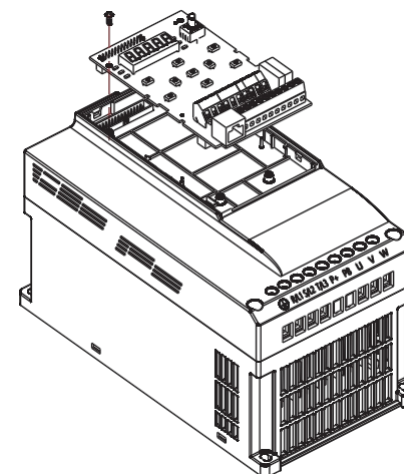
Die H0110-Karte ist eine multifunktionale E/A-Karte für Frequenzumrichter der H1-Serie. Sie bietet 4 digitale Eingangskanäle, 2 Relaisausgangskanäle, 1 analogen Eingangskanal und 2 analoge Ausgangskanäle sowie eine RS-485-Kommunikationsschnittstelle und kann an eine externe Tastatur angeschlossen werden.



H0110-Karte Anschlussplan

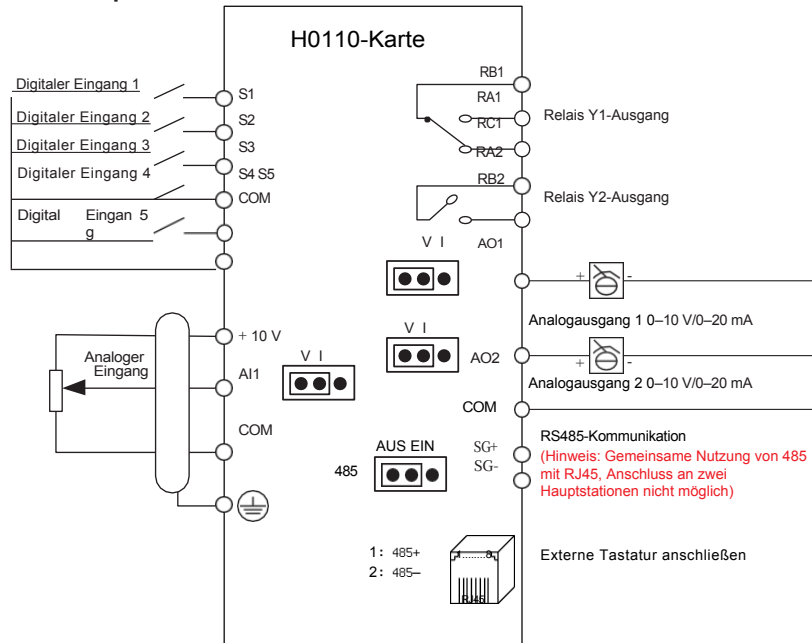
16.2 Mechanische Installation

Bitte führen Sie die Installation durch, wenn der Wechselrichter vollständig ausgeschaltet ist; richten Sie die Stifte (26 Stifte) der H0110-Karte und den Stecker der Wechselrichter-Leistungsplatine passgenau aus.



Mechanische Einbauzeichnung der H0110-Karte

16.3 Schaltplan

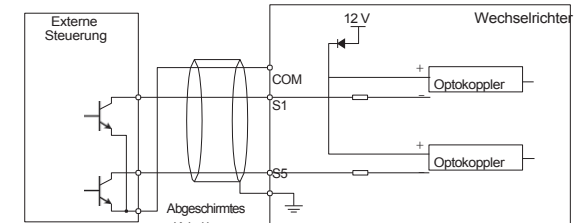


16.4 Steueranschluss

Anschlussymbol	Anschlussbezeichnung	Funktionsbeschreibung
+10 V	10-V-Versorgung	Liefert eine +10-V-Spannungsversorgung, maximaler Ausgangsstrom 50 mA
AI1	Analog-Eingangsanschluss	1. Eingangsspannungsbereich: DC 0 V bis 10 V 2. Eingangsstrombereich: 0 bis 20 mA 3. Wählen Sie über den AI1-Jumper zwischen Spannung und Strom aus
AO1	Analogausgang 1	1. Eingangsspannungsbereich: DC 0 V bis 10 V 2. Eingangsstrombereich: 0 bis 20 mA 3. Wählen Sie über den Jumper AO1 oder AO2 zwischen Spannung und Strom aus
AO2	Analogausgang 2	
COM	Digital, analog	Interne Trennung von der Kommunikationsmasse GND
S1-S5	Digitaler Eingang	1. Trennwandler-Isolierung 2. Eingangsimpedanz: 2,4 kΩ 3. Spannungsbereich bei Pegeleingang: 9 V bis 30 V
RA1, RB1, RC1	Relaisausgang (ein Pfad ist immer offen, ein Pfad ist immer geschlossen)	Kontaktbelastbarkeit: 250 VAC, 3 A / 30 VDC, 3 A
RA2, RB2	Relaisausgang (standardmäßig offen)	Kontaktbelastbarkeit: 250 VAC, 5 A / 30 VDC, 5 A
SG+, SG-	485-Kommunikationsanschlüsse	Der RJ45-Netzwerkanschluss kann an die externe Tastatur angeschlossen werden. Hinweis: Der 485-Kommunikationsanschluss und der Netzwerkanschluss teilen sich eine 485-Leitung und können nicht gleichzeitig an die Master-Station zweier Stationen angeschlossen werden.
RJ45	485-Kommunikationsnetzwerk	

16.4 .2 Anschlussbelegung

A. Digitaleingangsklemme:

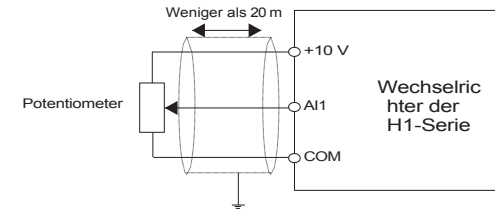


Verdrahtung der digitalen Eingangsanschlüsse

Beschreibung: Die Verdrahtungsart der digitalen Eingangsanschlüsse der H0110-Karte ist vom NPN-Typ. Falls der Benutzer andere Verdrahtungsarten benötigt, wenden Sie sich bitte an unser technisches Personal.

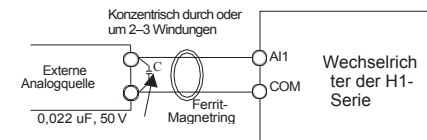
B. Analoge Eingangsanschlüsse:

Da schwache analoge Spannungssignale besonders anfällig für externe Störungen sind, sind in der Regel abgeschirmte Kabel erforderlich, und die Verkabelungslänge sollte so kurz wie möglich sein und 20 Meter nicht überschreiten. Wie unten dargestellt:



