



Lesen Sie diesen Basic Guide sorgfältig durch und bewahren Sie ihn zum Nachschlagen griffbereit auf.

Basic Guide

HITACHI SJ Series Frequenzumrichter

P1



Einführung

Inhalt

Kapitel 1 Sicherheitsanweisungen

Kapitel 2 Installation und Verdrahtung

Kapitel 3 Grundlegende Einstellungen zur Ansteuerung und E/A-Anpassung

Kapitel 4 Einstellungen

Kapitel 5 FAQ/ Fehlersuche

Kapitel 6 Inspektion und Wartung

Kapitel 7 Technische Daten

Index

Bei technischen Fragen oder Problemen mit dem Frequenzumrichter, verwenden Sie bitte Kapitel 5 Fehlersuche oder wenden Sie sich an das Servicecenter (siehe Seite 4).

Bei einer Kontaktaufnahme geben Sie bitte unten stehende Referenznummer an.

NT2511DX

S1 Einführung

Danke für den Kauf des Hitachi SJ-P1 Frequenzumrichters. Die vorliegende Anleitung enthält grundlegende Anweisungen für die Bedienung und Wartung des Hitachi SJ-P1 Frequenzumrichters.

Um Papier einzusparen und stets die neuesten Informationen bereitzustellen, stellen wir den Basic Guide als elektronisches Dokument statt einer CD oder als Schriftdokument zur Verfügung.

■ Über den vorliegenden Basic Guide

Der Basic Guide stellt die notwendigen Informationen für die Bedienung des Produkts bereit. Lesen Sie auf jeden Fall den Basic Guide sowie die Bedienungsanleitung (User's Guide) für ausführlichere Informationen durch.

■ Über die Bedienungsanleitung (User's Guide)

Die Bedienungsanleitung (User's Guide) enthält die für den Betrieb des Produkts notwendigen Informationen. Lesen Sie für einen vorschriftsmäßigen Gebrauch auf jeden Fall die Bedienungsanleitung (User's Guide) durch.

Bei zukünftigen Aktualisierungen, die vom Basic Guide abweichen, hat die Beschreibung in der Bedienungsanleitung (User's Guide) Vorrang. Frequenzumrichter SJ-P1 müssen unter Beachtung der in der Bedienungsanleitung (User's Guide) angegebenen Spezifikationen eingesetzt werden. Vermeiden Sie Ausfälle und Verletzungen durch angemessene Inspektions- und Wartungsarbeiten.

Kontaktieren Sie Ihren Lieferanten um die aktuelle Ausführung des Basic Guide zu erhalten.

■ Verwendung Optionen

Wenn Sie den Frequenzumrichter mit Optionen verwenden, sollten Sie außerdem die zugehörigen Anleitungen lesen.

S2 Vorsichtsmaßnahmen

■ **Vorschriftsmäßiger Gebrauch des Frequenzumrichters**
Bitte lesen Sie vor Gebrauch den Basic Guide und die Bedienungsanleitung (User's Guide) durch. Lesen Sie sorgfältig den Basic Guide und die Bedienungsanleitung (User's Guide) für eventuell eingesetzte Optionen durch.

Vor der Installation, dem Betrieb und vor der Durchführung von Wartungs- und Inspektionsarbeiten sollten Sie das Gerät, die Sicherheits- und Warnhinweise kennen und wissen, wie der Frequenzumrichter eingesetzt und gewartet wird.

■ Wichtige Hinweise

Kein Teil des Basic Guide darf in irgendeiner Form ohne die Genehmigung des Herausgebers vervielfältigt oder verändert werden.

Der Inhalt dieses Dokuments kann jederzeit ohne vorherige Benachrichtigung verändert werden.

Sie **MÜSSEN** sich an die Anweisungen in den beiden Anleitungen halten. Wir sind nicht verantwortlich für eventuelle Auswirkungen auf den Betrieb, und zwar unabhängig davon, ob es sich um einen unerwarteten Ausfall oder Unfall handelt, wenn der Frequenzumrichter anders als im Basic Guide oder in der Bedienungsanleitung beschrieben eingesetzt wird. Wir entschuldigen uns im Voraus für alle Unannehmlichkeiten, die hierdurch entstehen.

Wenn Sie unklare oder fehlerhafte Beschreibungen oder falsch eingefügte oder fehlende Seiten entdecken, wenden Sie sich bitte an den Service für technische Anfragen für den Frequenzumrichter.

Hiermit sei darauf hingewiesen, dass Basic Guide, Bedienungsanleitung (User's Guide) und Anleitungen für eventuell eingesetzte Optionen dem Endnutzer des Frequenzumrichters zur Verfügung gestellt werden sollten. Stellen Sie zudem sicher, dass der Endnutzer auf alle sonstigen Anleitungen und Anweisungen Zugriff hat.

S.3 Fragen zum Produkt und Produktgarantie

Fragen zum Produkt

- Kontaktieren Sie bei Anfragen bezüglich Produktbeschädigungen oder –störungen oder bei Fragen zum Produkt Ihren Händler oder das technische Servicebüro für Frequenzumrichter von Hitachi. Halten Sie dabei folgende Informationen über den Umrichter bereit:

- Frequenzumrichtermodell: Beginnend mit P1 - auf Typenschild.
- Seriennummer (MFG No.): Diese steht auf dem Typenschild.
- Kaufdatum: Zeitpunkt des Kaufs durch den Kunden.
- Inhalt der Anfrage:
 - Teilen Sie uns mit, welches Teil defekt ist und in welchem Zustand sich dieses befindet.
 - Teilen Sie uns ihren Verdacht und weitere Details mit.

Produktgarantie

- Hitachi Industrial Equipment Systems Co., Ltd., nachstehend genannt „Hitachi“ gibt während der Garantiezeit, gerechnet vom Tag des Kaufs, nur bei einem vorschriftsmäßigen Gebrauch Garantie auf die Produktserie SJ-P1 Frequenzumrichter.
- Außerdem gilt die hier gegebene Garantie nur für das von Hitachi gelieferte Produkt. Hitachi ist nicht verantwortlich für sonstige Schäden oder Produktverluste, wie z.B. eines Motors oder sonstiger Ausrüstung, oder Systemschäden aufgrund eines unsachgemäßen Gebrauchs des Produkts. Reduzieren Sie die Folgen für Ausrüstung oder Systeme, indem Sie Sicherheitsausrüstung installieren, die im Fall einer Fehlfunktion oder eines Schadens Warnmeldungen an den Benutzer generieren. Die Auswahl und Anwendung der gelieferten Produkte muss mit einem gewissen Spielraum für die Leistung erfolgen. Auch bei anderer Ausrüstung oder anderen Systemen muss das Design eine ausreichende Redundanz aufweisen. Zudem wird die Kompatibilität des Produkts mit dem vom Kunden gewünschten Einsatz nicht gewährleistet. Aus diesem Grund sollte von dem Kunden auf dessen Verantwortung ein Validierungstest durchgeführt werden, bevor das Gerät in Betrieb genommen wird.
- Im Fall einer Lieferung eines defekten Produkts oder bei Feststellen einer fehlerhaften Qualität beim Fertigungsprozess repariert oder ersetzt Hitachi kostenfrei, jedoch nur während der Garantiezeit (nachstehend genannt „Garantieservice“).
- Die Garantie für das Produkt gilt für ein Jahr ab dem Kaufdatum. Die Kosten für die Entsendung technischen Personals für eine Reparatur gehen jedoch unter Umständen zu Lasten des Kunden. Hitachi ist zudem nicht verantwortlich für eventuelle Anpassungen oder Tests vor Ort.
- Nach dem Garantieservice wird auf die ausgetauschten oder reparierten Teile eine Garantie von 6 Monaten ab Datum des Garantieservices gegeben. Hitachi ist während der Garantiezeit nur für die Reparatur oder den Austausch eines defekten Teils zuständig.
- Für den Garantieservice müssen Sie die vom Produkthanbieter ausgestellte Quittung oder sonstige Dokumente vorlegen, aus welchen das Kaufdatum hervorgeht. In folgenden Fällen werden jedoch Defekte, Schäden, Fehlfunktionen oder sonstige Ausfälle nicht von dem Garantieservice abgedeckt.
 - (1) Das Kaufdatum kann nicht nachgewiesen werden.
 - (2) Der Schaden oder Fehler ist auf einen unsachgemäßen Gebrauch oder eine unangemessene Handhabung des Produkts und auf einen Gebrauch zurückzuführen, der nicht den Anweisungen in der Bedienungsanleitung (User's Guide) oder im Basic Guide entspricht.
 - (3) Ein falscher Gebrauch des Produkts, eine unzutreffende Einstellung des Produkts und optionalen Produkts, ein Umbau oder eine unsachgemäße Reparatur oder eine Reparatur, die von einer unqualifizierten Reparaturwerkstatt durchgeführt wurde.
 - (4) Abnutzung und Verschleiß in Folge eines normalen Gebrauchs.
 - (5) Fehler aufgrund von Naturkatastrophen, wie Erdbeben, Bränden, Blitzschlägen, Umweltverschmutzung, Salzverunreinigung oder anormaler Spannung oder sonstigen externen Faktoren.
 - (6) Stöße oder Schwingungen während des Transports oder eines Ortswechsels nach dem Kauf.
 - (7) Schäden oder Fehler aufgrund einer Veränderung der Firmware durch unqualifiziertes Personal, das nicht zu Hitachi gehört.
 - (8) Schäden oder Fehler aufgrund der Programmierung des Kunden (EzSQ).
- Durch den Garantieservice können die im Produkt gespeicherten Daten sowie das vom Kunden erstellte Programm (EzSQ) verloren gehen. Sichern Sie Ihre Daten auf eigene Verantwortung. Bei einem Defekt des elektronischen Speichers ist ggf. ein Backup nicht möglich. Es wird empfohlen, während der Testphase ein Backup aufzubewahren, welches mit VOP oder der PC Software ProDrive / ProDriveNext erstellt wurde.

Eingeschränkte Haftung

- Die Garantierichtlinien legen fest, dass die gesamte Garantie, welche dem Kunden von Hitachi, einer Tochtergesellschaft oder einem Hitachi-Händler bereitgestellt wird, von jeglicher Verantwortung entbunden ist, einschließlich einer impliziten Garantie für die Marktgängigkeit des Produkts oder eine stillschweigende Gewährleistung für einen bestimmten Zweck.
- Zudem sind die Tochtergesellschaften und Händler von Hitachi nicht haftbar für Nebenschäden, spezielle Schäden, direkten oder indirekten (selbst vorhersehbaren oder nicht vorhersehbaren) Verlust, welche dem Kunden aufgrund eines Produktdefekts entstehen.
- Für Schäden, die sich aus der Nutzung dieser Anleitung ergeben übernehmen wir keine Haftung.
- Technische Änderungen vorbehalten.

SJ-P1 Basic Guide

Garantieservice

- Der Kunde kann einen Garantieservice vom Produkthanbieter oder von einer Servicestation erhalten, wenn das Produkt nicht die im Basic Guide oder der Bedienungsanleitung (User's Guide) beschriebene Funktion erfüllt. Zudem gelten bei nicht übereinstimmenden Angaben in den beiden Anleitungen die Angaben in der Bedienungsanleitung (User's Guide).
- Kontaktieren Sie Ihren Produkthanbieter oder den lokalen Hitachi-Händler oder die Servicestation bezüglich kostenpflichtiger Services.

Vorsichtsmaßnahmen beim Einsatz des Produkts

- Das Produkt sollte gemäß den in der Bedienungsanleitung (User's Guide) beschriebenen Gebrauchsbedingungen, Handhabungsmethoden und Vorsichtsmaßnahmen eingesetzt werden.
- Vor dem Einsatz des installierten Produkts sollte sichergestellt werden, dass das Produkt für den vorgesehenen Gebrauch vorschriftsmäßig im System des Kunden installiert wurde.
- Beim Gebrauch des Hitachi Frequenzumrichters sollte Folgendes beachtet werden.
 - (1) Wählen Sie einen Frequenzumrichter mit einer für die zu erwartende Last ausreichenden Nennstrom.
 - (2) Geeignetes Design der Sicherheitseinrichtungen; z.B. redundanter Aufbau von Sicherheitseinrichtungen
 - (3) Einsatz von Einrichtungen für eine Reduzierung der Gefahren im Fall eines Ausfalls des Frequenzumrichters.
 - (4) Konfigurieren Sie aus Sicherheitsgründen das System so, dass dem Bedienungspersonal Gefahren gemeldet werden.
 - (5) Periodische Wartung des Frequenzumrichters von Hitachi und der Ausrüstung des Kunden.
- Hitachi Frequenzumrichter sind für den Einsatz in allgemeinen Industrieanwendungen ausgelegt und hergestellt. Folglich gilt die Garantie in den unten beschriebenen Fällen nur, wenn im gemeinsamen Einverständnis eine gesonderte Vereinbarung getroffen wurde. Andernfalls besteht keine Gewährleistung für das Produkt.
 - (1) Spezielle Anwendungen, wie Flug- und Raumfahrzeuge, Kernkraft- und Elektrizitätswerke, Personentransport, medizinischer Bereich, U-Boote usw.
 - (2) Anwendungen, wie Aufzüge, Unterhaltungsausrüstung, medizinische Geräte, welche schwerwiegende Auswirkungen auf Menschenleben oder Sachvermögen haben können.
- Auch für obige Anwendung wenden Sie sich bitte an das Verkaufsbüro, sofern eine Vereinbarung über Zweckbindung und Qualität besteht. Es werden weitere Studien durchgeführt, ob der Frequenzumrichter für diese spezifische Anwendung geeignet ist oder nicht.

Änderung der Produktspezifikationen

- Informationen in der Broschüre, Basic Guide und Bedienungsanleitung (User's Guide) können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

- Bei Anwendungen, bei denen Menschen in Gefahr geraten könnten oder bei denen ein Risiko von schwerwiegenden Verlusten besteht, müssen Sie sicherstellen, dass schwere Unfälle verhindert werden, indem Sie ausfallsichere Vorrichtungen, Sensoren, Alarme, Zusatzvorrichtungen usw. anbringen.
- Dieser Frequenzumrichter ist nur für einen dreiphasigen Motor [IM] oder dreiphasigen Synchronmotor [SM(SMM)] ausgelegt.
- Bei allen sonstigen Anwendungen fragen Sie bitte nach.

Zusatz

- Siehe „Kapitel 7 Spezifikationen“ für kurzlebige Komponenten.
- Für optionale Produkte siehe beigefügte Anweisungen.
- Diese Garantiefrist beschränkt nicht die gesetzlichen Rechte des Kunden, welcher das Produkt gekauft hat.
- Im Fall von in Übersee erworbenen Produkten wenden Sie sich bitte an den lokalen Händler.

Kontaktinformationen

Hitachi America, Ltd. (Charlotte Office)

Industrial Components and Equipment Division
6901 Northpark Blvd., Suite A, Charlotte, NC 28216,
USA
Tel.: +1(704) 494-3008
Fax: +1(704) 599-4108

Hitachi Europe GmbH

Industrial Components & Equipment Group
Niederkasseler Lohweg 191,
D-40547 Düsseldorf,
Deutschland
Tel.: +49-211-5283-0
Fax: +49-211-5283-649

Hitachi Drives & Automation GmbH

Servicecenter
Friedrich-Ebert-Str. 75, Technologiepark
D-51429 Bergisch Gladbach
Deutschland
Tel.: +49-2204-842800
Fax: +49-2204-842919

Hitachi Asia Ltd.

Industrial Components & Equipment Division
No.30 Pioneer Crescent, #10-15 West Park Bizcentral,
Singapore 628560,
Singapur
Tel.: +65-6305-7400
Fax: +65-6305-7401

Hitachi Australia Ltd.

Level 3, 82 Waterloo Road
North Ryde, N.S.W.2113
Australien
Tel.: +61-2-9888-4100
Fax: +61-2-9888-4188

Hitachi Industrial Equipment Systems Co., Ltd.

AKS Building, 3, Kanda
Nereibeicho, Chiyoda-ku,
Tokyo, 101-0022
Japan
Tel.: +81-3-4345-6910
Fax: +81-3-4345-6067

SJ-P1 Basic Guide

S.4 Verfügbare Dokumentation

Dokument-Bezeichnung	Dokument-Nummer	Dem Produkt beigefügt
SJ-P1 User's Guide	NT251*X	(*1)
SJ-P1 Basic Guide (dieses Dokument)	NT2511*X	✓
SJ-P1 Safety function Guide	NT2512*X	(*1)
SJ-P1 Easy-Sequence Function Programming Guide	NT252*X	(*1)
P1-FB Encoder Feedback option User's Guide	NT253*X	✓
P1-EN Ethernet Communication Option User's Guide	NT254*X	(*1)
P1-ECT EtherCAT Communication Option User's Guide	NT255*X	(*1)
P1-PB Profibus Communication Option User's Guide	NT256*X	(*1)
P1-PN Profinet Communication Option User's Guide	NT257*X	(*1)
P1-TM2 Screw control terminal block board Option User's Guide	NT259*X	✓
P1-AG Analog Input/Output Option User's Guide	NT260*X	✓
P1-CCL CC-Link Communication Option User's Guide	NT261*X	(*1)
P1-DN DeviceNet Communication Option User's Guide	NT262*X	(*1)
P1-FS Functional Safety Option	NT2582*X	✓
ProDriveNext instruction manual (Hitachi Inverter setting software, in Vorbereitung)	NT8001*X	(*1)

(Die Dokument-Version („*“ Buchstabe A, B, ...) wird am Ende der Dokument-Nummer hinzugefügt.)

(*1) Diese Dokumente werden nicht mit dem Produkt mitgeliefert. Eine Kurzanleitung ist beigefügt.

S.5 Eingetragene Warenzeichen

- CRIMPFOX® ist eingetragenes Warenzeichen von Phoenix Contact GmbH & Co. KG.
- Modbus® ist eingetragenes Warenzeichen von Schneider Automation Inc.
- EtherCAT® ist eingetragenes Warenzeichen patentierte Technologie, lizenziert von Beckhoff Automation GmbH, Deutschland
- PROFIBUS® und PROFINET® ist eingetragenes Warenzeichen von PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO).
- CC-Link® ist eingetragenes Warenzeichen von Mitsubishi Electric Co.
- DeviceNet® ist eingetragenes Warenzeichen von Open DeviceNet Vendor Association, Inc.

SJ-P1 Basic Guide

Inhaltsverzeichnis	
Kapitel 1 Sicherheitsanweisungen	8
1.1 Warnmeldungen	8
1.2 Übersicht der Sicherheitssymbole	8
1.3 Beschreibung der Sicherheitssymbole.....	9
1.4 Übereinstimmung mit der Europäischen Richtlinie (CE)	12
1.5 Einhaltung von UL-Normen	15
1.6 Installations-Vorsichtsmaßnahmen	18
Kapitel 2 Installation und Verdrahtung	20
2.1 Lieferumfang prüfen	20
2.2 Installation	21
2.3 Abmessungen	24
2.4 Optionen für das Leistungsteil.....	33
2.5 Verdrahtung des Leistungsteils.....	34
2.6 Empfohlene Leitungsquerschnitte (AWG), Verdrahtungszubehör und Crimp-Anschlüsse.....	35
2.7 Bremswiderstand.....	37
2.8 Leistungsanschlüsse.....	38
2.9 Verdrahtung des Steuerkreises.....	42
2.10 Verdrahtung der Steuerklemmen	44
2.11 Restrisiko.....	49
Kapitel 3 Grundlegende Einstellungen zur Ansteuerung und E/A-Anpassung	51
3.1 Lasteinstellung vornehmen	51
3.2 Motordaten einstellen	51
3.3 Einstellen der Frequenz mit der Tastatur	52
3.4 Start über die Tastatur	52
3.5 Festfrequenzen	53
3.6 Start über Eingänge FW/RV	53
3.7 Frequenzsollwert über Potentiometer	54
3.8 Start/Stopp über 3-Draht-Steuerung	54
3.9 Skalierung Analogeingänge (Ai1/Ai2)	55
3.10 Skalierung Analogausgänge Ao1/Ao2.....	55
3.11 Skalierung Analogeingang Ai3	56
3.12 Reaktionszeit Digitaleingänge.....	56
3.13 Reaktionszeit Ausgänge/Relais´	56
Kapitel 4 Einstellungen	57

SJ-P1 Basic Guide

4.1 Beschreibung des Bedienfeldes VOP	57
4.2 Monitorfunktionen	66
4.3 Einstellparameter	68
Kapitel 5 Fehlersuche	119
5.1 Störungsereignisse	119
5.2 Umrichterstatus	121
Kapitel 6. Inspektion und Wartung	125
6.1 Inspektion und Wartung	125
6.2 Tägliche und regelmäßige Inspektionen	126
6.3 Isolationswiderstandsmessung	127
6.4 Hochspannungstest	127
6.5 Anleitung zur Prüfung von Gleich- und Wechselrichtern in Umrichtern	128
6.6 Lebensdauer der Zwischenkreiskondensatoren	129
6.7 Lebensdauerwarnung	129
6.8 Betriebsdaten messen	130
Kapitel 7. Technische Daten	131
7.1 200V-Klasse	131
7.2 400V-Klasse	132
7.3 Allgemeine technische Daten	133
7.4 Strom-Derating	134
Anhang	135
Kapitel 8. Quickstart	140

Kapitel 1 Sicherheitsanweisungen

1.1 Warnmeldungen

Im Basic Guide werden die Schweregrade der Sicherheitshinweise und Restrisiken wie folgt unterteilt: „GEFAHR“, „WARNUNG“ und „ACHTUNG“.

Bedeutung der Anzeigen

 GEFAHR
<p>Zeigt an, dass eine unvorschriftsmäßige Handhabung gefährliche Situationen verursachen kann, die zu schweren Verletzungen oder dem Tod von Personen oder zu großen Sachverlusten oder -beschädigungen führen können.</p>
 WARNUNG
<p>Zeigt an, dass eine unvorschriftsmäßige Handhabung gefährliche Situationen verursachen kann, die zu schweren Verletzungen oder dem Tod von Personen oder zu großen Sachverlusten oder -beschädigungen führen können.</p>
 ACHTUNG
<p>Zeigt an, dass eine unvorschriftsmäßige Handhabung gefährliche Situationen verursachen kann, die zu mittelschweren oder leichten Personen- oder Sachschäden oder nur zu Sachverlusten oder -beschädigungen führen können.</p>

Zudem kann bei „**ACHTUNG**“ – je nach den jeweiligen Umständen – eine große Gefahr entstehen. Befolgen Sie daher stets alle Sicherheitsanweisungen und -hinweise.

1.2 Übersicht der Sicherheitssymbole

Der Text enthält Anmerkungen für den Gebrauch dieser Symbole. Bitte vergewissern Sie sich, dass Sie den Inhalt verstehen.

Bedeutung der Symbole

	<p>Zeigt eine Gefahren-, Warnungs- oder Achtungsmeldung an für Feuer, elektrischen Schlag und hohe Temperaturen bei der Handhabung des Produkts. Details sind den nebenstehenden -Abbildungen und Beschriftungen zu entnehmen.</p>
	<p> Die Abbildung links weist auf „eine nicht spezifische und allgemeine Gefahr hin oder bedeutet Achtung“.</p>
	<p> Die Abbildung links weist auf „einen möglichen Schaden aufgrund eines elektrischen Schlags“ hin.</p>
	<p>Zeigt, „welche Handlungen Sie beim Betrieb des Produkts unterlassen sollten“.</p>
	<p>Zeigt, „welche Handlungen Sie gemäß den Anweisungen für den Betrieb des Produkts vornehmen sollten“.</p>

Lesen Sie sorgfältig die folgenden Anweisungen für die Handhabung durch.

1.3 Beschreibung der Sicherheitssymbole

Lesen Sie sorgfältig die folgenden Sicherheitsanweisungen

1.3.1 Achtung



GEFAHR



Warnung

- Eine unsachgemäße Handhabung kann zum Tod, schweren Verletzungen oder Beschädigungen am Frequenzumrichter, Motor oder dem gesamten System führen.
- Lesen Sie auf jeden Fall das Basic Guide vor der Installation, Verdrahtung, dem Betrieb, der Wartung und Inspektion oder dem Gebrauch des Frequenzumrichters sorgfältig durch.



Vorgabe



Warnung

- In vielen Abbildungen wird der Frequenzumrichter in der grundlegenden Anleitung ohne Abdeckungen und/oder Teile gezeigt, um die Details darstellen zu können. Verwenden Sie den Frequenzumrichter nicht in diesen Abbildungen gezeigten Zustand. Vergewissern Sie sich nach dem Entfernen von Abdeckungen und/oder Teilen, dass diese vor dem Start erneut in der ursprünglichen Position angebracht sind, und befolgen Sie beim Betrieb des Frequenzumrichters alle Sicherheitsanweisungen.



Vorgabe

1.3.2 Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation



WARNUNG



Feuer

• Es besteht Brandgefahr!

- In der Nähe des Frequenzumrichters dürfen sich keine brennbaren Materialien befinden.
- Verhindern Sie das Eindringen von Fremdstoffen (wie z.B. Drahtstücken, Schweißmaterialresten, Metallspänen oder Staub) in den Frequenzumrichter.
- Installieren Sie den Frequenzumrichter auf einer nicht entflammbaren Oberfläche, wie z. B. einer Metallfläche.
- Installieren Sie den Frequenzumrichter in gut belüftete Innenräume ohne direkte Sonneneinstrahlung. Vermeiden Sie Standorte, mit hohen Temperaturen, hoher Luftfeuchtigkeit, Kondensation, Staub, explosiven Gasen, korrosiven Gasen, entzündlichen Gasen, Öldämpfen oder Salzwasser.



Verboten



Vorgabe



Fall

Verletzung

• Verletzungsgefahr durch herunterfallenden Frequenzumrichter

- Halten Sie den Frequenzumrichter beim Tragen nicht an den Abdeckungen fest.
- Installieren Sie den Frequenzumrichter auf einer Wand, die für das in vorliegender Anleitung angegebene Gewicht ausgelegt ist.
- Installieren Sie den Frequenzumrichter an einer vertikalen Fläche, die frei von Vibrationen ist.



Verboten



Vorgabe



Verletzung

• Es besteht Verletzungsgefahr!

- Installieren und verwenden Sie den Frequenzumrichter nicht, wenn er beschädigt ist oder Teile fehlen.



Verboten



Ausfall

• Es besteht Ausfallgefahr für den Umrichter!

- Der Frequenzumrichter ist ein Präzisionsgerät. Lassen Sie den Frequenzumrichter nicht fallen, und setzen Sie diesen keinen starken Stößen aus.
- Setzen Sie den Frequenzumrichter keiner starken mechanischen Belastung aus.



Verboten

1.3.3 Vorsichtsmaßnahmen bei Verdrahtung



GEFAHR



Elektrischer Schlag Feuer



Vorgabe

• Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags oder Brandgefahr!

- Sie müssen den Frequenzumrichter erden. Beauftragen Sie einen ausgebildeten Elektriker mit der Verdrahtung.
- Warten Sie nach Abschalten der Netzspannung mindestens 15 Minuten bevor Sie an der Verdrahtung arbeiten (Achten Sie darauf, dass die Charge-LED dunkel ist und dass die Spannung zwischen P+ und N- <45V beträgt).



Ausfall

• Es besteht Ausfallgefahr für den Frequenzumrichter!

- Ziehen Sie nach der Verdrahtung nicht an den Kabeln.



Verboten



Elektrischer Schlag Verletzung



Vorgabe

• Es besteht Gefahr eines elektrischen Schlags oder Verletzungsgefahr!

- Die Verdrahtung darf erst nach der Installation des Frequenzumrichters erfolgen.



Kurzschluss Erdungsfehler



Verboten

• Es besteht die Gefahr eines Kurzschlusses oder eines Erdungsfehlers!

- Entfernen Sie keine Gummitüllen von den Kabeleinführungen. Andernfalls können die Kanten des Metallgehäuses den Draht beschädigen.

! WARNUNG

! Verletzung Feuer
Verboten
! Vorgabe

- **Verletzungs- oder Brandgefahr!**
- Legen Sie keine Netzspannung an die Motoranschlussklemmen U, V, W.
- Vergewissern Sie sich, dass die Netzspannung mit der Nennspannung des Frequenzumrichters übereinstimmt.

! Elektrischer Schlag Verletzung
! Vorgabe

- **Es besteht Gefahr eines elektrischen Schlags oder Verletzungsgefahr!**
- Vor Betätigung einer der Schiebeschalter SW im Frequenzumrichter muss die Spannungsversorgung abgeschaltet werden.
- Ein Stillstand der Kühlventilatoren bedeutet nicht automatisch, dass auch die Spannungsversorgung abgeschaltet ist. Aus diesem Grund sollten Sie sich vor der Verdrahtung vergewissern, dass die Spannungsversorgung wirklich abgeschaltet ist.

! Feuer
Verboten
! Vorgabe

- **Es besteht Brandgefahr!**
- Verwenden Sie keine einphasige Versorgungsspannung.
- Schließen Sie keinen Widerstand direkt an den Zwischenkreisspannungsanschluss (PD, P oder N) an.
- Verwenden Sie kein primär- oder sekundärseitig installiertes Schütz, um den Frequenzumrichterbetrieb zu stoppen.
- Ziehen Sie die Schrauben mit dem angegebenen Drehmoment an.
- Alle Befestigungsschrauben und Klemmenanschlüsse müssen fest angezogen sein. Verwenden Sie nur Stromkabel und Schütze die für die zu erwartende Belastung ausgelegt sind.

! Elektrischer Schlag Verletzung

- **Es besteht Gefahr eines elektrischen Schlags oder Verletzungsgefahr!**
- Der Ableitstrom übersteigt 3,5mA. Bitte beachten Sie die Anforderungen für Systeme mit erhöhten Ableitströmen (siehe EN 61800-5-1).

1.3.4 Sicherheitsvorkehrungen vor Testlauf und Betrieb

! GEFAHR

! Stromschlag Feuer
Verboten

- **Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags oder Brandgefahr!**
- Berühren Sie keine Innenteile oder Klemmen des Frequenzumrichters, wenn dieser mit Strom versorgt wird. Überprüfen Sie zudem keine Signale, und schließen Sie keine Kabel oder Anschlüsse an oder entfernen diese.
- Berühren Sie keine Innenteile des Frequenzumrichters, wenn dieser mit Strom versorgt wird. Führen Sie zudem kein Material wie z.B. einen Stab in den Frequenzumrichter ein.

! Stromschlag
! Ausfall
Verboten

- **Es besteht die Gefahr eines Stromschlags!**
- Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten der Netzspannung, dass die Abdeckung der Klemmleiste geschlossen ist. Öffnen Sie nicht die Abdeckung der Klemmleiste, wenn der Frequenzumrichter mit Spannung versorgt wird oder noch Spannung an den Klemmen anliegt.
- Bedienen Sie Schalter nicht mit nassen Händen.

! Verletzung Feuer
Verboten

- **Verletzungs- oder Brandgefahr!**
- Wenn die Versorgungsspannung am Frequenzumrichter anliegt, dürfen Sie keine Klemmen des Frequenzumrichters berühren, auch wenn dieser nicht im Betrieb ist.

! Verletzung Schaden
Verboten

- **Es besteht Verletzungsgefahr und das Risiko einer Beschädigung der Maschine.**
- Wählen Sie nicht den Autoreset für die Steuerung eines Hebezeugs oder Fahrwerks, da es zu einem Freilauf kommen kann.

! Verletzung
Verboten
! Vorgabe

- **Es besteht Verletzungsgefahr!**
- Wenn der Autoreset ausgewählt ist, startet der Frequenzumrichter umgehend nach einer Unterbrechung durch die Störung. Achten Sie darauf, dass durch den folgenden automatischen Wiederanlauf niemand zu Schaden kommen kann. (Konzipieren Sie die Maschine so, dass keine Personen bei einem plötzlichen Neustart des Frequenzumrichters gefährdet werden.)
- Die [STOP] Taste auf der Bedienungstastatur kann nur bedient werden, wenn die Funktion durch Einstellen aktiviert wird. Sehen Sie einen gesonderten Stopp-Schalter vor.
- Wenn der Frequenzumrichter vor einem kurzzeitigen Netzausfall einen Startbefehl erhält, startet der Frequenzumrichter u.U. nach der Wiederkehr der Versorgungsspannung automatisch. Falls ein solcher Neustart Personen gefährden könnte, muss eine Einrichtung vorgesehen werden, die einen ungewollten Start nach Netz-Ein verhindert.
- Wenn der Frequenzumrichter vor Auslösen einer Störmeldung einen Startbefehl erhält, dann startet der Frequenzumrichter beim Rücksetzen der Störmeldung. Vergewissern Sie sich vor dem Zurücksetzen der Störmeldung, dass kein Startbefehl anliegt.

 **WARNUNG**

 **Verletzung Schaden**

 **Vorgabe**

- **Es besteht Verletzungsgefahr und das Risiko einer Beschädigung der Maschine.**
- Mit dem Frequenzumrichter kann die Drehzahl des laufenden Motors gesteuert werden. Überprüfen Sie vor dem Betrieb die Leistung und zulässige Drehzahl des Motors oder der Maschine.
- Wenn Sie den Motor mit hohen Drehzahlen laufen lassen wollen, überprüfen Sie bitte mit dem Hersteller des Motors und der Maschine ob dies zulässig ist.
- Überprüfen Sie die Drehrichtung des Motors. Beim Betrieb dürfen keine abnormalen Geräusche oder Schwingungen auftreten.

 **Verbrennungen Verletzung**

 **Verboten**

- **Es besteht die Gefahr von Brandverletzungen!**
- Berühren Sie nicht den Kühlkörper des Frequenzumrichters während des Betriebs da er sich stark erhitzen kann.

 **Verletzung**

 **Vorgabe**

- **Es besteht Verletzungsgefahr!**
- Installieren Sie gegebenenfalls ein externes Bremssystem.

1.3.5 Vorsichtsmaßnahmen für Wartung

 **GEFAHR**

 **Stromschlag**

 **Vorgabe**

 **Verboten**

- **Es besteht die Gefahr eines Stromschlags!**
- Warten Sie nach Ausschalten der Netzversorgung mindestens 15 Minuten, bevor Sie mit Wartungs- und Überprüfungsarbeiten am Frequenzumrichter beginnen. (Vergewissern Sie sich vor der Inspektion, dass die Charge-LED dunkel ist und die Zwischenkreisspannung zwischen den Klemmen P+ und N- max. 45 V beträgt.)
- Übertragen Sie die Wartung und Inspektion sowie den Austausch von Teilen nur an speziell hierfür geschultes Fachpersonal. (Entfernen Sie vor dem Durchführen von Wartungs- und Inspektionsarbeiten auf jeden Fall Armbanduhren sowie andere Accessoires aus Metall, wie z.B. Armbänder, und benutzen Sie für die Arbeiten nur isolierte Werkzeuge.)

1.3.6 Vorsichtsmaßnahmen bei Entsorgung

 **GEFAHR**

 **Verletzung Explosion**

 **Vorgabe**

 **Vorgabe**

- **Es besteht ein Verletzungs- und Explosionsrisiko!**
- Für die Entsorgung des Frequenzumrichters sollten Sie nur ein qualifiziertes Fachunternehmen für die Entsorgung von Elektroschrott beauftragen. Wenn Sie den Frequenzumrichter selbst entsorgen, kann dies zu einer Explosion des Frequenzumrichters führen, oder es können giftige Gase austreten.
- Für eine Reparatur des Frequenzumrichters setzen Sie sich mit uns oder Ihrem Händler in Verbindung.
- Ein qualifizierter Abfallentsorger ist z.B. ein „Sammel-/Transportunternehmen für Industrieabfälle“ sowie ein „Betrieb für Industrieabfälle“. Befolgen Sie die in den entsprechenden gesetzlichen Bestimmungen, wie z.B. dem „Waste Management and Public Cleaning Act“, vorgesehenen Maßnahmen für die Entsorgung des Frequenzumrichters.

1.3.7 Sonstige Vorsichtsmaßnahmen

 **GEFAHR**

 **Stromschlag Feuer Verletzung**

 **Vorgabe**

- **Es besteht die Gefahr eines Stromschlags, Feuers oder Verletzungen!**
- Nehmen Sie niemals Modifizierungen am Frequenzumrichter vor.

 **ACHTUNG**

 **Lebenszyklus**

 **Verboten**

- **Sie laufen Gefahr, die Lebensdauer Ihres Produkts erheblich zu verkürzen!**
- Wenn Holzmaterialien für die Verpackung sterilisiert und desinfiziert werden müssen, darf hierfür unter keinen Umständen eine Holzbegasungsmethode verwendet werden. Wenn das Produkt ebenfalls begast wird, können hierbei elektronische Teile durch austretende Gase und Dämpfe erheblich beschädigt werden. Insbesondere Halogen-Desinfektionsmittel (einschließlich Fluor, Chlor, Brom und Jod) können zu Korrosionen im Kondensator führen.

1.4 Übereinstimmung mit der Europäischen Richtlinie (CE)

1.4.1 EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Der SJ-P1 Frequenzumrichter hält die Vorschriften der Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU) ein, wenn die folgenden Anforderungen erfüllt werden:



WARNUNG: Diese Ausrüstung muss von qualifizierten Technikern, die über Fachkenntnisse zu Elektroarbeiten und Frequenzumrichterbetrieb verfügen, installiert, eingestellt und gewartet werden. Andernfalls kann es zu Verletzungen kommen.

1. Anforderungen an die Spannungsversorgung
 - a. Spannungsschwankungen: -15%...+10%.
 - b. Spannungs-Unsymmetrie: <3%.
 - c. Frequenzschwankungen: <4%.
 - d. THD (Spannung): <10%.
2. Anforderungen an die Umgebung
 - a. Frequenzumrichter P1-...HFEF sind nach EMV-Kategorie C3 entstört (achten Sie darauf, dass der integrierte Filter aktiviert ist, siehe hierzu Kapitel 2). Optional sind externe Netz-Filter Kategorie C2 verfügbar.
 - b. Gemäß EN61800-3 dürfen nach Kategorie C3 entstörte Frequenzumrichter NICHT an das öffentliche Niederspannungsversorgungsnetz in Wohngebieten und Mischgebieten angeschlossen werden. Sie dürfen nur in der 2. Umgebung eingesetzt werden (Industrieumgebung mit eigenem Trafo; weitere Bedingungen, siehe Tabelle 1).
 - c. Frequenzumrichter P1-...HFEF mit externem C2-Filter, die an das öffentliche Niederspannungsversorgungsnetz angeschlossen werden, können Störungen verursachen, die zusätzliche Entstörmaßnahmen erforderlich machen.
 - d. Wird der Frequenzumrichter an das öffentliche Niederspannungsversorgungsnetz angeschlossen, dann muss gemäß EN6100-3-12 eine zusätzliche Uk-3%-Netz- oder Uk-4%-Zwischenkreisdrossel installiert werden, um Oberschwingungsströme in der Netzversorgung zu reduzieren. Die optionalen Netz-Filter für die Frequenzumrichter P1-00175-HFEF ...P1-01470-HFEF können mit integrierbaren Zwischenkreisdrosseln nachgerüstet werden.
3. Anforderungen für die Verdrahtung
 - Montage des Umrichters bzw. Umrichters und Netzfilters in ein geerdetes Metallgehäuse, auf eine elektrisch leitfähige, geerdete Montageplatte.
 - Erden des Umrichters an den dafür vorgesehenen Anschlüssen.
 - Abgeschirmte Motorleitung; Schirm beidseitig großflächig auf Erde legen; Schirmbedeckung $\geq 85\%$.
 - Die Steuerverdrahtung muss getrennt von der Leistungsverdrahtung, abgeschirmt verlegt werden.
 - Kreuzungen von Steuer- und Motorleitungen – wenn nicht zu vermeiden – rechtwinklig ausführen.
 - Stöempfindliche Geräte oder Signalleitungen müssen in möglichst großem Abstand zu Störquellen installiert bzw. verlegt werden (Empfehlung: mindestens 0,25m; Störquellen: Frequenzumrichter, Ein-/Ausgangfilter, Netz-/Zwischenkreis-/Motordrosseln, Motorleitung, Leitung zwischen Netzfilter und Frequenzumrichter).
 - Bei separater Steuerspannungsversorgung über die Anschlüsse Ro und To (2 Phasen 400V, 50Hz) muss ein geeigneter Netzfilter eingesetzt werden.

Folgende Bedingungen müssen beim Einsatz der optionalen Netzfilter FPF-P1340-.../BTF-P1340-... zur Einhaltung der Grenzwerte nach Kategorie C2 berücksichtigt werden:
 P1-00041...01470-HFEF: Taktfrequenz [bb101] max. 8kHz
 P1-01760...03160-HFEF: Taktfrequenz [bb101] max. 4kHz
 Max. zulässige Motorleitungslänge: 50m

Zuordnung der optionalen Netzfilter FPF-P1340-.../BTF-P1340-... zu den Frequenzumrichter-Typen, siehe Tabelle 2.

Ohne optionalen Netzfilter müssen zur Einhaltung der Grenzwerte nach Kategorie C3 die Bedingungen gemäß Tabelle 1 berücksichtigt werden:

Oberwellenströme

Frequenzumrichter, die an das öffentliche Niederspannungsversorgungsnetz angeschlossen werden müssen Grenzwerte für Oberschwingungsströme einhalten. Für Geräte mit einer Stromaufnahme $\leq 16A$ gilt die EN61000-3-2, für Geräte mit einer Stromaufnahme $>16A$, $\leq 75A$ die EN61000-3-12. Für professionelle Geräte mit einer Bemessungsleistung $>1kW$ sind in der EN61000-3-2 noch keine Grenzwerte definiert. Bevor die Frequenzumrichter P1-00054...00126-HFEF an das öffentliche Niederspannungsversorgungsnetz angeschlossen werden muss dafür eine Genehmigung des Energieversorgungsunternehmens eingeholt werden.

Folgende Frequenzumrichter halten die Grenzwerte mit den angegebenen Zwischenkreisdrosseln ein:

P1-... HFEF	Last	ZK-Drossel	Ssc	Rsce
00041	ND	GD-0,05-4,2-30	---	---
	LD/VLD			
00054...00126	Anschlussgenehmigung vom EVU einholen			
00175	ND	FPF-GD-5.5-16,7*	1.464kVA	>120
	LD/VLD	FPF-GD-7.5-21,9*	1.730kVA	>120
00250	ND	FPF-GD-7.5-21,9*	1.879kVA	>120
	LD/VLD	FPF-GD-11-30,7*	2.478kVA	>120
00310	ND	FPF-GD-11-30,7*	2.478kVA	>120
	LD/VLD	FPF-GD-15-43*	3.068kVA	>120
00400	ND	FPF-GD-15-43*	3.168kVA	>120
	LD/VLD	FPF-GD-22-64,4*	3.958kVA	>120
00470	ND	FPF-GD-22-64,4*	3.858kVA	>120
	LD/VLD	FPF-GD-22-64,4*	4.656kVA	>120
00620	ND	FPF-GD-22-64,4*	4.748kVA	>120
	LD/VLD	FPF-GD-30-79,7*	6.136kVA	>120
00770	ND	FPF-GD-30-79,7*	6.036kVA	>120
	LD/VLD	FPF-GD-37-104,2*	7.624kVA	>120
00930	ND	FPF-GD-37-104,2*	7.425kVA	>120
	LD/VLD	FPF-GD-45-123,6*	9.204kVA	>120

*Die Geräte stimmen mit der EN61000-3-12 unter der Voraussetzung überein, dass die Kurzschlussleistung Ssc am Anschlusspunkt der Kundenanlage mit dem öffentlichen Netz größer oder gleich den oben angegebenen Werten ist. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs oder Betreibers des Gerätes sicherzustellen, falls erforderlich nach Rücksprache mit dem Netzbetreiber, dass dieses Gerät nur an einem Anschlusspunkt angeschlossen wird, dessen Ssc-Wert größer oder gleich o.g. Wert ist. Sollen diese Geräte ohne Zwischenkreisdrossel oder entsprechende Netzdrossel an das öffentliche Niederspannungsversorgungsnetz angeschlossen werden, dann muss dafür eine Anschlussgenehmigung des Netzbetreibers eingeholt werden. Die angegebene Zwischenkreisdrossel wird in den Netzfilter FPF-P1340-... eingebaut und an den Anschluss PD/+1 und P/+ am Frequenzumrichter angeschlossen. Die Brücke zwischen PD/+1 und P/+ wird in diesem Fall entfernt.

SJ-P1 Basic Guide

Tabelle 1: Ohne optionalen Netzfilter

FU-Typ	Kat.	Motorkabel Länge	Takt-frequenz	FU-Typ	Kat.	Motorkabel Länge	Takt-frequenz
P1-00044-L	C3	10m	2kHz	---	---	---	---
P1-00080-L	C3	10m	2kHz	P1-00041-HFEF	C3	10m	2kHz
P1-00104-L	C3	10m	2kHz	P1-00054-HFEF	C3	10m	2kHz
P1-00104-L	C3	10m	2kHz	P1-00083-HFEF	C3	10m	2kHz
P1-00228-L	C3	10m	2kHz	P1-00126-HFEF	C3	10m	2kHz
P1-00330-L	C3	5m	2kHz	P1-00175-HFEF	C3	5m	2kHz
P1-00460-L	C3	5m	2kHz	P1-00250-HFEF	C3	5m	2kHz
P1-00600-L	C3	5m	2kHz	P1-00310-HFEF	C3	5m	2kHz
P1-00800-L	C3	10m	1kHz	P1-00400-HFEF	C3	10m	2kHz
P1-00930-L	C3	10m	1kHz	P1-00470-HFEF	C3	10m	2kHz
P1-01240-L	C3	10m	1kHz	P1-00620-HFEF	C3	10m	2kHz
P1-01530-L	C3	5m	2kHz	P1-00770-HFEF	C3	5m	2kHz
P1-01850-L	C3	5m	2kHz	P1-00930-HFEF	C3	5m	2kHz
P1-02290-L	C3	5m	2kHz	P1-01160-HFEF	C3	5m	2kHz
P1-02950-L	C3	5m	2kHz	P1-01470-HFEF	C3	5m	2kHz
---	---	---	---	P1-01760-HFEF	C3	5m	2kHz
---	---	---	---	P1-02130-HFEF	C3	5m	2kHz
---	---	---	---	P1-02520-HFEF	C3	5m	2kHz
---	---	---	---	P1-03160-HFEF	C3	5m	2kHz

Tabelle 2: Zuordnung der optionalen Netzfilter FPF-P1340-.../BTF-P1340-... zu den FU-Typen (Kategorie C2, Motorkabel max. 50m).

FU-Typ	Last	Netzfilter	Montage	FU-Typ	Last	Netzfilter	Montage
P1-00041-HFEF	ND	FPF-P1340-7	Unterbau/ Nebenbau	P1-00620-HFEF	ND	FPF-P1340-74	Unterbau/ Nebenbau
	LD	FPF-P1340-7			LD	FPF-P1340-74	
	VLD	FPF-P1340-7			VLD	FPF-P1340-74	
P1-00054-HFEF	ND	FPF-P1340-7	Unterbau/ Nebenbau	P1-00770-HFEF	ND	FPF-P1340-92	Unterbau/ Nebenbau
	LD	FPF-P1340-7			LD	FPF-P1340-92	
	VLD	FPF-P1340-7			VLD	FPF-P1340-92	
P1-00083-HFEF	ND	FPF-P1340-7	Unterbau/ Nebenbau	P1-00930-HFEF	ND	FPF-P1340-111	Unterbau/ Nebenbau
	LD	FPF-P1340-15			LD	FPF-P1340-111	
	VLD	FPF-P1340-15			VLD	FPF-P1340-111	
P1-00126-HFEF	ND	FPF-P1340-15	Unterbau/ Nebenbau	P1-01160-HFEF	ND	FPF-P1340-111	Unterbau/ Nebenbau
	LD	FPF-P1340-15			LD	FPF-P1340-175	
	VLD	FPF-P1340-15			VLD	FPF-P1340-175	
P1-00175-HFEF	ND	FPF-P1340-26	Unterbau/ Nebenbau	P1-01470-HFEF	ND	FPF-P1340-175	Unterbau/ Nebenbau
	LD	FPF-P1340-26			LD	FPF-P1340-175	
	VLD	FPF-P1340-26			VLD	FPF-P1340-175	
P1-00250-HFEF	ND	FPF-P1340-26	Unterbau/ Nebenbau	P1-01760-HFEF	ND	BTF-P1340-230	Nebenbau
	LD	FPF-P1340-37			LD	BTF-P1340-230	
	VLD	FPF-P1340-37			VLD	BTF-P1340-230	
P1-00310-HFEF	ND	FPF-P1340-37	Unterbau/ Nebenbau	P1-02130-HFEF	ND	BTF-P1340-230	Nebenbau
	LD	FPF-P1340-37			LD	BTF-P1340-400	
	VLD	FPF-P1340-37			VLD	BTF-P1340-400	
P1-00400-HFEF	ND	FPF-P1340-52	Unterbau/ Nebenbau	P1-02520-HFEF	ND	BTF-P1340-400	Nebenbau
	LD	FPF-P1340-52			LD	BTF-P1340-400	
	VLD	FPF-P1340-52			VLD	BTF-P1340-400	
P1-00470-HFEF	ND	FPF-P1340-52	Unterbau/ Nebenbau	P1-03160-HFEF	ND	BTF-P1340-400	Nebenbau
	LD	FPF-P1340-52			LD	BTF-P1340-400	
	VLD	FPF-P1340-74			VLD	BTF-P1340-400	

Der Ableitstrom übersteigt 3,5mA. Es sind die Anforderungen an Systeme mit erhöhtem Ableitstrom zu beachten (siehe EN6100-5-1). Bei Einsatz in IT-Netzen muss der integrierte C3-Filter inaktiviert werden und die hier aufgeführten optionalen C2-Netzfilter FPF-.../BTF-... dürfen nicht eingesetzt werden.

1.4.2 Beachtung der Maschinen-Richtlinie (Funktionale Sicherheit)



Bei Verwendung der Sicherheitsfunktion STO, lesen Sie das „P1 Safety function Guide“

P1 Frequenzumrichter erfüllen die Anforderungen für STO gemäß IEC 61800-5-2. Bei Verwendung der Sicherheitsfunktion STO verwenden Sie das „SJ-P1 Safety Function Guide Supplement“ (NTZ2512*X). Laden Sie das „Safety function Guide“ (NT2512*X) von unserer Homepage herunter und lesen Sie es sorgfältig.

Folgende Typen unterstützen die Sicherheitsfunktion STO:
P1-00041...-02950-L sowie P1-00041...03160-H.

Weitere Informationen finden Sie [Appendix EC Declaration of Conformity \(Copy\)](#) auf Seite A-1 im „Safety function Guide (NT2512*X)“.

1.5 Einhaltung von UL-Normen

1.5.1 UL WARNUNG

ALLGEMEINES:

Der SJ-P1 Frequenzumrichter ist ein offener AC-Frequenzumrichter mit dreiphasigem Ein- und Ausgang. Er ist für den Schaltschrankeinbau bestimmt. Er wird für die Bereitstellung einer regelbaren Spannung und Frequenz für einen Wechselstrommotor eingesetzt. Der Frequenzumrichter erhält automatisch das erforderliche Volt-Hz-Verhältnis aufrecht, damit die Motorgeschwindigkeit gesteuert werden kann. Der Frequenzumrichter ist ein Gerät mit verschiedenen Bemessungsströmen die je nach Lasteinstellung unter [Ub-03] vom Anwender über das eingebaute Bedienfeld VOP ausgewählt werden können.

Kennzeichnungen:

Maximale Umgebungstemperatur:

- ND (Überlastbarkeit 50% für 60s) 50°C
- LD (Überlastbarkeit 20% für 60s) 45°C
- VLD (Überlastbarkeit 10% für 60s) 40°C

Lagertemperatur:

- 65 °C (für den Transport)

Anweisungen für die Installation:

- Verschmutzungsgrad 2 und Überspannungskategorie III

Elektrische Anschlüsse:

- Siehe „7.5 Leistungsverdrahtung“ im User's Guide

Anschlussschema und Schaltplan

- Siehe „7.7 Steuerkreisverdrahtung“ in der Bedienungsanleitung (User's Guide)

Kurzschlussbewertung und Überstromschutz

Baureihe P1-...-L

- Geeignet für den Einsatz in einem Kreis, der nicht mehr als 5.000 rms symmetrische Ampere bereitstellen kann, max. 240 V.

Baureihe P1-...-H

- Geeignet für den Einsatz in einem Kreis, der nicht mehr als 5.000 rms symmetrische Ampere bereitstellen kann, max. 500 V.

Integral:

- Der integrierte elektronische Kurzschlusschutz bietet keinen Abzweigschutz (Branch Circuit Protection). Abzweigschutz ist erforderlich gemäß National Electrical Code (NEC) und anderen vor Ort geltenden Normen.

SJ-P1 Basic Guide

Leitungsquerschnitte und Anzugsmomente für die Leistungsverdrahtung (UL)

Baureihe P1-...-L (200V-Klasse)

Modell	Last-einstellung	Erforderliches Anzugsmoment	Leiterquerschnitt (AWG)
P1-00044-L	VLD	1,4Nm	AWG 14
	LD		
	ND		
P1-00080-L	VLD	1,4Nm	AWG 14
	LD		
	ND		
P1-00104-L	VLD	1,4Nm	AWG 14
	LD		
	ND		
P1-00156-L	VLD	1,4Nm	AWG 10
	LD		
	ND		
P1-00228-L	VLD	1,4Nm	AWG 10
	LD		
	ND		
P1-00330-L	VLD	3Nm	AWG 8
	LD		
	ND		
P1-00460-L	VLD	3Nm	AWG 6
	LD		AWG 8
	ND		
P1-00600-L	VLD	4Nm	AWG 4
	LD		AWG 6
	ND		
P1-00800-L	VLD	2,5–3,0Nm	AWG 3
	LD		AWG 4
	ND		
P1-00930-L	VLD	2,5–3,0Nm	AWG 1
	LD		AWG 2
	ND		AWG 3
P1-01240-L	VLD	5,5–6,6Nm	AWG 2/0
	LD		AWG 1/0
	ND		AWG 1
P1-01530-L	VLD	6,0Nm	AWG 1/0 parallel
	LD		
	ND		
P1-01850-L	VLD	15,0Nm	AWG 1/0 parallel
	LD		AWG 1/0 parallel
	ND		AWG 4/0
P1-02290-L	VLD	6,0–10,0Nm	AWG 2/0 parallel
	LD		AWG 1/0 parallel
	ND		AWG 1/0 parallel
P1-02950-L	VLD	19,6Nm	AWG 3/0 parallel
	LD		AWG 3/0 parallel
	ND		350kcmil

- Nur Leitungen verwenden, die für eine Temperatur von 75°C geeignet sind.
- Nur Kupferleiter verwenden.

Baureihe P1-...-H (400V-Klasse)

Modell	Last-einstellung	Erforderliches Anzugsmoment	Leiterquerschnitt (AWG)
P1-00041... 00083-H	VLD	1,4Nm	AWG 14
	LD		
	ND		
P1-00126-H	VLD	1,4Nm	AWG 12
	LD		AWG 14
	ND		
P1-00175-H	VLD	3Nm	AWG 10
	LD		AWG 12
	ND		
P1-00250-H	VLD	3Nm	AWG 8
	LD		AWG 10
	ND		
P1-00310... 00400-H	VLD	4Nm	AWG 8
	LD		AWG 8
	ND		
P1-00470-H	VLD	4Nm	AWG 6
	LD		AWG 8
	ND		
P1-00620-H	VLD	4Nm	AWG 4
	LD		AWG 6
	ND		
P1-00770-H	VLD	6Nm	AWG 1
	LD		AWG 2
	ND		AWG 3
P1-00930-H	VLD	15Nm	AWG 1
	LD		
	ND		
P1-01160-H	VLD	15Nm	AWG 1/0
	LD		AWG 1/0
	ND		AWG 1
P1-01470-H	VLD	6...10Nm	AWG 1/0 parallel
	LD		AWG 2/0
	ND		AWG 1/0
P1-01760-H	VLD	10...12Nm	AWG 1/0 parallel
	LD		AWG 1/0 parallel
	ND		AWG 1/0 parallel
P1-02130-H	VLD	10...12Nm	AWG 2/0 parallel
	LD		AWG 1/0 parallel
	ND		AWG 1/0 parallel
P1-02520-H	VLD	10...12Nm	AWG 3/0 parallel
	LD		AWG 2/0 parallel
	ND		AWG 2/0 parallel
P1-03160-H	VLD	10...12Nm	250kcmil parallel
	LD		AWG 4/0 parallel
	ND		AWG 3/0 parallel
P1-03720-H	VLD	15,5...18,5Nm	250kcmil parallel
	LD		AWG 4/0 parallel
	ND		AWG 3/0 parallel
P1-04320-H	VLD	15,5...18,5Nm	300kcmil parallel
	LD		250kcmil parallel
	ND		250kcmil parallel
P1-04860-H	VLD	37Nm	350kcmil parallel
	LD		300kcmil parallel
	ND		250kcmil parallel
P1-05200-H	VLD	37Nm	400kcmil parallel
	LD		350kcmil parallel
	ND		300kcmil parallel

SJ-P1 Basic Guide

Erforderliche Schutzeinrichtungen (Sicherung und Leistungsschalter)

Baureihe P1-...-L (200V-Klasse)

Modell	Typ	Sicherung		Leistungsschalter	
		Maximale Bemessung		Maximale Bemessung	
		Spannung	Strom	Spannung	Strom
P1-00044-L	Klasse J oder T	600V	15A	—	—
P1-00080-L	Klasse J oder T	600V	30A	—	—
P1-00104-L	Klasse J oder T	600V	40A	—	—
P1-00156-L	Klasse J oder T	600V	40A	—	—
P1-00228-L	Klasse J oder T	600V	50A	—	—
P1-00330-L	Klasse J oder T	600V	100A	—	—
P1-00460-L	Klasse J oder T	600V	150A	—	—
P1-00600-L	Klasse J oder T	600V	150A	—	—
P1-00800-L	Klasse J oder T	600V	150A	—	—
P1-00930-L	Klasse J oder T	600V	200A	—	—
P1-01240-L	Klasse J oder T	600V	200A	—	—
P1-01530-L	Klasse J oder T	600V	300A	—	—
P1-01850-L	Klasse J oder T	600V	300A	—	—
P1-02290-L	Klasse J oder T	600V	400A	—	—
P1-02950-L	Klasse J oder T	600V	500A	—	—

Baureihe P1-...-H (400V-Klasse)

Modell	Typ	Sicherung		Leistungsschalter	
		Maximale Bemessung		Maximale Bemessung	
		Spannung	Strom	Spannung	Strom
P1-00041-H	Klasse J oder T	600V	15A	—	—
P1-00054-H	Klasse J oder T	600V	20A	—	—
P1-00083-H	Klasse J oder T	600V	30A	—	—
P1-00126-H	Klasse J oder T	600V	30A	—	—
P1-00175-H	Klasse J oder T	600V	75A	—	—
P1-00250-H	Klasse J oder T	600V	75A	—	—
P1-00310-H	Klasse J oder T	600V	75A	—	—
P1-00400-H	Klasse J oder T	600V	100A	—	—
P1-00470-H	Klasse J oder T	600V	100A	—	—
P1-00620-H	Klasse J oder T	600V	100A	—	—
P1-00770-H	Klasse J oder T	600V	200A	—	—
P1-00930-H	Klasse J oder T	600V	200A	—	—
P1-01160-H	Klasse J oder T	600V	200A	—	—
P1-01470-H	Klasse J oder T	600V	250A	—	—
P1-01760-H	Klasse J oder T	600V	300A	—	—
P1-02130-H	Klasse J oder T	600V	400A	—	—
P1-02520-H	Klasse J oder T	600V	500A	—	—
P1-03160-H	Klasse J oder T	600V	500A	—	—
P1-03720-H	Klasse J oder T	600V	1000A	—	—
P1-04320-H	Klasse J oder T	600V	1000A	—	—
P1-04860-H	Klasse J oder T	600V	1000A	—	—
P1-05200-H	Klasse J oder T	600V	1000A	—	—

1.6 Installations-Vorsichtsmaßnahmen

Hinweise für P1-00600-L

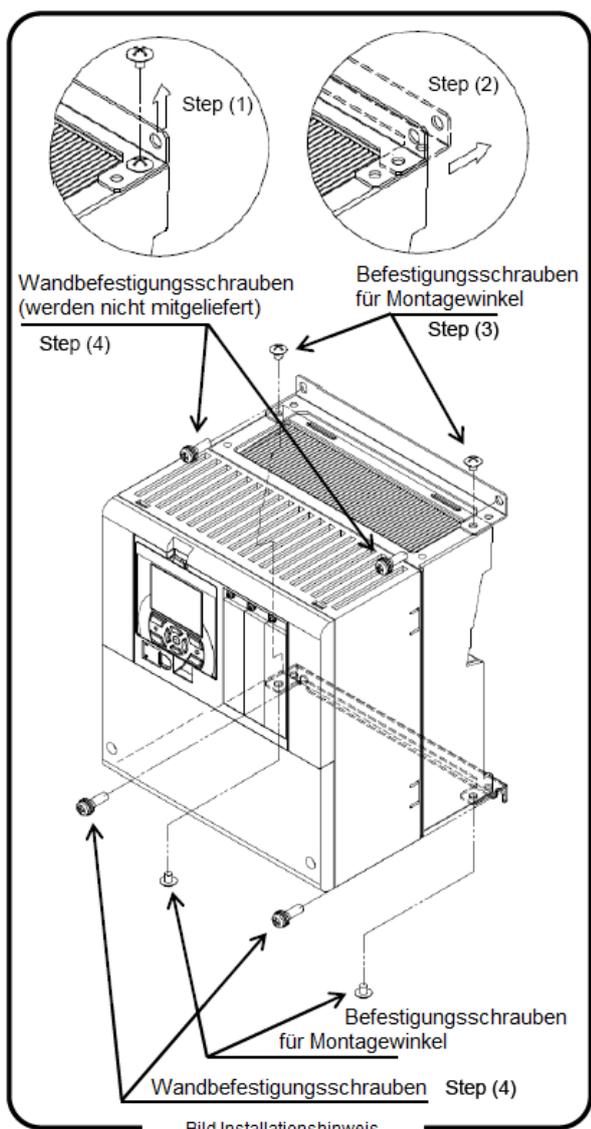
Achtung! Bei Einsatz des P1-00600-L in der Last-einstellung Low Duty (LD) und Very Low Duty (VLD) muss folgender Installationshinweis beachtet werden:

Step (1) Die beiden Montagewinkel oben und unten mit den jeweils 2 Schrauben lösen

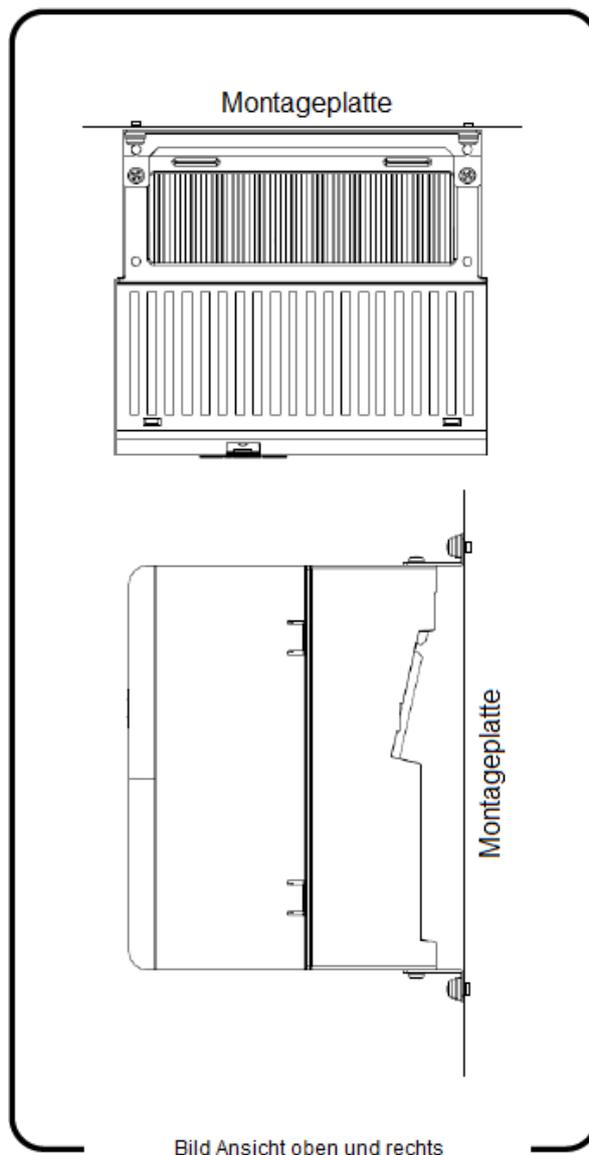
Step (2) Befestigungsposition der beiden Montagewinkel ändern

Step (3) Montagewinkel wieder am Umrichter befestigen (Anzugsmoment 2,2...2,5Nm)

Step (4) P1-00600-L mit 4 Schrauben an der Montageplatte befestigen



Step (2) Befestigungsposition der beiden Montagewinkel ändern

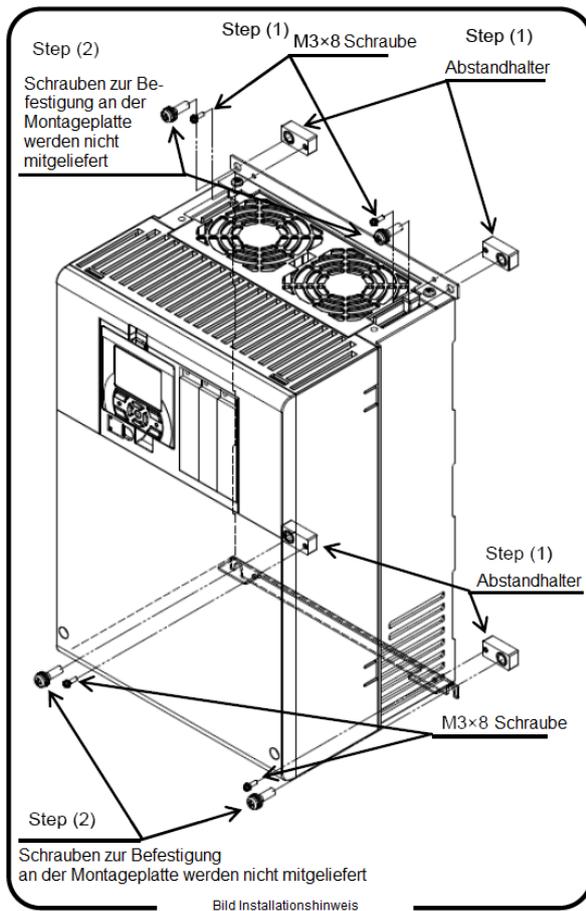


Hinweise für P1-01240-L

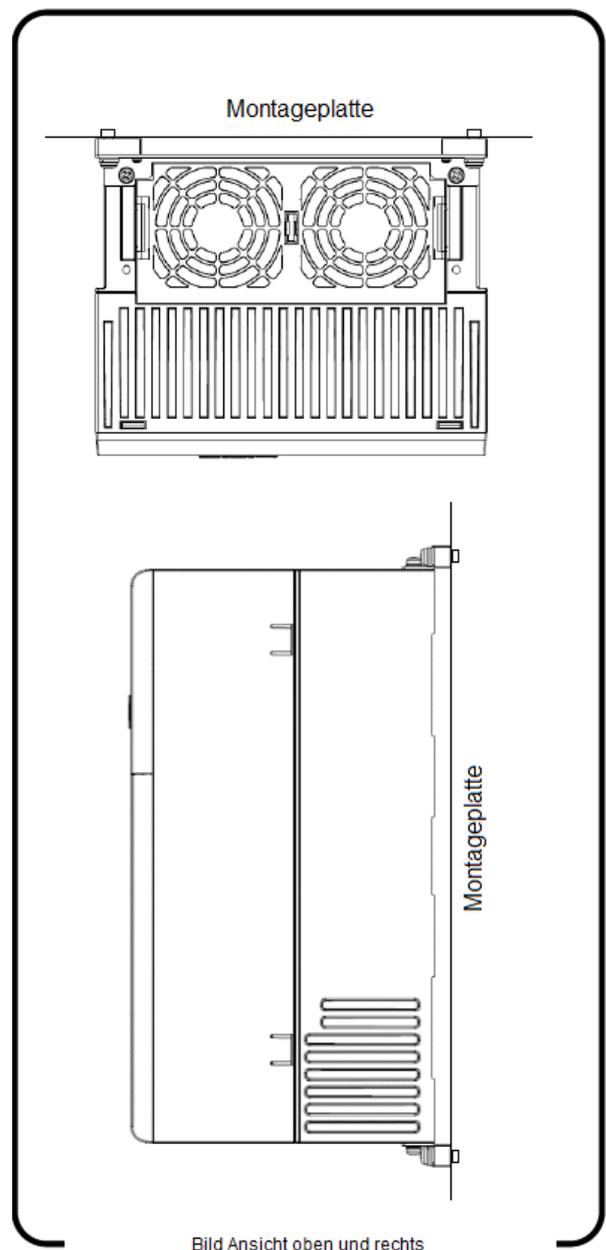
Achtung! Bei Einsatz des P1-01240-L in der Last-einstellung Very Low Duty (VLD, Ub-03=00) muss folgender Installationshinweis beachtet werden:

Step (1) Die 4 mitgelieferten Abstandhalter mit den beigefügten M3x8-Schrauben wie unten dargestellt an die beiden Montagewinkel oben und unten befestigen (Anzugsmoment 0,6...0,8Nm).

Step (2) P1-01240-L mit 4 Schrauben an der Montageplatte befestigen.



Durch die Abstandhalter wird die Tiefe um 10mm erhöht.



Kapitel 2 Installation und Verdrahtung

2.1 Lieferumfang prüfen

Überprüfen Sie anhand des Typenschilds ob der gelieferte Frequenzumrichter mit den Bestellangaben übereinstimmt.

- ✧ Konfiguration und Beschreibung variieren je nach Modell. Ausführliche Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide)
- ✧ Wenn Optionen mitgeliefert werden, dann bitte die entsprechende Anleitung für dieses Produkt lesen.

 <p>Umrichter</p>	 <p>Basic Guide (dieses Dokument) und weitere Anweisungen</p>	<p>Mit P1-01240-L mitgeliefert</p>  <p>4 Schrauben M3x8 4 Abstandhalter</p>	<p>Bei allen P1-01850-L oder P1-00930-H größer mitgeliefert</p>  <p>Transportösen zum Heben der Umrichter</p>	<p>Bei allen P1-03720...05200-H wird ein zusätzlicher Anschluss für Bremschopper (unterschiedlich für P1-03720/04320-H und P1-04860/05200-H) und folgende Schrauben mitgeliefert: 2 Stück M8x20, 2 Stück M12x20</p> 
--	--	--	--	--

Erläuterung der Typenbezeichnung:

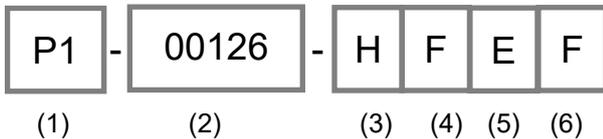
z.B. 400 V Klasse Eingabespannung für Europa

Motorleistung für ND-Bemessung: 4,0 kW

ND ([Ub-03]=02): Nennstrom: 9,2A

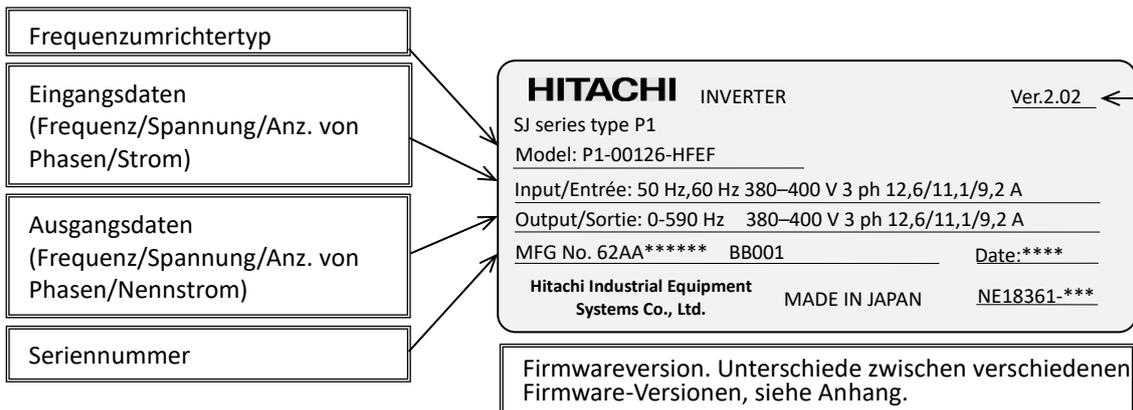
LD ([Ub-03]=01): Nennstrom: 11,1A

VLD ([Ub-03]=00): Nennstrom: 12,6A

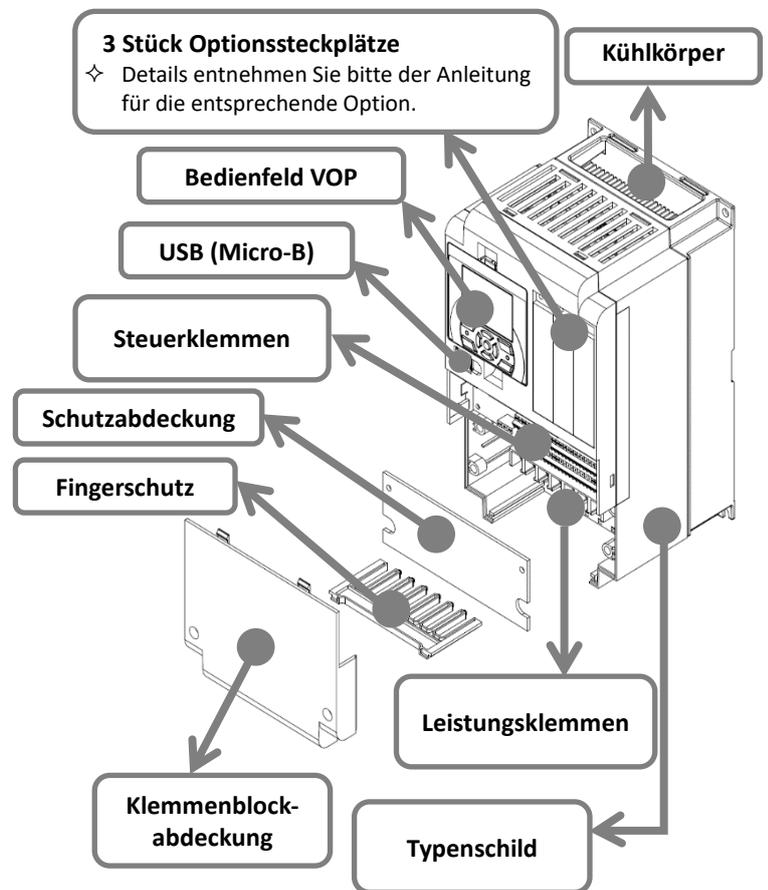


- (1) Serienname P1
- (2) Nennstrom LastEinstellung VLD
00126: 12,6A
- (3) Netzspannung
L: 3 Phasen, 200 V Klasse
H: 3 Phasen, 400 V Klasse
- (4) Bedienfeld VOP
B: kein Bedienfeld VOP vorhanden
F: Bedienfeld VOP vorhanden
- (5) Region
Keine Angabe: Japan;
E: Europa/Südostasien;
U: Nordamerika;
C: China
✧ Im Falle von (keine) wird das leere Feld ausgelassen.
- (6) Integrierter Netzfilter
F: integrierter Netzfilter vorhanden
CB: Klemmenkasten vorhanden
✧ Wenn sowohl F als auch CB vorhanden sind, wird dies als FCB bezeichnet

• Typenschild Beispiel P1-00126-HFEF



Beispiel P1-00126-HFEF



2.2 Installation



Transport

- Der Frequenzumrichter enthält Kunststoffteile. Gehen Sie mit dem Frequenzumrichter beim Transport vorsichtig um, damit keine Teile beschädigt werden.
- Der Frequenzumrichter darf beim Transport nicht an der Gehäuseabdeckung oder an der Klemmenabdeckung gehalten werden. Andernfalls kann der Frequenzumrichter herunterfallen.
- Installieren und verwenden Sie den Frequenzumrichter nicht, wenn er beschädigt ist oder Teile fehlen.



Umgebungstemperatur

- Installieren Sie den Frequenzumrichter nicht an einem Ort, an dem der zulässige Temperaturbereich über- oder unterschritten wird. Zulässiger Umgebungstemperaturbereich in Abhängigkeit der LastEinstellung unter [Ub-03]:
 [Ub-03]=02, ND: -10 bis 50°C
 [Ub-03]=01, LD: -10 bis 45°C
 [Ub-03]=02, VLD: -10 bis 40°C
- Lassen Sie genügend Abstand um den Frequenzumrichter herum. Messen Sie die Umgebungstemperatur ca. 5cm in der Mitte, unterhalb des Frequenzumrichters, und überprüfen Sie, ob sich die gemessene Temperatur innerhalb des zulässigen Bereichs befindet. Wird der Frequenzumrichter bei Temperaturen außerhalb des Bereichs eingesetzt, verkürzt sich dessen Lebensdauer (insbesondere die der Kondensatoren) und führt zu Beschädigungen am Frequenzumrichter.



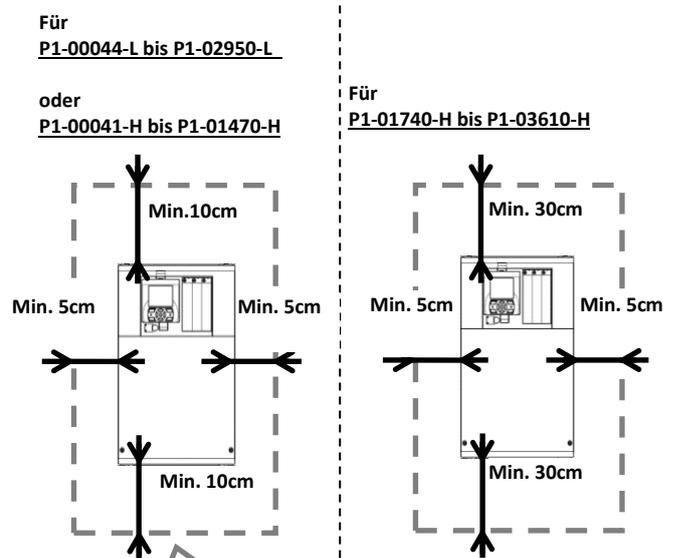
Installieren Sie den Frequenzumrichter nicht in Bereichen mit hohen Temperaturen, hohen Feuchtigkeiten oder in Bereichen, wo Feuchtigkeit kondensiert.

- Installieren Sie den Frequenzumrichter nicht an einem Ort, an dem die relative Feuchtigkeit den zulässigen Bereich (20 % bis 90% RH) über- oder unterschreitet. Vermeiden Sie Orte, an denen der Frequenzumrichter Kondensation ausgesetzt ist.
- Kondensation im Frequenzumrichter führt zu Kurzschlüssen, welche den Frequenzumrichter beschädigen können. Vermeiden Sie zudem Orte, an denen der Frequenzumrichter direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist.



Oberflächen für die Installation des Frequenzumrichters

- Der Frequenzumrichter kann im Betrieb hohe Temperaturen erreichen (bis zu rund 150 C). Installieren Sie den Frequenzumrichter an einer vertikalen Oberfläche aus Metall, um eine Brandgefahr zu vermeiden.
- Halten Sie vor allem einen ausreichenden Abstand zwischen dem Frequenzumrichter und anderen Wärmequellen (wie z.B. Bremswiderständen und Drosselpulen), wenn sich diese in der Nähe befinden.

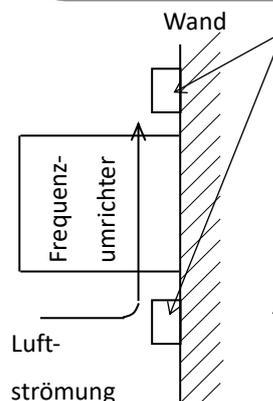


✦ Für den Austausch von Lüfter und Zwischenkreis-kondensatoren ist bei folgenden Modellen ein Abstand von mindestens 22 cm erforderlich:

- P1-00800-L (P1-150L) bis P1-01240-L (P1-220L)
- P1-00380-H (P1-150H) bis P1-00620-H (P1-220H)

✦ Für den Austausch von Lüfter und Zwischenkreis-kondensatoren müssen die folgenden Geräte ausgebaut werden:

- P1-00044-L (P1-004L) bis P1-00600-L (P1-110L)
- P1-00041-H (P1-007H) bis P1-00310-H (P1-110H)



- Halten Sie genügend Abstand zwischen dem Frequenzumrichter und den Kabelführungen über und unter dem Frequenzumrichter ein, um zu verhindern, dass die Belüftung des Frequenzumrichters behindert wird.

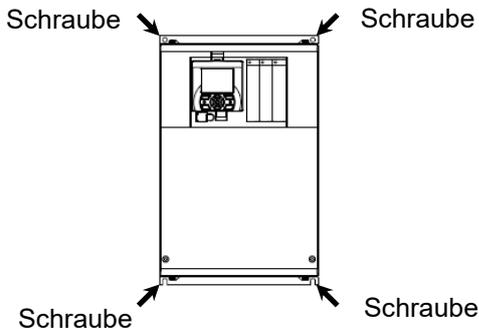
✦ Eine Maßzeichnung des Frequenzumrichters finden Sie in Kapitel 2.3 Abmessungen.

! Installationsumgebung

- Vermeiden Sie es, den Frequenzumrichter an Orten zu installieren, an denen er Staub, korrosiven oder entflammenden Gasen, Schleiﬄüssigkeitsnebel oder Salzwasser ausgesetzt ist.
- Beim Eindringen von Fremdkörpern in den Frequenzumrichter kann dieser Beschädigt werden. Wenn Sie den Frequenzumrichter in einer sehr staubhaltigen Umgebung einsetzen, muss dieser in ein vollständig geschlossenes Gehäuse installiert werden.

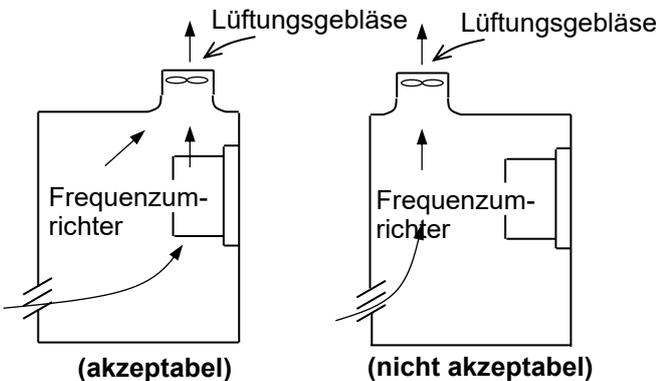
! Installationsmethode und Position

- Installieren Sie den Frequenzumrichter vertikal und mit Schrauben oder Bolzen auf einer Oberfläche ohne Vibrationen, die für das Gewicht des Frequenzumrichters ausgelegt ist.
- Wenn der Frequenzumrichter nicht vorschriftsmäßig installiert wird, verschlechtert sich u.U. die Kühlleistung, wodurch es zu einer Störung oder einem Defekt kommen kann.



! Montage in einem Gehäuse

- Wenn mehrere Frequenzumrichter in einem Gehäuse mit einem Gebläse angebracht werden, müssen die Auslegung des Gebläses, die Position der Lufteinlassöffnung und der Frequenzumrichter sorgfältig geplant werden. Ein schlecht konzipiertes Kühlkonzept vermindert den Kühleffekt und lässt die Umgebungstemperatur ansteigen. Das Layout muss so ausgelegt sein, dass die Umgebungstemperatur des Frequenzumrichters in dem in den technischen Daten angegebenen Bereich bleibt.



Position des Lüftungsgebläses

Wenn der Frequenzumrichter unter dem Lüftungsgebläse angebracht wird, kann sich Staub auf ihn ablagern. Bringen Sie ihn in eine Position, in der kein Staub auf ihn fallen kann.

! Reduzierung der Schaltschrankgröße und oder Belüftung

- Mit Hilfe der Durchsteckmontage befindet sich der Kühlkörper außerhalb des Schaltschranks und die Wärmeabgabe in den Schaltschrank wird stark reduziert, was eine kleinere Gehäusegröße sowie eine kleinere Auslegung der Belüftung ermöglichen kann.
- Hierfür ist für die Frequenzumrichter P1-00044-L...P1-00228-L und P1-00041-H...P1-00126-H ein optionales Anschlussstück aus Metall notwendig.
- Alle anderen Frequenzumrichter können standardmäßig in Durchsteckmontage mit außen liegendem Kühlkörper montiert werden. Es muss lediglich ein entsprechendes Loch wie angegeben in die Rückwand des Schaltschranks gemacht werden.
- Der in diesem Fall außen liegende Kühlkörper inkl. Lüfter darf nicht tropfendem Wasser, Ölnebel oder Staub ausgesetzt werden.
- Achtung! Der Kühlkörper kann sehr heiß werden.. Bringen Sie gegebenenfalls eine Schutzabdeckung an.