Schaltplan für den Analog-Eingang

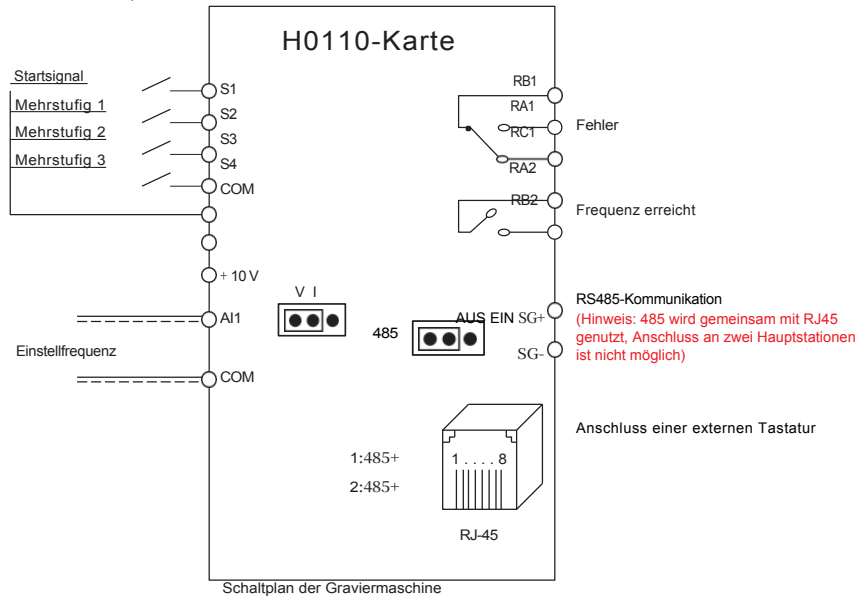
In einigen Fällen, in denen das Analogsignal stark gestört ist, muss an der Analogsignalquelle ein Filterkondensator oder ein Ferritkern angebracht werden. Wie unten dargestellt:



Schaltplan für den Beschleunigungsfilter am analogen Eingangsanschluss

16.5 Anleitung zur H0110-Kartengravurmaschine

16.5.1 Schaltplan



16.5.2 Schritte zur Inbetriebnahme der Graviermaschine

- Schließen Sie die Anschlüsse gemäß dem Schaltplan der Graviermaschine an: für die Mehrstufen-Drehzahlregelung an S2, S3 und S4; für die analoge Drehzahlregelung an AI1 und COM.
- Nach dem Einschalten den Anwendungsparameter P01 der Graviermaschine überprüfen: 20=84 (werkseitig voreingestellt).
- Stellen Sie die Nennleistung, Spannung, Frequenz, Stromstärke und Drehzahl des Motors gemäß dem Typenschild des Motors ein.
- Falls Benutzerparameter angepasst werden müssen, beachten Sie bitte die Tabelle der Benutzerparameter für die Einstellung.
- Nach der Anpassung der Parameter kann der Umrichter über das System gestartet, gestoppt und in der Drehzahl geregelt werden.
- Die Tabelle mit den verschiedenen Drehzahlen lautet wie folgt:

S4	S3	S2	Gültige Mehrstufengeschwindigkeit	Anwendungsmakro-Einstellfrequenz
0	0	1	Mehrstufig 1	100 Hz
0	1	0	Mehrstufig 2	150 Hz
0	1	1	Mehrstufig 3	200 Hz
1	0	0	Mehrstufig 4	250 Hz
1	0	1	Mehrstufig 5	300 Hz
1	1	0	Mehrstufig 6	350 Hz
1	1	1	Mehrstufig 7	400 Hz

0: Kein Signal am S-Anschluss; 1: Signal am S-Anschluss

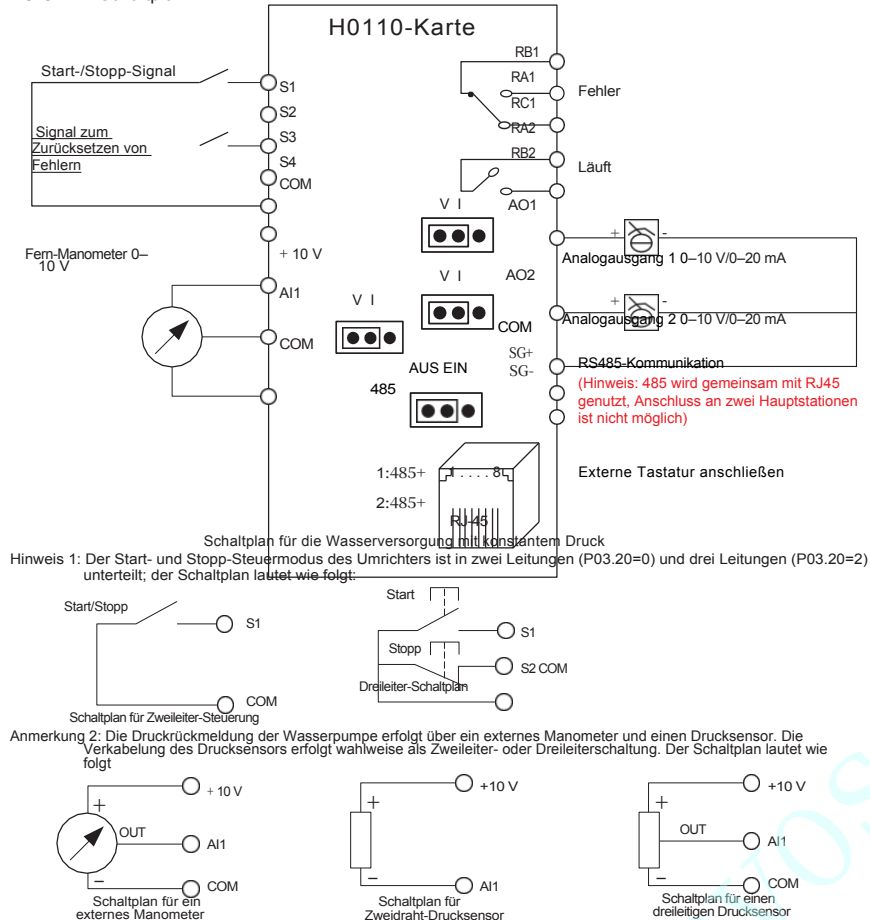
Hinweis: Wenn der Umrichter nach der Änderung des Benutzerparameters nicht mehr funktioniert, setzen Sie zunächst den Werkseinstellwert P01.11=2 zurück und stellen Sie anschließend das Anwendungsmakro für die Graviermaschine P01.20=84 ein.

16.5.3 Benutzerparametertabelle für Graviermaschinen

Parameter-nr.	Funktionen	Einstellwert für Anwendungsmakro	Einstellbereich
P01.11	Parameterbetrieb	0	0: Normalbetrieb; 1: Initialisierung der Parameter mit Ausnahme von P01.XX und des Anwendungsmakros; 2: Alle Parameter initialisieren;
P01.20	Makroprogramm	84	0–9999 84: Makro für Graviermaschine
P02.00	Mehrstufige Drehzahlquelle	1110	0–11111111 Einzel: S1; Zehn: S2; Hundert: S3; Tausend: S4; ...
P02.10	Einstellwertquelle 1	1	0: Tastatur; 1: Mehrstufig; 2: AI1; 3: AI2; 5: Kommunikation;
P02.12	Einstellwertquelle 3	2	
P02.18	Maximaler Einstellwert	400 Hz	0,000 bis 99.999,000
P02.31	Mehrstufig 1	25 %	-1000,000 bis 1000,000 (relativ zum eingestellten in Prozent)
P02.32	Mehrstufig 2	37,5 %	
P02.33	Mehrstufig 3	50 %	
P02.34	Mehrstufig 4	62,5 %	
P02.35	Mehrstufig 5	75 %	
P02.36	Mehrstufig 6	87,5 %	
P02.37	Mehrstufig 7	100 %	
P02.50	Beschleunigungszeit 0	5 s	0,000–3600,000
P02.70	Verzögerungszeit 0	5 s	
P03.00	Quelle des Startbefehls	3	0: Keine Auswirkung; 1: Tastatur; 2: Kommunikation; 3: S1; 4: S2; 5: S3; 6: S4;
P03.30	Y1-Anschlussquelle (RA1, RB1, RC1)	4	3: In Betrieb 4: Fehler 5: Warnung 6: Rückwärtslauf 7: Bereit
P03.32	Y2-Klemmenquelle (RA2, RB2)	1351	1350: Betrieb bei Drehzahl Null 1351: Frequenz erreicht Hinweis: Nach dem Einstellen des Anwendungsmakros für die Graviermaschine funktionieren die Codes 1350 und 1351
P06.11	Nennleistung des Motors	Einstellung gemäß Motortypenschild	0,000 bis 100.000,000 kW
P06.12	Nennspannung des Motors	Einstellung gemäß Motortypenschild	0 bis 1.000 V
P06.13	Nennfrequenz des Motors	Einstellung gemäß Motortypenschild	1–3000 Hz
P06.14	Nennstrom des Motors	Einstellung gemäß Motortypenschild	0,00–1000,00 A
P12.06	Nennzahl des Motors	Einstellung gemäß Motortypenschild	10 bis 65.535 U/min