Verlustleistung ca. bei 100% Last

P1-****-L	00044	00080	00104	00156	00228	00330	00460	00600
Watt	ND	50	65	93	142	225	348	498
	LD	53	80	118	162	253	365	625
	VLD	65	105	135	197	314	420	754

P1-****-L	00800	00930	01240	01530	01850	02290	02950
Watt	ND	742	964	1163	1317	1534	1878
	LD	922	1167	1263	1536	1801	2669
	VLD	1059	1332	1377	1698	2092	3046

P1-****-L	00041	00054	00083	00126	00175	00250	00310
Watt	ND	62	94	96	145	235	260
	LD	67	98	107	163	260	306
	VLD	76	104	134	189	290	380

P1-****-L	00400	00470	00620	00770	00930	01160	01470
Watt	ND	361	495	687	783	812	1130
	LD	444	601	805	854	880	1488
	VLD	482	633	860	920	971	1592

P1-****-L	00400	00470	00620	00770	00930	01160	01470
Watt	ND	361	495	687	783	812	1130
	LD	444	601	805	854	880	1488
	VLD	482	633	860	920	971	1592

P1-****-L	01760	02130	02520	03160	03720	04320	04860	05200
Watt	ND	1570	2034	2219	3872	3896	4091	4710
	LD	1811	2150	2397	4352	4379	4598	5251
	VLD	2020	2359	2557	4598	4627	4858	5689

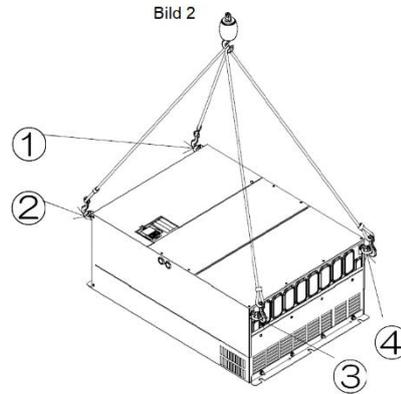
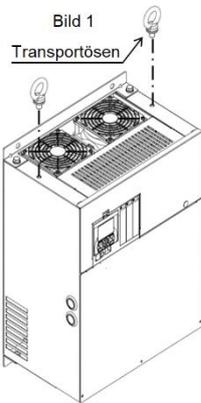
Die angegebenen Werte können in Abhängigkeit der Netzverhältnisse und des cosφ des Motors variieren.

SJ-P1 Basic Guide



WARNUNG: Bitte den folgenden Hinweis zum Heben der Frequenzumrichter beachten.

Zum vertikalen Heben der Typen P1-00930...05200-HFEF bitte die mitgelieferten Transportösen wie in Bild 1 dargestellt verwenden. Zum waagerechten Heben der Typen P1-03720...05200-HFEF bitte die mitgelieferten Transportösen wie in Bild 2 gezeigt an den Punkten 1...4 einsetzen.

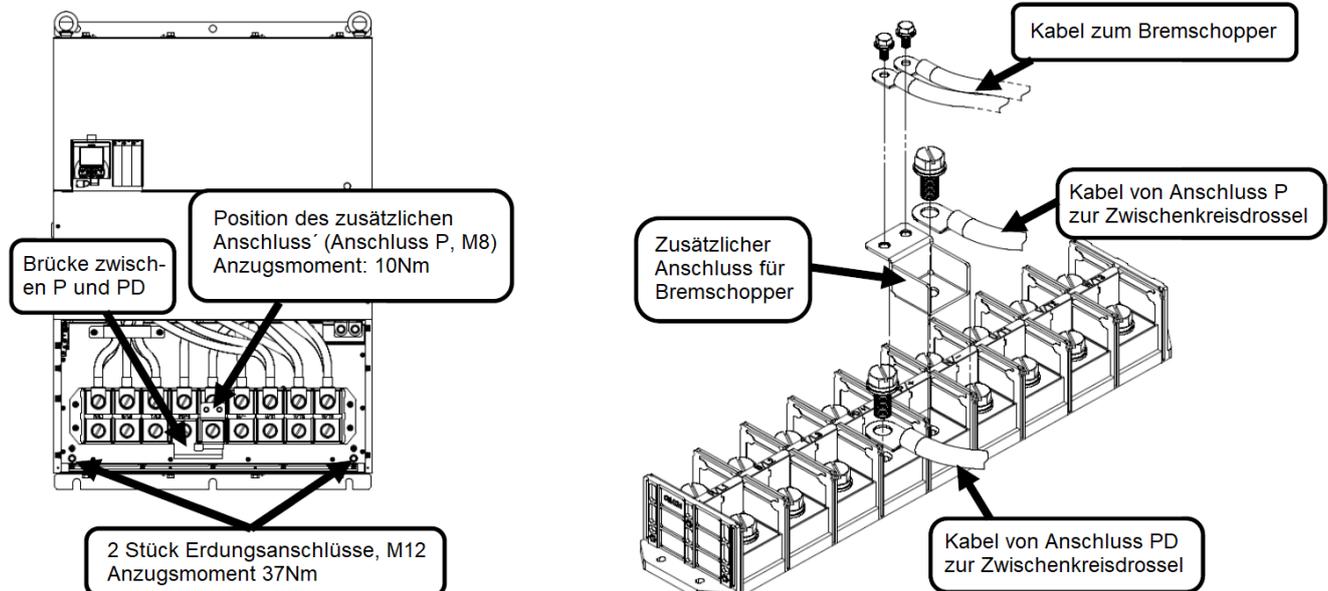


WARNUNG: Die Geräte P1-03720...06600-HFEF dürfen nur mit entsprechender Zwischenkreisdrossel betrieben werden. Wird bei diesen Typen ein externer Bremschopper verwendet, dann muss folgendes beachtet werden:

Zum Anschluss der Zwischenkreisdrossel wird die Brücke zwischen PD/+1 und P/+ entfernt und die Drossel an PD/+1 und P/+ angeschlossen. Vorher muss an P/+ der mitgelieferte, zusätzliche Anschluss eingesetzt werden.

Der DC+-Anschluss des Bremschoppers erfolgt mit zwei parallelen Leitungen am zusätzlichen Anschluss an P/+.

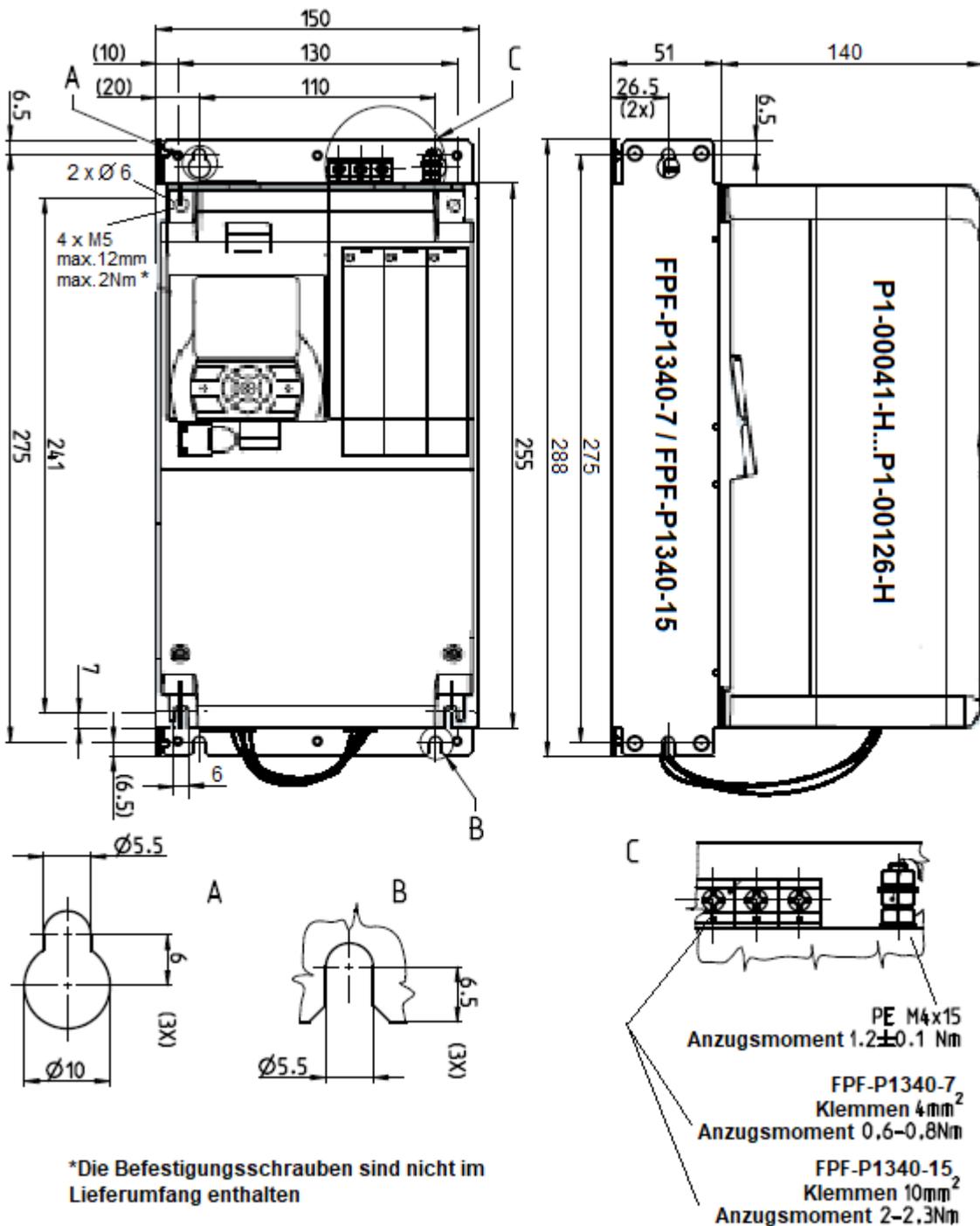
Alle Umrichter der Baureihe P1 müssen an den beiden Erdungsanschlüssen mit dem angegebenen Anzugsmoment geerdet werden.



2.3 Abmessungen

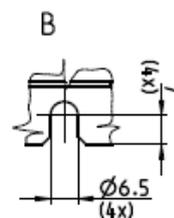
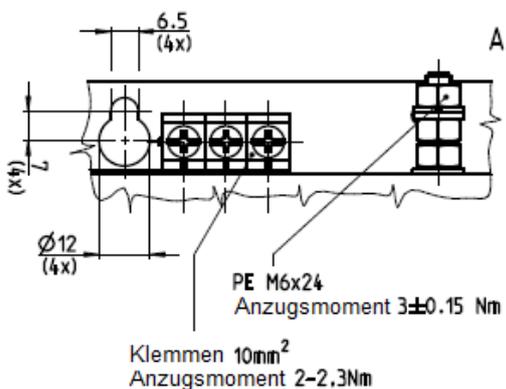
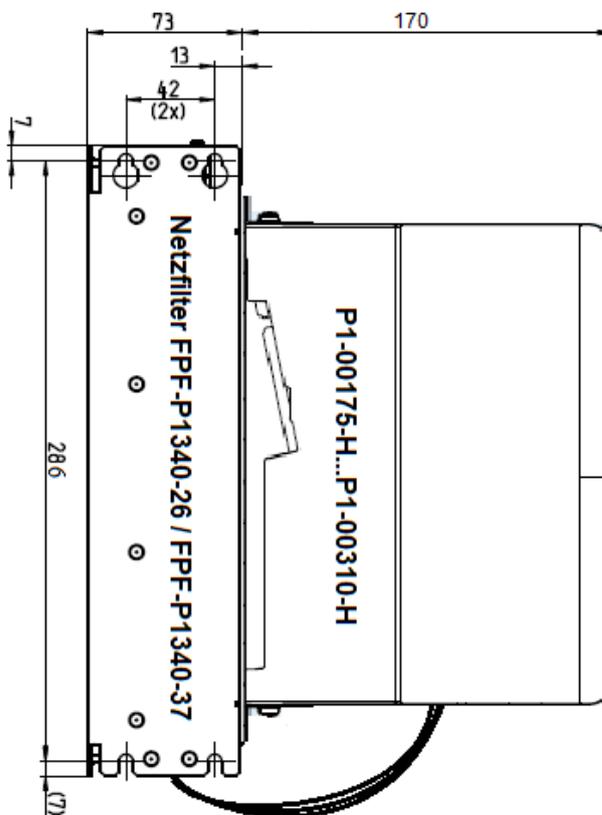
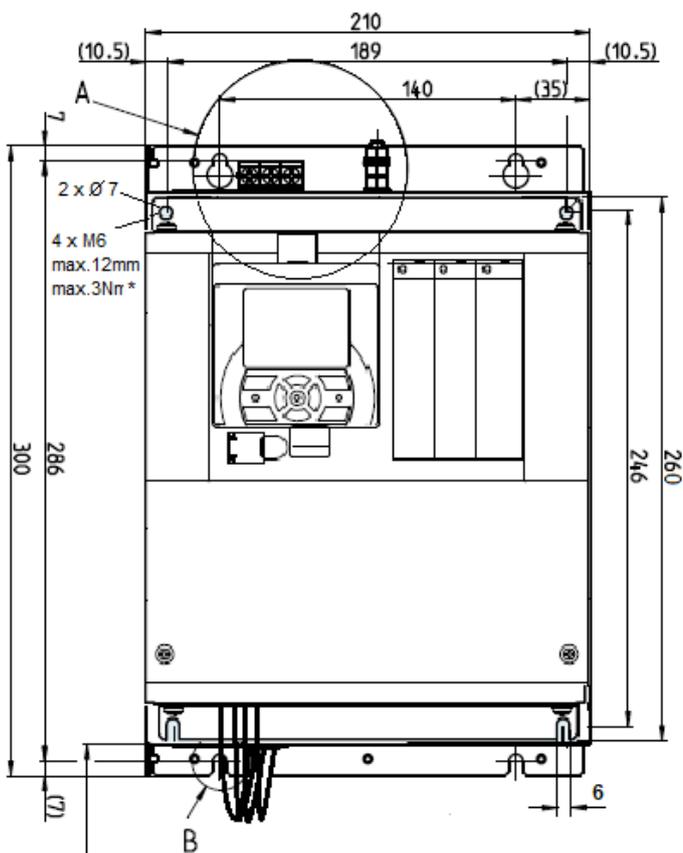
In die Optionssteckplätze eingesteckte Optionen erhöhen die angegebene Tiefe. Berücksichtigen Sie eine zusätzliche Tiefe von mindestens 50mm. Weitere Informationen finden Sie in der jeweiligen Anleitung für jedes optionale Produkt. Alle Maßzeichnungen stellen auch die jeweils zugeordneten, optionalen Netzfilter, zur Einhaltung der EMV-Kategorie C2 dar.

Frequenzumrichter: P1-00041-H, P1-00054-H, P1-00083-H, P1-00126-H			
Abmessungen	Breite: 150mm	Höhe: 255mm	Tiefe: 140mm
Netzfilter: FPF-P1340-7, FPF-P1340-15			
Abmessungen	Breite: 150mm	Höhe: 288mm	Tiefe: 51mm



SJ-P1 Basic Guide

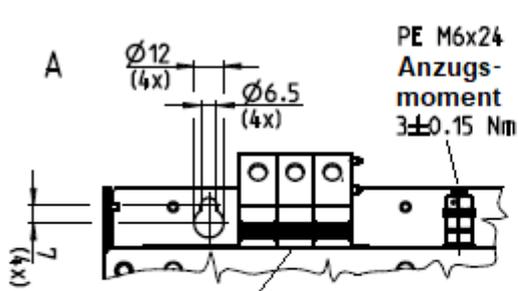
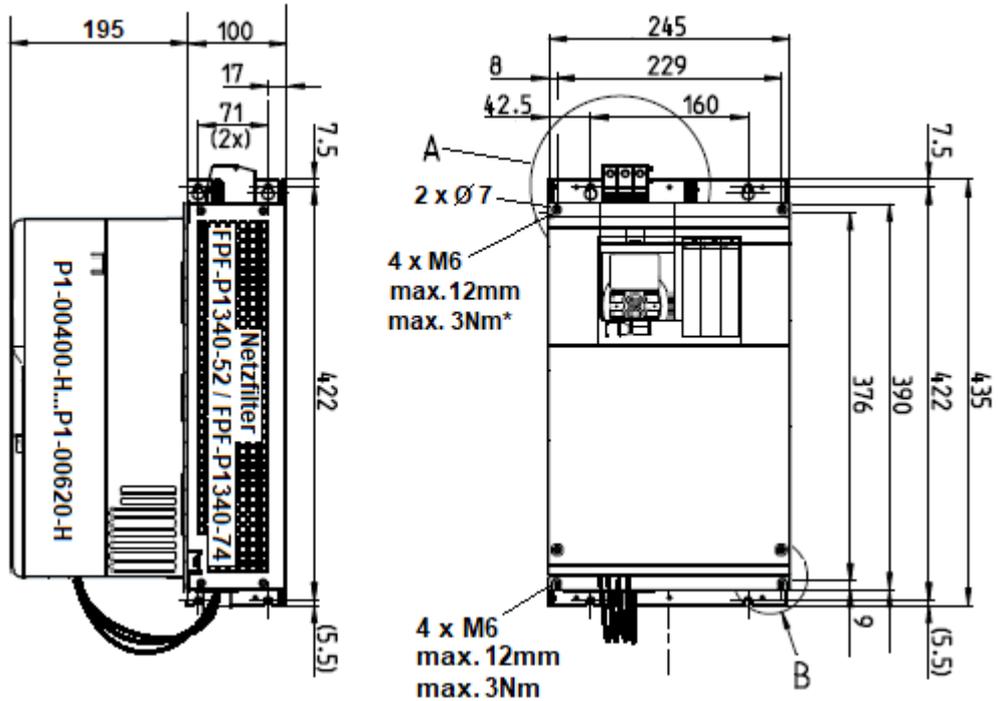
Frequenzumrichter: P1-00175-H, P1-00250-H, P1-00310-H			
Abmessungen	Breite: 210mm	Höhe: 260mm	Tiefe: 170mm
Netzfilter: FPF-P1340-26, FPF-P1340-37			
Abmessungen	Breite: 210mm	Höhe: 300mm	Tiefe: 73mm



* Die Befestigungsschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten

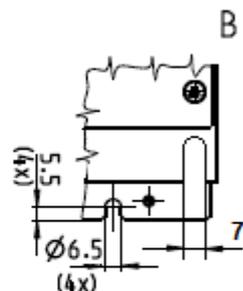
SJ-P1 Basic Guide

Frequenzumrichter: P1-00400-H, P1-00470-H, P1-00620-H			
Abmessungen	Breite: 245mm	Höhe: 390mm	Tiefe: 190mm
Netzfilter: FPF-P1340-52, FPF-P1340-74			
Abmessungen	Breite: 245mm	Höhe: 435mm	Tiefe: 100mm



FPF-P1340-74
 Klemmen 50mm²
 Anzugsmoment 15-20Nm

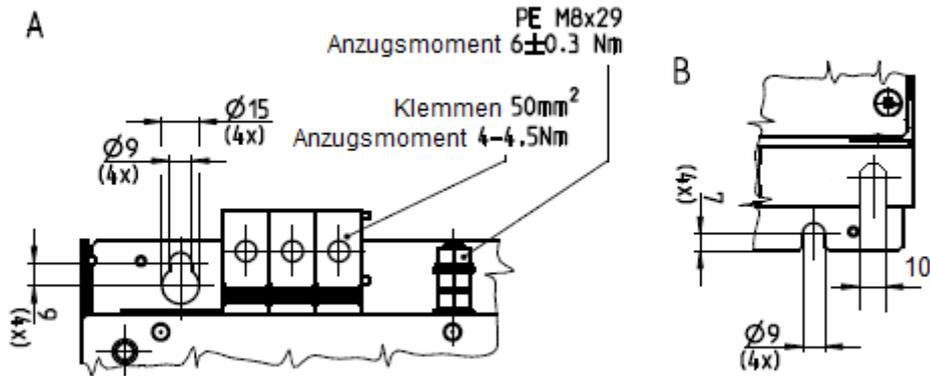
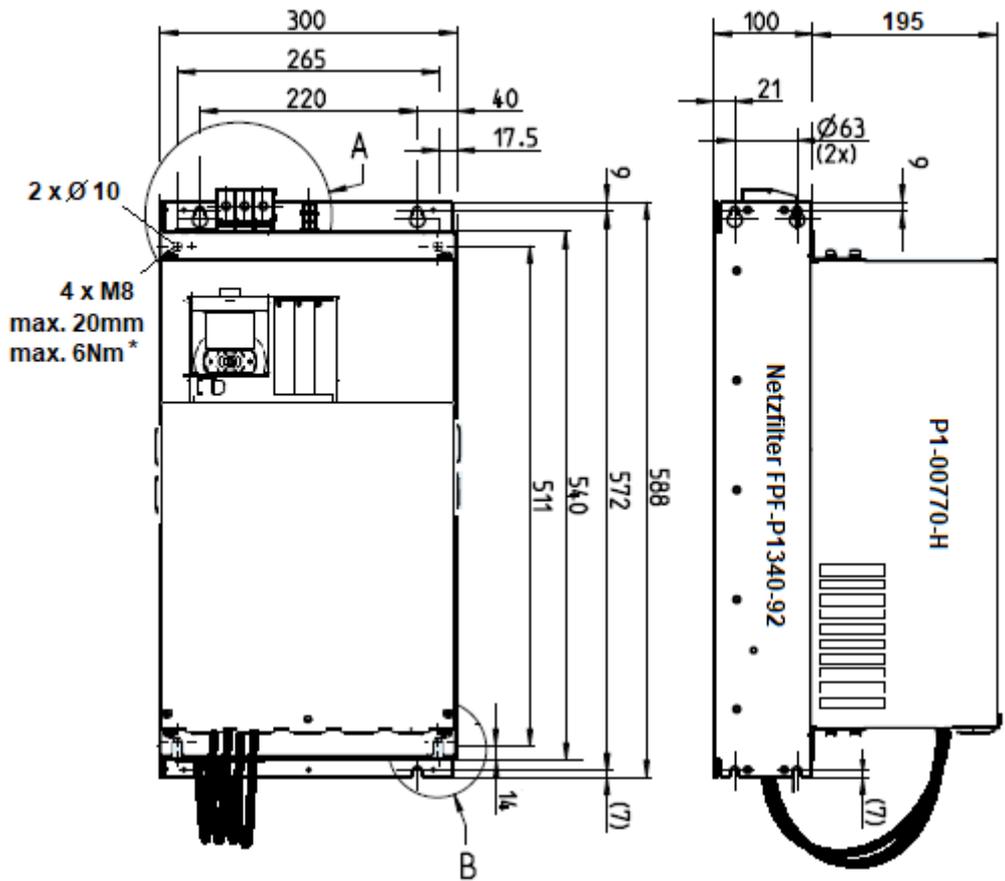
FPF-P1340-52
 Klemmen 25mm²
 Anzugsmoment 6-8Nm



***Die Befestigungsschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten**

SJ-P1 Basic Guide

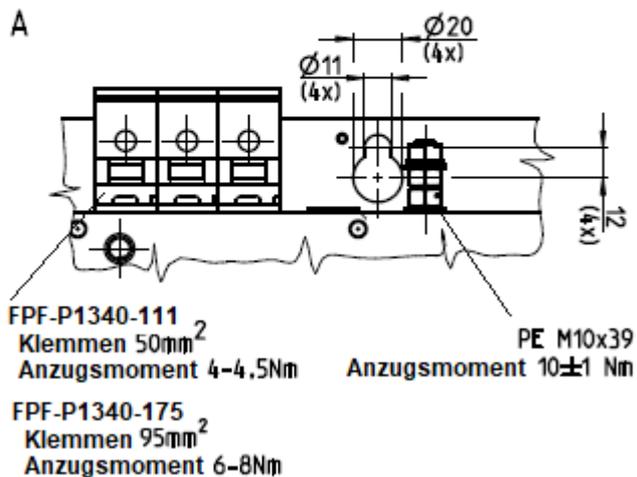
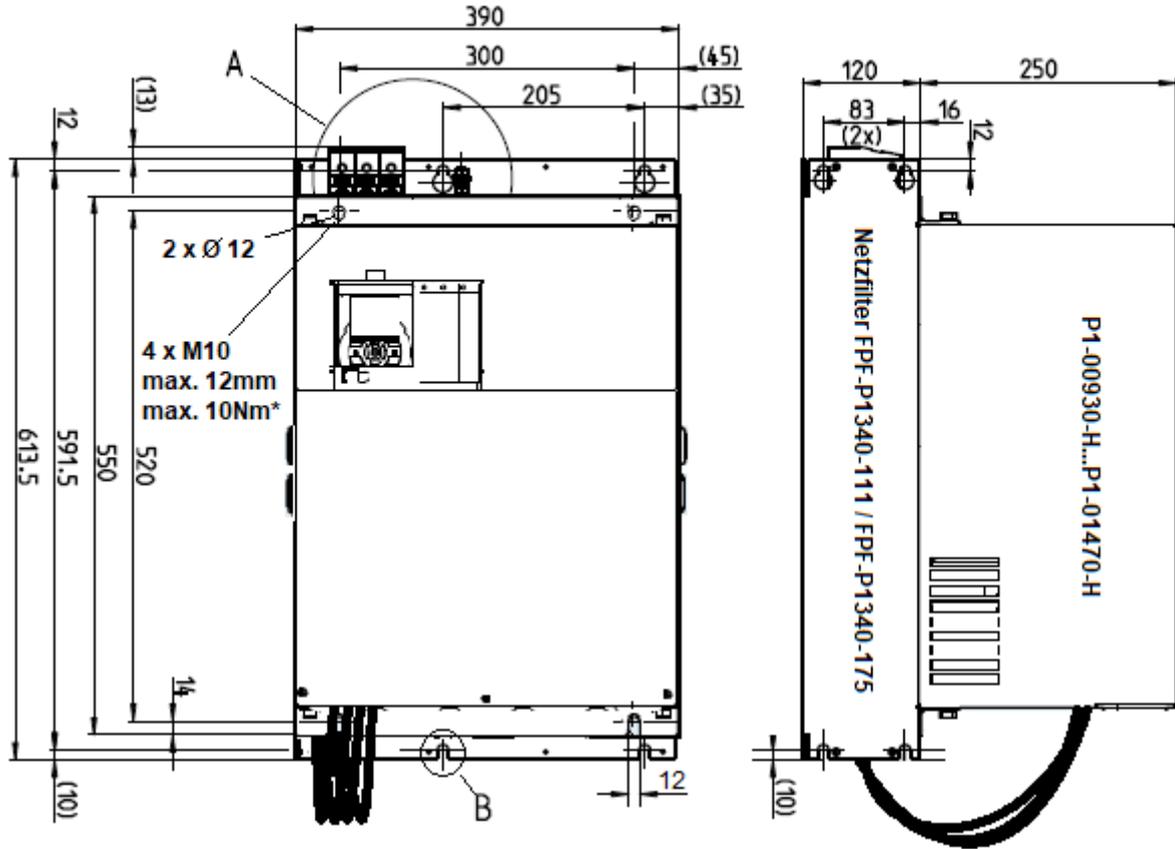
Frequenzumrichter: P1-00770-H			
Abmessungen	Breite: 300mm	Höhe: 540mm	Tiefe: 195mm
Netzfilter: FPF-P1340-92			
Abmessungen	Breite: 300mm	Höhe: 588mm	Tiefe: 100mm



* Die Befestigungsschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten

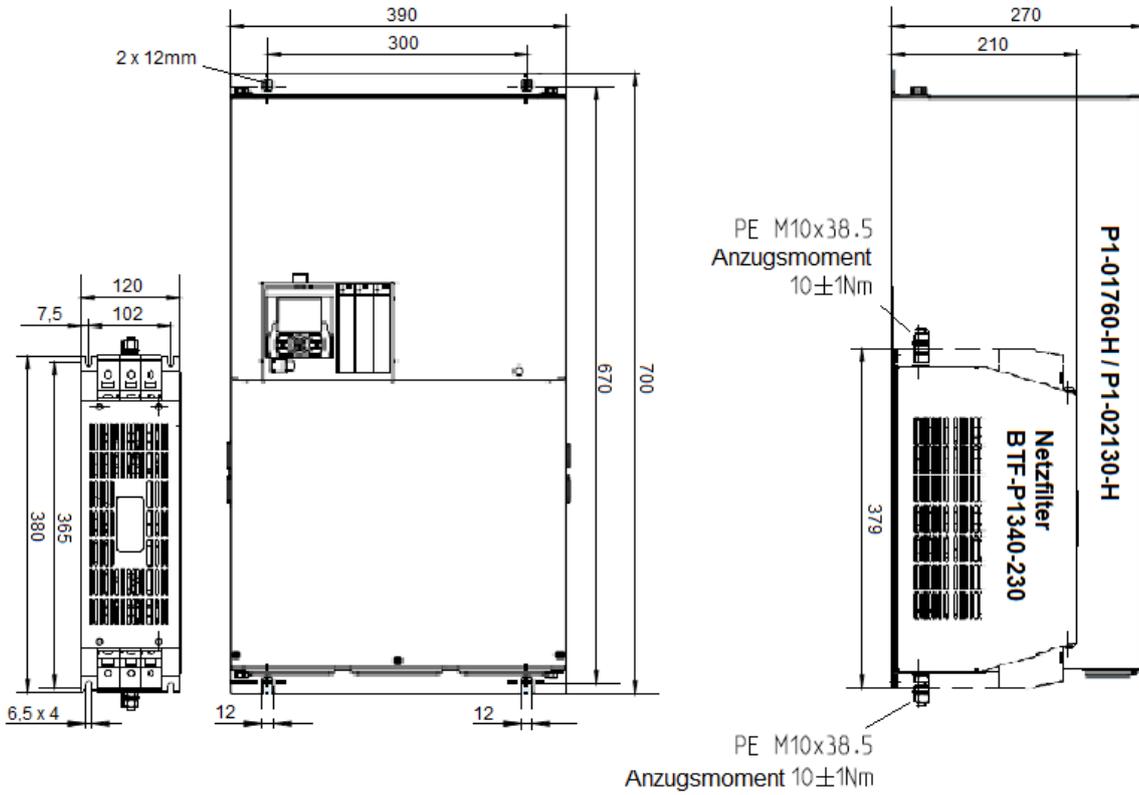
SJ-P1 Basic Guide

Frequenzumrichter: P1-00930-H, P1-01160-H, P1-01470-H			
Abmessungen	Breite: 390mm	Höhe: 550mm	Tiefe: 250mm
Netzfilter: FPF-P1340-111, FPF-P1340-175			
Abmessungen	Breite: 390mm	Höhe: 626,5mm	Tiefe: 120mm



SJ-P1 Basic Guide

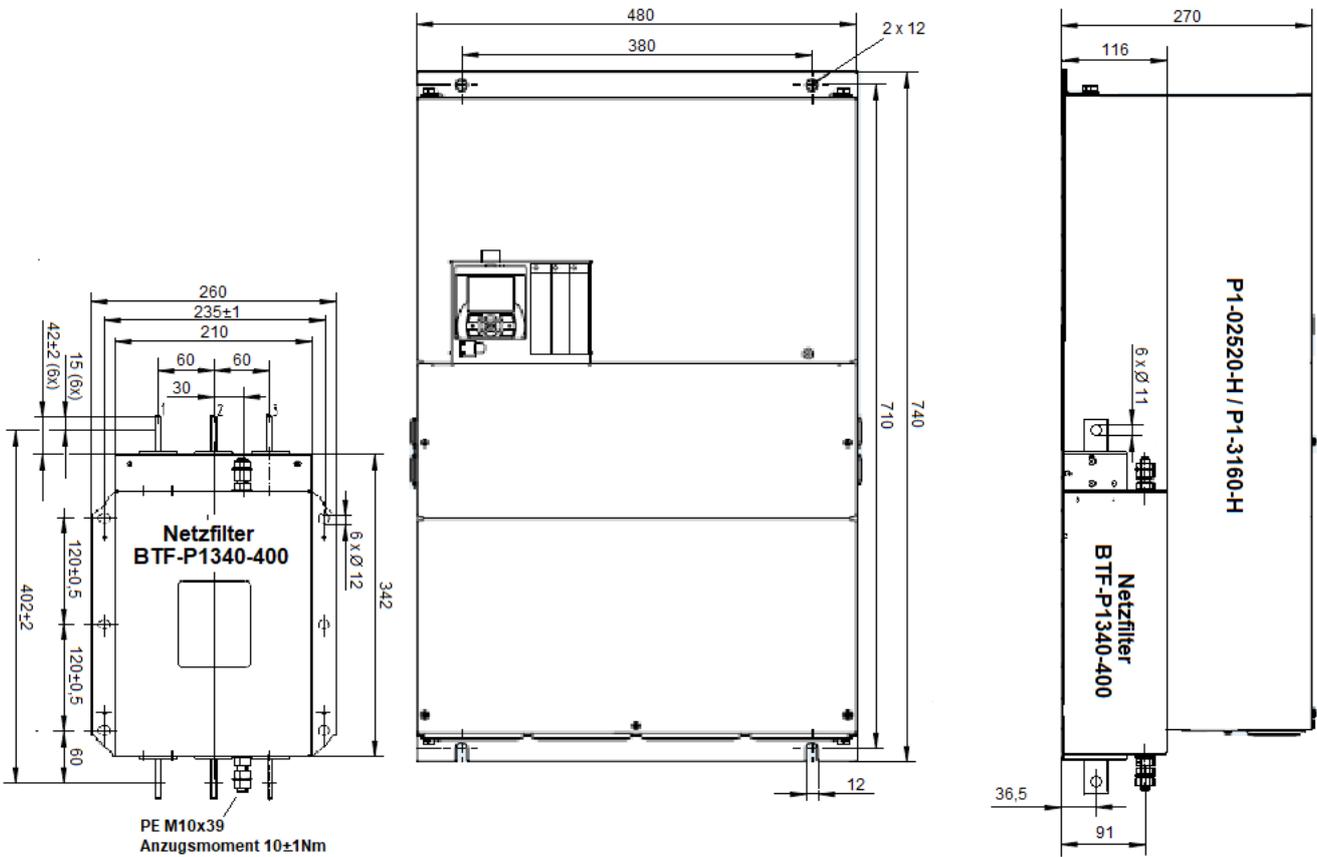
Frequenzumrichter: P1-01760-H, P1-02130-H			
Abmessungen	Breite: 390mm	Höhe: 700mm	Tiefe: 270mm
Netzfilter: BTF-P1340-230			
Abmessungen	Breite: 120mm	Höhe: 380mm	Tiefe: 210mm



Für den Frequenzumrichter P1-2130-HFEF in Lasteinstellung LD und VLD ([Ub-03]=00, 01) muss der Netzfilter BTF-P1340-400 eingesetzt werden.

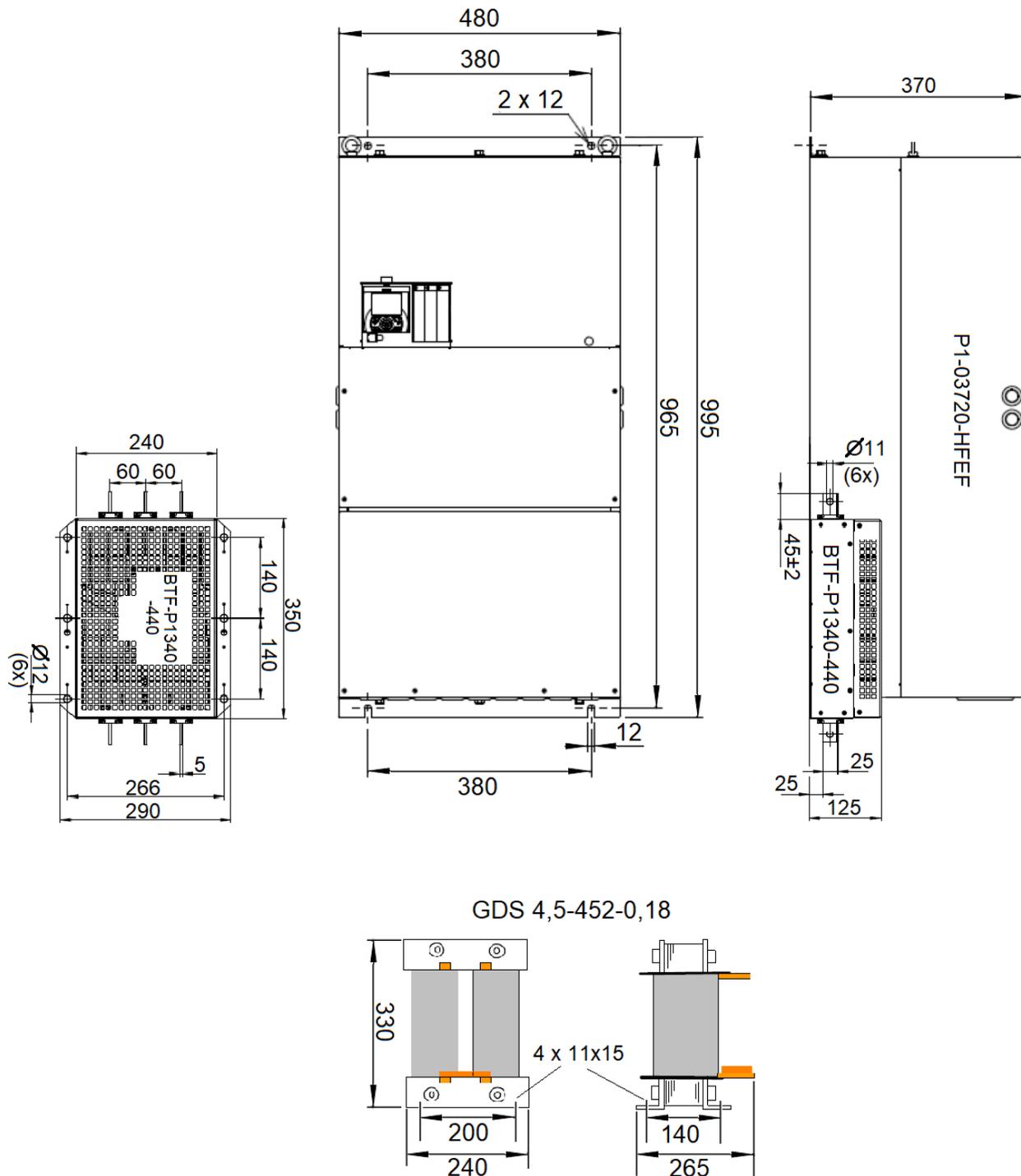
SJ-P1 Basic Guide

Frequenzumrichter: P1-02520-H, P1-03160-H			
Abmessungen	Breite: 480mm	Höhe: 740mm	Tiefe: 270mm
Netzfilter: BTF-P1340-400			
Abmessungen	Breite: 260mm	Höhe: 435mm	Tiefe: 116mm



SJ-P1 Basic Guide

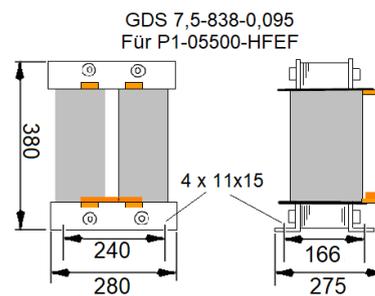
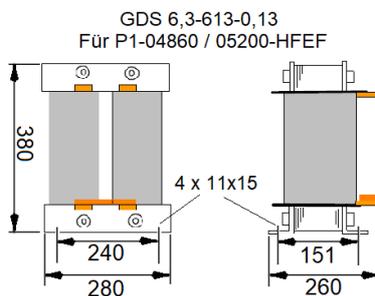
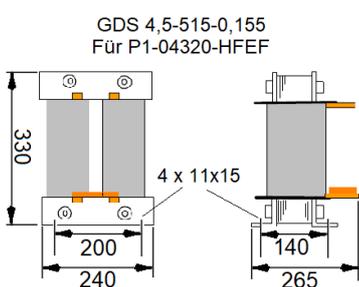
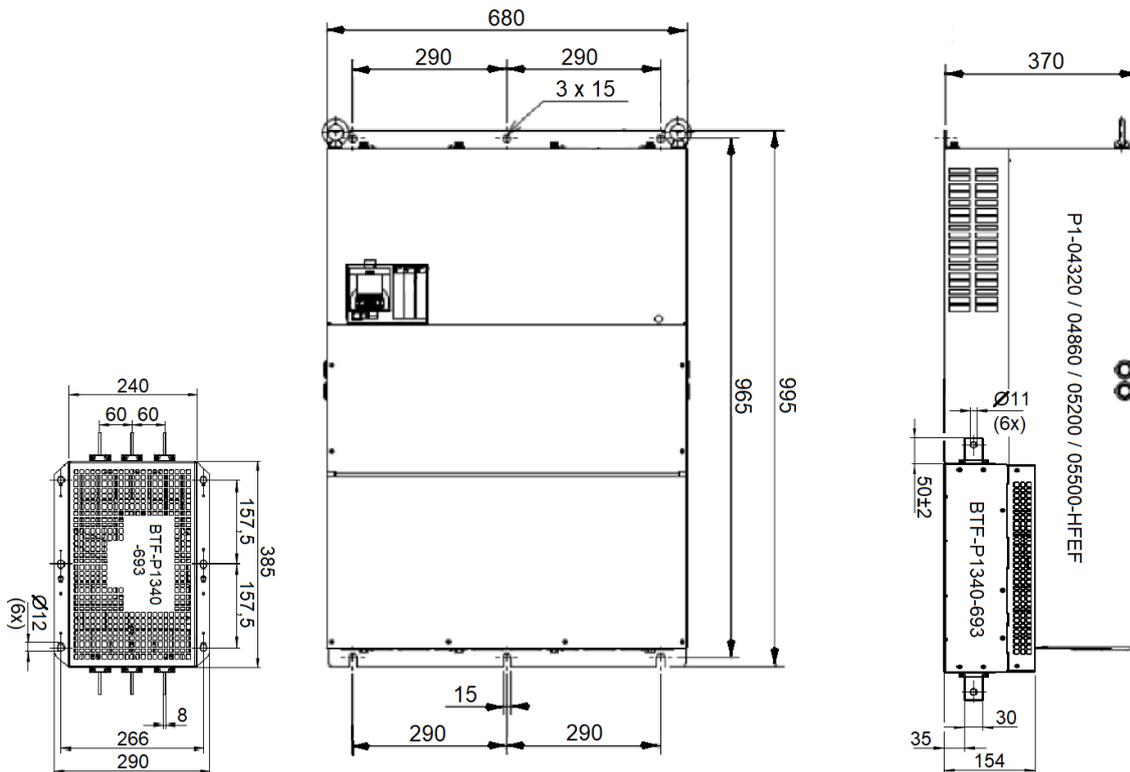
Frequenzumrichter: P1-03720-H			
Abmessungen	Breite: 480mm	Höhe: 995mm	Tiefe: 370mm
Netzfilter: BTF-P1340-440			
Abmessungen	Breite: 290mm	Höhe: 440mm	Tiefe: 125mm
Zwischenkreisdrossel: GDS-4,5-452-0,18			
Abmessungen	Breite: 240mm	Höhe: 330mm	Tiefe: 265mm



WARNUNG: Die Geräte P1-03720...06600-HFEF dürfen nur mit entsprechender Zwischenkreisdrossel betrieben werden. Bei Einsatz eines Bremschoppers muss der Installationshinweis auf Seite 23 beachtet werden.

SJ-P1 Basic Guide

Frequenzumrichter: P1-04320-H, P1-04860-H, P1-05200-H, P1-05500-H			
Abmessungen	Breite: 680mm	Höhe: 995mm	Tiefe: 370mm
Netzfilter: BTF-P1340-693			
Abmessungen	Breite: 290mm	Höhe: 485mm	Tiefe: 154mm
Zwischenkreisdrossel: GDS-4,5-452-0,18			
Abmessungen	Breite: 240mm	Höhe: 330mm	Tiefe: 265mm
Zwischenkreisdrossel: GDS-6,3-613-0,13			
Abmessungen	Breite: 280mm	Höhe: 380mm	Tiefe: 260mm
Zwischenkreisdrossel: GDS-7,5-838-0,095			
Abmessungen	Breite: 280mm	Höhe: 380mm	Tiefe: 275mm



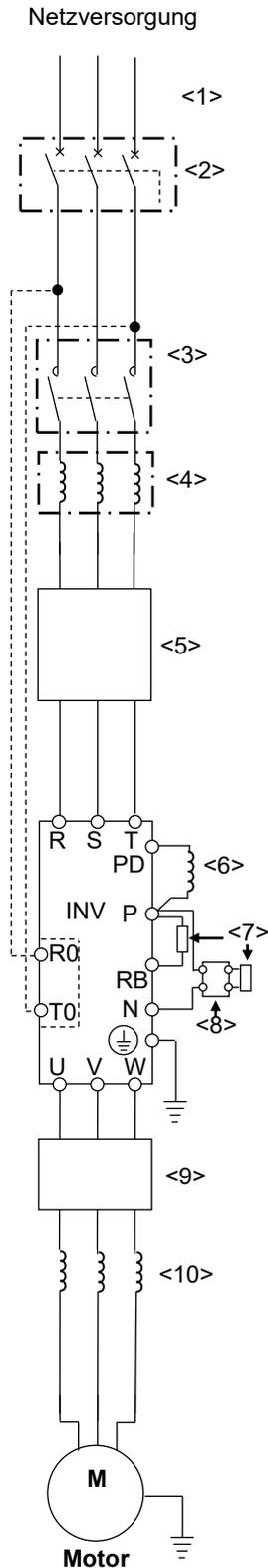
2.4 Optionen für das Leistungsteil

Optionen Leistungsverdrahtung



Hinweise:

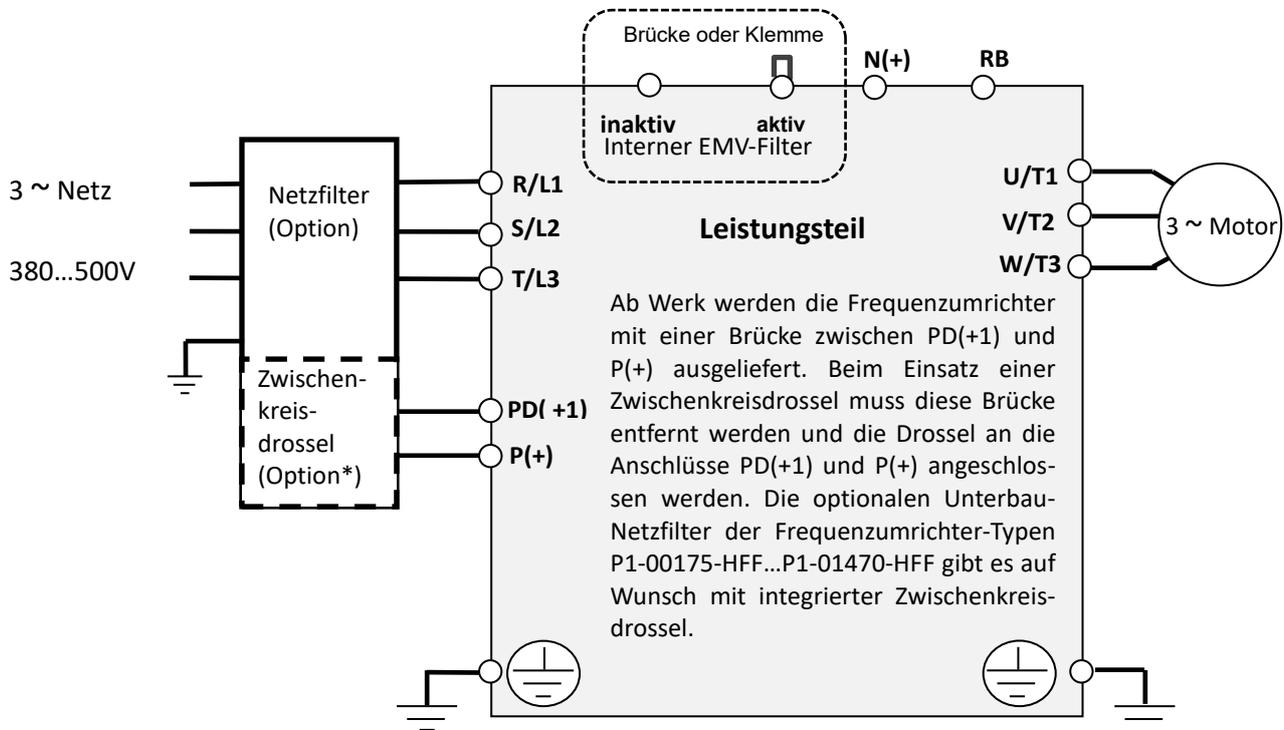
- Die Beschreibung für die aufgeführten Optionen sowie Schalt- und Sicherungsorgane bezieht sich auf Hitachi 3-Phasen, 4-Pol Käfigläufermotoren.
- Wählen Sie Leistungsschalter mit einem ausreichenden Abschaltstrom. (Verwenden Sie Leistungsschalter, die für Frequenzumrichter ausgelegt sind)
- Verwenden Sie Kupferdraht für eine zulässige Temperatur von 75°C oder höher.
- Bei Leitungslängen von >20m empfehlen einen größeren Leitungsquerschnitt zu wählen.
- Ziehen Sie jede Schraube mit dem angegebenen Drehmoment an. Lose Schrauben können zu Kurzschlüssen und Bränden führen. Ein zu starkes Anziehen kann zu Beschädigungen am Klemmenblock oder Frequenzumrichter führen.
- Ziehen Sie nach der Verdrahtung nicht an den Stromkabeln, denn dadurch könnten sich Schrauben lösen.
- Alle Typen >P1-03160-H dürfen nur mit Netz- oder Zwischenkreisdrossel betrieben werden.



Nr.	Name	Funktion
<1>	Netzleitung	Siehe Kapitel 2.6 „Empfohlene Leitungsquerschnitte, Verdrahtungszubehör und Crimp-Anschlüsse“.
<2>	Leistungsschalter	
<3>	Schütz	
<4>	Netzdrossel	Netzdrossel zur Reduzierung der vom Frequenzumrichter erzeugten Oberwellen und Verbesserung des Leistungsfaktors. Die Netzdrossel muss eingesetzt werden wenn die Netzsymmetrie >3% beträgt, die Leistung des vorgeschalteten Trafos 500kVA übersteigt oder wenn schnelle Spannungsänderungen auftreten.
<5>	Netzfilter für Frequenzumrichter	Netzfilter zur Reduzierung der vom Frequenzumrichter erzeugten Störungen und zur Einhaltung der CE-EMV-Grenzwerte Kategorie C2 (siehe Kapitel 1.4). Die Netzfilter FPF-P1340-23...FPF-P1340-175 gibt es optional mit integrierter Zwischenkreisdrossel.
<6>	Zwischenkreisdrossel	Zwischenkreisdrossel zur Reduzierung der vom Frequenzumrichter erzeugten Oberwellen und Verbesserung des Leistungsfaktors. Die Netzfilter FPF-P1340-23...FPF-P1340-175 gibt es optional mit integrierter Zwischenkreisdrossel.
<7>	Bremswiderstand	Bei dynamischen Bremsvorgängen von großen Massenträgheitsmomenten oder Absenken von Lasten arbeitet der Motor als Generator und speist Bremsleistung in den Frequenzumrichter. Dies führt zu einer Anhebung der Zwischenkreisspannung. Damit es nicht zu einer Stöerauslösung „Überspannung im Zwischenkreis“ kommt schaltet der Bremschopper bei einer bestimmten Zwischenkreisspannung den Zwischenkreis auf einen Bremswiderstand. Bei den Typen P1-00041...00930-H (400V) sind standardmäßig Bremschopper integriert. Die Typen P1-01160...01470-H gibt es optional mit integriertem Chopper. Für alle größeren Typen muss bei Bedarf ein externer Bremschopper installiert werden. In allen Fällen wird der Bremswiderstand extern installiert.
<8>	Bremschopper mit Bremswiderstand	
<9>	Sinusfilter	Reduzieren die symmetrische Gegentaktstörung (Störspannung zwischen den Phasen) auf eine sinusförmige Wellenform mit einer gewissen Restwelligkeit.
<10>	Motordrossel	Die Motordrossel kompensiert die Kabelkapazität von langen abgeschirmten Motorleitungen. Sie reduziert außerdem die Werte du/dt und Vpeak an den Motorklemmen.

2.5 Verdrahtung des Leistungsteils

Die nachfolgende Abbildung zeigt beispielhaft die Leistungsverdrahtung mit Netzspannungsanschluss sowie den Anschluss eines Motors. Zur Verdrahtung des Leistungsteils öffnen Sie die Klemmenabdeckung.



Beschreibung der Leistungsanschlüsse

Symbol	Klemmenfunktion	Beschreibung
R,S,T (L1,L2,L3)	Netzeingang	3-phasiger Netzanschluss. Bei Versorgung über den DC-Zwischenkreis werden diese Klemmen nicht verdrahtet.
U, V, W (T1,T2,T3)	Motoranschluss	3-phasiger Motoranschluss.
PD,P (+1,+)	Zwischenkreisdrossel	Brücke an PD-P entfernen und optionale Zwischenkreisdrossel zur Verbesserung des Leistungsfaktors anschließen.
P,RB (+,RB)	Anschluss für Bremswiderstand	Anschluss für optionalen Bremswiderstand (nur für Geräte bis SJ-P1-00930-H, optional bis SJ-P1-01470-H)
P,N (+,-)	Anschluss für externen Bremschopper	Für alle Frequenzumrichter, die keinen integrierten Bremschopper besitzen.
⊕	Erdungsklemme des Frequenzumrichters	Anschluss für Erdung

- ✦ Siehe „Kapitel 3 Sicherheitsanweisungen“ für die Einhaltung der CE- und UL-Normen.
- ✦ Die Schraubengröße kann je nach Klemme variieren. Für die Größe der Schraube der Leistungsverdrahtung siehe Seite 30/31; im Falle von anderen Anschlussklemmen siehe Zeichnungen der Verdrahtung ab Seite 34.
- ✦ In den Tabellen auf Seite 30/31 sind die Spezifikationen der Kabel und Quetschklemmen (Krimpanschlüsse) sowie die Klemmenanzugsdrehmomente angegeben.
- ✦ Die empfohlenen Leitungsquerschnitte variieren je nach den Laststellungen (ND/LD/VLD).

2.6 Empfohlene Leitungsquerschnitte (AWG), Verdrahtungszubehör und Crimp- Anschlüsse.

■ 200-V-Klasse

Frequenz- umrichter- Typ	Lastein- stellung	Kabelquerschnitt AWG [mm ²] Klemme R,S,T,U,V,W, P,PD,N	Erdungskabel AWG (mm ²)	Externer Bremswider- stand zwischen P und RB	Leistungs- klemmen- Schraubengröße	Krimp- Anschluss	Anzugs- moment [Nm] Leistung/Erdung (Maximal)
P1-00044-L	ND	14 (2,1)	14 (2,1)	14 (2,1)	M4	2-4/2-4	1,4/1,4 (1,5/1,5)
	LD						
	VLD						
P1-00080-L	ND	14 (2,1)	14 (2,1)	14 (2,1)	M4	2-4/2-4	1,4/1,4 (1,5/1,5)
	LD						
	VLD						
P1-00104-L	ND	14 (2,1)	14 (2,1)	14 (2,1)	M4	2-4/2-4	1,4/1,4 (1,5/1,5)
	LD						
	VLD						
P1-00156-L	ND	14 (2,1)	14 (2,1)	14 (2,1)	M4	2-4/2-4	1,4/1,4 (1,5/1,5)
	LD						
	VLD	10 (5,3)	10 (5,3)	10 (5,3)	5,5-4/5,5-4		
P1-00228-L	ND	10 (5,3)	10 (5,3)	10 (5,3)	M4	5,5-4/5,5-4	1,4/1,4 (1,5/1,5)
	LD						
	VLD						
P1-00330-L	ND	8 (8,4)	8 (8,4)	8 (8,4)	M5	8-5/8-5	3,0/3,0 (3,0/3,0)
	LD						
	VLD						
P1-00460-L	ND	8 (8,4)	6 (13,3)	8 (8,4)	M5	8-5/8-5	3,0/3,0 (3,0/3,0)
	LD			6 (13,3)		14-5/8-5	
	VLD	6 (13,3)					
P1-00600-L	ND	6 (13,3)	6 (13,3)	6 (13,3)	M6	14-6/14-6	4,0/4,0 (5,2/5,2)
	LD	4 (21,2)		4 (21,2)		22-6/14-6	
	VLD	4 (21,2)					
P1-00800-L	ND	4 (21,2)	6 (13,3)	4 (21,2)	M6	22-6/14-6	2,5...3,0/4,9 (4,1/5,2)
	LD	3 (26,7)		3 (26,7)		38-6/14-6	
	VLD	3 (26,7)					
P1-00930-L	ND	3 (26,7)	6 (13,3)	3 (26,7)	M6	38-6/14-6	2,5...3,0/4,9 (4,1/5,2)
	LD	2 (33,6)		2 (33,6)		60-6/14-6	
	VLD	1 (42,4)		1 (42,4)			
P1-01240-L	ND	1 (42,4)	6 (13,3)	1 (42,4)	M8	60-8/14-6	5,5...6,6/4,9 (9,0/5,2)
	LD	1/0 (53,5)		1/0 (53,5)		70-8/14-6	
	VLD	2/0 (67,4)		2/0 (67,4)			
P1-01530-L	ND	2/0 (67,4)	4 (21,2)	—	M8	70-8/22-8	6,0/11,7 (9,0/12,5)
	LD	1/0x2 (53,5x2)				60-8/22-8	
	VLD						
P1-01850-L	ND	4/0 (107,2)	4 (21,2)	—	M8	100-8/22-6	15,0/11,7 (15,0/12,5)
	LD	1/0x2 (53,5x2)				60-8/22-6	6,0...10,0/11,7 (12,0/12,5)
	VLD						
P1-02290-L	ND	1/0x2 (53,5x2)	4 (21,2)	—	M8	60-8/22-6	6,0...10,0/11,7 (12,0/12,5)
	LD					70-8/22-6	
	VLD					2/0x2 (67,4x2)	
P1-02950-L	ND	350kcmil (177)	3 (26,7)	—	M10	180-8/38-6	10,0...12,0/11,7 (16,5/12,5)
	LD	3/0x2 (85,0x2)				80-8/38.6	
	VLD						

✧ Vorgesehene AWG-Kabelgrößen bei Verwendung von HIV-Kabel und einer zulässigen Maximaltemperatur von 75 °C.

Zur Bestimmung der erforderlichen Kabelquerschnitte verwenden Sie bitte die im Kapitel 7. Technische Daten angegebenen Stromangaben.

✧ Zur Einhaltung von UL-Normen, siehe Kapitel 1.5. „Einhaltung von UL-Normen“.

✧ Bitte verwenden Sie abgerundete Krimp-Klemmen (gemäß UL-Standard), zum Anschluss der Kabel an die Leistungsklemmen. Pressen Sie mit dem vom Hersteller angegebenen Druck bzw. verwenden Sie das vom Hersteller vorgeschriebene Krimpwerkzeug.

SJ-P1 Basic Guide

■ 400-V-Klasse

Frequenzumrichter-Typ	Lasteinstellung	Kabelquerschnitt AWG [mm ²] Klemme R,S,T,U,V,W, P,PD,N	Erdungskabel AWG [mm ²]	Externer Bremswiderstand zwischen P und RB	Leistungsklemmen-Schraubengröße	Krimp-Anschlüsse	Anzugsmoment Nm
P1-00041-H... P1-00083-H	ND/LD/VLD	14 (2,1)	14 (2,1)	14 (2,1)	M4	2-4/2-4	1,4/1,4 (1,5/1,5)
P1-00126-H	ND	14 (2,1)	14 (2,1)	14 (2,1)	M4	2-4/2-4	1,4/1,4 (1,5/1,5)
	LD						
	VLD	12 (3,3)	12 (3,3)	12 (3,3)		5,5-4/5,5-4	
P1-00175-H	ND	12 (3,3)	12 (3,3)	12 (3,3)	M5	5,5-5/5,5-5	3,0/3,0 (3,0/3,0)
	LD						
	VLD	10 (5,3)	10 (5,3)	10 (5,3)			
P1-00250-H	ND	10 (5,3)	10 (5,3)	10 (5,3)	M5	5,5-5/5,5-5	3,0/3,0 (3,0/3,0)
	LD						
	VLD	8 (8,4)	8 (8,4)	8 (8,4)		8-5/8-5	
P1-00310-H... P1-00400-H	ND/LD/VLD	8 (8,4)	8 (8,4)	8 (8,4)	M6	8-6/8-6	4,0/4,0 (5,2/5,2)
P1-00470-H	ND	8 (8,4)	8 (8,4)	8 (8,4)	M6	8-6/8-6	4,0/4,0 (5,2/5,2)
	LD	6 (13,3)		6 (13,3)		14-6/8-6	
	VLD						
P1-00620-H	ND	6 (13,3)	8 (8,4)	6 (13,3)	M6	14-6/8-6	4,0/4,0 (5,2/5,2)
	LD	4 (21,2)		4 (21,2)		22-6/8-6	
	VLD						
P1-00770-H	ND	3 (26,7)	6 (13,3)	3 (26,7)	M6	38-6/14-6	15,0/11,7 (15,0/12,5)
	LD	2 (33,6)		2 (33,6)		60-6/14-6	
	VLD	1 (42,4)		1 (42,4)			
P1-00930-H	ND/LD/VLD	1 (42,4)	6 (13,3)	1 (42,4)	M8	60-8/14-8	15,0/11,7 (15,0/12,5)
P1-01160-H	ND	1 (42,4)	6 (13,3)	—	M8	60-8/14-8	15,0/11,7 (15,0/12,5)
	LD	1/0 (53,5)					
	VLD						
P1-01470-H	ND	1/0 (53,5)	4 (21,2)	—	M8	60-8/22-8	15,0/11,7 (15,0/12,5)
	LD	2/0 (67,4)				60-8/22-8	6,0~10,0/11,7 (12,0/12,5)
	VLD	1/0x2 (53,5x2)					
P1-01760-H	ND/LD/VLD	1/0x2 (53,5x2)	4 (21,2)	—	M10	60-10/22-8	10,0~12,0/11,7 (16,5/12,5)
P1-02130-H	ND	1/0x2 (53,5x2)	3 (26,7)	—	M10	60-10/38-8	10,0~12,0/11,7 (16,5/12,5)
	LD	1/0x2 (53,5x2)				70-10/38-8	
	VLD	2/0x2 (67,4x2)				70-10/38-8	
P1-02520-H	ND	2/0x2 (67,4x2)	1 (42,4)	—	M10	70-10/60-8	10,0~12,0/11,7 (16,5/12,5)
	LD	2/0x2 (67,4x2)				70-10/60-8	
	VLD	3/0x2 (85,0x2)				80-10/60-8	
P1-03160-H	ND	3/0x2 (85,0x2)	1 (42,4)	—	M10	80-10/60-8	10,0~12,0/11,7 (16,5/12,5)
	LD	4/0x2 (107x2)				100-10/60-8	
	VLD	250kcmilx2 (127x2)				150-10/60-8	
P1-03720-H	ND	3/0x2 (85,0x2)	2/0 (67,4)	—	M12	80-12/70-12	15,5~18,5/39,6 (25,5/42,0)
	LD	4/0x2 (107x2)				150-12/70-12	
	VLD	250kcmilx2 (127x2)				150-12/70-12	
P1-04320-H	ND	250kcmilx2 (127x2)	2/0 (67,4)	—	M12	150-12/70-12	15,5~18,5/39,6 (55,5/42,0)
	LD	250kcmilx2 (127x2)				150-12/70-12	
	VLD	300kcmilx2 (152x2)				150-12/70-12	
P1-04860-H	ND	250kcmilx2 (127x2)	2/0 (67,4)	—	M16	150-L16/70-12	37/39,6 (25,5/42,0)
	LD	300kcmilx2 (152x2)				150-L16/70-12	
	VLD	350kcmilx2 (177x2)				180-L16/70-12	
P1-05200	ND	300kcmilx2 (152x2)	2/0 (67,4)	—	M16	150-L16/70-12	37/39,6 (25,5/42,0)
	LD	350kcmilx2 (177x2)				180-L16/70-12	
	VLD	400kcmilx2 (203x2)				200-L16/70-12	

✧ Vorgesehene AWG-Kabelgrößen bei Verwendung von HIV-Kabel und einer zulässigen Maximaltemperatur von 75 °C. Zur Bestimmung der erforderlichen Kabelquerschnitte verwenden Sie bitte die im Kapitel 7. Technische Daten angegebenen Stromangaben.

✧ Zur Einhaltung von UL-Normen, siehe Kapitel 1.5. „Einhaltung von UL-Normen“.

✧ Bitte verwenden Sie abgerundete Krimp-Klemmen (gemäß UL-Standard), zum Anschluss der Kabel an die Leistungsklemmen. Pressen Sie mit dem vom Hersteller angegebenen Druck bzw. verwenden Sie das vom Hersteller vorgeschriebene Krimppwerkzeug.

2.7 Bremswiderstand

- Bei dynamischen Bremsvorgängen von großen Massenträgheitsmomenten, Absenken von Lasten oder Bremsen von Abwickelvorgängen wird Bremsleistung erzeugt, die zu einer Anhebung der Zwischenkreisspannung führt. Damit es nicht zu einer Störauslösung „Überspannung im Zwischenkreis“ kommt schaltet ein Bremschopper bei einer bestimmten Zwischenkreisspannung die Zwischenkreisspannung auf einen Bremswiderstand. Bei den Typen P1-00044-L...P1-01240-L (200V-Klasse) und P1-00041...00930-H (400V-Klasse) sind standardmäßig Bremschopper integriert. Die Typen P1-01160...01470-H gibt es optional mit integriertem Chopper. Für alle größeren Typen muss bei Bedarf ein externer Bremschopper installiert werden. In allen Fällen wird der Bremswiderstand extern installiert.
- In den folgenden Tabellen sind die minimal zulässigen Ohmwerte bei einer Einschaltdauer von 10% ED und 100% ED für die integrierten Bremschopper aufgeführt:

■ 200-V-Klasse

Typ	Minimal zulässiger Ohmwert	
	Bei 10% ED	Bei 100% ED
P1-00044-L	50 Ω	159 Ω
P1-00080-L	50 Ω	159 Ω
P1-00104-L	35 Ω	111 Ω
P1-00156-L	35 Ω	111 Ω
P1-00228-L	35 Ω	111 Ω
P1-00330-L	16 Ω	51 Ω
P1-00460-L	10 Ω	32 Ω
P1-00600-L	10 Ω	32 Ω
P1-00800-L	7,5 Ω	24 Ω
P1-00930-L	7,5 Ω	24 Ω
P1-01240-L	5,0 Ω	16 Ω

Die angegebenen Ohmwerte dürfen in Verbindung mit den zugeordneten ED nicht unterschritten werden ([bA-60]), [bA-63]).

■ 400 V

Typ	Minimal zulässiger Ohmwert	
	Bei 10% ED	Bei 100% ED
P1-00041-H	100 Ω	317 Ω
P1-00054-H	100 Ω	317 Ω
P1-00083-H	100 Ω	317 Ω
P1-00126-H	70 Ω	222 Ω
P1-00175-H	70 Ω	222 Ω
P1-00250-H	35 Ω	111 Ω
P1-00310-H	35 Ω	111 Ω
P1-00400-H	24 Ω	76 Ω
P1-00470-H	24 Ω	76 Ω
P1-00620-H	20 Ω	64 Ω
P1-00770-H	15 Ω	48 Ω
P1-00930-H	15 Ω	48 Ω
P1-01160-H	10 Ω	32 Ω
P1-01470-H	10 Ω	32 Ω

Die angegebenen Ohmwerte dürfen in Verbindung mit den zugeordneten ED nicht unterschritten werden ([bA-60]), [bA-63]).

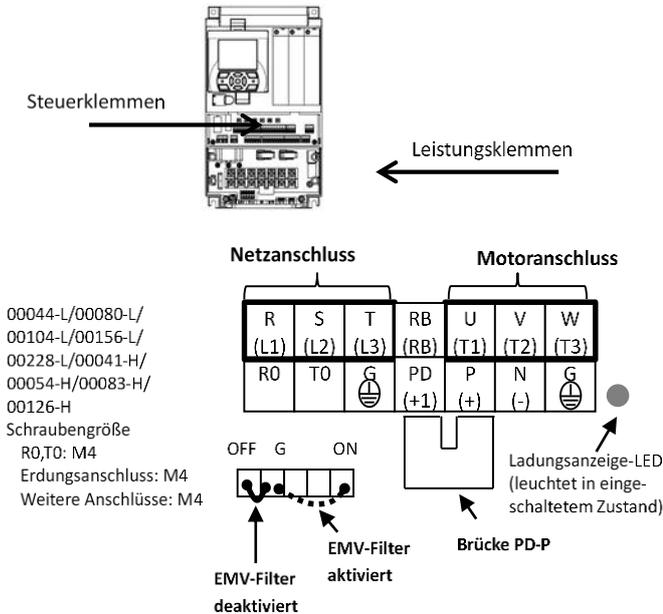
2.8 Leistungsanschlüsse



Ohne den Stecker J51 kann die Charge-LED den Ladestatus der Zwischenkreiskondensatoren nicht anzeigen. Bevor Sie am Frequenzumrichter arbeiten, vergewissern Sie sich, dass die Netzspannung abgeschaltet ist.

Modell P1-00044/00080/00104/00156/00228-L... (200V-Klasse)

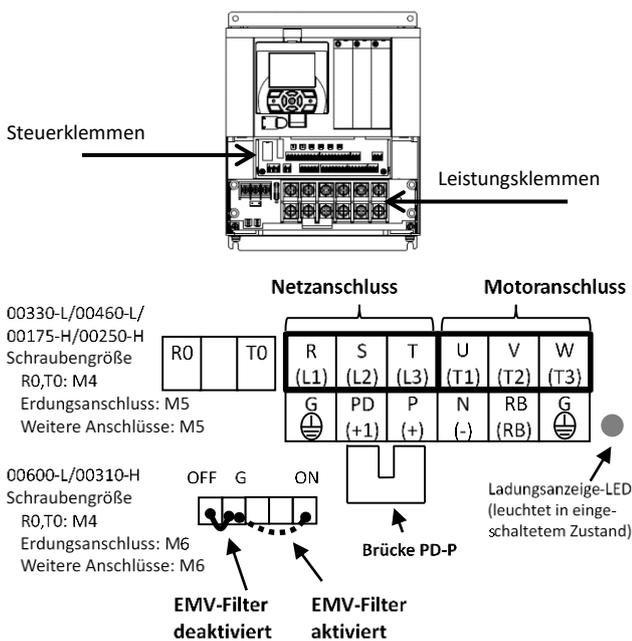
Modell P1-00041/00054/00083/00156/00126-H... (400V-Klasse)



- ✦ Aktivieren bzw. deaktivieren Sie den EMV-Filter mit der EMV-Brücke.

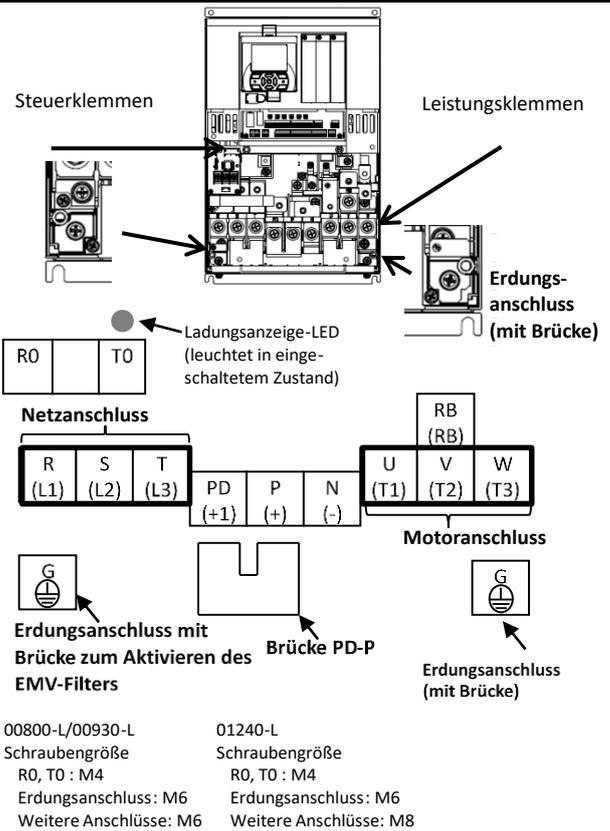
Modell P1-00330/00460/00600-L... (200V-Klasse)

Modell P1-00175/00250/00310-H... (400V-Klasse)

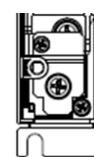
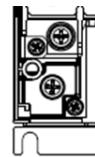


- ✦ Aktivieren bzw. deaktivieren Sie den EMV-Filter mit der EMV-Brücke.

Modell P1-00800/00930/01240-L... (200V-Klasse)

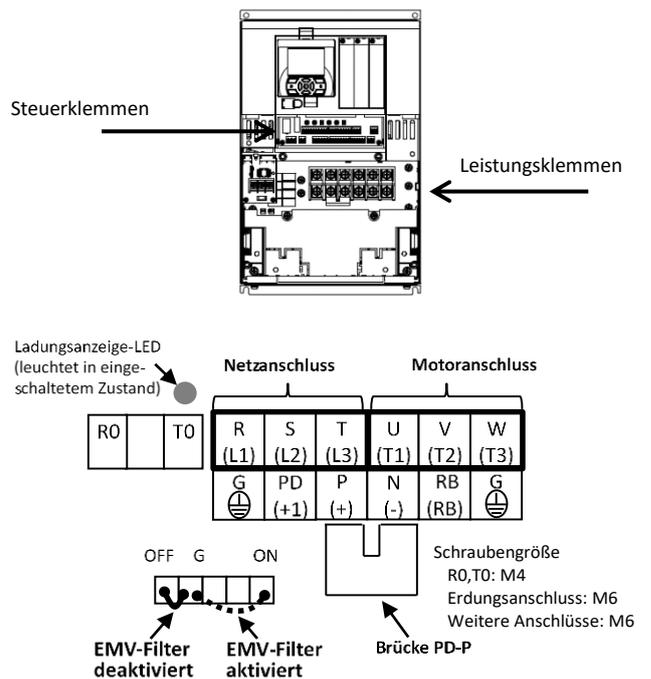


- ✦ Erdanschluss mit Brücke: integrierter EMV-Filter aktiviert
Durch Herausnahme der Brücke wird der Filter inaktiviert



Befestigen Sie die Brücke mit 2 Schrauben.

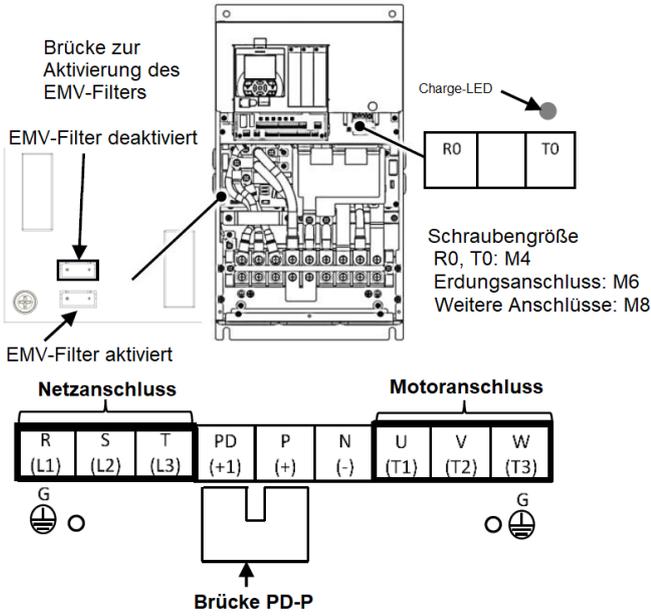
Modell P1-00400/004700/006200-H... (400V-Klasse)



- ✦ Aktivieren bzw. deaktivieren Sie den EMV-Filter mit der EMV-Brücke.

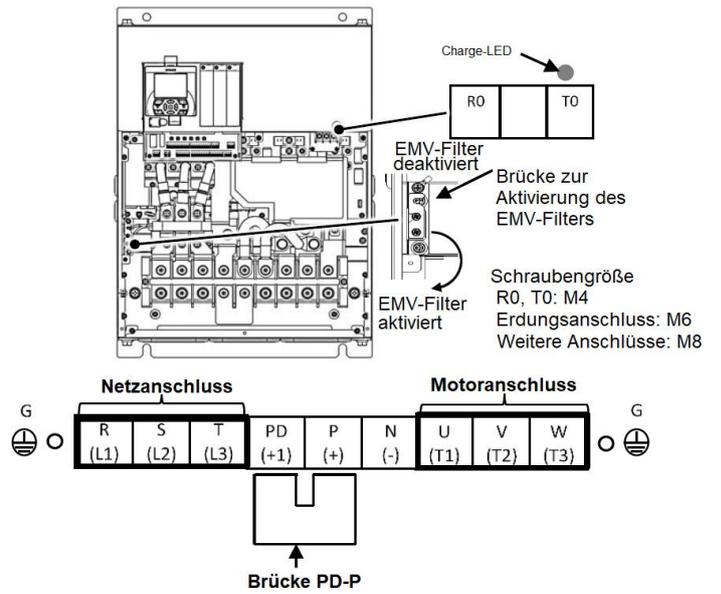
SJ-P1 Basic Guide

Modell P1-01530-L... (200V-Klasse)



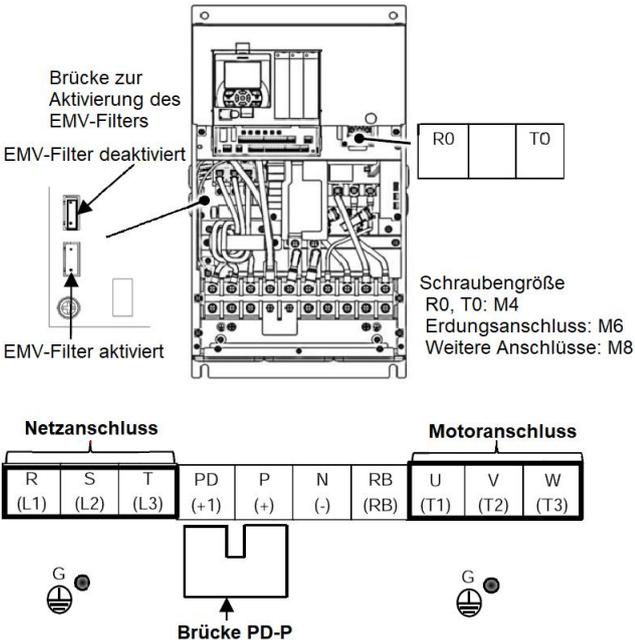
✧ Aktivieren bzw. deaktivieren Sie den EMV-Filter mit der EMV-Brücke.

Modell P1-01850/02290-L... (200V-Klasse)



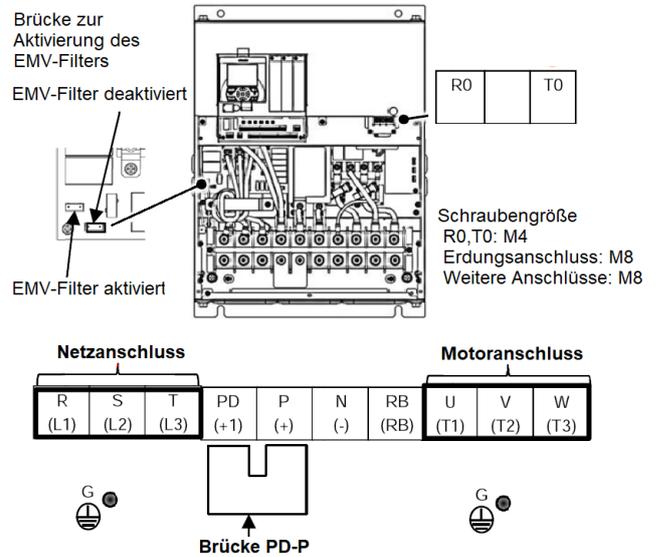
✧ Aktivieren bzw. deaktivieren Sie den EMV-Filter mit der EMV-Brücke.

Modell P1-00770-H... (400V-Klasse)



✧ Aktivieren bzw. deaktivieren Sie den EMV-Filter mit der EMV-Brücke.

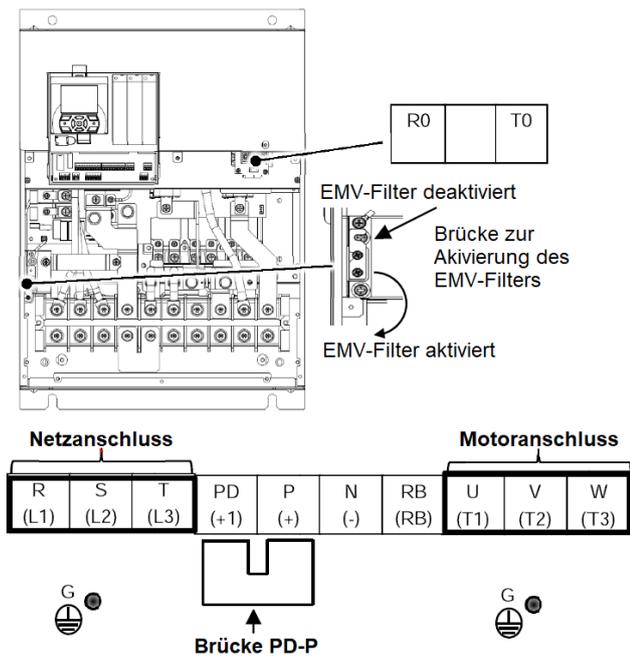
Modell P1-00930-H... (400V-Klasse)



✧ Aktivieren bzw. deaktivieren Sie den EMV-Filter mit der EMV-Brücke.

SJ-P1 Basic Guide

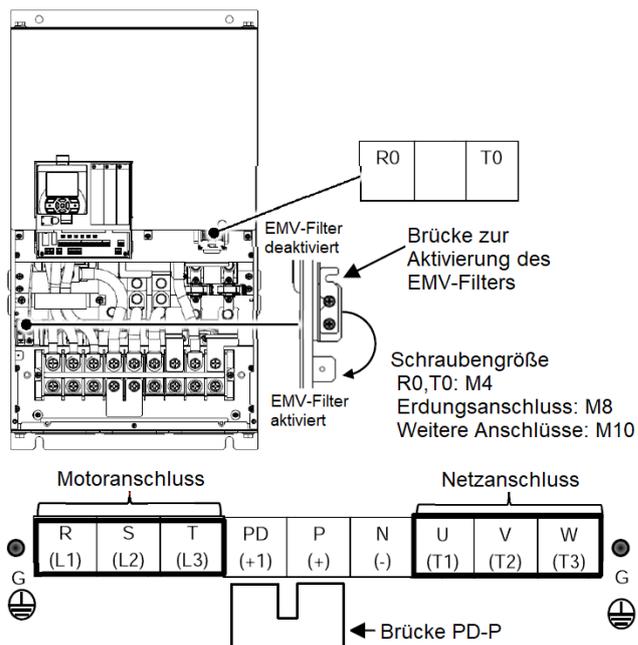
Modell P1-01160/01470-H... (400V-Klasse)



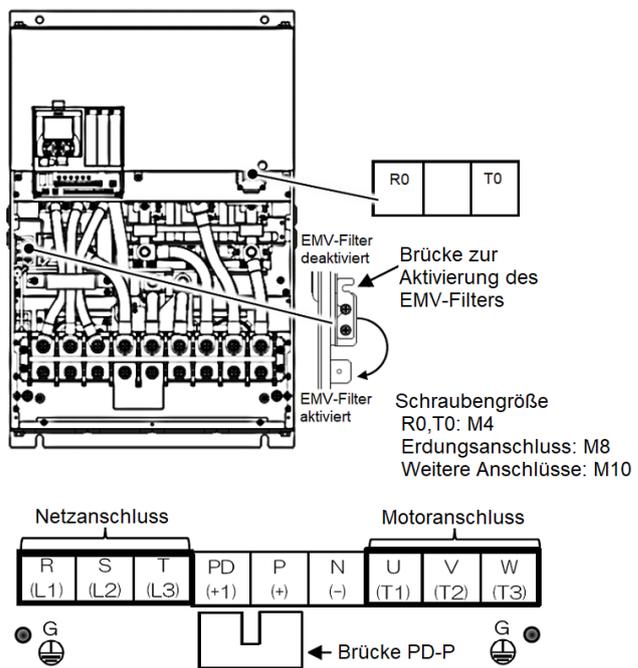
Schraubengröße / Anzugsmoment
 R0,T0: M4
 Erdungsanschluss: M8 / 11,7Nm, max. 12,5Nm
 Weitere Anschlüsse: M8 / 15Nm, max. 15Nm

✦ Aktivieren bzw. deaktivieren Sie den EMV-Filter mit der EMV-Brücke.