16.6 Anleitung zur Konstantdruck-Wasserversorgung für die H0110-Karte

16.6.1 Schaltplan



16.6.2 Schritte zur Fehlerbehebung bei der Wasserversorgung mit konstantem Druck

- Verkabelung gemäß Schaltplan für die Konstantdruck-Wasserversorgung
- Nach dem Einschalten des Anwendungsmakro P01 für die Konstantdruck-Wasserversorgung einstellen. 20 = 86; das Standard-Druckrückmeldesignal beträgt 0–10 V, was 0–16 kg entspricht.
- Stellen Sie die Nennleistung, Spannung, Frequenz und Stromstärke des Motors gemäß dem Typenschild des Motors ein.
- Falls Benutzerparameter angepasst werden müssen, beachten Sie bitte die Einstellungen in der Tabelle der Benutzerparameter.
- Nach der Anpassung der Parameter kann der Umrichter über einen externen Schalter gestartet und gestoppt werden

Die Tastatur zeigt den „H“ (eingestellter Druck) und den „L“ (Ist-Druck) an. Hinweis: Wenn der Umrichter nach der Änderung der Benutzerparameter nicht normal funktioniert, setzen Sie zunächst den Werkseinstellung P01.11=2 wiederhergestellt und anschließend das Anwendungsmakro für die Wasserversorgung mit konstantem Druck P01.20=86 eingestellt werden.

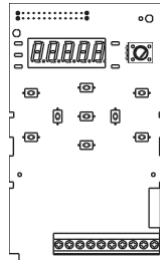
16.6.3 Benutzerparametertabelle für die Wasserversorgung mit konstantem Druck

Parameternummer	Funktionen	Einstellwert für Anwendungsmakro	Einstellbereich
P01.11	Parameterbetrieb	0	0: Normalbetrieb; 1: Initialisierung der Parameter mit Ausnahme von P01.XX und des Anwendungsmakros; 2: Alle Parameter initialisieren;
P01.20	Makroprogramm	86	0–9999 86: Makro für die Wasserversorgung mit konstantem Druck
P02.03	Quelle des Inkrementbefehls (UP)	1	Bit: Tastatur; Zehn: Kommunikation; Hundert: S1; Tausend: S2;
P02.04	Quelle des Dekrementierbefehls (DOWN)	1	...
P02.11	Rückmeldungswerte	2	0: Tastatur; 1: Mehrstufig; 2: A11;
P02.13	Auswahl der Einstellungsbeziehung	8	8: PID
P02.18	Maximaler Sollwert	50 Hz	0,000 bis 99999,000
P02.28	Anstiegsrate	0 %	-1000,000 bis 1000,000
P02.92	Einstellwert	5 kg	-1000,000 bis 1000,000
P03.00	Quelle des Startbefehls	3	0: Keine Auswirkung; 1: Tastatur;
P03.04	Quelle des Stoppbefehls	0	2: Kommunikation; 3: S1;
P03.07	Quelle des Rücksetzbefehls	5	4: S2; 5: S3; 6: S4;
P03.20	S1-Typ	0	0: Positive Logik; 1: Invertierte Logik;
P03.21	Typ S2	1	2: steigende Flanke; 3: fallende Flanke
P03.30	Y1-Anschlussquelle (RA1, RB1, RC1)	4	0: Immer 0; 1: Immer 1;
P03.32	Quelle der Klemme Y2 (RA2, RB2)	3	2: Angehalten; 3: Läuft;
P03.41	Ai1-Unterspannung (Strom)	0 V (mA)	4: Fehler; 5: Warnung;
P04.00	PID-Proportionalverstärkung	0,010 %	6: Rückwärtsfahrt; 7: Bereit
P04.01	PID-Integrationszeit	10,000 s	
P04.02	PID-Differentialverstärkung	0,000 %	
P04.05	PID-Ausgangsobergrenze	100,000 %	
P04.06	Untergrenze des PID-Ausgangs	0,000 %	(100 % relativer Maximal-Sollwert)
P04.09	PID-Bereich	16 kg	
P04.11	PID-Schlaf-Frequenz	40 %	0,000 bis 99,999,000
P04.12	PID-Ruhemodus-Eingangszeit	10 s	(100 % des relativen maximalen Sollwerts)
P04.13	PID-Weckabweichung	20 %	0,000 bis 3,600,000
P04.14	PID-Weckzeit eingeben	2 s	0,000 bis 3,600,000
P04.15	PID-Ruhemodus-Aktion	4	0: Kein Ruhezustand; 1: PID-Stopp;
P05.00	Regelungsmodus	0	2: Abbremsen bis zum Stillstand; 3: Freies Parken; 4: Pause;
P06.11	Nennleistung des Motors	Gemäß Motortypenschild einstellen	5: Betrieb mit minimaler Frequenz
P06.12	Nennspannung des Motors	Gemäß Motortypenschild einstellen	
P06.13	Nennfrequenz des Motors	Gemäß Motortypenschild einstellen	
P06.14	Nennstrom des Motors	Gemäß Motortypenschild einstellen	
P12.00	Häufigkeit der Trockenlaufserkennung	25 Hz	0: VF; 1: Vektorregelung ohne Rückführung1
P12.01	Stromwert für Trockenlaufserkennung	0 A	0,000 bis 100,000,000
P12.02	Erkennungsspannung für Unterbrechung	0 V	0 bis 1,000
			1–3000
			0,00–1000,00
			0,000 bis 999,999,000
			0,000–99999,000
			0: Trockenlaufprüfung deaktiviert
			0,000 bis 999,999,000
			0: Unterbrechungserkennung aus

KAPITEL 17 – Standardkarte (H0100) – Anleitung

17.1 Übersicht

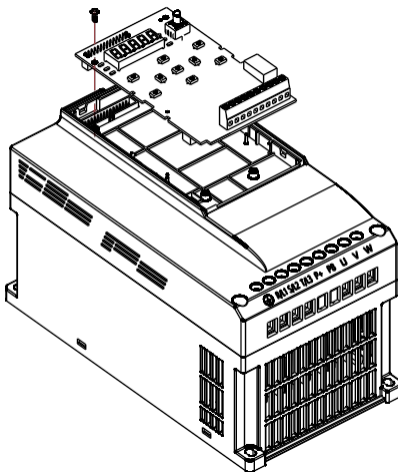
Die Karte H0100 ist eine multifunktionale E/A-Karte, die in der H1-Serie zum Einsatz kommt. Sie ermöglicht zwei digitale Eingänge, einen Relaisausgang und einen analogen Eingang und verfügt zudem über eine RS-485-Kommunikationsschnittstelle, über die eine externe Tastatur angeschlossen werden kann.