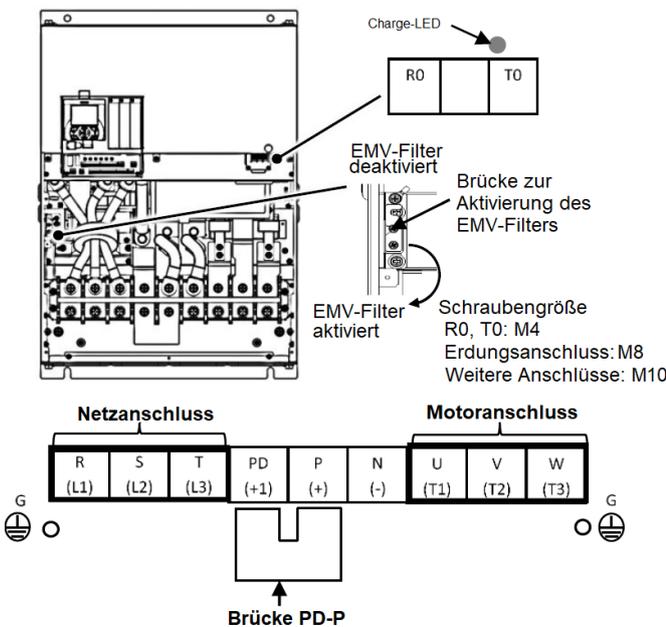
Modell P1-01760/02130-H... (400V-Klasse)



Modell P1-02520/03160-H... (400V-Klasse)



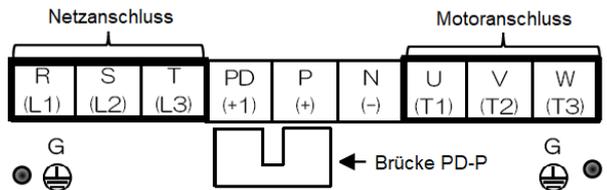
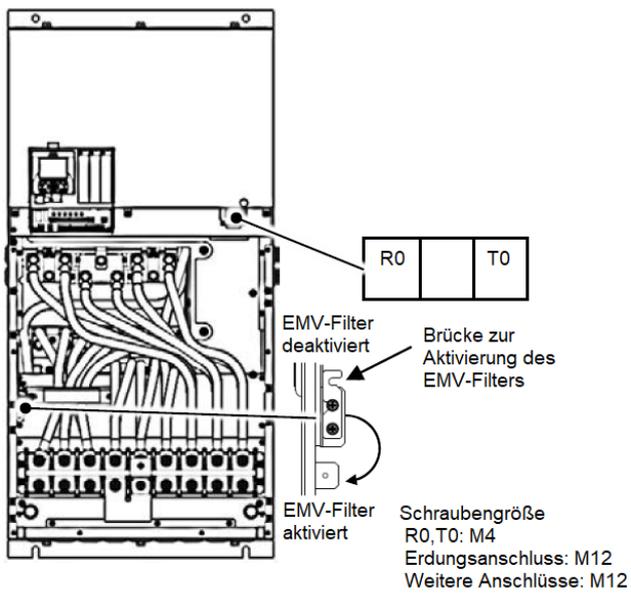
Modell P1-02950-L... (200V-Klasse)



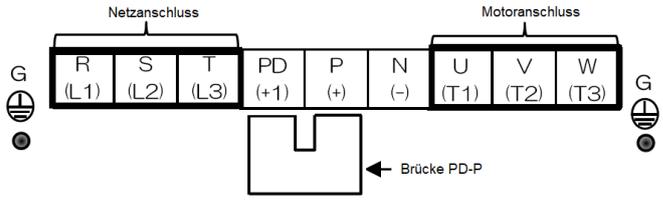
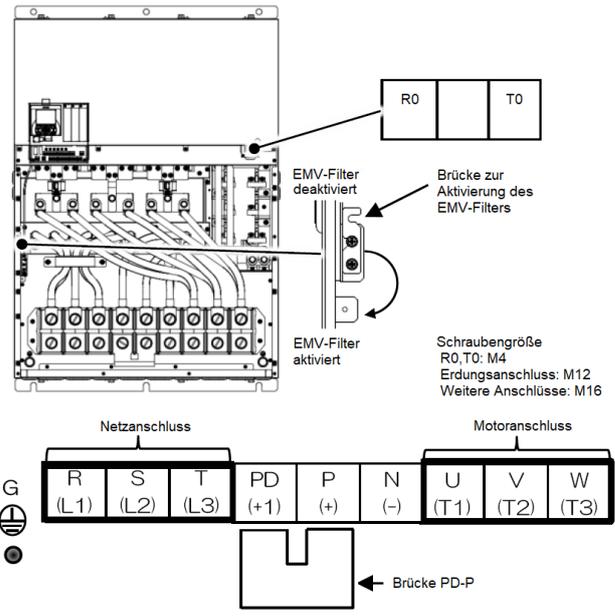
✦ Aktivieren bzw. deaktivieren Sie den EMV-Filter mit der EMV-Brücke.

SJ-P1 Basic Guide

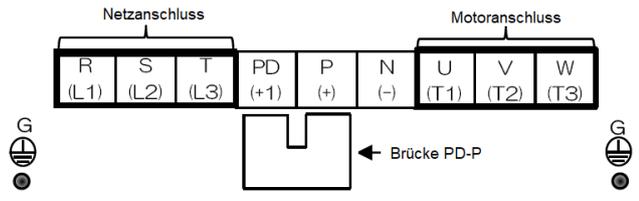
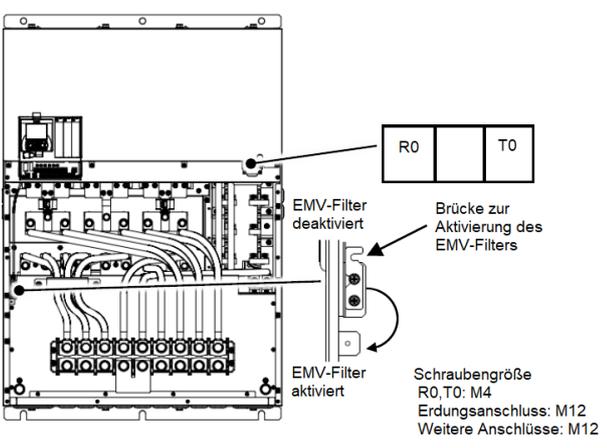
Modell P1-03720-H... (400V-Klasse)



Modell P1-04860/05200-H... (400V-Klasse)

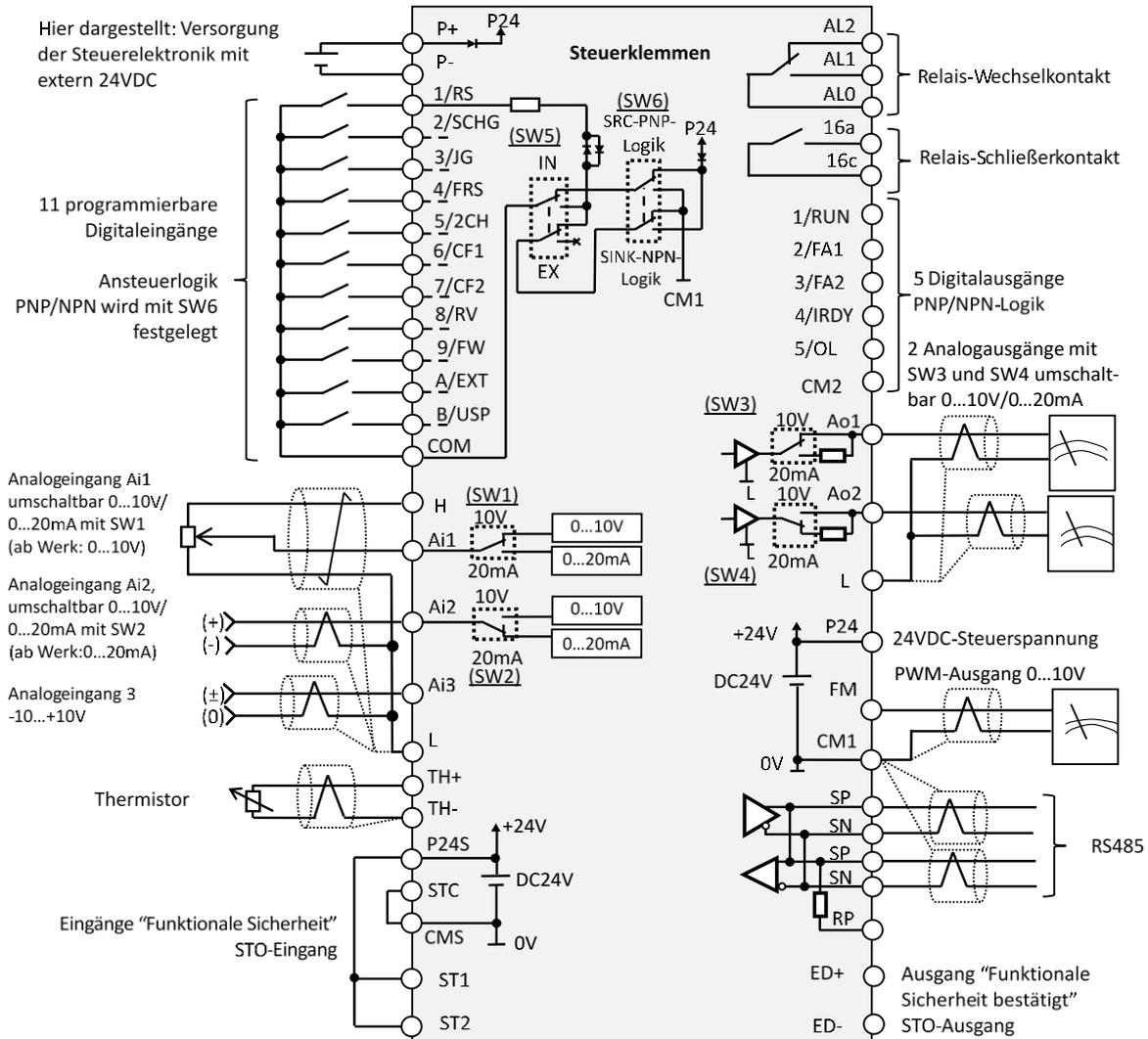


Modell P1-04320-H... (400V-Klasse)



2.9 Verdrahtung des Steuerkreises

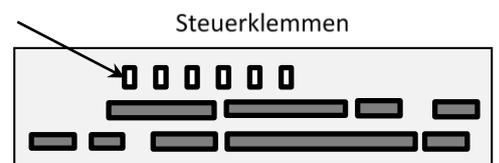
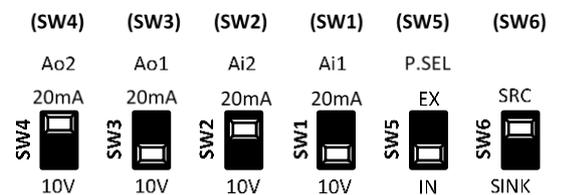
◇ Beispiel: Steuerelektronik versorgt mit extern 24VDC, Ansteuerlogik PNP



Schalterkonfiguration

Bezeichnung	Funktion	Beschreibung
Ai1 (SW1)	Schalter Analog-eingang Ai1	10V: Spannung 0...10V (Werkseinstellung) 20mA: Strom 0...20mA
Ai2 (SW2)	Schalter Analog-eingang Ai2	10V: Spannung 0...10V 20mA: Strom 0...20mA (Werkseinstellung)
Ao1 (SW3)	Schalter Analog-ausgang Ao1	10V: Spannung 0...10V (Werkseinstellung) 20mA: Strom 0...20mA
Ao2 (SW4)	Schalter Analog-ausgang Ao2	10V: Spannung 0...10V 20mA: Strom 0...20mA (Werkseinstellung)
P.SEL (SW5)	Schalter Steuerspannung	IN: Intern (Werkseinstellung) EX: Externe Steuerspannung, Bezugspotenzial mit Klemme COM verbinden
SRC/SINK (SW6)	Schalter Ansteuerlogik Digitaleingänge	SRC: PNP-Logik (Werkseinstellung) SINK: NPN-Logik

DIP-Schalter-Stellung ab Werk

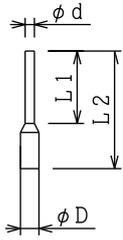


◇ Vor dem Betätigen von Schaltern muss das Gerät unbedingt erst spannungsfrei geschaltet werden. Sonst droht Beschädigung des Frequenzumrichters.

■ Empfohlene Klemmen für die Verdrahtung

- Für die Steuerleitungen empfehlen wir folgende Aderendhülsen:

Aderendhülse mit Hülse

Kabelquerschnitt (AWG)	Aderendhülse	L1	L2	ϕd	ϕD	
0,25mm ² (AWG 24)	AI 0,25-8YE	8mm	12,5mm	0,8mm	2,0mm	
0,34mm ² (AWG 22)	AI 0,34-8TQ	8mm	12,5mm	0,8mm	2,0mm	
0,5mm ² (AWG 20)	AI 0,5-8WH	8mm	14mm	1,1mm	2,5mm	
0,75mm ² (AWG 18)	AI 0,75-8GY	8mm	14mm	1,3mm	2,8mm	

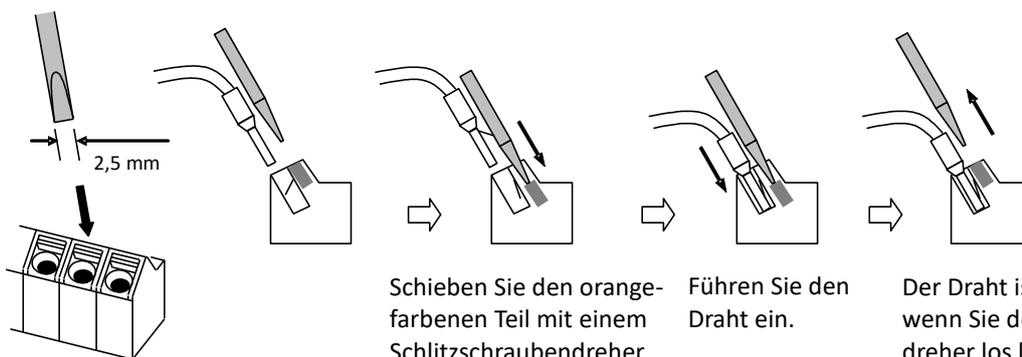
*) Hersteller: Phoenix Contact

Crimp-Werkzeug: CRIMPFOX UD 6-4 oder CRIMPFOX ZA 3

■ Verdrahtungsverfahren

1. Drücken Sie den orangefarbenen Teil auf dem Steuerkreisklemmenblock mit einem Schlitzschraubendreher (2,5 mm oder weniger breit) in die Buchse. (Das Einsteckloch öffnet sich)
2. Führen Sie den Draht oder die Klemme in die (runde) Öffnung ein, während Sie den orangefarbenen Teil mit einem Schlitzschraubendreher drücken.
3. Der Draht ist verbunden, wenn Sie den Schraubendreher loslassen.

- Auch beim Herausziehen des Drahtes aus der Buchse müssen Sie den orangefarbenen Teil mit einem Schlitzschraubendreher drücken (beim Drücken öffnet sich das Einführungsloch).



Schieben Sie den orangefarbenen Teil mit einem Schlitzschraubendreher in die Buchse.

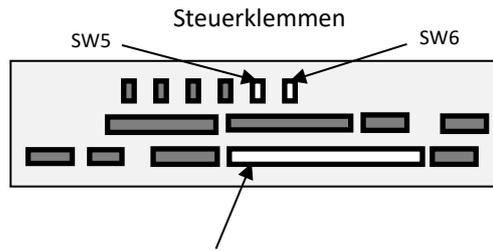
Führen Sie den Draht ein.

Der Draht ist verbunden, wenn Sie den Schraubendreher los lassen.

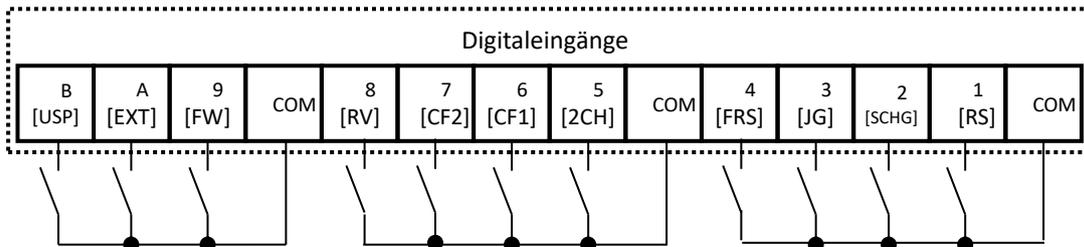
2.10 Verdrahtung der Steuerklemmen

Digitaleingänge

- Alle COMs sind miteinander verbunden und haben das gleiche elektrische Potential.
- Stellen Sie bei Verwendung externer Steuerspannung SW5 auf EX und schließen Sie die Spannung zwischen COM und den benötigten Digitaleingängen 1...9, A, B an.
- Die Ansteuerlogik wird mit SW6 eingestellt.



Verdrahtungsbeispiel mit Funktionen in Werkseinstellung



	Klemmenbezeichnung	Klemmenfunktion	Beschreibung	Elektrische Eigenschaften
Digitaleingänge	9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1	Digitaleingänge	Parametrierung der Digitaleingänge 1...9 erfolgt unter Funktion [CA-01]...[CA-09] (Schließer / Öffner unter [CA-21]...[CA-29])	Spannung zwischen jedem Eingang und den COM-Klemmen <ul style="list-style-type: none"> • ON Spannung min. 18VDC • OFF Spannung max. 3VDC • Max. zulässige Spannung 27VDC • Laststrom 5,6 mA (bei DC 27 V)
	A	Impulseingang-A	Parametrierung der Impulseingänge erfolgt mit [CA-10]=103 und [CA-11]=104 sowie unter [CA-81]...[CA-99]. Bei [CA-90]=00 können die Impulseingänge A und B auch als „normale“ Digitaleingänge verwendet werden und unter [CA-10] und [CA-11] mit einer Funktion für Digitaleingänge belegt werden (Schließer/Öffner unter [CA-30]...[CA-31]).	Spannung zwischen einem Eingang und den COM Klemmen <ul style="list-style-type: none"> • ON Spannung min. 18VDC • OFF Spannung max. 3VDC • Max. zulässige Spannung 27VDC • Laststrom 5,6 mA (bei DC 27 V)
	B	Impulseingang-B	Max. Impulsfrequenz 32kHz.	
	COM	Steuerspannung / Bezugspotential	Bei SW5=IN liegt hier Steuerspannung für die Digitaleingänge an (24V bei SW6=SRC-PNP bzw. 0V bei SW6=SINK-NPN). Bei SW5=EX wird hier das Bezugspotential der externen Steuerspannung zur Ansteuerung der Digitaleingänge angeschlossen (0V bei PNP-Logik und 24V bei NPN-Logik).	

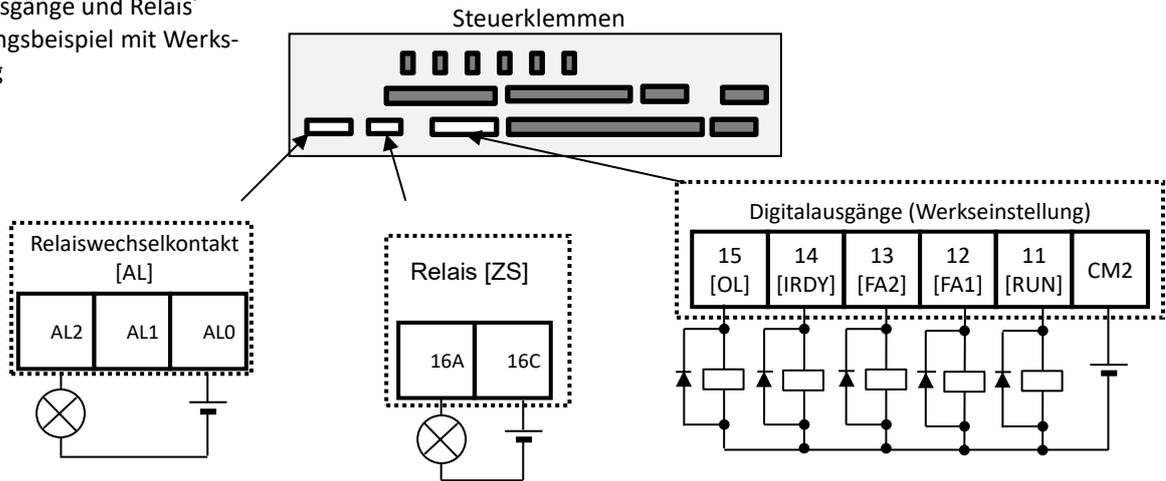
Funktion der Digitaleingänge in Werkseinstellung

Eingang	Funktion	Beschreibung
Eingang 1	[CA-01]=028/RS	Reset / Zurücksetzen von Störungen ([CA-72])
Eingang 2	[CA-02]=015/SCHG	Frequenzsollwertquelle 2_M1 aktiv ([AA101], [AA102])
Eingang 3	[CA-03]=029/JG	Tippen ([AG-20], [AG-21])
Eingang 4	[CA-04]= 032/FRS	Freilauf ([bb-40])
Eingang 5	[CA-05]= 031/2CH	Tippen ([AC124], [AC126])

Eingang	Funktion	Beschreibung
Eingang 6	[CA-06]= 003/CF1	-----: eingestellter Freq.sollw. CF1: Festfrequenz 1 (Ab-11)
Eingang 7	[CA-07]= 004/CF2	CF2: Festfrequenz 2 (Ab-12) CF1+CF2:Festfreq. 3 (Ab-13)
Eingang 8	[CA-08]= 002/RV	Start Linkslauf
Eingang 9	[CA-09]= 001/FW	Start Rechtslauf
Eingang A	[CA-10]= 033/EXT	Störung extern
Eingang B	[CA-11]= 034/USP	Wiederanlaufsperr

SJ-P1 Basic Guide

■ Digitalausgänge und Relais'
Verdrahtungsbeispiel mit Werkseinstellung



		Klemmenbezeichnung	Klemmenfunktion	Beschreibung	Elektrische Eigenschaften
Digitalausgänge / Relais	Digitalausgänge	15 14 13 12 11	Open-Collector-Ausgänge	Parametrierung der Digitalausgänge 11...15 erfolgt unter Funktion [CC-01]...[CC-05] (Schließer / Öffner unter [CC-11]...[CC-15]).	Open-Collector-Ausgänge zwischen jeder Klemme und CM2 • Spannungsabfall beim Einschalten: max. 4VDC • Max. zulässige Spannung: 27 V • Max. zulässiger Strom: 50mA
		CM2	Gemeinsamer Anschluss der Digitalausgänge	Bei PNP-Logik wird hier +24V für die Digitalausgänge eingespeist.	
	Relais	16A 16C	Relaiskontakt Schließer	Parametrierung unter [CC-06]/[CC-16]	Max. Kontaktbelastbarkeit • AC 250 V, 2A ohmsche Last • AC 250 V, 1A induktive Last Mindestkontaktbelastung • DC 1 V, 1 mA
		AL0 AL1 AL2	Relaiswechselkontakt	Parametrierung unter [CC-07]/[CC-17]	Max. Kontaktbelastbarkeit AL1-AL0 • AC 250 V, 2A ohmsche Last • AC 250 V, 0,2A induktive Last AL2-AL0: • AC 250 V, 1A ohmsche Last • AC 250 V, 0,2A induktive Last Mindestkontaktbelastung • AC 100 V, 10 mA • DC 5 V, 100 mA

■ Funktion der Digitalausgänge und der Relais' in Werkseinstellung

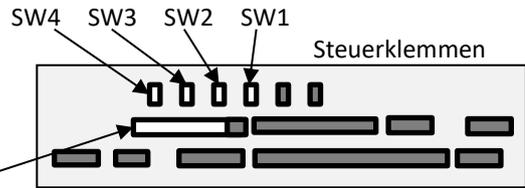
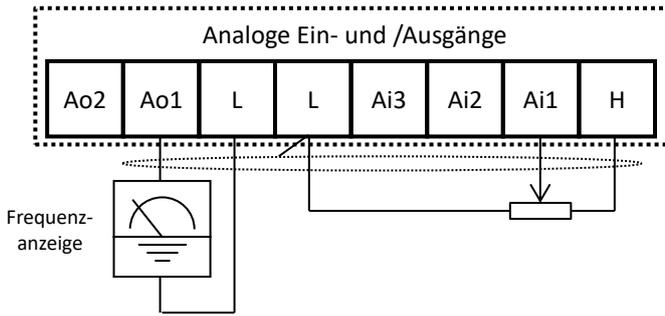
Ausgang	Funktion	Beschreibung
Ausgang 11	[CC-01]=001/RUN	Signal wenn Ausgangsfrequenz >0Hz.
Ausgang 12	[CC-02]=002/FA1	Signal bei Erreichen des eingestellten Frequenzsollwertes.
Ausgang 13	[CC-03]=003/FA2	Signal wenn die Ausgangsfrequenz die Werte unter [CE-10]...[CE-13] überschreitet.
Ausgang 14	[CC-04]=007/IRDY	Signal wenn der Umrichter bereit ist einen Startbefehl auszuführen.
Ausgang 15	[CC-05]=035/OL	Signal wenn der Motorstrom den unter [CE106] eingestellten Wert überschreitet (siehe [CE105]).

Relais	Funktion	Beschreibung
Relais 16	[CC-06]=040/ZS	Signal wenn Ausgangsfrequenz den unter [CE-33] eingestellten Wert unterschreitet.
Relais AL	[CC-07]=017/AL	Signal bei Störung; Kontaktstellungen siehe Tabelle unten

Netz	Status	AL0-AL1	AL0-AL2
[CC-17]=00			
EIN	Keine Störung	AUS	EIN
EIN	Störung	EIN	AUS
AUS	---	AUS	EIN
[CC-17]=01 Werkseinstellung			
EIN	Keine Störung	EIN	AUS
EIN	Störung	AUS	EIN
AUS	---	AUS	EIN

SJ-P1 Basic Guide

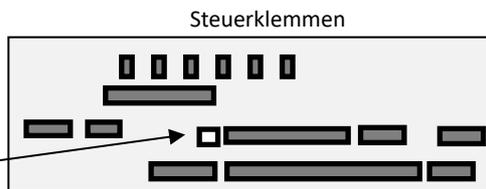
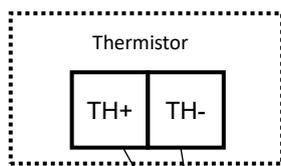
■ Analoge Ein-/Ausgänge (Verdrahtungsbeispiel)



- Beim Anschluss eines Potentiometer wie links dargestellt an Ai1 muss SW1 auf 10V gestellt sein (Werkseinstellung).
- Wird ein Frequenzanzeigerät 0-20mA wie links dargestellt an Ausgang Ao1 angeschlossen, dann muss SW3 auf 20mA gestellt werden.

		Klemmenbezeichnung	Klemmenfunktion	Beschreibung	Elektrische Eigenschaften
Analogein- und ausgänge	Steuerspannung	L	0V-Bezugspotential für Analogein- und ausgänge	0V-Bezugspotential für Analogeingänge Ai1, Ai2 und Ai3 sowie Analogausgänge Ao1 und Ao2. Außerdem ist L das 0V-Potential von Klemme H (10V).	
		H	10V-Referenzspannung	10V-Referenzspannung z.B. zur Ansteuerung der Analogeingänge mit einem Potentiometer	Max. 20mA
	Analogeingänge	Ai1	Analogueingang 0...10V	Ai1 kann über Schalter SW1 auf 0...10V oder 0...20mA gestellt werden. Skalierung Ai1: Cb-01...Cb-07	Spezifikation Spannungseingang 0...10V: • Eingangsimpedanz ca.10kΩ • Zulässiger Bereich -0,3V...12V
		Ai2	Analogueingang 0...20mA	Ai2 kann über Schalter SW2 auf 0...10V oder 0...20mA gestellt werden. Skalierung Ai2: Cb-11...Cb-17	
		Ai3	Analogueingang -10V...+10V	Skalierung Ai3: Cb-21...Cb-26	Spezifikation: • Eingangsimpedanz ca.10kΩ • Zulässiger Bereich -12V...12V
	Analogausgänge	Ao1	Analogausgang 0...10V	Ao1 kann über Schalter SW3 auf 0...10V oder 0...20mA gestellt werden. Parametrierung Ao1 unter Cd-04, Cd-21...Cd-25	Spezifikation Spannungsausgang 0...10V: • Max. zulässiger Ausgangsstrom 2mA • Ausgangsspannungsgenauigkeit ± 10% (Umgebungstemperatur: 25±10°C)
Ao2		Analogausgang 0...20mA	Ao2 kann über Schalter SW4 auf 0...10V oder 0...20mA gestellt werden. Parametrierung Ao2 unter Cd-05, Cd-31...Cd-35	Spezifikation Stromausgang 0...20mA: • Max. zul. Lastimpedanz 250Ω • Ausgangsstromgenauigkeit ± 20% (Umgebungstemperatur: 25±10 °C)	

■ Externer Thermistor (Verdrahtungsbeispiel)



- Thermistorleitungen müssen verdreht werden.
- Thermistorleitungen müssen separat von den Leistungsleitungen verlegt werden.
- Die Länge der an den Thermistor angeschlossenen Kabel darf höchstens 20 m betragen.

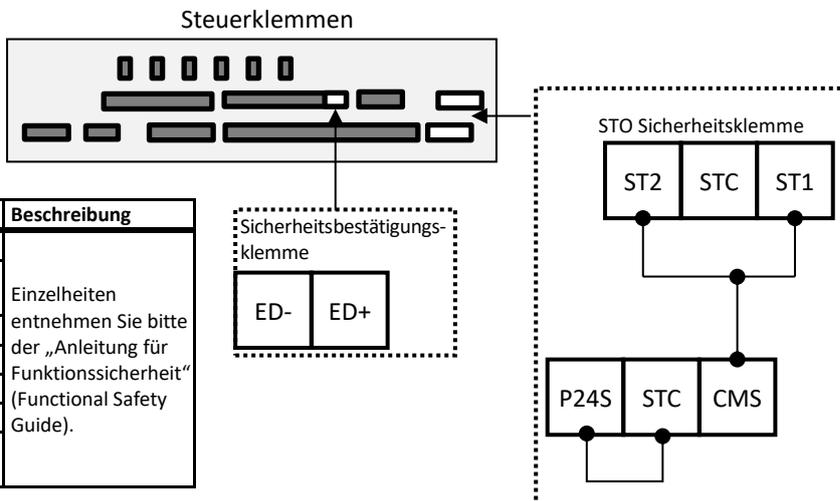
		Klemmenbezeichnung	Klemmenfunktion	Beschreibung	Elektrische Eigenschaften
Thermistoranschluss	TH+	Thermistoranschluss	Thermistoranschluss	PTC/NTC-Anschluss, zur Überwachung der Motortemperatur. Bei Erreichen des unter [bb-70] eingegebenen Auslösewertes wird eine Störmeldung E035 ausgelöst. Der Auslösewert kann unter [bb-70] im Bereich 0Ω...9999Ω eingestellt werden. Unter Cb-40 wird der Thermistortyp eingestellt: [Cb-40]=00-keine Überwachung (Werkseinst.), [Cb-40]=01: PTC (Kaltleiter), [Cb-40]=02: NTC Sensorabgleich unter [Cb-41] Empfohlene Thermistorspezifikation Zulässige Nennleistung: mindestens 100mW Widerstand bei Temperaturfehler: 3kΩ	0...5VDC
	TH-	Thermistoranschluss Bezugspotential	Thermistoranschluss Bezugspotential		

SJ-P1 Basic Guide

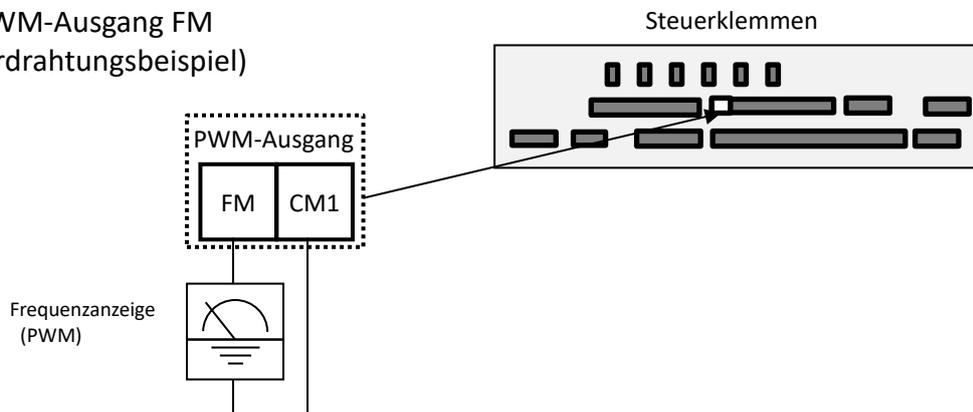
■ Funktionale Sicherheit STO

✦ Für die Verwendung der Sicherheitsfunktionen siehe „Anleitung für die Sicherheitsfunktionen“.

Klemmenbezeichnung	Klemmenfunktion	Beschreibung
P24S	24V Steuerspannung	Einzelheiten entnehmen Sie bitte der „Anleitung für Funktionssicherheit“ (Functional Safety Guide).
CMS	Bezugspotential COM für Funktionale Sicherheit	
STC	Logikschaltklemme	
ST1	STO Eingang 1	
ST2	STO Eingang 2	
ED+	Ausgang für Bestätigung	
ED-	Ausgang-COM für Bestätigung	



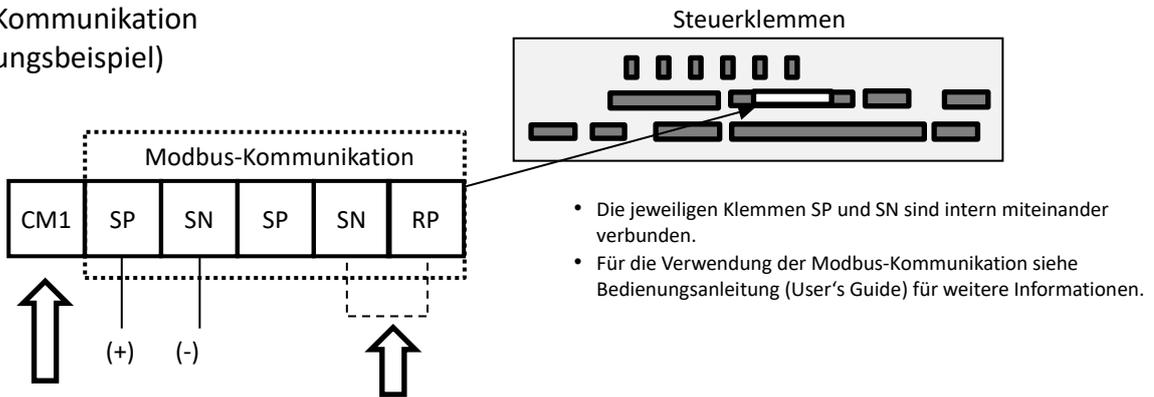
■ PWM-Ausgang FM (Verdrahtungsbeispiel)



	Klemmenbezeichnung	Klemmenfunktion	Beschreibung	Elektrische Eigenschaften
PWM-Ausgang	FM	PWM-Ausgang	PWM-Ausgang mit einer Periodendauer von 6,4ms Zyklus oder Impulsausgang mit einem variablen Einschalt-Pausenverhältnis von ca. 50 %. Parametrierbar unter [Cd-01]...[CD-03], [Cd-11]...[Cd-15].	PWM-Ausgang <ul style="list-style-type: none"> • Spannung 10V • Max. 1,2mA • Max. Frequenz, 3,60 kHz
	CM1	Bezugspotential	0V-Potential für P24-Klemme und FM-Klemme	

SJ-P1 Basic Guide

■ Serielle Kommunikation (Verdrahtungsbeispiel)

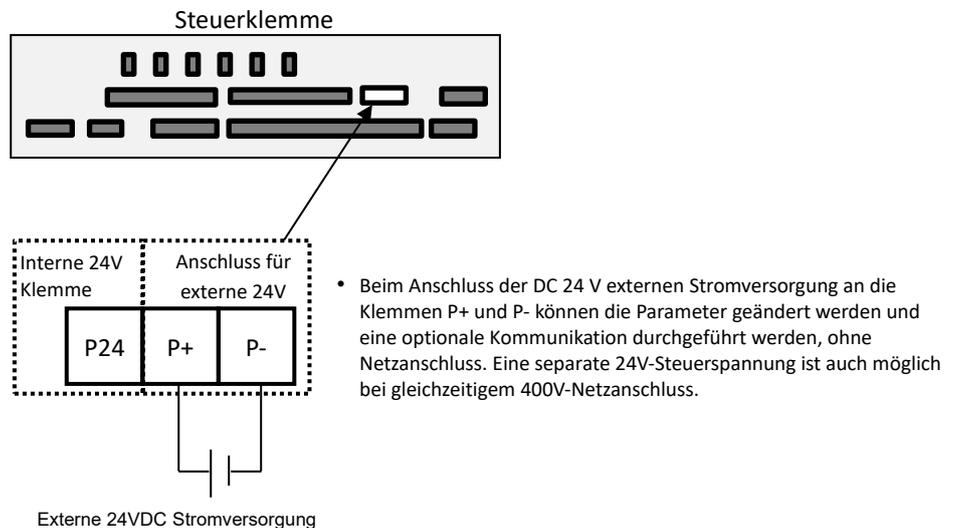


CM1 mit SG (Signalerde) der externen Geräte verbinden

Zur Aktivierung des Anschlusswiderstandes, RP und SN verbinden.

	Klemmenbezeichnung	Klemmenfunktion	Beschreibung	Elektrische Eigenschaften
RS485 Kommunikation	SP SN RP (CM1)	MODBUS Anschluss (RS-485)	SP Klemme: RS-485 Differential(+) Signal SN Klemme: RS-485 Differential(-) Signal RP Klemme: Anschluss an SP über einen Abschlusswiderstand CM1 Klemme: Verbindung zu Signalerde von externen Kommunikationsgeräten. Es gibt jeweils zwei SP- und zwei SN-Klemmen, die jeweils intern verbunden sind. Die maximale Baud-Rate beträgt 115,2 kbps.	Abschlusswiderstand (120Ω) integriert Aktiviert: RP-SN verbunden Deaktiviert: RP-SN geöffnet

■ 24VDC Steuerspannung (Verdrahtungsbeispiel)



- Beim Anschluss der DC 24 V externen Stromversorgung an die Klemmen P+ und P- können die Parameter geändert werden und eine optionale Kommunikation durchgeführt werden, ohne Netzanschluss. Eine separate 24V-Steuerspannung ist auch möglich bei gleichzeitigem 400V-Netzanschluss.

	Klemmenbezeichnung	Klemmenfunktion	Beschreibung	Elektrische Eigenschaften
24V-Steuerspannung / Versorgung für Steuerelektronik	P24	24V Steuerspannung	Diese Klemme liefert 24V zur Ansteuerung der Digitaleingänge bzw. zur Versorgung der Digitalausgänge.	Max. 100 mA
	CM1	0V	0V-Bezugspotential zu P24	
	P+	Anschluss für externe 24V-Versorgung	Anschluss für externe 24VDC Steuerspannung für Steuerelektronik. Mit dieser Steuerspannung können Parameter eingestellt werden sowie Kommunikation mit optionalen Busmodulen durchgeführt werden.	Zulässige Eingangsspannung 24VDC ± 10 % Max. zulässiger Strom 1,0A
	P-	Anschluss für Bezugspotential 0V		

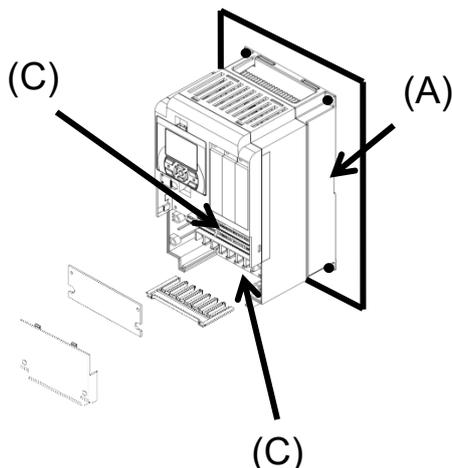
2.11 Restrisiko

Teile, die einem Restrisiko unterliegen

Bitte überprüfen Sie die Installation nach Fertigstellung und vor Einschalten der Spannung auf Restrisiken.

Checkliste für Restrisiken

Nr.	Teilebezeichnung	⚠️GEFAHR	⚠️WARNUNG	⚠️ACHTUNG
(A)	Leistungsklemmen	8,10		
(B)	Kühlkörper	4		1
(C)	Steuerklemmen	11,12		
-	Unspezifische Teile	9		2,3,5,6,7



Checkliste für Restrisiken

Nr.	Betriebsphase	Produkt	Teil	Restrisiko	Verletzungs- bzw. Schadensdetails	Vorbeugemaßnahmen	✓
1	Installation	Installation	(B)	ACHTUNG	Transportschäden	Lassen Sie das Produkt nicht fallen. Keine Gewalt bei der Handhabung von Abdeckung und Bedienungstastatur.	<input type="checkbox"/>
2	Installation	Installation	-	ACHTUNG	Die Produktlebenszeit verkürzt sich beim Einsatz unter direkter Sonneneinstrahlung oder bei Temperaturen außerhalb der angegebenen Grenzwerte.	Gewährleisten Sie durch Kühl- oder Belüftungsmaßnahmen ganzjährig eine Umgebungstemperatur innerhalb der Grenzwerte.	<input type="checkbox"/>
3	Installation	Installation	-	ACHTUNG	Kurzschluss durch den Einsatz an Orten, wo Temperaturen außerhalb der Grenzwerte herrschen oder Kondensation auftritt.	Gewährleisten Sie durch Kühl- oder Belüftungsmaßnahmen ganzjährig eine Umgebungstemperatur innerhalb der Grenzwerte. Installieren Sie den FU an Orten, wo keine Kondensation auftritt.	<input type="checkbox"/>
4	Installation	Installation	(B)	GEFAHR	Ein Lüfter, der Temperaturen über 150 °C erreicht, verursacht an entflammaren Wänden einen Brand.	Installieren Sie das Produkt an einer flammfesten Metallwand.	<input type="checkbox"/>
5	Installation	Installation	-	ACHTUNG	Beschädigung von Teilen durch den Eintritt von Schmutz und korrosiven Gasen.	Installieren Sie das Produkt in einem geschlossenen Gehäuse.	<input type="checkbox"/>
6	Installation	Installation	-	ACHTUNG	Verkürzte Lebenszeit einzelner Teile aufgrund von beeinträchtigter Kühlung durch waagerechte Installation.	Installieren Sie das Produkt senkrecht.	<input type="checkbox"/>
7	Installation	Installation	-	ACHTUNG	Ausfall eines Lüfters aufgrund des Eindringens eines Wassertropfens oder von Öldämpfen durch den Kühlkörper.	Installieren Sie den Umrichter mit externem Kühlkörper an Orten, die frei von Wassertropfen und Öldämpfen sind.	<input type="checkbox"/>
8	Installation Wartung	Verdrahtung	(A)	GEFAHR	Durch einen Lichtbogen verursachter Brand aufgrund von durch Vibrationen gelöste Schrauben.	Vergewissern Sie sich regelmäßig, dass die Schrauben fest sitzen.	<input type="checkbox"/>
9	Installation Wartung	Verdrahtung	-	GEFAHR	Durch einen Lichtbogen verursachte Entzündung entflammbarer Materialien aufgrund von durch Vibrationen gelöste Schrauben.	Vergewissern Sie sich regelmäßig, dass die Schrauben fest sitzen. Platzieren Sie keine leicht entzündlichen Materialien in der Nähe des Produkts.	<input type="checkbox"/>
10	Verwendung Wartung	Verdrahtung Inspektion	(A)	GEFAHR	Elektrischer Schlag beim Berühren eines unter Spannung stehenden Teils bei entfernter Abdeckung.	Entfernen Sie nie die Abdeckung, wenn Spannung anliegt. Warten Sie nach Netz-Aus mindestens zehn Minuten und vergewissern Sie sich, dass die Gleichspannung zwischen P und N deutlich unter 45V liegt, bevor Sie Eingriffe vornehmen.	<input type="checkbox"/>
11	Verwendung Wartung	Verdrahtung Inspektion	(C)	GEFAHR	Elektrischer Schlag beim Berühren eines unter Hochspannung stehenden Teils mit einem Werkzeug bei entfernter	Entfernen Sie die Abdeckung nie, wenn das Gerät eingeschaltet ist. Warten Sie nach dem Abschalten zehn Minuten oder	<input type="checkbox"/>

✧ Die Arbeiten für die Installation, Verdrahtung und Einstellung müssen von qualifizierten Technikern durchgeführt werden.

SJ-P1 Basic Guide

Nr.	Betriebsphase	Produkt	Teil	Restrisiko	Verletzungs- bzw. Schadensdetails	Vorbeugemaßnahmen	✓
12 (a)	Installation	Verdrahtung	-	GEFAHR	Beschädigung der Motorisolierung aufgrund von Überspannung durch überlange Motorverkabelung.	Versuchen Sie die Motorleitungslänge unter 20m zu halten. Verwenden Sie bei längeren Motorleitungen eine Motordrossel oder einen Sinusfilter.	<input type="checkbox"/>
12 (b)	Installation	Verdrahtung	-	GEFAHR	Motorschaden aufgrund von mangelhafter Isolierung durch falsche Motorspannung.	Verwenden Sie einen Motor gemäß der Spannungsklasse des Frequenzumrichters.	<input type="checkbox"/>
12 (c)	Installation	Verdrahtung	-	GEFAHR	Motorschaden aufgrund von Schwankungen in der Spannungsversorgung durch unsymmetrische Spannung, zu niedrige Spannung oder starke Spannungsabfälle.	Vergewissern Sie sich, dass die Spannungsversorgung den Anforderungen des Umrichters entspricht.	<input type="checkbox"/>
12 (d)	Verwendung Wartung	Verdrahtung Inspektion	-	GEFAHR	Motorschaden wegen längerem Betrieb mit mindestens einer offenen Phase.	Vergewissern Sie sich, dass alle drei Phasen richtig angeschlossen sind.	<input type="checkbox"/>
12 (e)	Verwendung Wartung	Einstellung	-	GEFAHR	Motorschaden aufgrund von hohem Motorstrom durch falsche Parametereinstellung.	<p>Wählen Sie geeignete Werte für den Thermischen Motorschutz [bC-110]...[bC125].</p> <hr/> <p>Wählen Sie geeignete Werte für Eckfrequenz, Motornennstrom, Regelverfahren, Motor-konstanten, Lasteinstellung, Ausgangsstrom (maßgebliche Parameter im Zusammenhang mit dem Motor): - Asynchron: [Hb102]...[Hb118] - Synchron: [Hd102]...[Hd118] Regelverfahren: [AA121] Lasteinstellung: [Ub-03] DC-Bremse: [AF101]...[AF109]</p>	<input type="checkbox"/>
13	Verwendung	Betrieb	(C)	GEFAHR	Der angehaltene Motor läuft automatisch wieder an.	Beschreiben Sie klar im System, wenn der AutoReset nach Störung eingestellt ist.	<input type="checkbox"/>
14	Allgemein	Allgemein	-	GEFAHR	Schaden oder Verletzung durch versteckte Risiken.	Vergewissern Sie sich, dass das System unter Gesichtspunkten der Risikobewertung als betriebssicher bewertet werden kann.	<input type="checkbox"/>

✧ Die Arbeiten für die Installation, Verdrahtung und Einstellung müssen von qualifizierten Technikern durchgeführt werden.

✧ Stellen Sie bei Verwendung der SET-Funktion die entsprechenden Parametereinstellungen für den 2. Motor ein.

Kapitel 3 Grundlegende

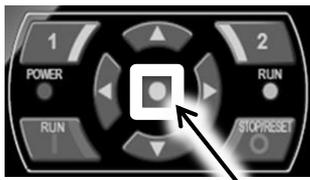
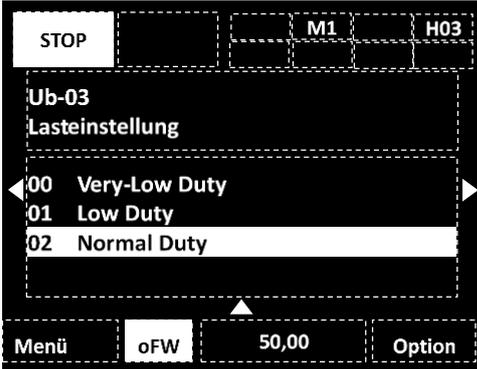
Einstellungen zur Ansteuerung und E/A-Anpassung

Dieses Kapitel beschreibt **grundlegende Einstellungen**, wie z.B. die **für den Betrieb benötigte Frequenzsollwertquelle**, **Beispiele für Start-Befehl-Quelle** sowie **Beispiele für programmierte Ein- und Ausgänge**.

■ Grundlegende Einstellungen 1

3.1 Lasteinstellung vornehmen

- Wählen Sie unter [Ub-03] die Lasteinstellung



- Wird [Ub-03] geändert, werden die für den Strom eingestellten Parameter automatisch im Verhältnis zu dem geänderten Nennstrom angepasst, und die eingestellten Werte werden geändert.
- Aus diesem Grund müssen Parameter, die den Motorstrom betreffen wie z.B. Stromgrenze, Thermischer Motorschutz oder motorstrombezogene Meldungen nach Einstellen der Last unter [Ub-03] eingegeben werden.

■ Parameter

Parameter	Beschreibung	Einstellung
[Ub-03]	Lasteinstellung.	00: Very Low Duty (VLD) 01: Low Duty (LD) <u>02: Normal Duty (ND)</u>

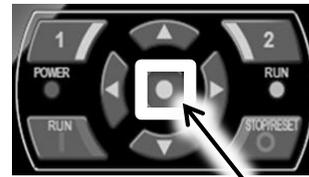
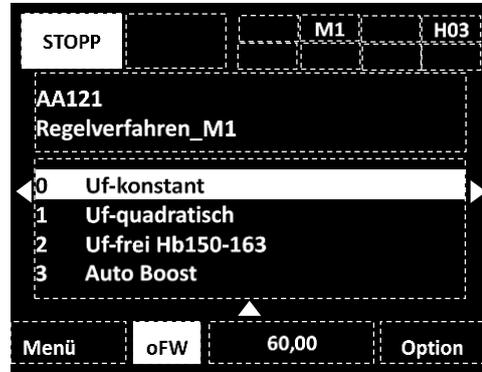
*) Der unterstrichene Wert ist die Werkseinstellung

Weitere Details, siehe „Kapitel 4 Einstellungen“.

■ Grundlegende Einstellungen 2

3.2 Motordaten einstellen

- Stellen Sie die in der nachstehenden Tabelle aufgelisteten Parameter über das Bedienfeld für den von Ihnen verwendeten Motor ein (z.B. Asynchronmotor und Permanentmagnetmotor).



■ Parameter Asynchronmotor

Parameter	Beschreibung	Einstellung
[AA121]	Regelverfahren_M1	00: Uf-konstant
[Hb102]	Asynchronmotor Leistung_M1	0,01...160,00kW
[Hb103]	Asynchronmotor Pole_M1	2...48 Pole
[Hb104]	Asynchronmotor Eckfrequenz_M1	10,00...590,00Hz
[Hb105]	Asynchronmotor Maximalfrequenz_M1	10,00...590,00Hz
[Hb106]	Asynchronmotor Spannung_M1	1...1000V
[Hb108]	Asynchronmotor Strom_M1	0,01...10000,00A

Parameter Synchronmotor (PM-Motor) (SM(PMM))

Parameter	Beschreibung	Einstellung
[AA121]	Regelverfahren_M1	11: PM-Motor synchron
[Hd102]	Synchronmotor Leistung_M1	0,01...160,00kW
[Hd103]	Synchronmotor Polzahl_M1	2...48 Pole
[Hd104]	Synchronmotor Eckfrequenz_M1	10,00...590,00Hz
[Hd105]	Synchronmotor Maximalfrequenz_M1	10,00...590,00Hz
[Hd106]	Synchronmotor Spannung_M1	1...1000V
[Hd108]	Synchronmotor Strom_M1	0,01...10000,00A

Hinweis: Die Motorkonstanteneinstellung ist erforderlich für den Antrieb von PM/SM.

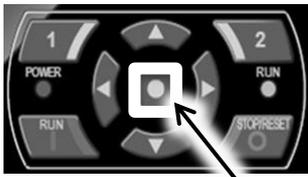
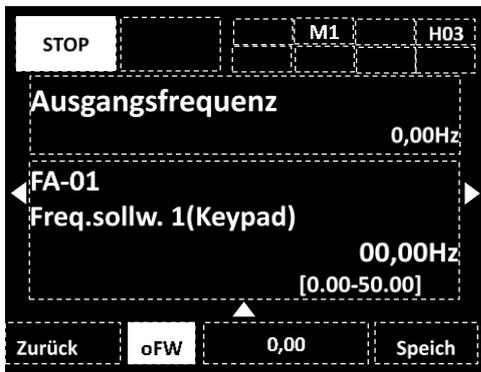
SJ-P1 Basic Guide

Die Frequenz- und Startbefehlquelle sind für den Antrieb des Motors erforderlich.

3.3 Einstellen der Frequenz mit der Tastatur

- Wählen Sie [AA101] = 07 (VOP Parameter).
- Eingabe des Frequenzsollwertes unter...
 - (1) [FA-01] Frequenzsollwert 1 (Keypad) oder
 - (2) [Ab110] Festfrequenz 0_M1

Bsp.) Für [FA-01]



- Alternativ dazu kann die Frequenz unter [Ab110] Festfrequenz 0_M1 eingestellt werden

■ Parameter

Parameter	Beschreibung	Einstellung
[AA101]	Einstellen des Frequenzsollwertes unter [FA-01] oder [Ab110]	07
[FA-01]*)	Frequenzsollwert 1 (Keypad)	0,00Hz
[Ab110]*)	Festfrequenz 0_M1	0,00Hz

*) Bei [AA101] = 07 wird eine Änderung von [FA-01] oder [Ab110] automatisch von der anderen Funktion übernommen.

3.4 Start über die Tastatur

- Wählen Sie [AA111] = 02 (Taste RUN).



■ Start/Stopp-Befehl

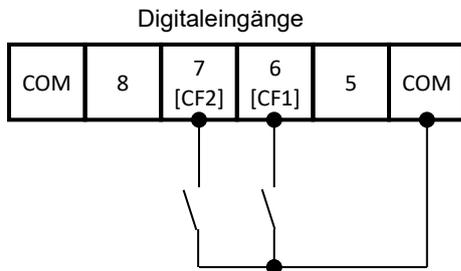
Drücken Sie die RUN und STOP-Taste auf der Tastatur, um den Frequenzumrichter zu starten bzw. zu stoppen.

■ Parameter

Parameter	Beschreibung	Einstellung
[AA111]	Start mit Taste RUN auf der Tastatur	02

3.5 Festfrequenzen

- Wenn keine Festfrequenz angewählt ist, wird die Frequenzsollwertquelle gemäß Einstellung unter [AA101] verwendet.
- Für die Verwendung von Festfrequenz 0 wählen Sie [AA101] = 07 VOP Parameter.



- Frequenzsollwertquelle
- Abrufen der Festfrequenzen 0...3 über Digitaleingänge 6 und 7 (CF1 und CF2).

■ Parameter

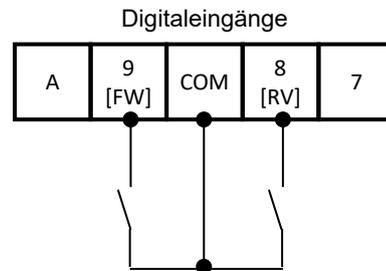
Parameter	Beschreibung	Einstellung
[AA101]	Frequenzsollwertquelle 1_M1	07
[FA-01] *1)	Frequenzsollwert 1 (Keypad)	0,00Hz
[Ab110] *1)	Festfrequenz 0_M1 ((CF1)OFF/(CF2)OFF)	0,00Hz
[Ab-11] *2)	Festfrequenz 1_M1 ((CF1)ON/(CF2)OFF)	0,00Hz
[Ab-12]	Festfrequenz 2_M2 ((CF1)OFF/(CF2)ON)	0,00Hz
[Ab-13] *2)	Festfrequenz 3_M3 ((CF1)ON/(CF2)ON)	0,00Hz
[CA-06]	Digitaleingang 6 [CA-06]=003: CF1	003
[CA-07]	Digitaleingang 7 [CA-07]=004: CF2	004

*1) Bei [AA101] = 07 wird eine Änderung von [FA-01] oder [Ab110] automatisch von der anderen Funktion übernommen. Wenn [AA101]≠007 dann ist keine Eingabe unter [FA-01] möglich.

*2) Stellen Sie die gewünschten Festfrequenzen unter Ab110, Ab-11...Ab-13 ein.

3.6 Start über Eingänge FW/RV

- Wählen Sie [AA111]=00 , Start/Stop über Digital- eingänge [FW][RV].



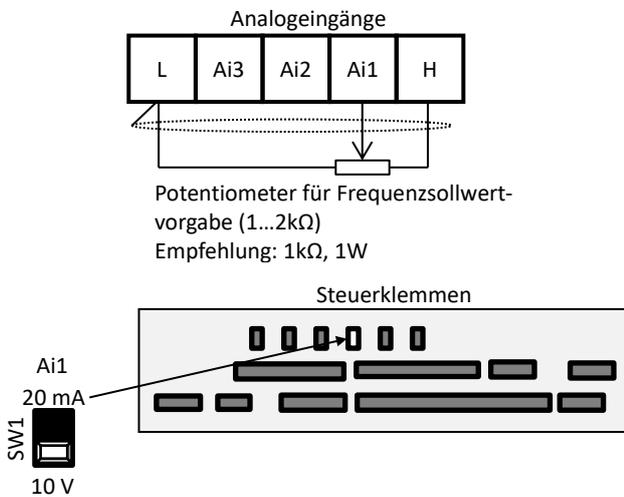
- Start/Stop-Befehl
- Start/Stop über Digitaleingang [FW] oder [RV].

■ Parameter

Parameter	Beschreibung	Einstellung
[AA111]	Start-Befehl-Quelle_M1	00
[CA-09]	Digitaleingang 9 [CA-09]=001 [FW]	001
[CA-08]	Digitaleingang 8 [CA-08]=002 [RV]	002

3.7 Frequenzsollwert über Potentiometer

- Wählen Sie [AA101] = 01, Eingang Ai1
- * Stellen Sie SW1 auf Frequenzsollwertsignal 0...10V (Werkseinstellung)



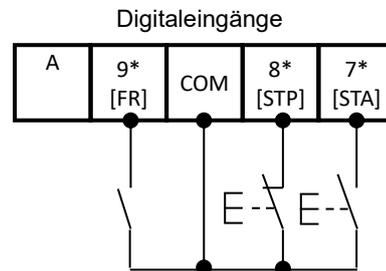
- Frequenzvorgabe
- Veränderung der Frequenz durch Drehen des Potentiometerknopfes.

■ Parameter

Parameter	Beschreibung	Einstellung
[AA101]	Frequenzsollwertquelle 1_M1: Eingang Ai1	01

3.8 Start/Stop über 3-Draht-Steuerung

- Wählen Sie [AA111] = 01, 3-Draht. Danach bitte die Digitaleingänge wie folgt konfigurieren:
- * Digitaleingang 7[CA-07] = 016 [STA]; Digitaleingang 8[CA-08] = 017 [STP]; Digitaleingang 9[CA-09] = 018[FR]



■ Start/Stop-Befehl

- Start mit [STA]=ON. Stopp mit STP=OFF. Wählen Sie die Drehrichtung mit [FR] ([FR]=OFF: Rechtslauf; [FR]=ON: Linkslauf).

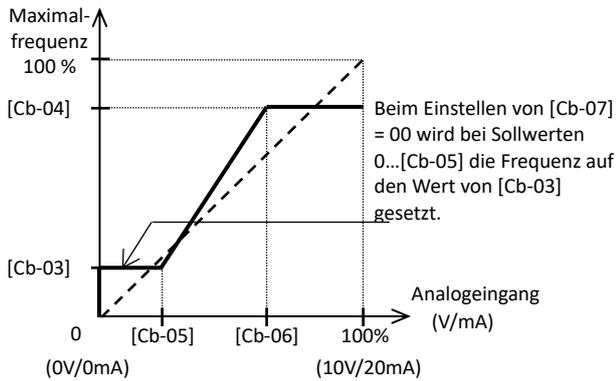
■ Parameter

Parameter	Beschreibung	Einstellung
[AA111]	Start-Befehl-Quelle: 3-Draht	01
[CA-09]	Digitaleingang 9: [FR].	018
[CA-08]	Digitaleingang 8: [STP].	017
[CA-07]	Digitaleingang 7: [STA].	016

3.9 Skalierung Analogeingänge (Ai1/Ai2)

Beispiel: Skalierung des Analogeingangs Ai1

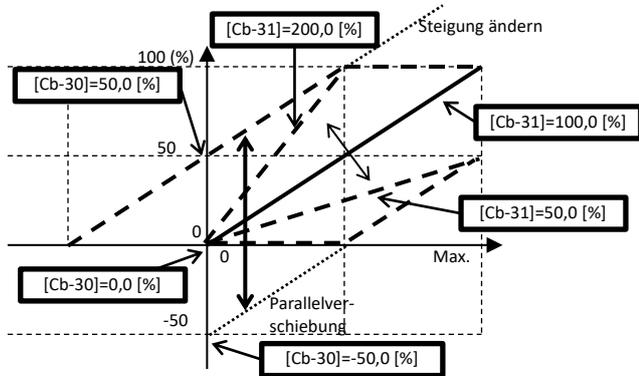
- Hiermit kann ein Bereich des Analogeingangs Ai1 einem gewünschten Frequenzbereich zugeordnet werden



■ Parameter

Parameter		Beschreibung
Ai1	Ai2	
[Cb-03]	[Cb-13]	Frequenz (% Maximalfrequenz [Hb105]/[Hd105]) bei Min. Sollwert [Cb-05]/[Cb-15]
[Cb-04]	[Cb-14]	Frequenz (% Maximalfrequenz [Hb105]/[Hd105]) bei Max. Sollwert [Cb-06]/[Cb-16]
[Cb-05]	[Cb-15]	Minimaler Anlogsollwert (% 10V/20mA).
[Cb-06]	[Cb-16]	Maximaler Anlogsollwert (% 10V/20mA)

Beispiel: Feinanpassung Analogeingang Ai1 mit [Cb-30] und [Cb-31]



■ Parameter

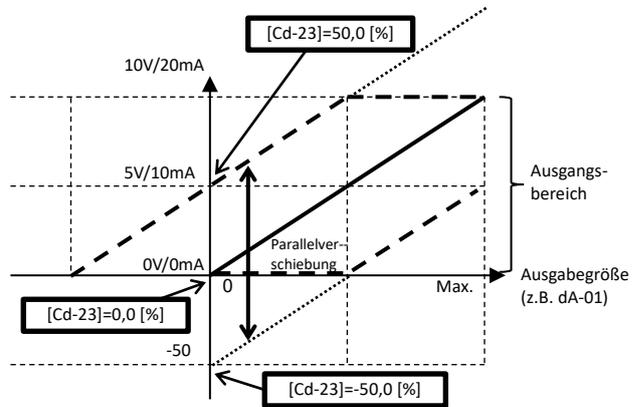
Parameter		Beschreibung
Ai1	Ai2	
[Cb-30]	[Cb-32]	Nullpunktgleich Analogeingang Ai1/Ai2
[Cb-31]	[Cb-33]	Endwertgleich Analogeingang Ai1/Ai2

*) Umschalten der Sollwertsignal 0...10V/0...20mA mit den DIP-Schaltern SW1 und SW2.

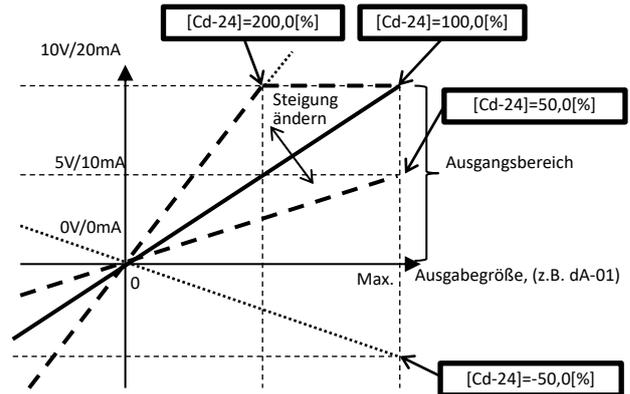
3.10 Skalierung Analogausgänge Ao1/Ao2

Beispiel: Skalierung Analogausgang Ao1

- Hiermit kann die Ausgabegröße (z.B. Frequenz [dA-01] 0...Max-Freq. [Hb105]/[Hd105]) auf einen Analogwertbereich skaliert werden. Analogwert (% 10V) bei kleinster Ausgabegröße (z.B. 0Hz) unter [Cd-23] eingeben.



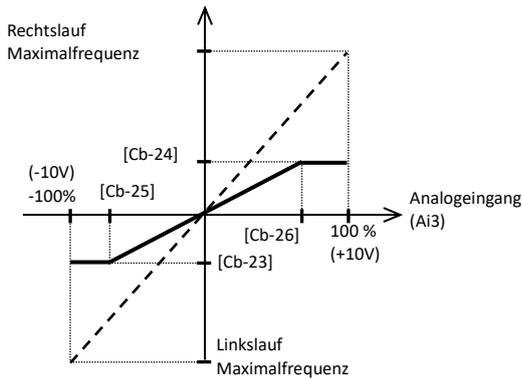
- Analogwert (% 10V) bei größter Ausgabegröße (z.B. Max-Freq. [Hb105]/[Hd105]) unter [Cd-24] eingeben.



■ Parameter

Parameter			Beschreibung
Ao1	Ao2	FM	
[Cd-23]	[Cd-33]	-	Gewünschter Analogwert (% 10V/20mA) bei kleinster Ausgabegröße.
[Cd-24]	[Cd-34]	-	Gewünschter Analogwert (% 10V/20mA) bei größter Ausgabegröße.
-	-	[Cd-13]	Gewünschter PWM-Wert (%) bei kleinster Ausgabegröße.
-	-	[Cd-14]	Gewünschter PWM-Wert (%) bei größter Ausgabegröße.

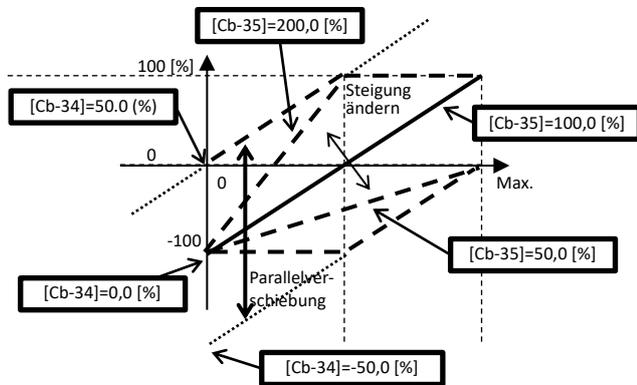
3.11 Skalierung Analogeingang Ai3



■ Parameter

Parameter	Beschreibung
Ai3	
[Cb-23]	Frequenz (% Maximalfrequenz [Hb105]/[Hd105]) bei Min. Sollwert [Cb-25].
[Cb-24]	Frequenz (% Maximalfrequenz [Hb105]/[Hd105]) bei Max. Sollwert [Cb-26].
[Cb-25]	Minimaler Analogsollwert -10V...+10V
[Cb-26]	Maximaler Analogsollwert -10V...+10V

Beispiel: Feinanpassung Analogeingang Ai3 mit [Cb-34] und Cb-35

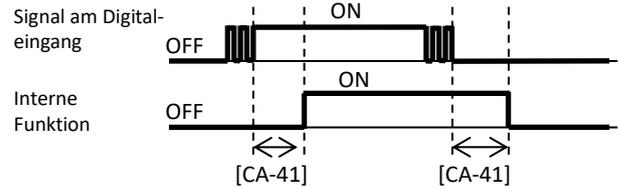


■Parameter

Parameter	Beschreibung
Ai3	
[Cb-34]	-10V-Abgleich Analogeingang Ai3
[Cb-35]	+10V-Abgleich Analogeingang Ai3

3.12 Reaktionszeit Digitaleingänge

- Zur Vermeidung von ungewollten Auslösungen kann die Reaktionszeit der Digitaleingänge erhöht werden.

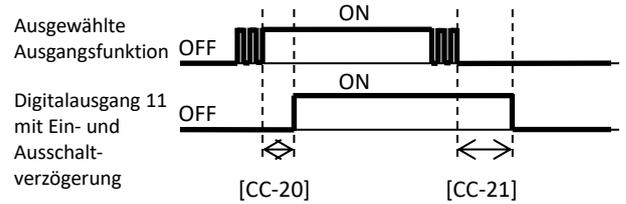


■ Parameter

Digital-eingang	Reaktionszeit	Digital-eingang	Reaktionszeit
1	[CA-41]	7	[CA-47]
2	[CA-42]	8	[CA-48]
3	[CA-43]	9	[CA-49]
4	[CA-44]	A	[CA-50]
5	[CA-45]	B	[CA-51]
6	[CA-46]		

3.13 Reaktionszeit Ausgänge/Relais

- Zur Vermeidung von ungewollten Auslösungen kann eine Einschalt- sowie Ausschaltverzögerung für jeden Digitalausgang und für jedes Relais eingestellt werden.



■Parameter

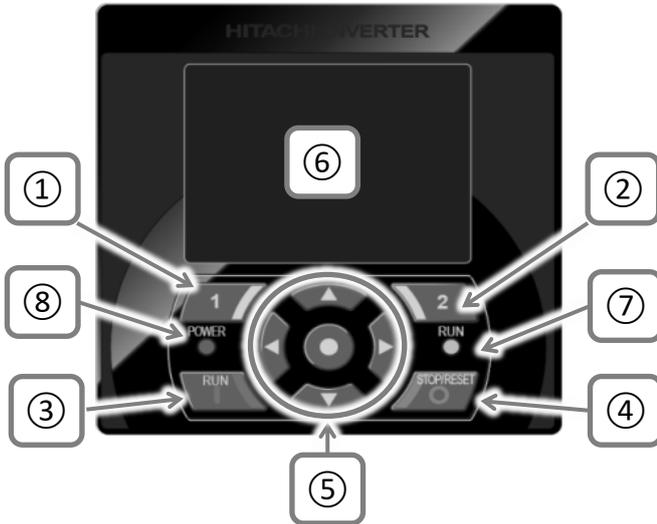
Ausgang	ON-Verzögerung	OFF-Verzögerung
11	[CC-20]	[CC-21]
12	[CC-22]	[CC-23]
13	[CC-24]	[CC-25]
14	[CC-26]	[CC-27]
15	[CC-28]	[CC-29]
16A-16C	[CC-30]	[CC-31]
AL1-AL0/ AL2-AL0	[CC-32]	[CC-33]

Kapitel 4 Einstellungen

4.1 Beschreibung des Bedienfeldes VOP

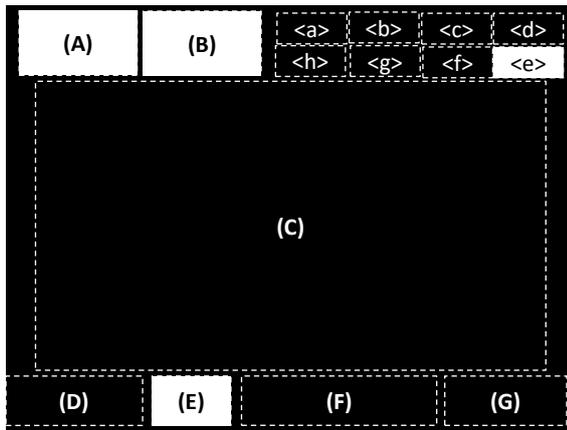
4.1.1 Verwendung der Tastatur

✧ Die Farbe in der Abbildung kann von der Realität abweichen.



Bez.	Name	Beschreibung
①	F1 Taste	Zurück zu Home, Abbruch usw. Die Funktion der Taste erscheint unten links am Bildschirm.
②	F2 Taste	Daten speichern usw. Die Funktion der Taste erscheint unten rechts in der Anzeige.
③	RUN-Taste	Start-Taste wenn [AA111]=02.
④	STOP/RESET Taste	Stopp und Quittierung von Störungen.
⑤	Pfeil-Tasten und Auswahl-taste (Mitte)	Für das Umschalten zwischen verschiedenen Anzeigen/Daten Pfeiltasten verwenden. Für das Wählen von Daten die Auswahl-taste in der Mitte betätigen.
⑥	Monitor-Bildschirm	Parameter- und Datenanzeige.
⑦	RUN Anzeige	Zeigt an wenn ein Start-Befehl ausgeführt wird.
⑧	POWER Anzeige	Zeigt an wenn das Bedienfeld mit Spannung versorgt wird.

4.1.2 Anzeigemodus ⑥



Bez.	Beschreibung
(A)	Betriebszustand.
(B)	Warnstatus.
(C)	Daten/Parameter.
(D)	Funktion Taste F1.
(E)	Funktion der RUN-Taste
(F)	Frequenzsollwert, Drehmomentsollwert, Frequenzumrichterbezeichnung, Uhr usw. Ausgewählt von F2-Option
(G)	Funktion Taste F2

Bez.	Beschreibung
<a>	Status Spannungsversorgung
	Parametersatz-Status (Eingang SET) Motor 1/Motor 2 (_M1/_M2)
<c>	Sichtbarkeit von Funktionen [UA-10]
<d>	Bildschirmnummer.
<e>	Status Funktionale Sicherheit STO
<f>	Steuermodus (Drehz./Drehmoment/Position)
<g>	EzSQ-Programm.
<h>	Sonderfunktionen.

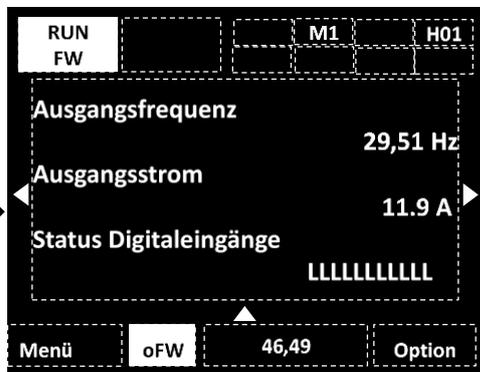
✧ Weitere Einzelheiten finden Sie in „Kapitel 5.2 Umrichterstatus“ oder in der Bedienungsanleitung (Users' Guide).

4.1.3 Monitor-Modus

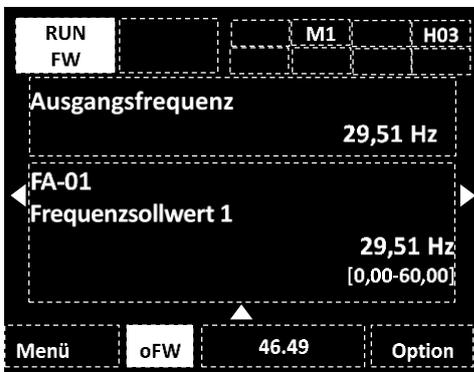
✧ Im Fall von nachfolgend nicht beschriebenen Anzeigen konsultieren Sie bitte die Bedienungsanleitung (User's Guide).

✧ Bei Drücken auf F1 kehren Sie zu allen Bildschirmanzeigen zurück.

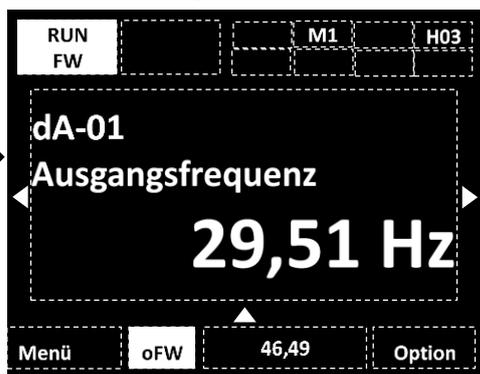
1. Dreizeilige Anzeige [Multimonitor]



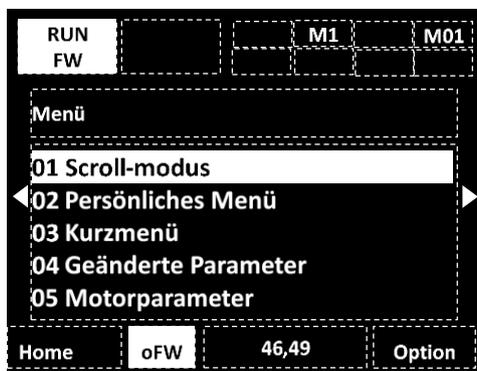
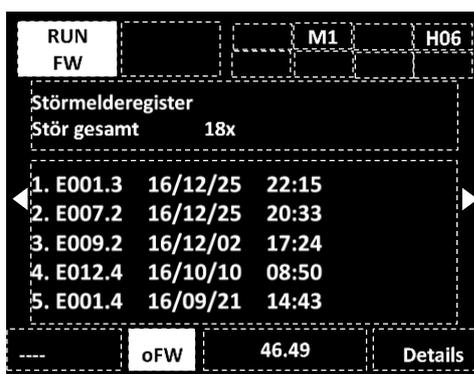
2. Sollwertanzeige [im Betrieb]



3. Große Anzeige

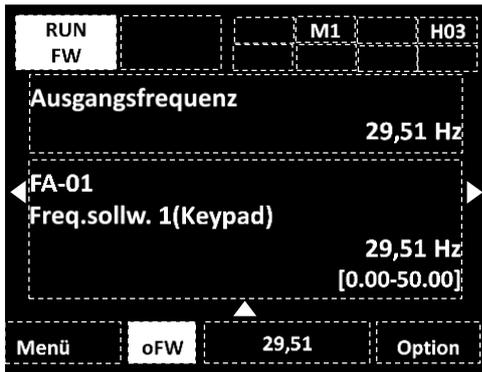


4. Anzeige Störmelderegister [Ganzer Bildschirm]



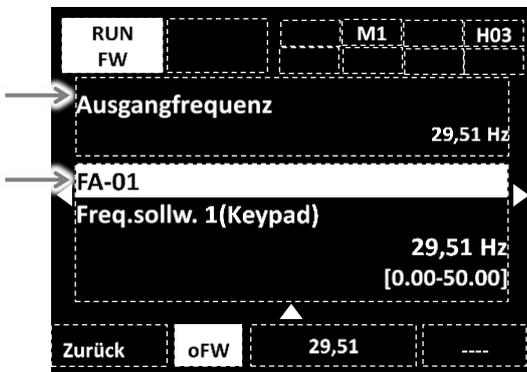
4.1.3.1. Anzeige für das Einstellen von Parametern

Parameter ändern.



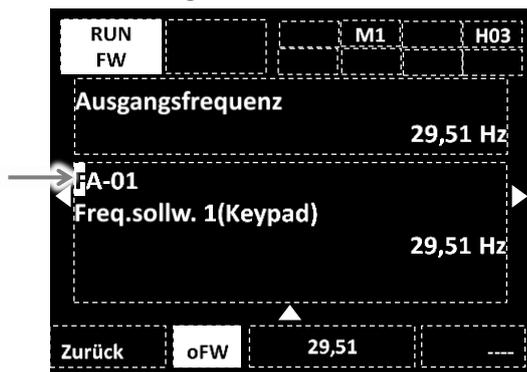
Drücken Sie die Auswahl Taste (O).

Ein Bereich der Anzeige wird hervorgehoben.



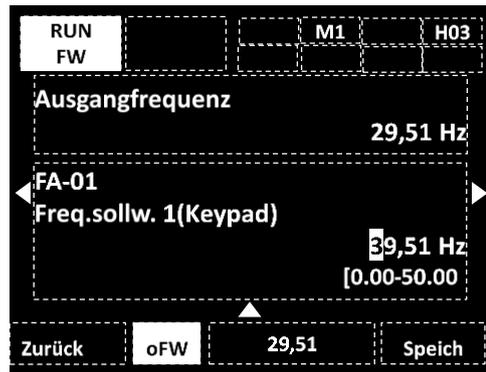
Mit den Tasten (Δ▽) den Parameter- oder Monitorbereich auswählen, welcher dann hervorgehoben wird.

Wenn die Auswahl-Taste (O) gedrückt wird, kann der Parametercode geändert werden.



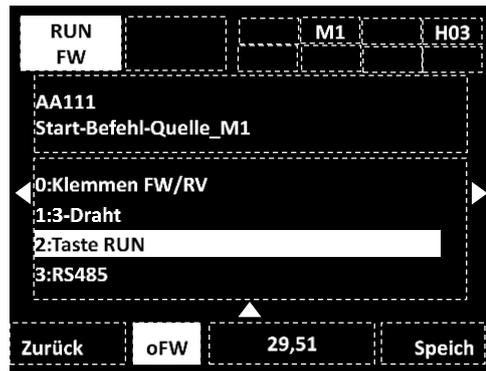
Mit den Tasten Δ▽◀▶ kann der Parametercode, der überwacht werden soll, gewählt werden. Durch erneutes Drücken der Auswahl-Taste (O) haben Sie Zugriff auf den entsprechenden Wert. Drücken Sie Taste 1, um zurückzukehren.

- Im Fall eines numerischen Wertes:



Ändern Sie mit den Tasten Δ▽◀▶ den Parameterwert, **und drücken Sie dann die Taste 2 (Speichern), um die Änderungen zu speichern.**

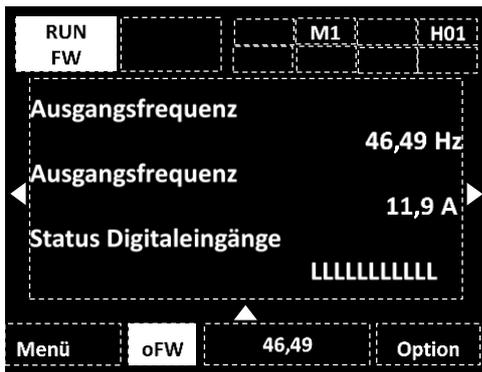
- Im Fall eines Auswahlmenüs:
Im oberen Bereich wird die Beschreibung der ausgewählten Funktion angezeigt.



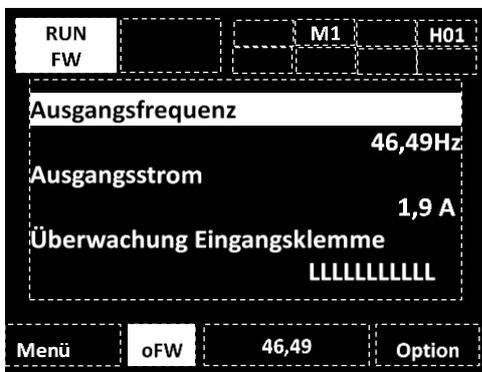
Mit den Tasten Δ▽ können Sie zwischen den verfügbaren Möglichkeiten auswählen. **Drücken Sie dann die Taste 2 (Speichern), um die Änderungen zu speichern.**

4.1.3.2 Monitor mit 3 Zeilen

Für eine Änderung der Anzeigefunktionen.

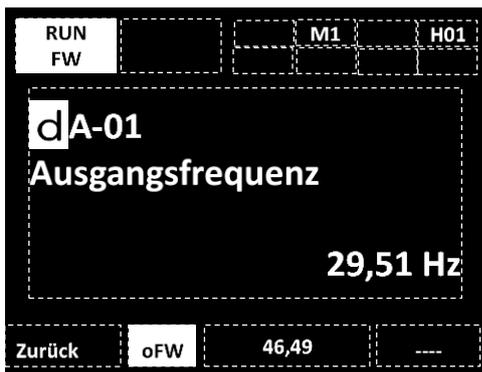


Drücken Sie die Auswahl-Taste (O), wenn Sie sich auf dem Bildschirm mit 3 Zeilen befinden. Daraufhin wird die erste Zeile hervorgehoben.



Anschließend können Sie mit den Tasten $\Delta \nabla$ die gewünschte Anzeige hervorheben.

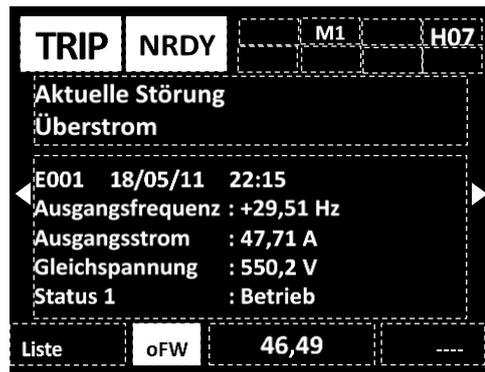
Durch Drücken der Auswahl-Taste (O) haben Sie Zugriff auf den Parametercode.



Mit den Tasten $\Delta \nabla \leftarrow \rightarrow$ kann der gewünschte Parametercode angewählt und anschließend mit der Auswahl-Taste (O) bestätigt werden. Drücken Sie Taste 1, um zurückzukehren.

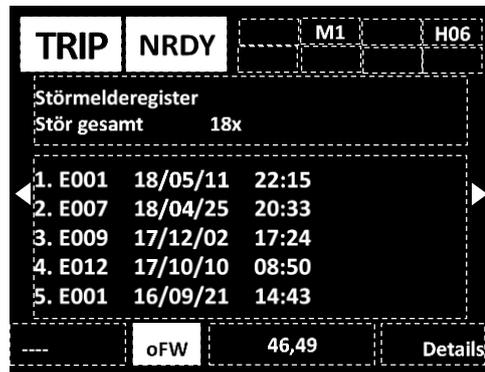
4.1.3.3 Anzeige Störmelderegister

Beim Auslöseereignis.



Weitere Informationen über den Status des Umrichters zum Zeitpunkt der Störung können mit den Tasten $\Delta \nabla$ aufgerufen werden. Außerdem erscheint der Hintergrund in Rot.

Durch Drücken der Taste 1 (Liste) wird das Störmelderegister angezeigt.



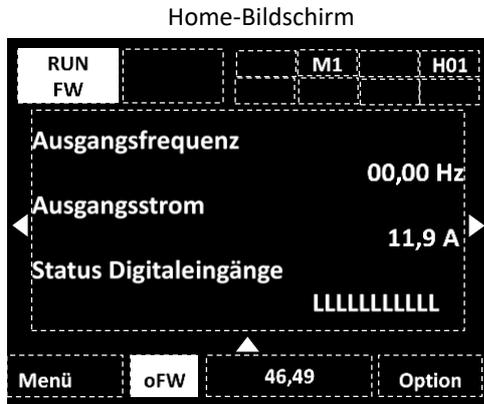
Wählen Sie mit den Tasten $\Delta \nabla$ eine Störmeldung aus und drücken Sie die Auswahl-taste (O) um weitere Informationen zu dieser Störung zu erhalten.

*) Ausführlichere Informationen Störungen finden Sie in „Kapitel 5 Fehlersuche“.

*) Für die Uhrfunktion benötigen Sie eine Batterie.

4.1.4 Durchführen eines Testlaufs

- Hier wird erklärt, wie ein Testlauf unter Verwendung der Tastatur durchgeführt wird.