Anschlussplan der H0100-Karte

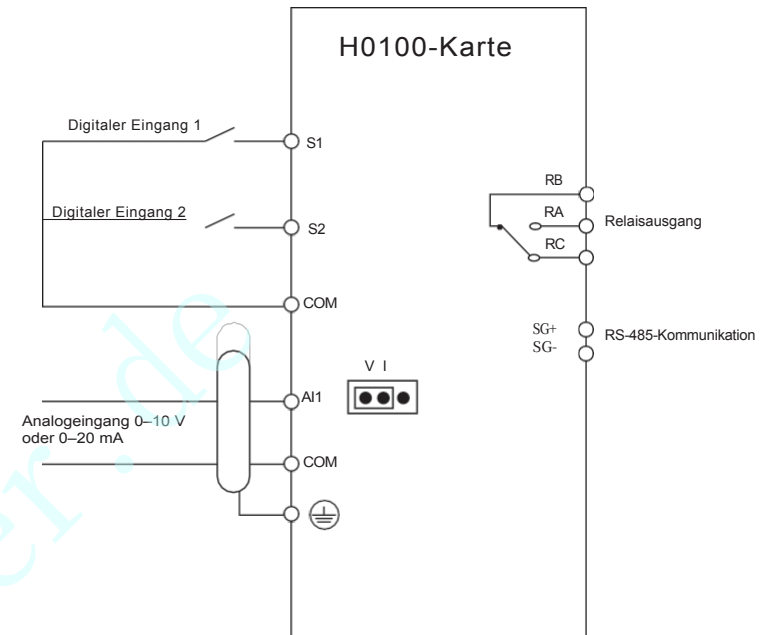
17.2 Mechanische Installation

Bitte führen Sie die Installation durch, wenn der Wechselrichter vollständig ausgeschaltet ist; richten Sie die Stifte (26 Stifte) der H0100-Karte und den Stecker der Wechselrichter-Leistungsplatine genau aus und stecken Sie sie fest zusammen.



Mechanische Einbauzeichnung der H0100-Karte

17.3 Schaltplan



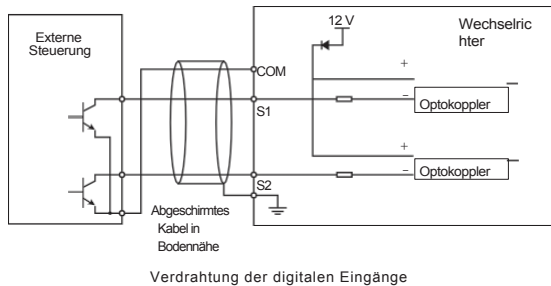
17.4 Steuerklemmen

17.4.1 Spezifikationen der Klemmen

Terminal symbol	Terminal name	Function Description
+10V	Reserved terminals	No power output
AI1	Analog input terminal	1. Input voltage range: DC 0V ~ 10V 2. Input current range: 0 ~ 20mA 3. Select voltage or current through AI1 jumper
COM	Digital, analog	Internal isolation from communication ground GND
S1~S2	Digital input terminal	1. Optocoupler isolation 2. Input impedance: 2.4kΩ 3. Voltage range during level input, 9V ~ 30V
RA, RB, RC	Relaisausgang (ein Pfad ist immer offen, ein Pfad ist immer geschlossen)	Contact capacity: 250VAC 3A/30VDC 3A
SG+, SG-	485 Communication terminals	Connect to the upper computer

17.4.2 Anschlussverdrahtung

A. Digital-Eingangsanschluss:



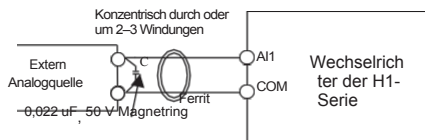
Hinweis: Die Verdrahtung der digitalen Eingänge der H0100-Karte erfolgt im NPN-Modus.
Sollten Sie andere Verdrahtungsarten benötigen, wenden Sie sich bitte an unsere Techniker.

B. Analoge Eingangsanschlüsse:

Da das analoge Spannungssignal besonders anfällig für externe Störungen ist, ist es in der Regel erforderlich, ein abgeschirmtes Kabel zu verwenden, und die Verlegungslänge sollte so kurz wie möglich sein, nicht mehr als 20 Meter. Wie unten dargestellt:

In einigen Situationen, in denen analoge Signale stark gestört sind, muss auf der Seite der analogen Signalquelle ein Filterkondensator oder ein Ferritkern hinzugefügt werden.

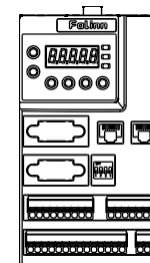
Wie unten dargestellt:



KAPITEL 18 – H0200-Karte – Gebrauchsanweisung

18.1 Übersicht

Die Karte H0200 ist eine multifunktionale E/A-Karte für Frequenzumrichter der H1-Serie. Sie verfügt über 10 digitale Eingänge, 3 Relaisausgänge, 2 analoge Eingänge, 2 analoge Ausgänge, einen STO-Eingang sowie eine RS-485-Kommunikationsschnittstelle und kann an den übergeordneten Rechner angeschlossen werden.

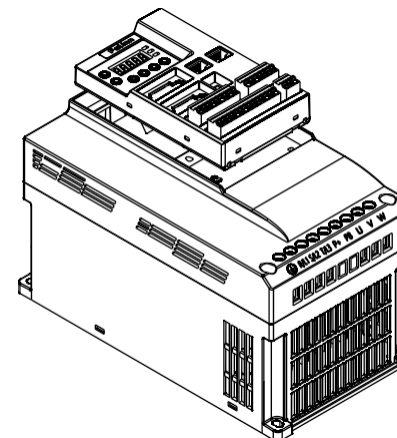


H0200-Karte – Verteilungsplan

18.2 Mechanische Installation

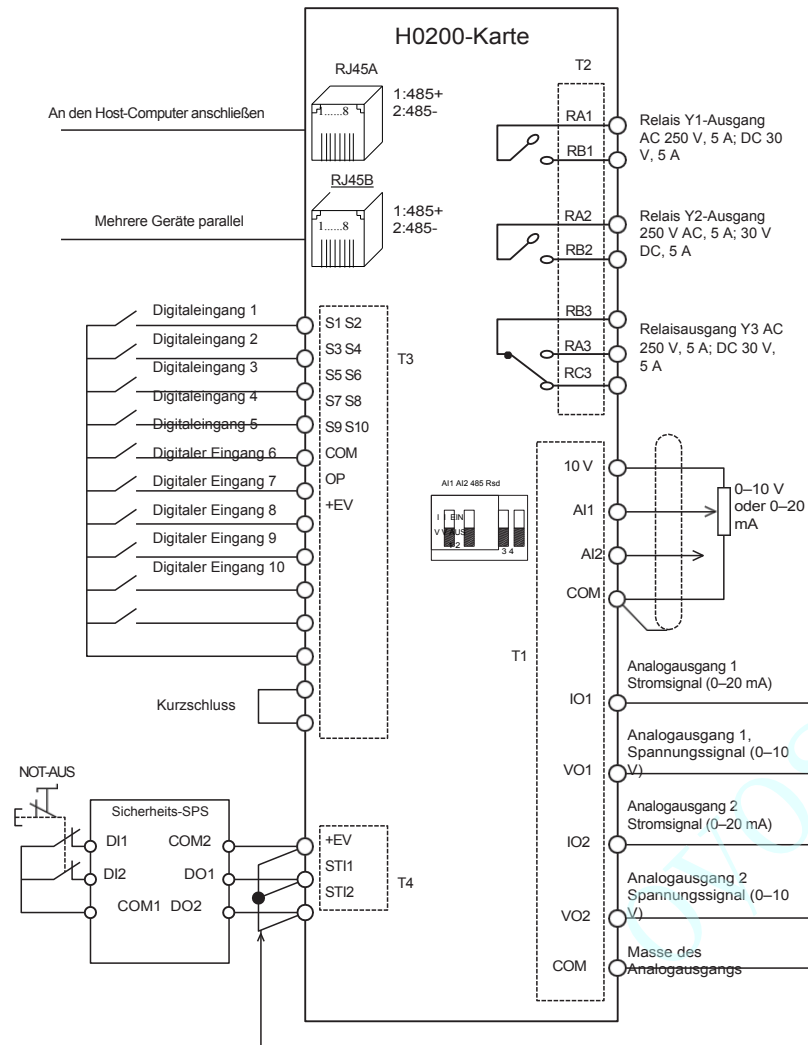
Bitte führen Sie die Installation durch, wenn der Wechselrichter vollständig ausgeschaltet ist; richten Sie die Stifte (26 Stifte) der H0200-Karte und den Stecker der Wechselrichter-Leistungsplatine genau aus und stecken Sie sie fest ein.

Warnung: Es ist strengstens verboten, die H0200-Karte bei eingeschaltetem Gerät anzuschließen oder zu entfernen!



Mechanische Einbauzeichnung der H0200-Karte

18.3 Schaltplan



Dies ist die werkseitige Kurzschlussverbindung zwischen +EV, ST11 und ST12. Um die Sicherheitsfunktion zu nutzen, entfernen Sie bitte diese Kurzschlussbrücke.

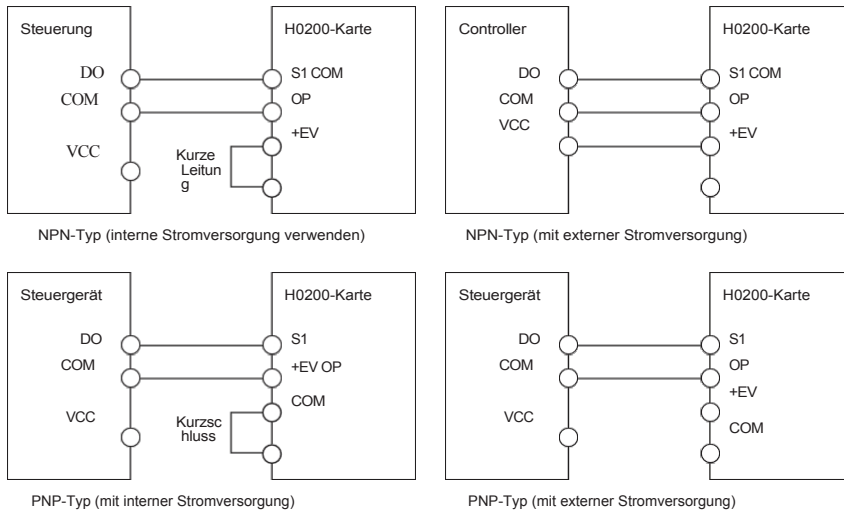
18.4 Steuerklemme

18.4.1 Spezifikationen der Klemmen

Beschreibung der Ein- und Ausgangssignale				
Anschluss	Typ	Pin	Name	Funktion
RJ45A	Kommunikation	1	485+	485-Kommunikation (MODBUS RTU), zwei Netzwerkanschlüsse teilen sich eine 485-Schnittstelle und können nicht gleichzeitig an zwei Master-Stationen angeschlossen werden
RJ45B		2	485-	
T1	Analogeingang	1	10 V	10-V-Stromanschluss
		2	AI1	Analogeingang 1 (0–10 V oder 0–20 mA)
		3	AI2	Analogeingang 2 (0–10 V oder 0–20 mA)
	Analogausgang	4	COM	COM
		5	IO1	Analogausgang 1 Stromsignal (0–20 mA)
		6	VO1	Analogausgang 1, Spannungssignal (0–10 V)
		7	IO2	Analogausgang 2 – Stromsignal (0–20 mA)
		8	VO2	Analogausgang 2 Spannungssignal (0–10 V)
		9	COM	COM
T2	Relaisausgang	1	RA1	Relaisausgang Y1 (1 Schließer)
		2	RB1	
		3	RA2	Relais Y2-Ausgang (1 Schließer)
		4	RB2	
		5	RA3	Relais Y3-Ausgang (1 Schließer, 1 Öffner)
		6	RB3	
		7	RC3	
T3	Digitaler Eingang	1	COM	COM
		2	S1	Digitaler Eingang 1
		3	S2	Digitaleingang 2
		4	S3	Digitaleingang 3
		5	S4	Digitaleingang 4
		6	S5	Digitaleingang 5
		7	S6	Digitaleingang 6
		8	S7	Digitaleingang 7
		9	S8	Digitaleingang 8
		10	S9	Digitaleingang 9
		11	S10	Digitaleingang 10
		12	COM	COM
	Stromversorgung	13	OP	Externer Stromanschluss (Kurzschluss zwischen OP und +EV)
		14	+EV	12-V-Stromanschluss
T4	STO	1	+EV	12-V-Stromanschluss (werkseitig sind +EV, ST11 und ST12 kurzgeschlossen)
		2	ST11	STO-Eingang 1
		3	ST12	STO-Eingang 2

18.4.2 Anschlussbelegung

A. Verdrahtung der digitalen Eingänge:



18.5 Beschreibung der Bedienung

18.5.1 Aussehen der Tastatur und Beschreibung der Tasten

Nr.	Aufbau	Funktionsbeschreibung
1		Anzeige
2		Programmierung/Beenden-Taste
3		In der Status-Anzeigeoberfläche ist dies die Statusumschalttaste; in anderen Oberflächen ist es die linke Umschalttaste. 2 Sekunden lang drücken, um zu bestätigen
4		Lauf-Taste
5		Im Programmiermodus: die Wertänderungstaste, Im Nicht-Programmiermodus: die Auswahl Taste „AUF/AB“, siehe Parameter P01.63, P02.03, P02.04
6		
7		Stopp-/Reset-Taste

Abbildung H0200 Tastatur

18.5.2 Beschreibung der Anzeigenfunktionen 18.5.3 Beschreibung der Anzeige

Anzeige	Status	Funktion Beschreibung	Überwachungselement	Beschreibung des Anzeigepostens	Überwachungselement	Beschreibung des Anzeigepostens
RUN	Leuchtet/blinkt	Läuft/brems ab		Ausgangsfrequenz		Anzeigewert 1 (ausgewählt durch P01.68)
ALM	Hell	Fehleranzeige		Ausgangsstrom		Anzeigewert 2 (ausgewählt über P01.69)
M	Hell	Kundenspezifische Anweisungen		Die Ausgangsspannung		Stromalarm
				Gleichstrom-Sammelschienenspannung		Stromfehler

18.6 Sicherheitsschalter des Wechselrichters – STO-Funktion

18.6.1 Funktionsbeschreibung

Die Funktionskarte H0200 der H1-Serie bietet die Funktion „Safe Torque Off“ (STO). Über die Signaleingänge ST11 und ST12 werden die IGBTs abgeschaltet, wodurch die Erzeugung von Motordrehmoment verhindert wird, um einen sicheren Stopp zu gewährleisten.