(E)↑ (F)↑

4.1.4.1 Start-Befehl-Quelle auswählen.

- Wenn in Position (E) der oberen Abbildung oFW (Rechtslauf) oder oRV (Linkslauf) angezeigt wird, dann ist die RUN-Taste auf der Tastatur aktiviert.
⇒Gehen Sie zu [4.1.4.2]

※Wenn diese Anzeige nicht erscheint und Start über die RUN-Taste erfolgen soll...
⇒ gehen Sie zu [4.1.4.4 Ändern der Start-Befehl-Quelle]

4.1.4.2 Überprüfen des Frequenzsollwertquelle

- Werden in der oben gezeigten Abbildung in der Position (F) andere Werte als 0.00 angezeigt, wurde bereits ein Frequenzsollwert eingegeben bzw. liegt ein Frequenzsollwert an.
⇒ Gehen Sie zu [4.1.4.3]

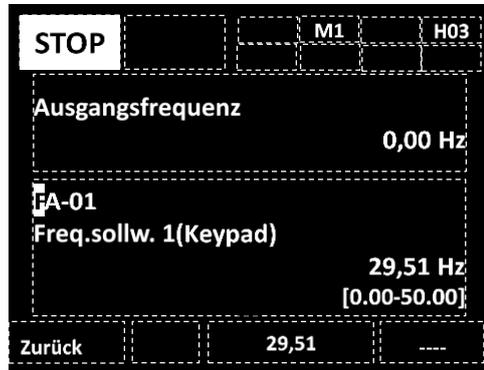
※Wird 0.00 angezeigt, muss die Frequenzsollwertquelle unter AA101 geändert werden. Wenn Sie zu einer analogen Eingabe wechseln möchten, muss die Frequenz- befehlsauswahl geändert werden.
⇒Gehen Sie zu [4.1.4.5]

4.1.4.3 Starten Sie den Betrieb, indem Sie die RUN-Taste drücken; der Motor beschleunigt.

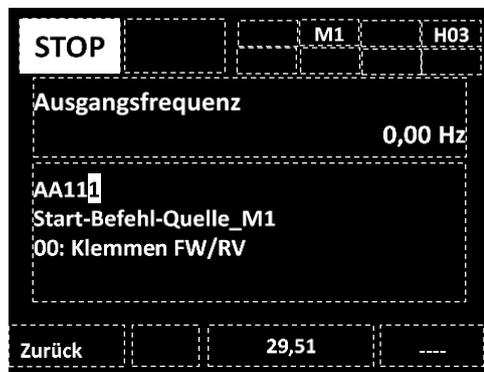
※Sollte sich der Motor nicht drehen, konsultieren Sie bitte das Kapitel 5 Fehlersuche.

4.1.4.4 Änderung der Start-Befehl-Quelle

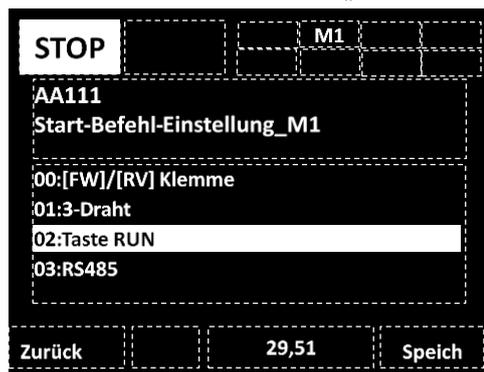
- ① Drücken Sie die Taste ▷. Nach dem Aufrufen des Bildschirms für die Parametereinstellung und Drücken der Auswahl-Taste (O) blinkt der Parameterabschnitt des Bildschirms für die Parametereinstellung.



- ② Ändern Sie den Parametercode mit den Pfeiltasten (△▽◀▶) zu [AA111].



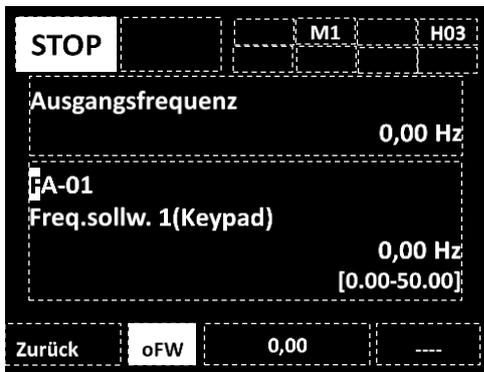
- ③ Drücken Sie die Auswahl-Taste (O), und wählen Sie anschließend mit den Tasten △▽ „02: Taste RUN“ aus.



- ④ Zum Speichern der Änderungen drücken Sie die Auswahl-Taste (O). Daraufhin sollte in der Position (E) oFW bzw. oRV angezeigt werden. Drücken Sie anschließend die Taste 1, um zum Home-Bildschirm zurückzukehren.
⇒Gehen Sie zu [4.1.4.2]

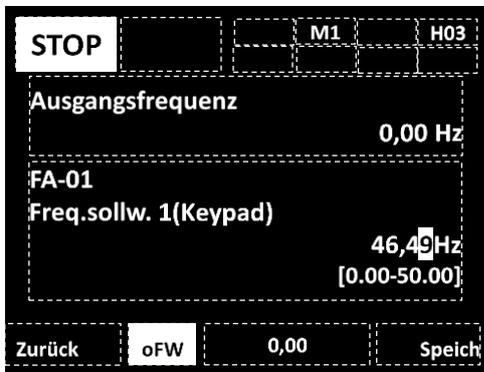
4.1.4.5 Ändern des Frequenzsollwertes

- ① Drücken Sie die Taste \blacktriangleright . Nach dem Aufrufen des Bildschirms für die Parametereinstellung und Drücken der Auswahl-Taste (O) blinkt der Abschnitt des Bildschirms für die Parametereinstellung.



- ② Mit den Tasten $\triangle\triangledown\blacktriangleleft$ wird der Parametercode auf [FA-01] geändert und der aktuelle Frequenzsollwert angezeigt.
 ⇒Gehen Sie zu ③
 Erscheint eine andere als oben dargestellte Anzeige (Freq.sollw. 1(Keypad)), muss die Frequenzreferenzquelle geändert werden.
 ⇒Gehen Sie zu ⑤

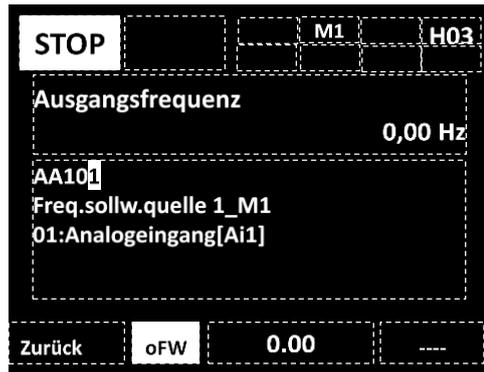
- ③ Drücken Sie Auswahl-Taste (O). Mit den Tasten $\triangle\triangledown\blacktriangleleft$ wird der Frequenzwert geändert.



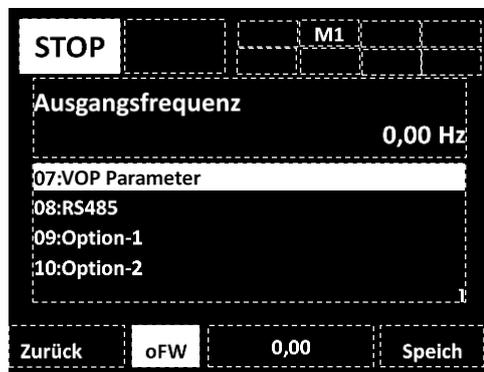
(F)↑

- ④ Die eingestellte Frequenz sollte in Position (F) angezeigt werden. Zum Speichern drücken Sie die Taste 2 (Speichern). Drücken Sie anschließend die Taste 1, um zum Home-Bildschirm zurückzukehren.
 ⇒Gehen Sie zu [4.1.4.3]

- ⑤ Wählen Sie mit den Tasten $\triangle\triangledown\blacktriangleleft$ den Parametercode [AA101] an.



- ⑥ Drücken Sie die Auswahl-Taste (O) und wählen Sie mit den Tasten $\triangle\triangledown$ die gewünschte Frequenzsollwertquelle aus. In diesem Fall wird [07: VOP Parameter] ausgewählt.



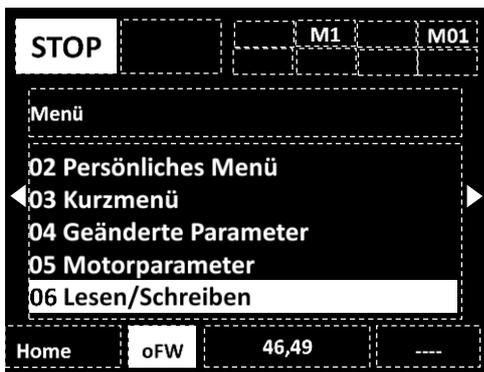
- ⑦ Zum Speichern der Änderungen drücken Sie die Taste 2 (Speichern). Anschließend sollte in der Position (E) oFW oder oRV angezeigt werden. Drücken Sie anschließend die Taste 1, um zum Home-Bildschirm zurückzukehren.
 ⇒Gehen Sie zu [4.1.4.2]

4.1.5 Kopieren von Daten

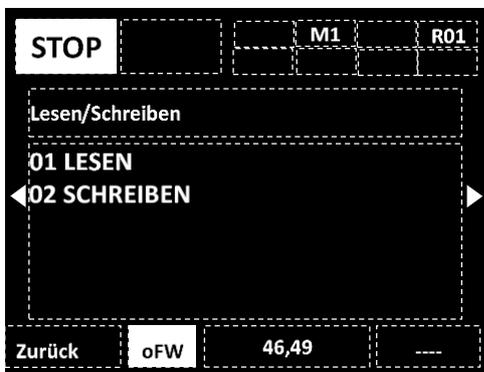
Die Daten können im Bedienfeld VOP gespeichert und anschließend zu einem anderen SJ-P1-Frequenzumrichter kopiert werden. Es wird unbedingt empfohlen, die Daten separat zu sichern.

Ausführlichere Details finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide).

- ① Wählen Sie aus dem Menü, 06 Lesen/Schreiben.



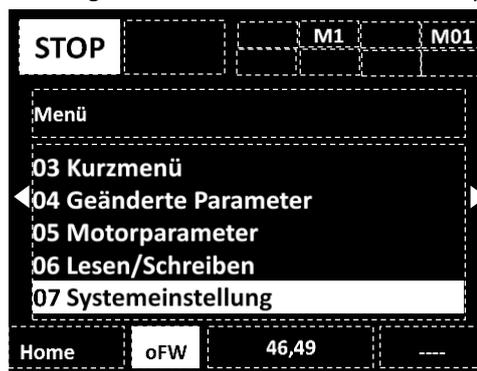
- ② „01 Lesen“ wird für das Speichern von Daten von dem Frequenzumrichter zu der Tastatur verwendet.
- ③ „02 Schreiben“ wird für das Kopieren der in der Tastatur gespeicherten Daten in den Frequenzumrichter verwendet.
(Die sequenzielle Schreibfunktion wird für das aufeinander folgende Kopieren der Daten verwendet)



Ausführlichere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide).

4.1.6 Einstellungen des Bedienfeldes VOP

Mit der Systemkonfiguration können Parameter im Zusammenhang mit der Tastatur einstellen und anpassen.



- In der Systemkonfiguration verfügbare Aktionen

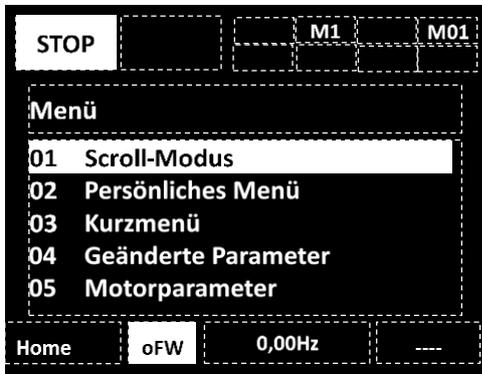
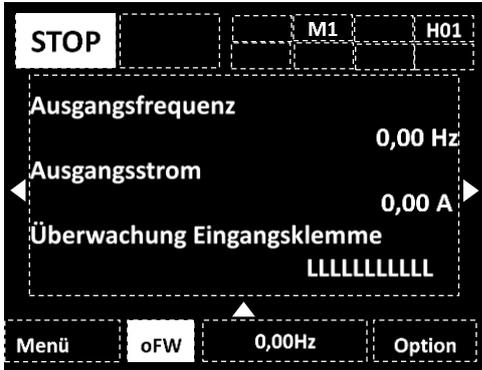
	Name	Beschreibung
01	Sprache	Sprache einstellen
02	Dimmen	Helligkeit einstellen.
03	Zeit bis Abdunkeln	Zeit zwischen letztem Tastendruck und Abdunkeln
04	Dimmen Abdunkeln	Legt das Dimmen bei Abdunkeln fest
05	Auto-Home-Zeit	Zeit zwischen letztem Tastendruck und Zurückkehren zur Home-Anzeige.
06	Startanzeige	Anzeige nach Netz-Ein
07	Lesen sperren	Aktivierung der Daten-Lese-Sperre
08	Hintergrundblinken bei Störung	Wählt Hintergrundblinken bei Störmeldung aus
09	Datum/Uhrzeit Einstellung/Format *1)	Einstellen und Format von Datum und Uhrzeit
10	Störung Batteriespannung	Störung wenn Batteriespannung zu niedrig
11	Display-Farbe	Display-Farbmuster
12	FU-Informationen	Informationen über den Frequenzumrichter
13	FU-Typ	
14	VOP-Version	
15	VOP initialisieren	VOP in Werkseinstellung zurücksetzen
16	VOP-Selbsttest	Selbsttest des VOP
17	Fernbedienungsmodus	

- *1) Für die Datums- und Zeitfunktion wird eine Batterie benötigt. Empfohlen: Hitachi Maxwell CR2032, 3 V. Die Batterie muss alle zwei Jahre ausgetauscht werden, während der Frequenzumrichter ausgeschaltet ist.

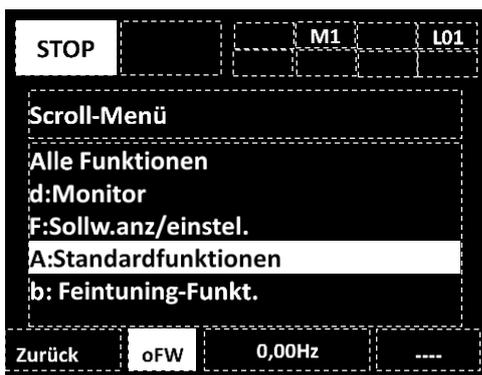
4.1.7 Ändern von Einstellungen im Scroll-Modus

4.1.7.1 1. Schritte im Scroll-Modus

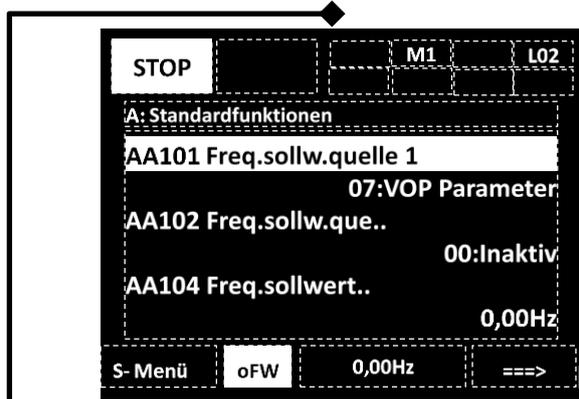
① Drücken Sie die Taste 1 (Menü) in der Home-Anzeige.



② Wählen Sie mit den Tasten $\Delta\nabla$ den Scroll-Modus aus und drücken Sie anschließend die Auswahl-Taste (0).



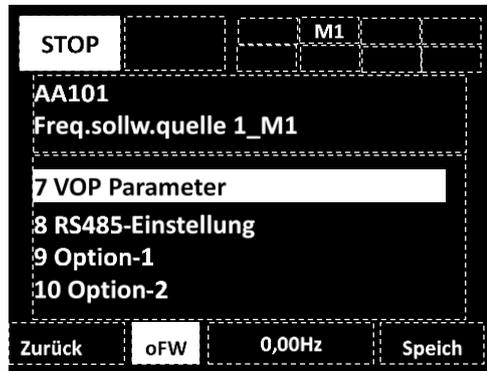
③ Wählen Sie mit den Tasten $\Delta\nabla$ z.B. „A:Standardfunktionen“, und drücken Sie anschließend die Auswahl-Taste (0).



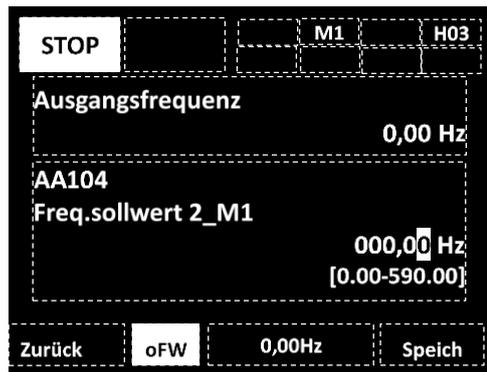
④ Während der Parameter AA101 Freq.sollw.quelle 1_M1 markiert ist drücken Sie die Auswahl-Taste (0); anschließend wählen Sie mit den Tasten $\Delta\nabla$ die gewünschte Einstellung.



⑤ Speichern und anschließende Rückkehr zur Parameterliste mit Taste 2 (Speichern).



⑤ Wenn ein Parameter als numerischer Wert eingestellt wird, drücken Sie die Pfeiltasten ($\Delta\nabla\leftarrow\rightarrow$), um den Wert zu ändern und die Taste 2 (Speichern) zum Speichern und zur Parameterliste zurückzukehren.



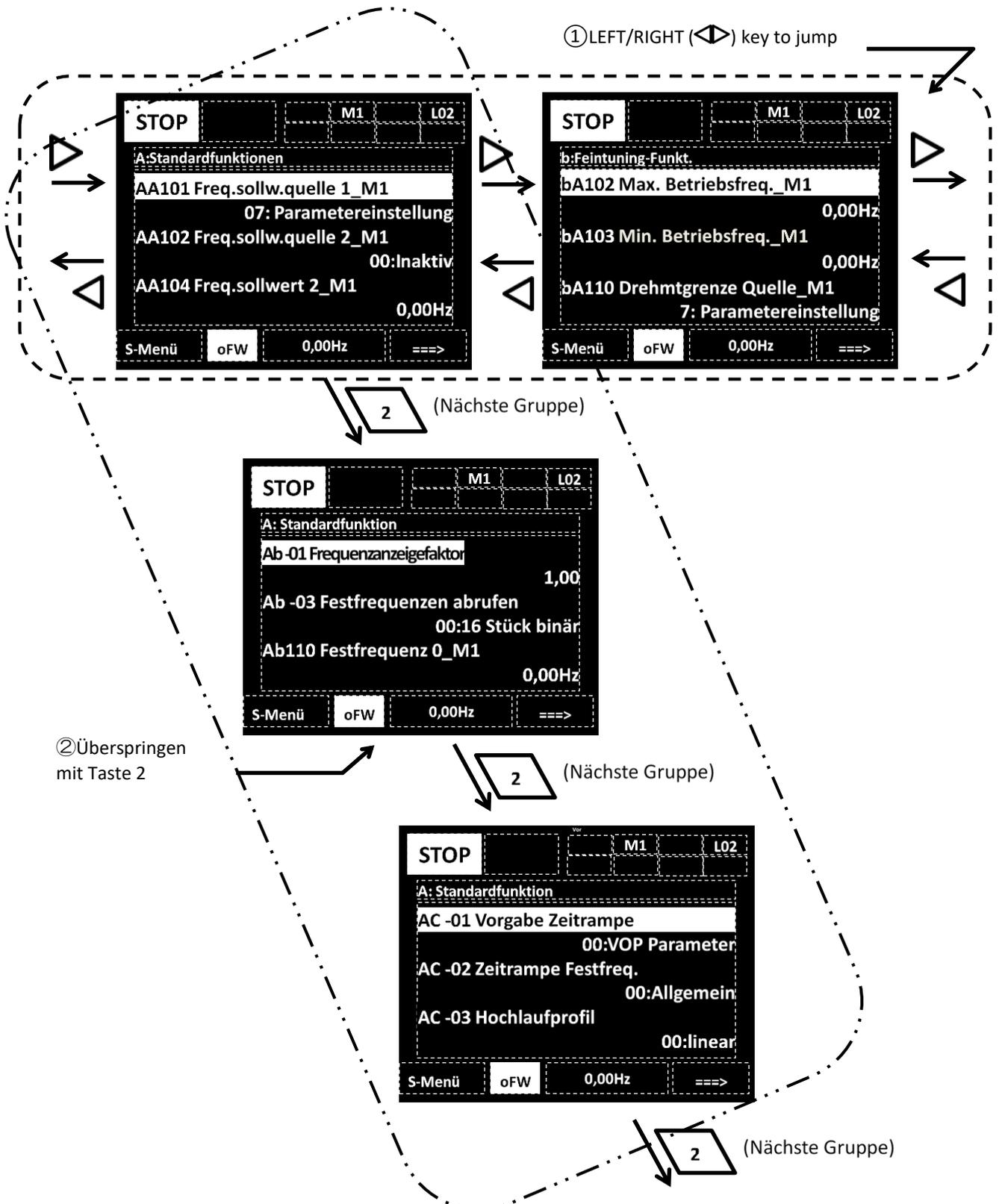
(Tipps)

- Drücken Sie die Taste 1 (zurück), um zur Parameterliste zurückzukehren, ohne den geänderten Wert zu speichern.
- In der oberen Zeile wird der ausgewählte Betriebswert angezeigt (hier: Ausgangsfrequenz).
- Wenn der Scroll-Bildschirm als Anzeige nach Netz-Ein ausgewählt ist, dann werden dA-01, dA-02, dA-03 als Grundeinstellung angezeigt.

4.1.7.2 Gruppensprungfunktion

① Drücken Sie die Taste $\leftarrow \rightarrow$, um zu dem 1. Parameter von jeder Parametergruppe zu springen.
 (Alle Funktionen \leftrightarrow d:Monitor \leftrightarrow F:Sollw.anz/einstel. \leftrightarrow A:Standardfunktionen \leftrightarrow b:Feintuning-Funkt. \leftrightarrow C:E/A-Funkt.,RS485 \leftrightarrow H:Motorregelung \leftrightarrow o:Optionskarten \leftrightarrow P:Sonderfunktionen \leftrightarrow U:FU-Set-Up,Programm \leftrightarrow Alle Funktionen)

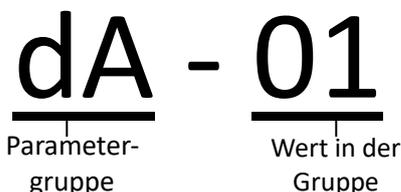
② Für den Sprung zu der detaillierten Untergruppe (AA, Ab usw.) in der Parametergruppe drücken Sie die Taste F2.
 Beispiel für eine Gruppe: ... \Rightarrow AA \Rightarrow Ab \Rightarrow AC \Rightarrow ... \Rightarrow AJ \Rightarrow AA \Rightarrow ...



4.2 Monitorfunktionen

[dA-01]...[dA-41]

Monitor-Bezeichnung (Nomenklatur)



Beschreibung der Monitor-Funktionen

※Ausführlichere Informationen entnehmen Sie bitte der P1 Bedienungsanleitung (User's Guide).

Monitore für alle Daten

■Monitor-Modus (d-Code)

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit
dA-01 Anzeige Ausgangsfrequenz	0,00...590,00Hz
dA-02 Anzeige Ausgangsstrom	0,00...655,35A
dA-03 Anzeige Drehrichtung	0: Stopp 2: Rechtslauf 3: Linkslauf
dA-04 Anzeige Frequenzsollwert	0,00...590,00Hz
dA-06 Anzeige Ausgangsfrequenz skaliert ([dA-01] x [Ab-01])	0,00...59000,00Hz
dA-08 Anzeige Geberdrehzahl	-590,00...590,00Hz
dA-12 Anzeige Ausgangsfrequenz (+/-)	-590,00...590,00Hz
dA-14 Anzeige Max. Betriebsfrequenz	0,00...590,00Hz
dA-15 Anzeige Drehmomentsollwert	-500,0...500,0% (nur bei Drehmomentregelung)
dA-16 Anzeige Drehmomentgrenze	-500,0...500,0%
dA-17 Anzeige Motormoment	-500~500 (%)
dA-18 Anzeige Motorspannung	0,0...800,0V
dA-20 Anzeige Istposition	[AA123]=02: -268435455...268435455 Imp. [AA123]=03: -1073741823...1073741823 Imp.s
dA-26 Anzeige Pulschette Abweichung	-2147483647...+2147483647 Impulse
dA-28 Anzeige Impulszähler	0...2147483647 Impulse ([CA-90]=03)
dA-30 Anzeige Eingangsleistung (Netz-kW)	0,00...655,35kW (0,0...6553,3kW (>= P1-03720-HFEF))
dA-32 Anzeige aufgenommene Energie (Netz-kWh)	0...100.000,0kWh
dA-34 Anzeige Ausgangsleistung (Motor-kW)	0,00...655,35kW (0,0...6553,3kW (>= P1-03720-HFEF))
dA-36 Anzeige abgegebene Energie (Motor-kWh)	0...100.000,0kWh
dA-38 Anzeige Motortemperatur	-20...200°C
dA-40 Anzeige Zwischenkreis-spannung	0,0...1.000,0VDC
dA-41 Anzeige Bremschopper-ED	0,00...100,00%

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit
dA-42 Anzeige Motorbelastung	0,00...100,00%
dA-43 Anzeige FU-Belastung	
dA-45 STO-Monitor	0(kein Eingang)/1(P-1A)/2(P-2A)/3(P-1b)/4(P-2b)/5(P-1C)/6(P-2C)/7(STO)
dA-46 Safety-Option Hardware-Monitor	(Einzelheiten entnehmen Sie der P1-FS Anleitung)
dA-47 Safety-Option Funktions-monitor	
dA-50 Anzeige Status Option P1-TM	00(P1-TMA)/01(P1-TMB)/02(Sonstige)
dA-51 Anzeige Status Digitaleingänge	LLLLLLLLLLLL...HHHHHHHHHHH [L:OFF/H:ON] [Links](B)(A)(9)(8)(7)(6) (5)(4)(3)(2)(1)[Rechts]
dA-54 Anzeige Status Digitalausgänge	LLLLLLL...HHHHHHH [L:OFF/H:ON] [Links](AL)(16c)(15)(14)(13) (12)(11)[Rechts]
dA-60 Anzeige Analog E/A Status *(1)	AAAAAAA...VVVVVVVV [A:Strom 0...20mA/ V:Spannung 0...10V] [Links](EAO2)(EAO1)(Ai6)(Ai5) (Ao2)(Ao1)(Ai2)(Ai1)[Rechts]
dA-61 Anzeige Wert Analogeingang Ai1	0,00...100,00%
dA-62 Anzeige Wert Analogeingang Ai2	
dA-63 Anzeige Wert Analogeingang Ai3	-100,00...100,00%
dA-64 Anzeige Wert Analogeingang Ai4	-100,00...100,00%
dA-65 Anzeige Wert Analogeingang Ai5	0,00...100,00%
dA-66 Anzeige Wert Analogeingang Ai6	
dA-70 Anzeige Pulsfrequenz Eingang AB	0,00...100,00% ([CA-90]=01)
dA-71 Anzeige Pulsfrequenz Option P1-FB	0,00...100,00% ([ob-10]=00)
dA-81 Anzeige Status Optionsslot 1	00: keine Option 01: P1-EN 02: P1-ECT 03: P1-PN 04: P1-BAC 05: P1-DN 06: P1-PB 17: P1-RY 18: P1-Aio 33: P1-FB 48: P1-FS
dA-82 Anzeige Status Optionsslot 2	
dA-83 Anzeige Status Optionsslot 3	

*(1)[dA-60] ist außerdem für die Klemmen der optionalen Klemmenleiste erhältlich

SJ-P1 Basic Guide

[db-01]...[db-64]

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit
db-01 Programmdownloadmonitor	00: kein Programm 01 Programm vorhanden
db-02 Anzeige Programm-Nr.	0000...9999
db-03 Aktuelle Programmzeile Task 1	0...1024, nur in Verbindung mit Programmfunktion EasySequence
db-04 Aktuelle Programmzeile Task 2	
db-05 Aktuelle Programmzeile Task 3	
db-06 Aktuelle Programmzeile Task 4	
db-07 Aktuelle Programmzeile Task 5	
db-08 Anzeige Umon(00)	2147483647...+2147483647, nur in Verbindung mit Programmfunktion EasySequence
db-10 Anzeige Umon(01)	
db-12 Anzeige Umon(02)	
db-14 Anzeige Umon(03)	
db-16 Anzeige Umon(04)	
db-18 Anzeige Analogausgang YA0	0...10000, nur in Verbindung mit Programmfunktion EasySequence
db-19 Anzeige Analogausgang YA1	
db-20 Anzeige Analogausgang YA2	
db-21 Anzeige Analogausgang YA3	
db-22 Anzeige Analogausgang YA4	
db-23 Anzeige Analogausgang YA5	

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit
db-30 Anzeige PID1-Istwert 1	0,00...100,00%
db-32 Anzeige PID1-Istwert 2	
db-34 Anzeige PID1-Istwert 3	
db-36 Anzeige PID2-Istwert	
db-38 Anzeige PID3-Istwert	
db-40 Anzeige PID4-Istwert	-100,00...100,00%
db-42 Anzeige PID1-Sollwert	
db-44 Anzeige PID1-Istwert	
db-50 Anzeige PID1-Ausgang	
db-51 Anzeige PID1 Abweichung	-100,00...100,00%
db-52 Anzeige PID1 Abweichung 1	
db-53 Anzeige PID1 Abweichung 2	
db-54 Anzeige PID1 Abweichung 3	-100,00...100,00%
db-55 Anzeige PID2 Ausgang	
db-56 Anzeige PID2 Abweichung	
db-57 Anzeige PID3 Ausgang	
db-58 Anzeige PID3 Abweichung	-100,00...100,00%
db-59 Anzeige PID4 Ausgang	
db-60 Anzeige PID4 Abweichung	-100,00...100,00%
db-61 Anzeige PID-Regler-P-Anteil aktuell	
db-62 Anzeige PID-Regler-I-Anteil aktuell	
db-63 Anzeige PID-Regler-D-Anteil aktuell	
db-64 Anzeige PID-Regler-Vorverstärkung	-100,00...100,00%

[dC-01]...[dC-50]

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit
dC-01 Anzeige FU-Lasteinstellung	00: Very Low duty 01: Low duty 02: Normal duty
dA-02 Anzeige FU-Nennstrom	Nennstrom entsprechend Typ und Lasteinstellung (siehe Technische Daten)
dC-03 Anzeige Status 1	1)
dC-04 Anzeige Status 2	1)
dC-05 Anzeige Status 3	1)
dC-07 Anzeige Frequenzsollwertquelle 1	00...34
dC-08 Anzeige Frequenzsollwertquelle 2	00...34
dC-10 Anzeige Start-Befehl-Quelle	00...06
dC-15 Anzeige Kühlkörpertemperatur	-20...200°C
dC-16 Anzeige Lebensdauer Lüfter/ Kondensatoren auf Platinen	LL...HH Links: Lüfter Rechts: Kondensatoren auf Platinen L: Normal H: Lebensdauer reduziert
dC-20 Anzeige Anzahl der Starts	1...65.535
dC-21 Anzahl der Netz-Ein-Schaltungen	
dC-22 Anzahl Betriebsstunden	1...1.000.000 Stunden
dC-24 Anzahl Netz-Ein-Stunden	
dC-26 Anzahl Lüfterbetriebsstunden	
dC-37 ICON 2 Begrenzung	
dC-38 ICON 2 Max. Grenze	
dC-39 ICON 2 Auto Reset	
dC-40 ICON 2 Nicht Bereit	
dC-45 Anzeige Asynchron/Synchronmotor	00: Asynchronmotor 01: Synchronmotor
dC-50 Anzeige Firmware Version	

1) Für ausführlichere Informationen siehe Bedienungsanleitung (User's Guide)

4.3 Einstellparameter

[FA-01]...[FA-36]

■ Sollwerte/Zeittrampen (F Code)

- Sollwerte die nicht zur Änderung über das Bedienfeld VOP freigegeben sind können nur eingesehen werden.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit
FA-01 Frequenzsollwert 1	0,00...590,00Hz
FA-02 Frequenzsollwert 2	
FA-10 Hochlaufzeit	0,00...3600,00s
FA-12 Runterlaufzeit	
FA-15 Drehmomentsollwert	-500,0...500,0%
FA-16 Drehmomentoffset	-500,0...500,0%
FA-20 Positionssollwert	Wenn [AA123]=02 -268435455...+268435455 Impuls Wenn [AA123]=03 -1073741823...+1073741823 Impuls
FA-30 PID1 Sollwert 1	-100,00...100,00%
db-32 PID1 Sollwert 2	
db-34 PID1 Sollwert 3	
db-36 PID2 Sollwert	
db-38 PID3 Sollwert	
db-40 PID4 Sollwert	

Parameterbezeichnung (Nomenklatur)

AA 1 01

Parametergruppe

Interne Nummer
in der Gruppe

- : Parameter für 1. und 2. Motor
- 1 : 1. Motor aktiviert, wenn Eingang [SET]=OFF
- 2 : 2. Motor aktiviert, wenn Eingang [SET]=ON

※ Motor 1 ist standardmäßig aktiviert, wenn die Funktion 08:[SET] auf keinen der Digitaleingänge [CA-01]...[CA-11] zugewiesen wurde.

Beispiel für [SET] Funktionsaktivierungscode.

[SET]=OFF	[SET]=ON
Parametertyp [**-**]	Parametertyp [**-**]
Parametertyp [**1**]	Parametertyp [**2**]

(Beispiel)

[SET]=OFF	[SET]=ON
[AH-01]	[AH-01]
[Ub-01]	[Ub-01]
...	...
[Hb102]	[Hb202]
[Ab110]	[Ab210]
[bA122]	[bA222]
...	...

※ Wenn Digitaleingang 08:[SET] angewählt ist, dann bezieht sich die folgende Beschreibung auch auf die Parameter des 2. Motors so dass die Parameter des 1. Motors durch die des 2. Motors ersetzt werden können.

4.5 Parameteranordnung

Die mittlere Stelle innerhalb des Parametercodes zeigt an ob der Parameter für beide Motoren gilt (Beispiel: [AA_12]), für den 1. Motor (Beispiel: AA_11, [SET]=OFF) oder für den 2. Motor (Beispiel AA_201, [SET]=ON). Parameter mit „-“ und „1“ an dieser Stelle werden unterschiedslos aneinander gereiht; „2“ – folgt ausschließlich auf „-“ und „1“.

Beispiel für die Anordnung

[AA101]⇒[AA102]⇒[AA104]⇒[AA105]⇒...

⇒[AA123]⇒[AA201]⇒...⇒[AA223]⇒

[Ab-01]⇒[Ab-03]⇒[Ab110]⇒[Ab-11]⇒...

(Die letzten beiden Ziffern befinden sich in numerischer Reihenfolge)

⇒[Ab-25]⇒[Ab210]⇒

[AC-01]⇒...

(Nach „-“ und „1“ ändert sich mit „2“ die Gruppe)

※ In bestimmten Teilen der Anleitungen können verwandte Parameter zusammen beschrieben werden.

Erklärung der Parameter



Arbeitsparameter

- Vor dem Einstellen von Parametern müssen Sie zuvor die P1 Bedienungsanleitung (User's Guide) durchgelesen und verstanden haben.
- Zum Schutz des Motors müssen die folgenden Parameter eingestellt werden.
 - [Hb102]...[Hb108](Asynchronmotor)
 - [Hd102]...[Hd108](Synchron/PM-Motor)
 - [bC110](Elektronischer Motorschutz)

※ Das ursprüngliche Format der Typenbezeichnung kann abweichen. Format:

P1-(Typ-Code)-(Spannung)-(Bedienfeld)-(Region)-(Filter)

Beispiel:

00044-200V-Bedienfeld-Japan-Filter: P1-00044-LFF

00054-400V-Bedienfeld-Europa-Filter: P1-00054-HFEF

Spannungsklasse: L=200V, H=400V

Andere Regionen:

Kein Buchstabe=JPN/E=EU,ASIA/U=USA/C=CHINA

※ Wenn eine Option eingesteckt ist, werden u.U. Parameter oder Einstellmöglichkeiten hinzugefügt. Ausführlichere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide)

■ Parameter-Modus (A Code)

Frequenzsollwertauswahl

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AA101 Frequenzsollwertquelle 1_Motor 1	01: Ai1 / 02: Ai2 03: Ai3 / 04: Ai4 05: Ai5 / 06: Ai6 07: VOP Parameter 08:RS485/09:Opt.1 10:Opt.2/11:Opt.3 12: Pulsfrequenz AB 13: Pulsfreq. P1-FB 14: Programm 15: PID 16: Poti auf Display (Option)	09: JPN 01: EU/USA/ ASIA/CHINA
AA102 Frequenzsollwertquelle 2_Motor 1		00
AA104 Frequenzsollwert 2_Motor 1	0,00...590,00Hz	0,00Hz
AA105 Frequenzsollwertverknüpfung Motor 1	00: Inaktiv 01: Addition 02: Subtraktion 03: Multiplikation	00

- Ändern der Frequenzsollwertquelle [AA101]. Beispiel: Eingabe des Frequenzsollwertes unter [FA-01]: -> [AA101]=07 (VOP Parameter); Sollwert über Poti an H-Ai1-L vorgeben -> [AA101]=01(Ai1)
- Umschalten zwischen Frequenzsollwert 1 und Frequenzsollwert 2 mit Digitaleingang 032:[SCHG] (SCHG=OFF: Sollwert 1).
- Arithmetrische Verknüpfungen der Frequenzsollwerte 1 und 2 werden unter AA105 eingestellt.

Addieren einer Frequenz

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AA106 Frequenzaddition, Motor 1	-590,00...590,00Hz	0,00Hz

- Mit Digitaleingang 014:[ADD], wird die in [AA106] eingestellte Frequenz zum Frequenzsollwert addiert.

[AA111]...[AA115][bb-40]

Start-Befehl-Quelle

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AA111 Start-Befehl-Quelle_Motor 1	00: Eingang FW, RV 01:3-Draht STA,STP,F/R 02: Taste RUN 03: RS485 04: Option 1 05: Option 2 06: Option 3	02: JPN/ 00: EU/ USA/ASIA /CHINA

VOP-Bedienfeld-Tasten einstellen

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AA-12 Drehrichtung RUN-Taste	00: Rechtslauf 01: Linkslauf	00
AA-13 Stopp-Taste	00: Inaktiv 01: Aktiv 02: Nur Fehler-Reset	01

- Unter [AA-12] wird die Drehrichtung festgelegt, wenn [AA111]=02.

Drehrichtung sperren

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AA114 Drehrichtung sperren, Motor 1	00: beide Richtungen freigegeben 01: Nur Rechtslauf 02: Nur Linkslauf	00

Stopp-Modus

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AA115 Stopp-Modus_Motor 1	00: Runterlauf rampe 01: Freier Auslauf	00
bb-40 Start nach Freilauf	00: 0Hz-Start/ 01: Synchronisierung 02: aktive Synchronisierung 03: Drehzahlerkennung*	00

- *Geberrückführung erforderlich (an den Klemmen A/B oder mit Option P1-FB)
- Unter AA115 kann ausgewählt werden ob bei Stopp mit der eingestellten Runterlaufzeit verzögert wird oder ob der Motor frei austrudelt.
 - Mit Digitaleingang [FRS]=ON trudelt der Motor frei aus.
 - Unter [bb-40] kann das Startverhalten bei Wegschalten der Reglersperre [FRS]=OFF oder Setzen eines Startbefehls [FW]=ON/[RV]=ON gewählt werden.
 - Zur Vermeidung einer Störung E007 in der Verzögerung kann es empfehlenswert sein mit [AA115]=01 den freien Auslauf zu wählen. In diesem Fall trudelt der Motor unkontrolliert frei aus.

[AA121]...[AA223]

Regelverfahren

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AA121 Regelverfahren_Motor 1	00: Uf-Kennlinie, konstant 01: Uf-Kennlinie, quadratisch 02: Uf-Kennlinie, frei einstellbar (Hb150...Hb163) 03: Uf-Kennlinie, Auto Boost 04: Uf-Kennlinie, konstant, Geber 05: Uf-Kennlinie, quadratisch, Geber 06: Uf-Kennlinie, frei einst., Geber (Hb150...Hb163) 07: Uf-Kennlinie, Auto Boost, Geber 08: Sensorless Vector Control (SLV) 09: 0Hz-SLV 10: Vector Control mit Geber (CLV) 11: PM-Motor, Synchronisation 12: PM-Motor, IVMS	00

- Für Anwendungen ohne besondere Anforderungen an Dynamik, Überlastbarkeit und Startmoment wie z.B. Kreiselpumpen und Ventilatoren empfiehlt sich normalerweise U/f-Kennliniensteuerung, konstant oder quadratisch.
 - Bei schweren, dynamischen Lasten wie z.B. Hub-einrichtungen oder Extruder empfehlen wie Sensorless Vector Control oder Vector Control mit Geberrückführung.
 - [AA121]=11/12 ist für den Betrieb von Synchronmotoren (SM/PMM).
- ※Bei Lasteinstellung Low Duty ([Ub-03]=01) und Very Low Duty ([Ub-03]=00) sind die Einstellungen 0Hz-SLV und Vector Control mit Geber (CLV) nicht verfügbar.

Positionierung

Code/Bezeichnung	Bereich (Einheit)	Werks-einstellung
AA123 Positionierung CLV_Motor 1	00: inaktiv 01: Positionierung mit Impulskette 02: Positionierung, [AE-20]...[AE-50] 03: Positionierung, [AE-20]...[AE-50], Hochauflösend	00

- Für Positionierung empfehlen wir die Vector Control mit Geberrückführung CLV ([AA121]=10).

Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide).

Parameter für Motor 2 wenn Digitaleingang 24:[SET] aktiviert ist.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AA201 Frequenzsollwertquelle 1_Motor 2	Wie bei AA101	
AA201 Frequenzsollwertquelle 2_Motor 2	Wie bei AA102	
AA204 Frequenzsollwert 2_Motor 2	Wie bei AA104	
AA205 Frequenzsollwertverknüpfung_Motor 2	Wie bei AA105	
AA206 Frequenzaddition_Motor 2	Wie bei AA106	
AA211 Start-Befehl-Quelle_Motor 2	Wie bei AA111	
AA214 Drehrichtung sperren_Motor 2	Wie bei AA114	
AA215 Stopp-Taste_Motor 2	Wie bei AA115	
AA221 Regelverfahren_Motor 2	Wie bei AA121	
AA223 Positionierung CLV_M2	Wie bei AA123	

[Ab-01]...[Ab-25]

Ausgangsfrequenz skaliert anzeigen [dA-06]

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
Ab-01 Frequenzanzeigefaktor	0,00...100,00	1

- Die Ausgangsfrequenz skaliert unter [dA-06]“ ergibt sich aus der „Ausgangsfrequenz [dA-01]“ multipliziert mit dem „Frequenzanzeigefaktor [Ab-01]“.