18.6.2 Detaillierte Beschreibung der Funktionen der Sicherheitseingangsanschlüsse

Klemmenbezeichnung	Funktionsbeschreibung
+EV	Wenn die STO-Funktion nicht verwendet wird, können ST11 und ST12 über +EV kurzgeschlossen werden
ST11	Signaleingang für Kanal 1 der STO-Funktion
ST12	Signaleingang für Kanal 2 der STO-Funktion

Tabelle 1 Beschreibung der Klemmenfunktionen

Die Funktionslogik und die Beschreibung der Tastaturanzeige nach Eingang des ST11/ST12-Signals lauten wie folgt:

Signal	Status			
ST11 und +EV	EIN	AUS	EIN	AUS
ST12 und +EV	EIN	EIN	AUS	AUS
Wechselrichterausgang	Bereit zur Ausgabe	ST11-Modus: Drehmomentausgang gestoppt	ST12-Modus: Drehmomentausgang gestoppt	STO-Modus: Drehmomentausgang gestoppt
Fehleranzeige auf dem Display	Keine Fehleranzeige	E0034	E0035	E0033 (P09.49=2)

Tabelle 2: Beschreibung der Ablauflogik und der Tastaturanzeige E0033

zeigt an, dass ST11 und ST12 gleichzeitig in Betrieb sind.

E0034 zeigt den Betrieb von ST11 an. E0035

zeigt den Betrieb von ST12 an.

E0036 zeigt an, dass die interne STO-Schaltung von ST11 als fehlerhaft diagnostiziert wurde.

18.6.3 Schaltplan

- Der interne Schaltplan des Sicherheitsregelkreises ist in Abbildung 1 unten dargestellt.
- Im Auslieferungszustand sind die Klemmen +EV, ST11 und ST12 im Sicherheitsregelkreis, wie im roten Kasten dargestellt, mit kurzen Drähten kurzgeschlossen.
- Die Verdrahtung des Sicherheitsregelkreises unter Verwendung des Umrichters erfolgt wie folgt.
 - Entfernen Sie die Kurzschlussbrücken an den Klemmen +EV, ST11 und ST12.
 - Die Verdrahtung ist in Abbildung 2 unten dargestellt. Im Normalbetrieb muss der ESTOP-Kontakt des Schalters geschlossen sein, damit der Umrichter Leistung abgeben kann und nicht in einen Fehlerzustand wechselt.
 - Im STO-Modus öffnet sich der ESTOP-Schalter. Der Wechselrichter stellt die Leistungsabgabe ein und auf dem Display wird E0033 angezeigt.

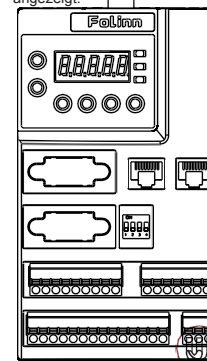
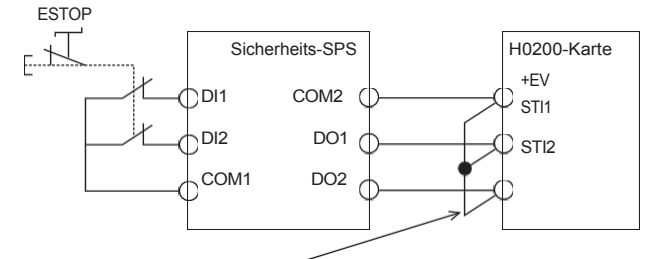


Abbildung 1



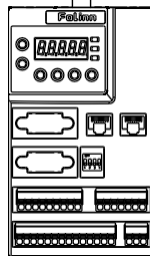
Dies ist die werkseitige Kurzschlussverbindung zwischen +EV und ST11 sowie ST12. Um die Sicherheitsfunktion zu nutzen, entfernen Sie bitte diese Kurzschlussverbindung. Ist die Sicherheitsfunktion hingegen deaktiviert, muss +EV mit ST11 und ST12 kurzgeschlossen werden.

Abbildung 2

KAPITEL 19 – H0201 Funktionskarte – Gebrauchsanweisung

19.1 Übersicht

Die Karte H0201 ist eine multifunktionale E/A-Karte für Frequenzumrichter der H1-Serie. Sie verfügt über 10 digitale Eingänge, 3 Relaisausgänge, 2 analoge Eingänge und 2 analoge Ausgänge sowie eine RS-485-Kommunikationsschnittstelle und kann an den übergeordneten Rechner angeschlossen werden.

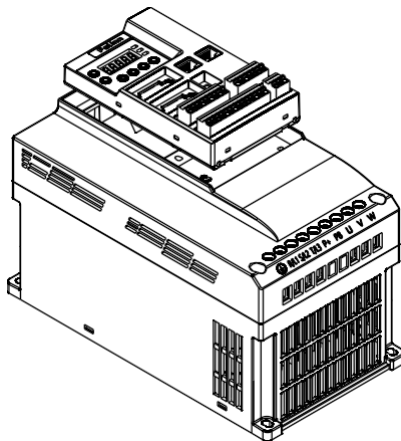


Anschlussplan der H0201-Karte

19.2 Mechanische Installation

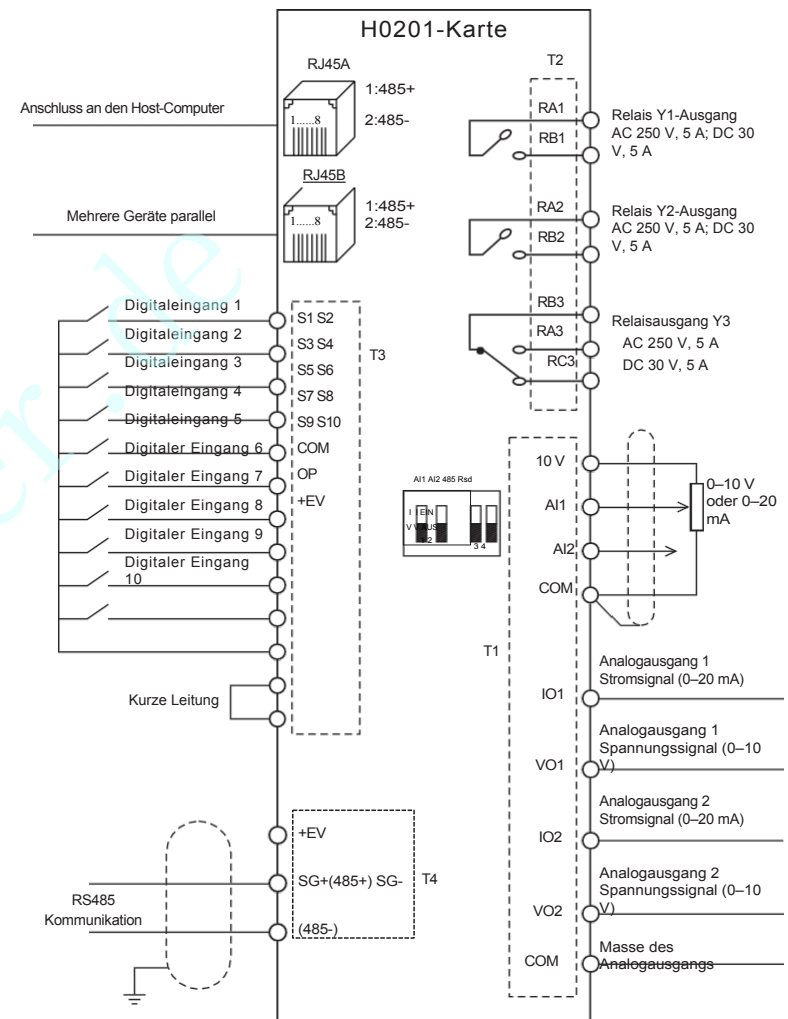
Bitte führen Sie die Installation durch, wenn der Frequenzumrichter vollständig ausgeschaltet ist; richten Sie die Stifte (26 Stifte) der H0201-Karte und des Steckers der Frequenzumrichter-Leistungsplatine genau aus und stecken Sie sie fest ein.

⚠️ Warnung: Stecken Sie die H0201-Karte nicht bei eingeschaltetem Gerät ein oder aus!



Mechanische Einbauzeichnung der H0201-Karte

19.3 Schaltplan



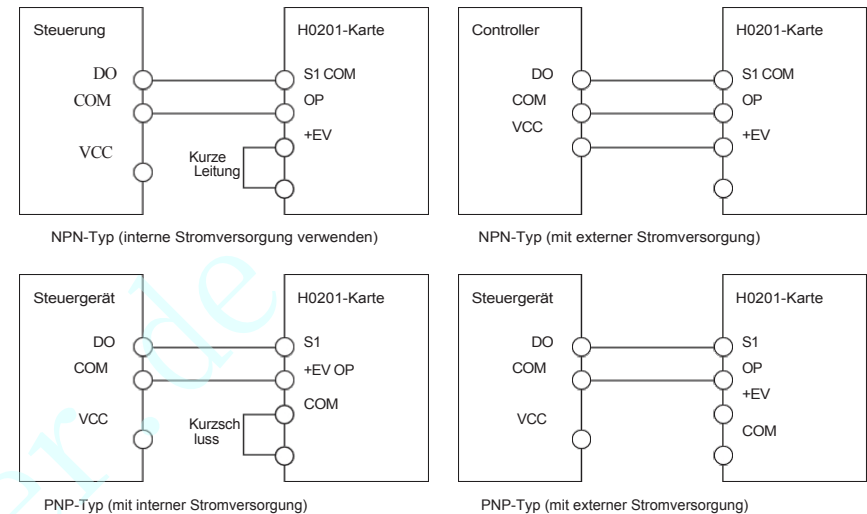
19.4 Steueranschluss

19.4.1 Anschlusspezifikationen

Beschreibung der Ein- und Ausgangssignale				
Anschluss	Typ	Pin	Name	Funktion
RJ45A	Kommunikation	1	485+	485-Kommunikation (MODBUS RTU), zwei Netzwerkanschlüsse teilen sich eine 485-Schnittstelle und können nicht gleichzeitig an zwei Master-Stationen angeschlossen werden
RJ45B		2	485-	
T1	Analogeingang	1	10 V	10-V-Stromanschluss
		2	AI1	Analogeingang 1 (0–10 V oder 0–20 mA)
		3	AI2	Analogeingang 2 (0–10 V oder 0–20 mA)
	Analogausgang	4	COM	COM
		5	IO1	Analogausgang 1 Stromsignal (0–20 mA)
		6	VO1	Analogausgang 1, Spannungssignal (0–10 V)
		7	IO2	Analogausgang 2, Stromsignal (0–20 mA)
		8	VO2	Analogausgang 2, Spannungssignal (0–10 V)
		9	COM	COM
T2	Relaisausgang	1	RA1	Relaisausgang Y1 (1 Schließer)
		2	RB1	
		3	RA2	Relais Y2-Ausgang (1 Schließer)
		4	RB2	
		5	RA3	Relais Y3-Ausgang (1 Schließer, 1 Öffner)
		6	RB3	
		7	RC3	
T3	Digitaler Eingang	1	COM	COM
		2	S1	Digitaleingang 1
		3	S2	Digitaleingang 2
		4	S3	Digitaleingang 3
		5	S4	Digitaleingang 4
		6	S5	Digitaleingang 5
		7	S6	Digitaleingang 6
		8	S7	Digitaleingang 7
		9	S8	Digitaleingang 8
		10	S9	Digitaleingang 9
		11	S10	Digitaleingang 10
	Steuersystem	12	COM	COM
		13	OP	Externer Stromanschluss (Kurzschluss zwischen OP und +EV)
		14	+EV	12-V-Stromanschluss
T4	Kommunikation	1	+EV	12-V-Stromanschluss
		2	SG+	Es teilt sich eine 485-Schnittstelle mit RJ45A und RJ45B und kann nicht gleichzeitig mit zwei Master-Stationen zur Kommunikation verbunden werden
		3	SG-	

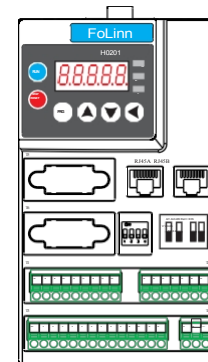
19.4.2 Anschlussbelegung

A. Verdrahtung der digitalen Eingangsanschlüsse:



19.5 Beschreibung der Bedienung

19.5.1 Aussehen der Tastatur und Tastenbeschreibung



Nr.	Aufbau	Funktionsbeschreibung
1	88888	Anzeige
2	⏮	Programmierung/Beenden-Taste
3	⏪	In der Statusanzeige-Oberfläche ist dies die Status-Taste ; bei anderen Schnittstellen ist es die linke Umschalttaste. Halten Sie die Taste 2 Sekunden lang gedrückt, um zu bestätigen
4	⏩	Run-Taste
5	⏴	Im Programmiermodus: die Wertänderungstaste, Im Nicht-Programmiermodus: die Auswahl Taste „AUF/AB“, siehe
6	⏵	Parameter P01.63, P02.03, P02.04
7	⏹	Stopp-/Reset-Taste

Abbildung H0201 Tastatur

19.5.2 Beschreibung der Anzeigenfunktionen 19.5.3 Beschreibung des Displays

Anzeige	Status	Funktionsbeschreibung
RUN	Leuchtet/blinkt	Läuft/bremst ab
ALM	Hell	Fehleranzeige
M	Hell	Kundenspezifische Anweisungen

Überwachungselement	Beschreibung des Anzeigepostens	Überwachungselement	Beschreibung des Anzeigepostens
F	Ausgangsfrequenz	H	Anzeigewert 1 (ausgewählt durch P01.68)
I	Ausgangsstrom	t	Anzeigewert 2 (ausgewählt über P01.68)
U	Die Ausgangsspannung	R	Stromalarm
d	Gleichstrom-Sammelschienenspannung	E	Stromfehler

KAPITEL 20 – OP-H101: Einfache Anleitung für die externe Tastatur

20.1 Übersicht

OP-H101 ist eine optionale externe Tastatur für Wechselrichter der H1-Serie; die RS485-Kommunikation mit der lokalen Tastatur erfolgt über ein gerades Twisted-Pair-Netzwerkabel.

20.2 Funktionen der Tastatur

Nr.	Struktur	Funktionsbeschreibung	Anzeige	Status	Funktion Beschreibung
1		Anzeige	RUN	Leuchtet/blinkt	Läuft/bremst ab
2		Potentiometer	REV	Hell	Rückwärts
3		Status-Taste, linke Umschalttaste	REM	Hell	Fernstart
4		Inkrement-Taste	ALM	Hell	Fehleranzeige
5		Taste zum Verringern	M	Hell	Benutzerdefinierte Anweisungen, Standard-Alarmanweisungen
6		Programmierung/Beenden-Taste			
7		Enter			
8		Ausführen-Taste			
9		Stopp-/Reset-Taste			
10		Benutzerdefinierte Tasten			

20.3 Parametereinstellung und Beschreibung

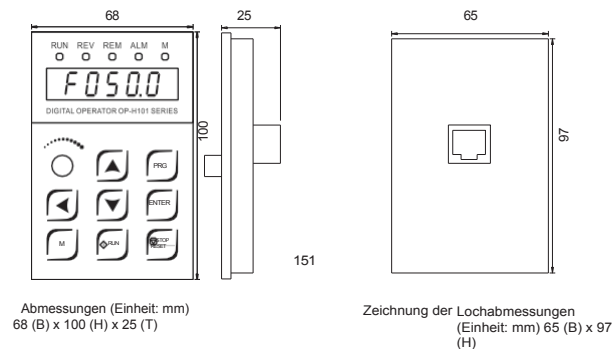
P01.41	Lokale Adresse	1 (Werkseinstellung)	Slave-Adresse	Der Einstellwert des Kommunikationsparameters des Umrichters muss mit dem Werkseinstellwert übereinstimmen, andernfalls können der Umrichter und die externe Tastatur nicht miteinander kommunizieren, und auf der externen Tastatur wird stets die Versionsnummer u**** angezeigt.
P01.42	Baudrate	3 (Werkseinstellung)	19200 bps	
P01.43	Paritätsprüfung	0 (Werkseinstellung)	Keine Prüfung	
P01.45	Stoppbit	1 (Werkseinstellung)	1 Bit	
P01.63	Quelle für Tastatureinstellungen	1 0	Potentiometer-Drehzahl Erhöhen und Verringern Tasten zur Drehzahlregelung	
P02.10	Sollwertquelle 1	5	Drehzahlregelung freigeben	1. Wenn der Einstellwert für die Tastatur-Einstellungsquelle P01.63 geändert wird, muss das Gerät neu gestartet werden, damit die Änderung wirksam wird. 2. Nachdem die M-Taste betätigt wurde, um den Umrichter frei anzuhalten, muss das Gerät neu gestartet werden, um den Betrieb wieder aufzunehmen. 3. Benutzerdefinierte Befehlspriorität der M-Taste: Befehl zum freien Stopp > JOG-Befehl > Rückwärtsbefehl.
P02.03	Quelle für Erhöhung (UP) auswählen	10	Inkrement-Taste zum Erhöhen der Frequenz	
P02.04	Quelle für Verringerung (DOWN) auswählen	10	Taste „Verringern“ zum Verringern der Frequenz	
P03.00	Quelle für Startbefehl	2	Start-Stopp-Freigabe	
P03.07	Quelle des Rücksetzbefehls	2	Rücksetzfreigabe	
P03.02	Rückwärtsbefehl	2	M-Taste Rückwärtslauf	
P03.03	JOG-Befehl	2	M-Taste „Jog“	
P03.05	Befehl „Freies Parken“	2	M-Taste „Freier Stopp“	

Hinweis: Zusätzlich zu den Kommunikationsparametern (P01.41–P01.45), die für die oben genannten Parameter festgelegt werden müssen, werden weitere Parameter entsprechend der Funktion der Tasten der externen Tastatur angepasst.

Die entsprechenden Parameter der Tasten, die nicht betätigt werden müssen, müssen nicht geändert werden!

20.4 Einbauweise und zugehörige Abmessungen

Die externe Tastatur OP-H101 unterstützt den Einbau; ein externer Einbaurahmen ist nicht erforderlich. Die folgende Abbildung zeigt den Umriss und die Ausschnittmaße der externen Tastatur OP-H101.



KAPITEL 21 – OP-H102: Einfache Anleitung für die externe Tastatur

21.1 Übersicht

Die OP-H102 ist eine optionale externe Tastatur für Wechselrichter der H1-Serie; die RS485-Kommunikation mit der lokalen Tastatur erfolgt über ein gerades Twisted-Pair-Netzwerkabel.

21.2 Funktionen der Tastatur

Nr.	Struktur	Funktionsbeschreibung	Anzeige	Status	Funktionsbeschreibung
1		Anzeige	RUN	Leuchtet/blinkt	Läuft/bremst ab
2		Potentiometer	REV	Hell	Rückwärts
3		Status-Taste, linke Umschalttaste	REM	Hell	Fernstart
4		Inkrement-Taste	ALM	Hell	Fehleranzeige
5		Taste zum Verringern	M	Hell	Benutzerdefinierte Anweisungen, Standard-Alarmanweisungen
6		Programmierung/Beenden-Taste			
7		Enter			
8		Ausführen-Taste			
9		Stopp-/Reset-Taste			
10		Benutzerdefinierte Tasten			

21.3 Parametereinstellung und Beschreibung

P01.41	Lokale Adresse	1 (Werkseinstellung)	Slave-Adresse	Der Einstellwert des Kommunikationsparameters des Umrichters muss mit dem Werkseinstellwert übereinstimmen, andernfalls können der Umrichter und die externe Tastatur nicht miteinander kommunizieren, und auf der externen Tastatur wird stets die Versionsnummer u**** angezeigt.
P01.42	Baudrate	3 (Werkseinstellung)	19200 bps	
P01.43	Paritätsprüfung	0 (Werkseinstellung)	Keine Prüfung	
P01.45	Stoppbit	1 (Werkseinstellung)	1 Bit	
P01.63	Quelle für Tastatureinstellungen	1 0	Potentiometer-Drehzahl Erhöhen und Verringern Tasten zur Drehzahlregelung	
P02.10	Sollwertquelle 1	5	Drehzahlregelung freigeben	1. Wenn der Einstellwert für die Tastatureinstellung P01.63 geändert wird, muss das Gerät neu gestartet werden, damit die Änderung wirksam wird. 2. Nachdem die M-Taste betätigt wurde, um den Umrichter frei zum Stillstand gebracht haben, muss das Gerät neu gestartet werden, um den Betrieb wieder aufzunehmen. 3. Benutzerdefinierte Befehlspriorität der M-Taste: Befehl zum freien Stopp > JOG-Befehl > Rückwärtsbefehl.
P02.03	Quelle für Erhöhung (UP) auswählen	10	Inkrement-Taste zum Erhöhen der Frequenz	
P02.04	Quelle für Verringerung (DOWN) auswählen	10	Taste „Verringern“ zum Verringern der Frequenz	
P03.00	Quelle für Startbefehl	2	Start-Stopp-Freigabe	
P03.07	Quelle des Rücksetzbefehls	2	Rücksetzfreigabe	
P03.02	Befehl „Rückwärts“	2	M-Taste Rückwärtslauf	
P03.03	JOG-Befehl	2	M-Taste „Jog“	
P03.05	Befehl „Freies Parken“	2	M-Taste „Freier Stopp“	

Hinweis: Zusätzlich zu den Kommunikationsparametern (P01.41–P01.45), die für die oben genannten Parameter festgelegt werden müssen, werden weitere Parameter entsprechend der Funktion der Tasten der externen Tastatur angepasst.

Die entsprechenden Parameter der Tasten, die nicht betätigt werden müssen, müssen nicht geändert werden!

21.4 Montageverfahren und zugehörige Abmessungen

Für die Installation der externen Tastatur OP-H102 ist ein separat zu erwerbender Blendenrahmen erforderlich, der mit der folgenden Abbildung zeigt den Umriss und die Ausschnittmaße des Einbaurahmens.