Festfrequenzen

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
Ab-03 Festfrequenzen abrufen	00: 16 Stück binär 01: 8 Stück bit	00
Ab110 Festfrequenz 0_Motor 1	0,00...590,00Hz	0,00
Ab-11 Festfrequenz 1	0,00...590,00Hz	0,00
Ab-12 Festfrequenz 2	0,00...590,00Hz	0,00
Ab-13 Festfrequenz 3	0,00...590,00Hz	0,00
Ab-14 Festfrequenz 4	0,00...590,00Hz	0,00
Ab-15 Festfrequenz 5	0,00...590,00Hz	0,00
Ab-16 Festfrequenz 6	0,00...590,00Hz	0,00
Ab-17 Festfrequenz 7	0,00...590,00Hz	0,00
Ab-18 Festfrequenz 8	0,00...590,00Hz	0,00
Ab-19 Festfrequenz 9	0,00...590,00Hz	0,00
Ab-20 Festfrequenz 10	0,00...590,00Hz	0,00
Ab-21 Festfrequenz 11	0,00...590,00Hz	0,00
Ab-22 Festfrequenz 12	0,00...590,00Hz	0,00
Ab-23 Festfrequenz 13	0,00...590,00Hz	0,00
Ab-24 Festfrequenz 14	0,00...590,00Hz	0,00
Ab-25 Festfrequenz 15	0,00...590,00Hz	0,00

- Bei [Ab-03]=00 können die 16 Festfrequenzen [Ab110]... [Ab-25] binär über die Digitaleingänge 003:[CF1]... 006:[CF4] abgerufen werden.

Festfrequenz	CF4	CF3	CF2	CF1
Ab110	OFF	OFF	OFF	OFF
Ab-11	OFF	OFF	OFF	ON
Ab-12	OFF	OFF	ON	OFF
Ab-13	OFF	OFF	ON	ON
Ab-14	OFF	ON	OFF	OFF
Ab-15	OFF	ON	OFF	ON
Ab-16	OFF	ON	ON	OFF
Ab-17	OFF	ON	ON	ON
Ab-18	ON	OFF	OFF	OFF
Ab-19	ON	OFF	OFF	ON
Ab-20	ON	OFF	ON	OFF
Ab-21	ON	OFF	ON	ON
Ab-22	ON	ON	OFF	OFF
Ab-23	ON	ON	OFF	ON
Ab-24	ON	ON	ON	OFF
Ab-25	ON	ON	ON	ON

[Ab210][AC-01]...[AC-02]

- Bei [Ab-03]=01 können die 8 Festfrequenzen [Ab110]... [Ab-17] über die Digitaleingänge 007:[SF1]...013:[SF7] abgerufen werden.

Festfreq.	SF7	SF6	SF5	SF4	SF3	SF2	SF1
Ab110	OFF						
Ab-11	-	-	-	-	-	-	ON
Ab-12	-	-	-	-	-	ON	OFF
Ab-13	-	-	-	-	ON	OFF	OFF
Ab-14	-	-	-	ON	OFF	OFF	OFF
Ab-15	-	-	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
Ab-16	-	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Ab-17	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

- **Motor 2** Wenn die intelligente Eingangsklemme 024:[SET] aktiviert ist.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
Ab210 Festfrequenz 0_Motor 2	Wie bei Ab110	

Quelle Hoch-/Runterlaufzeit

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AC-01 Vorgabe Zeitrampe	00: VOP Parameter 01: Option-1 02: Option 2 03: Option 3 04: EzSQ-Programm	00

- [AC-01] legt die Quelle der Hoch-/Runterlaufzeit fest.

Hoch/Runterlaufzeit für die Festfrequenzen

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AC-02 Zeitrampe Festfrequenzen	00: allgemein 01: individuell	00

- Bei [AC-02]=00 wird für alle Festfrequenzen die gleiche Hoch-/Runterlaufzeit [AC120], [AC122] bzw. [AC124], [AC126] verwendet.
- Für die Festfrequenzen ist außerdem die Zeitrampe 2 [AC115]...[AC117], [AC124], [AC126] verfügbar.
- Bei [AC-02]=01, kann für jede der Festfrequenzen 1...15 [Ab-11]...[Ab-25] unter [AC-30]...[AC-88] eine eigene Hoch- und Runterlaufzeit eingestellt werden.
- Für die Festfrequenz 0 wird die Hoch-/Runterlaufzeit unter [AC120], [AC124] bzw. [AC124] und [AC126] verwendet.
- Bei Verwendung der Motorpotentiometerfunktion mit den Digitaleingängen [FUP]/[FDN] (Parameter [CA-64] und [CA-66]) oder der PID Soft-Start-Hochlaufzeit [AH-78]) werden die oben erwähnten Hoch- und Runterlaufzeiten überschrieben.

[AC-03]...[AC117]

Hoch-/Runterlaufprofil

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AC-03 Hochlaufprofil	00:Linear 01:S-Kurve	00
AC-04 Runterlaufprofil	02:U-Kurve 03:U-Kurve invertiert 04:S-Kurve Aufzug	00
AC-05 Ausprägung Hochlaufprofil	1...10	2
AC-06 Ausprägung Runterlaufprofil		2
AC-08 Ausprägung S-Kurve Aufzug Hochlauf Start	0...100%	25
AC-09 Ausprägung S-Kurve Aufzug Hochlauf Ende		25
AC-10 Ausprägung S-Kurve Aufzug Runterlauf Start		25
AC-11 Ausprägung S-Kurve Aufzug Runterlauf Ende		25

- Bei [AC-03]/[AC-04]=00 (Linear) wird mit einer konstanten Beschleunigung bzw. Verzögerung bis zum Endwert beschleunigt bzw. verzögert.
- Bei [AC-03]/[AC-04]=01 (S-Kurve) wird vom Start aus sanft beschleunigt, zwischendurch stärker beschleunigt und schließlich sanft der Frequenzsollwert erreicht. Entsprechend wird beim Stoppen zunächst sanft verzögert, zwischendurch stärker verzögert bis schließlich sanft auf 0Hz gefahren wird.
- Bei [AC-03]/[AC-04]=02 (U-Kurve) wird der Start bzw. Stopp sanft eingeleitet.
- Bei [AC-03]/[AC-04]=03 (U-Kurve invertiert) wird das Ende des Hochlaufs bzw. Runterlaufs sanft eingeleitet.
- Die jeweilige Ausprägung der S-Kurve, U-Kurve oder U-Kurve invertiert kann unter [AC-05]/[AC-06] eingestellt werden.
- Bei [AC-03]/[AC-04]=04 (S-Kurve Aufzug) wird vom Start aus besonders sanft beschleunigt sowie besonders sanft der Frequenzsollwert erreicht. Entsprechend wird die Verzögerung ausgeführt.
- Stellen Sie hierzu die Parameter [AC-08]...[AC-11] entsprechend ein.

Zeitrampe 2

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AC115 Zeitrampe 2_aktiv Motor 1	00: Eingang O31:[2CH] 01: bei Überschreiten von [AC116], [AC117] 02: aktiv wenn während des Betriebs ein Startbefehl in die andere Drehrichtung erfolgt	00
AC116 Umschaltfrequenz Hochlauf_Motor 1	0,00...590,00Hz	0,00
AC117 Umschaltfrequenz Runterlauf_Motor 1		0,00

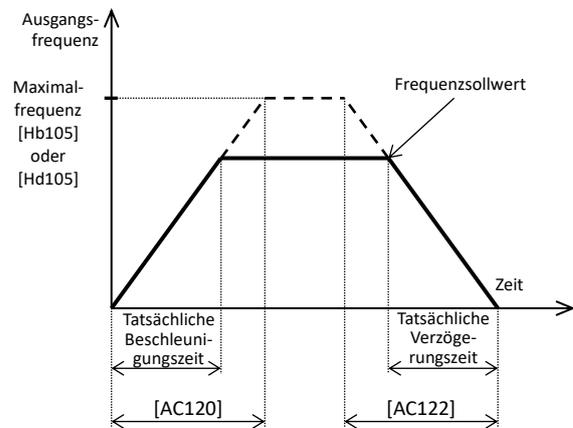
- Wenn bei [AC115]=00 Digitaleingang O31:[2CH]=ON bzw. bei [AC115]=01 die Frequenzen unter [AC116]/[AC117] überschritten sind, wird auch bei einem Drehrichtungswechsel nicht auf die Zeitrampe 1 umgeschaltet.
- Hoch-/Runterlaufzeit 1 wird unter [AC120], [AC122] und Hoch-/Runterlaufzeit 2 unter [AC124], [AC126] eingestellt.

[AC120]...[AC126]

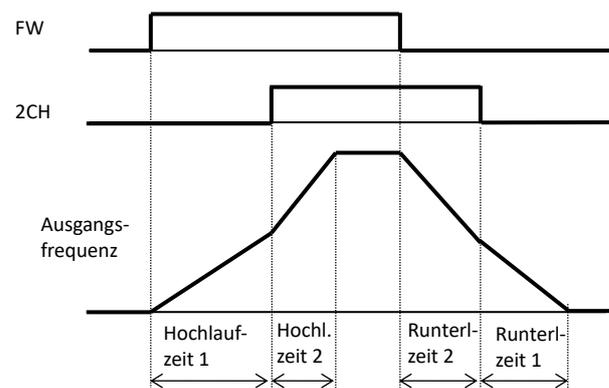
Hochlaufzeit, Runterlaufzeit

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AC120 Hochlaufzeit 1_Motor 1	0,00...3600,00s	30,00s
AC122 Runterlaufzeit 1_Motor 1		30,00s
AC124 Hochlaufzeit 2_Motor 1		15,00
AC126 Runterlaufzeit 2_Motor 1		15,00s

- Die Hoch- und Runterlaufzeiten beziehen sich von 0Hz bis Erreichen der Maximalfrequenz Hb105/Hd105 bzw. umgekehrt.
- Wenn nicht auf die Hoch-/Runterlaufzeit umgeschaltet wird, dann werden die Zeiten [AC120] und [AC122] verwendet.



- Beispiel für die Verwendung der Zeitrampe 2 mit [AC115]=00.

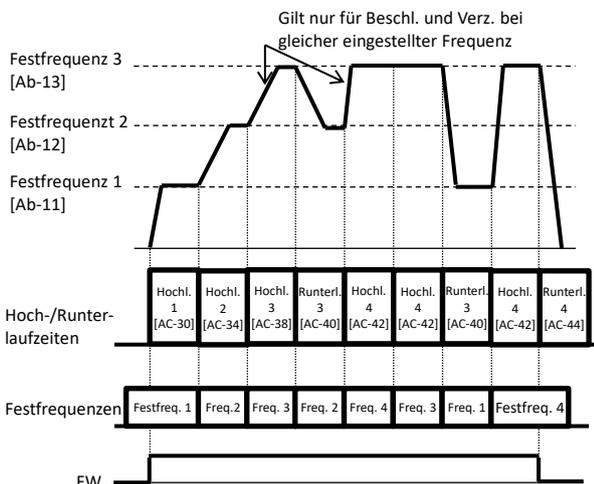


[AC-30]...[AC-88]

Hoch-/Runterlaufzeiten für Festfrequenzen

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AC-30 Hochlaufzeit Festfrequenz 1	0,00...3600,00s	30
AC-32 Runterlaufzeit Festfrequenz 1		30
AC-34 Hochlaufzeit Festfrequenz 2		30
AC-36 Runterlaufzeit Festfrequenz 2		30
AC-38 Hochlaufzeit Festfrequenz 3		30
AC-40 Runterlaufzeit Festfrequenz 3		30
AC-42 Hochlaufzeit Festfrequenz 4		30
AC-44 Runterlaufzeit Festfrequenz 4		30
AC-46 Hochlaufzeit Festfrequenz 5		30
AC-48 Runterlaufzeit Festfrequenz 5		30
AC-50 Hochlaufzeit Festfrequenz 6		30
AC-52 Runterlaufzeit Festfrequenz 6		30
AC-54 Hochlaufzeit Festfrequenz 7		30
AC-56 Runterlaufzeit Festfrequenz 7		30
AC-58 Hochlaufzeit Festfrequenz 8		30
AC-60 Runterlaufzeit Festfrequenz 8		30
AC-62 Hochlaufzeit Festfrequenz 9		30
AC-64 Runterlaufzeit Festfrequenz 9		30
AC-66 Hochlaufzeit Festfrequenz 10		30
AC-68 Runterlaufzeit Festfreq. 10		30
AC-70 Hochlaufzeit Festfrequenz 11		30
AC-72 Runterlaufzeit Festfreq. 11		30
AC-74 Hochlaufzeit Festfrequenz 12		30
AC-76 Runterlaufzeit Festfreq. 12		30
AC-78 Hochlaufzeit Festfrequenz 13		30
AC-80 Runterlaufzeit Festfreq. 13		30
AC-82 Hochlaufzeit Festfrequenz 14		30
AC-84 Runterlaufzeit Festfreq. 14		30
AC-86 Hochlaufzeit Festfrequenz 15	30	
AC-88 Runterlaufzeit Festfreq. 15	30	

- Individuelle Hoch- und Runterlaufzeiten können für die Festfrequenzen [Ab-11]...[Ab-25] eingestellt werden.



[AC215]...[Ad-15]

Parameter für Motor 2 wenn Digitaleingang 24:[SET] aktiviert ist.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AC215 Zeitrampe 2 aktiv_Motor 2	Wie bei AC115	
AC216 Umschaltfrequenz Hochlauf_Motor 2	Wie bei AC116	
AC217 Umschaltfrequenz Runterlauf_Motor 2	Wie bei AC117	
AC220 Hochlaufzeit 1_Motor 2	Wie bei AC120	
AC220 Runterlaufzeit 1_Motor 2	Wie bei AC122	
AC224 Hochlaufzeit 2_Motor 2	Wie bei AC124	
AC226 Runterlaufzeit 2_Motor 2	Wie bei AC126	

Drehmomentregelung

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
Ad-01 Drehmoment-sollwertquelle 1	01...15 *1)	07: Eingabe unter [Ad-02]
Ad-02 Drehmoment-sollwert	-500,0...500,0%	0,0%
Ad-03 Polarität Drehmoment-sollwert	00: gemäß Vorzeichen 01: abhängig von Drehrichtung	00
Ad-04 Umschaltzeit Drehzahlsteuerung/Drehmomentregelung	0...1000ms	100ms

- Drehmomentregelung aktiv mit Eingang 067:ATR und im Regelverfahren Vector Control (AA121=08...12)
- Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide).

Drehmomentoffset

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
Ad-11 Drehmomentoffsetquelle	00...15 *1)	07: Eingabe unter [Ad-12]
Ad-12 Drehmomentoffset	-500,0...500,0%	0,0%
Ad-13 Drehmomentoffset-vorzeichen	00: gemäß Vorzeichen 01: abhängig von Drehrichtung	00
Ad-14 Freigabe Digitaleingang 068:[TBS] (Drehmomentoffset aktiv)	00: [TBS] nicht freigegeben 01: [TBS] freigegeben	00

- Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide).

Drehmomentregelung Maximalfrequenz

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
Ad-40 Drehmomentregelung Maximalfrequenzquelle	01: ...13 *1)	07: Eingabe unter [Ad-41], [Ad-42]
Ad-41 Drehmomentregelung Maximalfrequenz Rechtslauf	0,00...590,00Hz	0,00Hz
Ad-42 Drehmomentregelung Maximalfrequenz Linkslauf		0,00Hz
Ad-43 Betriebsmodusauswahl für Zustand der Geschwindigkeitsbegrenzung	00 (P-Steuerung)/ 01 (Begrenzung)	01

*1)00: inaktiv / 01: Eingang Ai1 / 02: Eingang Ai2 / 03: Eingang Ai3/04: Eingang Ai4 / 05: Eingang Ai5 / 06: Eingang Ai6 / 07: VOP Parameter / 08: RS485 / 09: Option-1 / 10: Option-2 / 11: Option-3 / 12: Pulsfreq. AB / 13: Pulsfreq. P1-FB / 15: PID

[AE-01]...[AE-13]

Positionierung mit Impulskettensignal

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AE-01 Elektronisches Getriebe Übersetzungeingriff	00: Rückführung 01: Sollwert	00
AE-02 Elektronisches Getriebe Übersetzung Zähler	1...10000	1
AE-03 Elektronisches Getriebe Übersetzung Nenner	1...10000	1
AE-04 Position erreicht-[POK]-Signal-Fenster	0...10000 Impulse	5
AE-05 Position erreicht-[POK]-Signal-Verzögerung	0,00...10,00s	0,00s
AE-06 Lageregler Vorverstärkung	0,00...655,35	0,00
AE-07 Lageregler Verstärkung	0,00...100,00	0,50
AE-08 Positionsoffset	-2048...2048 Impulse	0

- Option P1-FB erforderlich.
- Siehe Eingänge 073:STAT, 074:PUP, 075:PDN und Ausgänge 042: PDD, 043:POK
- Option P1-FB erforderlich.
Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide).

Orientierung

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AE-10 Orientierung Stopp-Position-Quelle	00: VOP Parameter 01: Option-1 02: Option-2 03: Option-3	00
AE-11 Orientierung Stopp-Position	0...4096	0
AE-12 Orientierung Frequenz	0,00...120,00Hz*	0,00Hz
AE-13 Orientierung Drehrichtung	00: Rechtslauf 01: Linkslauf	00

*Wenn die Endfrequenz Hb105/205, Hd105/205 niedriger ist als der Wert in AE-12, dann wird der Wert in AE-12 auf den niedrigeren Wert reduziert.

- Orientierung nur aktiv im Regelverfahren Closed Loop (A121=10) und wenn AA123=00/01. Außerdem Eingang 069:ORT und Z-Impuls erforderlich.
- Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide).

[AE-20]...[AE-62]

Positionierung

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AE-20 Position 0	Wenn [AA123]≠03: -268435455... +268435455 Impulse Wenn [AA123]=03: -1073741823... +107374182 Impulse	0
AE-22 Position 1		0
AE-24 Position 2		0
AE-26 Position 3		0
AE-28 Position 4		0
AE-30 Position 5		0
AE-32 Position 6		0
AE-34 Position 7		0
AE-36 Position 8		0
AE-38 Position 9		0
AE-40 Position 10		0
AE-42 Position 11		0
AE-44 Position 12		0
AE-46 Position 13		0
AE-48 Position 14		0
AE-50 Position 15	0	
AE-52 Maximalposition Rechtslauf	Wenn [AA123]≠03: 0...+268435455 Impulse Wenn [AA123]=03: 0...+107374182 Impulse	+268435455 Impulse
AE-54 Maximalposition Linkslauf	Wenn [AA123]≠03: -268435455...0 Impulse Wenn [AA123]=03: -1073741823...0 Impulse	-268435455 Impulse
AE-56 Positionierung Bereich	00: Mit Begrenzung 01: Ohne Begrenzung	00

- Die Positionen 0...15 werden über die Eingänge 076:CP1... 079:CP4 abgerufen. Siehe Eingänge 082:FOT, 083:ROT, 084:SPD und 085:PSET.
- Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide).

Positions Teach-In

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AE-60 Positions Teach-In	00...15 (X00...X15), entspr. Pos. 0 [AE-20] ...Pos. 15 [AE-50]	00: Pos. 0 [AE-20]

- Beispiel: [AE-60]=1 X01, Eingang 110:[TCH]=ON. Durch Drücken der Taste 2 (Speichern) wird die aktuelle Position in AE-22 gespeichert. Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide).

Aktuelle Position speichern bei Netz-Aus

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AE-61 Istposition speichern	00: Nicht speichern 01: Speichern	00

- Speichert die aktuelle Istposition, wenn die Versorgungsspannung abgeschaltet wird. Ausführlichere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide).

Aktuelle Position zuweisen

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AE-62 Preset-Istposition	Wenn [AA123]≠03: -268435455...+268435455 Impulse Wenn [AA123]=03 -1073741823...+107374182 Impulse	0

- Zuweisen der unter [AE-62] eingestellten Position als Istposition [dA-20] mit Eingang 085:[PSET]. Ausführlichere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide).

[AE-64]...[AE-76]

Positionierung/Einstellungen

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AE-64 Verstärkung Berechnung Runterlaufweg bei Positionierung	50,00...200,00%	100,00%
AE-65 Offset Runterlaufweg-Berechnung bei Positionierung	0,00...655,35%	0,00%
AE-66 Berechnung Frequenzbegrenzung bei Positionierung	0,00...100,00%	1,00%
AE-67 Berechnung Startfrequenz bei Positionierung	0,00...100,00%	0,20

- Einstellungen des Positionierreglers. Ausführlichere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide).

Referenzierung

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AE-70 Referenziermodus	00: Low speed 01: High speed 02: High speed 0-Impuls	00
AE-71 Referenzier-richtung	00: Rechtslauf 01: Linkslauf	00
AE-72 Referenzier-frequenz Low-speed	0,00...10,00Hz	0,00Hz
AE-73 Referenzier-frequenz High-Speed	0,00...590,00Hz*	0,00Hz

*Maximaler Einstellwert ist abhängig von der Endfrequenz Hb105/205, Hd105/205

- Referenzierung mit Eingang 080:ORL und 081:ORG.
- Ausführlichere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide).

[AF101]...[AF109]

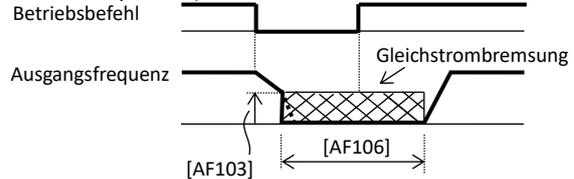
Gleichstrombremse (DC-Bremse / DB)

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AF101 DC-Bremse_Motor 1	00: Inaktiv 01: Aktiv bei Stopp 02: Aktiv bei Sollwert-reduzierung	00
AF102 DC-Bremse Modus_Motor 1	00: DC-Bremse 01: Drehz. Servo-Lock 02: Pos. Servo-Lock	00
AF103 DC-Bremse Frequenz_Motor 1	0,00...590,00Hz	0,00Hz

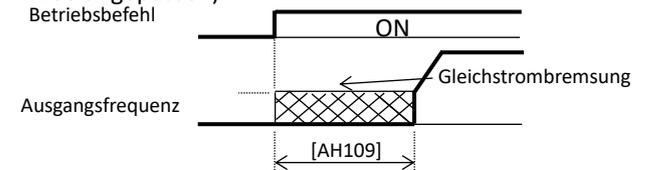
Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AF104 DC-Bremse Verzögerung_Motor 1	0,00...5,00s	0s
AF105 DC-Bremse Moment_Motor 1	0...100%	30%
AF106 DC-Bremse Bremszeit_Motor 1	0,00...60,00s	0,00s
AF107 DC-Bremse Trigger_Motor 1	00: Flanke 01: Pegel	01
AF108 DC-Bremse bei Start, Moment Motor_1	0...100%	30%
AF109 DC-Bremse bei Start, Zeit_Motor 1	0...60s	0s

- Unter [AF101] kann gewählt werden ob die DC-Bremse bei Stopp aktiv ist ([AF101]=01) oder bei Sollwertreduzierung ([AF101]=02).
- Das maximal mögliche DC-Bremsmoment ist abhängig von der Lasteinstellung in Ub-03.
- Aktivieren der DC-Bremse kann mit Eingang 030: [DB]=ON erfolgen.
- Bei Regelverfahren [AA121]=10-Vektorregelung mit Geber CLV verwenden Sie die Servo-Lock-Funktion unter [AF102].

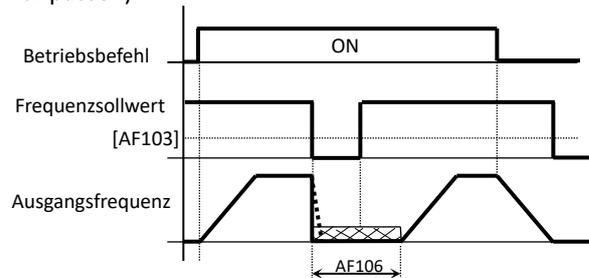
- DC-Bremse: Beispiel stoppen (Bremsmoment unter AF105 anpassen)



- DC-Bremse: Beispiel starten (Bremsmoment unter AF108 anpassen)



- DC-Bremse: Beispiel DC-Bremse aktiv bei Sollwertreduzierung, Bremsmoment unter AF105 anpassen)



- Wenn die Bremszeit [AF106] auf 0s eingestellt wird, ist die DC-Bremse nicht aktiv.

[AF120]...[AF144]

[AF150]...[AF254]

Bremsen-Steuerung

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AF120 Schützsteuerung_Motor 1	00: Inaktiv 01: Aktiv (Netzschütz) 02: Aktiv (Motorschütz)	00
AF121 Startverzögerung_Motor 1	0,00...2,00s	0,20s
AF122 Schütz-Aus-Verzögerung_Motor 1	0,00...2,00s	0,10s
AF123 Schützüberprüfungszeit_Motor 1	0,00...5,00s	0,10s
AF130 Bremsen-Steuerung_Motor 1	00: Inaktiv 01: Aktiv 02: Aktiv individuell Rechts/Links 03: Servo Lock	00
AF131 Wartezeit vor Bremsenfreigabe Rechtslauf_Motor 1	0,00...5,00s	0,00s
AF132 Wartezeit vor Hochlauf Rechtslauf_Motor 1	0,00...5,00s	0,00s
AF133 Wartezeit vor Stopp Rechtslauf_Motor 1	0,00...5,00s	0,00s
AF134 Wartezeit für Bremsen-Bestätigung BOK Rechtslauf_Motor 1	0,00...5,00s	0,00s
AF135 Bremsenfreigabefrequenz Rechtslauf_Motor 1	0,00...590,00Hz	0,00Hz
AF136 Bremsenfreigabestrom Rechtslauf_Motor 1	0,2...2,0 x Frequenzumrichter-Nennstrom	FU-Nennstrom
AF137 Bremseneinfallfrequenz Rechtslauf_Motor 1	0,00...590,00Hz	0,00Hz
AF138 Wartezeit vor Bremsenfreigabe Linkslauf_Motor 1	0,00...5,00s	0,00s
AF139 Wartezeit vor Hochlauf Linkslauf_Motor 1	0,00...5,00s	0,00s
AF140 Wartezeit vor Stopp Linkslauf_Motor 1	0,00...5,00s	0,00s
AF141 Wartezeit für Bremsen-Bestätigung BOK Linkslauf_Motor 1	0,00...5,00s	0,00s
AF142 Bremsenfreigabefrequenz Linkslauf_Motor 1	0,00...590,00Hz	0,00Hz
AF143 Bremsenfreigabestrom Linkslauf_Motor 1	0,2...2,0 x Frequenzumrichter-Nennstrom	FU-Nennstrom
AF144 Bremseneinfallfrequenz Linkslauf_Motor 1	0,00...590,00Hz	0,00Hz

- [AF130]=01: Für beide Drehrichtung werden die Einstellungen unter [AF131]...[AF137] verwendet.
- [AF130]=02: Für Rechtslauf werden die Einstellungen unter [AF131]...[AF137] verwendet. Für Linkslauf die Einstellungen unter [AF138]...[144].
- [AF130]=03: Für die Bremsensteuerung werden die Einstellungen unter [AF150]...[AF154] verwendet. Ausführlichere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide).

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AF150 Bremsenfreigabeverzögerung_Motor 1	0,00...2,00s	0,20s
AF151 Bremseneinfallverzögerung_Motor 1	0,00...2,00s	0,20s
AF152 Bremsenüberprüfungszeit_Motor 1	0,00...5,00s	0,10s
AF153 Servo-Lock/ DC-Bremse beim Start_Motor 1	0,00...10,00s	0,60s
AF154 Servo-Lock/ DC-Bremse beim Stopp_Motor 1	0,00...10,00s	0,60s

- Betriebseinstellungen der Bremsensteuerung. Für die Bremssteuerung außerdem verfügbar Eingang Bremsenfreigabebestätigung 037:BOK, Ausgang Bremsenfreigabe 037:BRK und Bremsenstörung 038:BER. Für die Schützsteuerung verwenden Sie bitte Eingang 107:COK und Ausgang 039:CON. Weitere Informationen finden Sie im (User's Guide).

Parameter für Motor 2 wenn Digitaleingang 024:[SET] aktiviert ist.

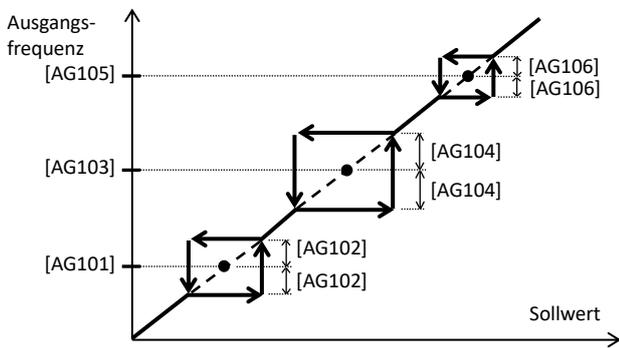
Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AF201 DC-Bremse_Motor 2		Wie bei AF101
AF202 DC-Bremse Modus_Motor 2		Wie bei AF102
AF203 DC-Bremse Frequenz_Motor 2		Wie bei AF103
AF204 DC-Bremse Verzögerung_Motor 2		Wie bei AF104
AF205 DC-Bremse Moment_Motor 2		Wie bei AF105
AF206 DC-Bremse Bremszeit_Motor 2		Wie bei AF106
AF207 DC-Bremse Trigger_Motor 2		Wie bei AF107
AF208 DC-Bremse bei Start, Moment Motor_2		Wie bei AF108
AF209 DC-Bremse bei Start, Zeit_Motor 2		Wie bei AF109
AF220 Schützsteuerung_Motor 2		Wie bei AF120
AF221 Startverzögerung_Motor 2		Wie bei AF121
AF222 Schütz-Aus-Verzögerung_Motor 2		Wie bei AF122
AF223 Schützüberprüfungszeit_Motor 2		Wie bei AF123
AF230 Bremsen-Steuerung_Motor 2		Wie bei AF130
AF231 Wartezeit vor Bremsenfreigabe Rechtslauf_Motor 2		Wie bei AF131
AF232 Wartezeit vor Hochlauf Rechtslauf_Motor 2		Wie bei AF132
AF233 Wartezeit vor Stopp Rechtslauf_Motor 2		Wie bei AF133
AF234 Wartezeit für Bremsen-Bestätigung BOK Rechtslauf_Motor 2		Wie bei AF134
AF235 Bremsenfreigabefreq. Rechtslauf_Motor 2		Wie bei AF135
AF236 Bremsenfreig.strom Rechtslauf_Motor 2		Wie bei AF136
AF237 Bremseneinfallfreq. Rechtslauf_Motor 2		Wie bei AF137
AF238 Wartezeit vor Bremsenfreigabe Linkslauf_Motor 2		Wie bei AF138
AF239 Wartezeit vor Hochlauf Linkslauf_Motor 2		Wie bei AF139
AF240 Wartezeit vor Stopp Linkslauf_Motor 2		Wie bei AF140
AF241 Wartezeit für Bremsen-Bestätigung BOK Linkslauf_Motor 2		Wie bei AF141
AF242 Bremsenfreigabefrequenz Linkslauf_Motor 2		Wie bei AF142
AF243 Bremsenfreigabestrom Linkslauf_Motor 2		Wie bei AF143
AF244 Bremseneinfallfreq. Linkslauf_Motor 2		Wie bei AF144
AF250 Bremsenfreigabeverzögerung_Motor 2		Wie bei AF150
AF251 Bremseneinfallverzögerung_Motor 2		Wie bei AF151
AF252 Bremsenüberprüfungszeit_Motor 2		Wie bei AF152
AF253 Servo-Lock/ DC-Bremse beim Start_Motor 1		Wie bei AF153
AF254 Servo-Lock/ DC-Bremse beim Stopp_Motor 1		Wie bei AF154

[AG101]...[AG113]

Vermeidung von Resonanzfrequenzen (Frequenzsprünge)

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AG101 Frequenzsprung 1_Motor 1	0,00...590,00Hz	0,00Hz
AG102 Frequenzsprung 1 Weite_Motor 1	0,00...10,00Hz	0,00Hz
AG103 Frequenzsprung 2_Motor 1	0,00...590,00Hz	0,00Hz
AG104 Frequenzsprung 2 Weite_Motor 1	0,00...10,00Hz	0,00Hz
AG105 Frequenzsprung 3_Motor 1	0,00...590,00Hz	0,00Hz
AG106 Frequenzsprung 3 Weite_Motor 1	0,00...10,00Hz	0,00Hz

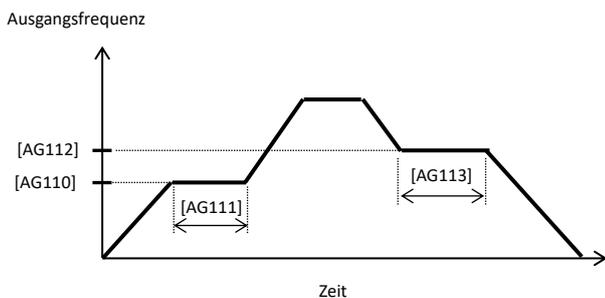
- Verhindert das Verharren der Ausgangsfrequenz in einen Resonanzpunkt.



Hoch-/Runterlaufhalt

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellg
AG110 Hochlauf-Halt-Frequenz_Motor 1	0,00...590,00Hz	0,00Hz
AG111 Hochlauf-Halt-Zeit_Motor 1	0,0...60,0s	0,0s
AG112 Runterlauf-Halt-Frequenz_Motor 1	0,00...590,00Hz	0,00Hz
AG113 Runterlauf-Halt-Zeit_Motor 1	0,0...60,0s	0,0s

- Der Hoch-/Runterlauf kann bei Erreichen der unter [AG110]/[AG112] eingestellten Frequenzen für die unter [AG111]/[AG113] eingestellten Zeiten unterbrochen werden. Dies kann beim Beschleunigen von hohen Massenträgheitmomenten sinnvoll sein.
- Mit Digitaleingang 100:[HLD]=ON wird die aktuelle Ausgangsfrequenz so lange gehalten wie der Eingang angesteuert wird.

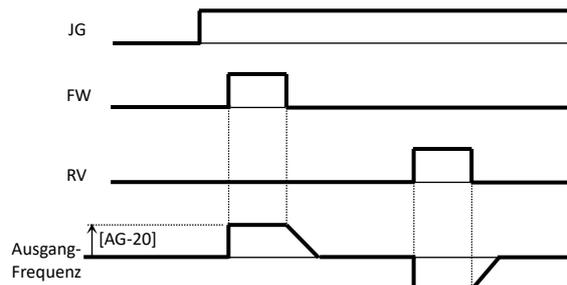


[AG-20]...[AG213]

Tippen

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AG-20 Tipp-Frequenz	0,00...10,00Hz	6,00Hz
AG-21 Tippen-Stopp	00: Freilauf, nicht aktiv im Betrieb 01: Rampe, nicht aktiv im Betrieb 02: DC-Bremse, nicht aktiv im Betrieb 03: Freilauf, aktiv im Betrieb 04: Rampe, aktiv im Betrieb 05: DC-Bremse, aktiv im Betrieb	00

- Wenn Digitaleingang 029:[JG]=ON, dann wird bei Start die Joggingfrequenz ausgegeben-ohne Hochlauframpe. Unter [AG-21] kann das Verhalten bei Stopp eingestellt werden.



Parameter für Motor 2 wenn Digitaleingang 024:[SET] aktiviert ist.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AG201 Frequenzsprung 1_Motor 2	Wie bei AG101	
AG202 Frequenzsprung 1 Weite_Motor 2	Wie bei AG102	
AG203 Frequenzsprung 2_Motor 2	Wie bei AG103	
AG204 Frequenzsprung 2 Weite_Motor 2	Wie bei AG104	
AG205 Frequenzsprung 3_Motor 2	Wie bei AG105	
AG206 Frequenzsprung 3 Weite_Motor 2	Wie bei AG106	
AG210 Hochlauf-Halt-Frequenz_Motor 2	Wie bei AG110	
AG211 Hochlauf-Halt-Zeit_Motor 2	Wie bei AG111	
AG212 Runterlauf-Halt-Frequenz_Motor 2	Wie bei AG112	
AG213 Runterlauf-Halt-Zeit_Motor 2	Wie bei AG113	

[AH-01]...[AH-06]

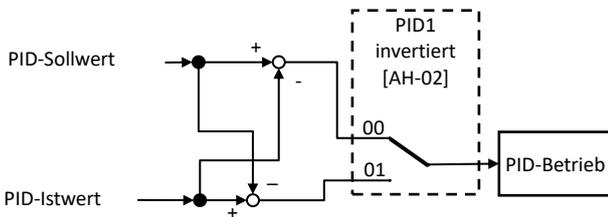
PID1 Funktion

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AH-01 PID1 aktiviert	00: Inaktiv 01: Aktiv 02: Aktiv mit Reversierung	00

- AH-01 aktiviert den PID-Regler-Betrieb. Außerdem muss die Frequenzsollwertquelle für PID-Regler eingestellt werden: [AA101]/[AA102]=15
- Bei [AH-01]=01 werden rechnerisch negative Werte am PID-Ausgang [db-50] auf 0 begrenzt.
- Bei [AH-01]=02 führen rechnerisch negative Werte am PID-Ausgang [db-50] zur Reversierung (der Motor dreht in die entgegengesetzte Richtung).
- Bei 041:[PID]=ON ist der PID-Regler ausgeschaltet und der PID-Sollwert wird als Frequenzsollwert verwendet.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AH-02 PID1 invertiert	00: inaktiv 01: aktiv	00

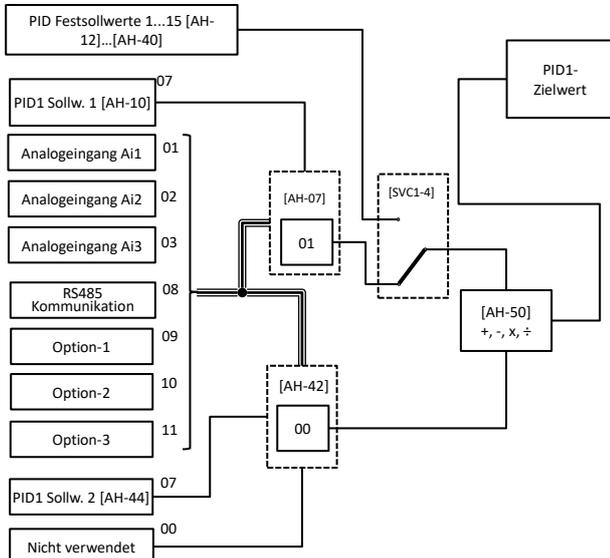
Invertierung des Reglers mit [AH-02]=02.



Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AH-03 PID1-Regelgröße Einheit	Siehe Tabelle am Ende des Kapitels	01: %
AH-04 PID1 Skalierung 0%	-10000...10000	0
AH-05 PID1 Skalierung 100%	-10000...10000	10000
AH-06 PID1 Skalierung Dezimalpunkt	0...4	2

- Einstellen der Einheit und Anzeigewerte der Regelgröße.

PID-Sollwerte



[AH-07]...[AH-50]

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AH-07 PID1 Sollwertquelle 1	00...13 *2)	07
AH-10 PID1 Sollw. 1 ([AH-07]=07)		0,00%
AH-12 PID1 Festsollwert 1		0,00%
AH-14 PID1 Festsollwert 2		0,00%
AH-16 PID1 Festsollwert 3		0,00%
AH-18 PID1 Festsollwert 4		0,00%
AH-20 PID1 Festsollwert 5		0,00%
AH-22 PID1 Festsollwert 6		0,00%
AH-24 PID1 Festsollwert 7	-100,00...+100,00% *1)	0,00%
AH-26 PID1 Festsollwert 8		0,00%
AH-28 PID1 Festsollwert 9		0,00%
AH-30 PID1 Festsollwert 10		0,00%
AH-32 PID1 Festsollwert 11		0,00%
AH-34 PID1 Festsollwert 12		0,00%
AH-36 PID1 Festsollwert 13		0,00%
AH-38 PID1 Festsollwert 14		0,00%
AH-40 PID1 Festsollwert 15		0,00%
AH-42 PID1 Sollwertquelle 2	0...13 *2)	00
AH-44 PID1 Sollw. 2 [AH-42]=07	-100,00...+100,00% *1)	0,00%
AH-46 PID1 Sollwertquelle 3	0...13 *2)	00
AH-48 PID1 Sollw. 3 [AH-46]=07	-100,00...+100,00% *1)	0,00%
AH-50 PID1 Sollwertverknüpfung	01: Addition 02: Subtraktion 03: Multiplikation 04: Division 05: Min. Abweichung 06: Max. Abweichung	01

*1) Einstellen des Anzeigebereichs mit [AH-04], [AH-05] und [AH-06].

*2) 00: nicht verwendet / 01:Analogeingang Ai1 / 02:Analogeingang Ai2 / 03: Analogeingang Ai3 / 04: Analogeingang Ai4 / 05: Analogeingang Ai5 / 06: Analogeingang Ai6 / 07: Eingeben [AH-10] bzw. [AH-48] / 08: RS485 / 09: Option-1 / 10: Option-2 / 11: Option3 / 12:Impulsfrequenz / 13: Impulsfrequenz Option P1-FB

• PID1-Sollwert ergibt sich aus der Verknüpfung der unter [AH-07] und [AH-44] festgelegten Sollwerte. Der Ergebnis aus dieser Verknüpfung ergibt den PID1-Sollwert.

• Abrufen der PID-Festsollwerte mit den Eingängen 051:[SVC1]... 054:[SVC4]

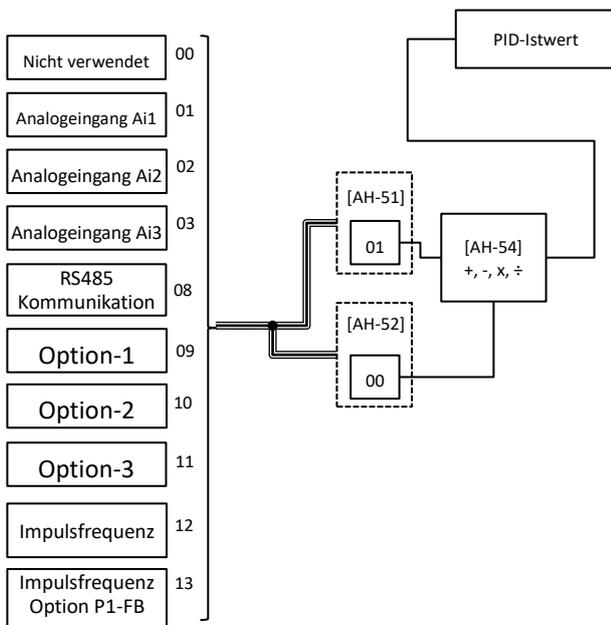
Festsollwerte	SVC4	SVC3	SVC2	SVC1
Festsollwert 0	OFF	OFF	OFF	OFF
Festsollwert 1	OFF	OFF	OFF	ON
Festsollwert 2	OFF	OFF	ON	OFF
Festsollwert 3	OFF	OFF	ON	ON
Festsollwert 4	OFF	ON	OFF	OFF
Festsollwert 5	OFF	ON	OFF	ON
Festsollwert 6	OFF	ON	ON	OFF
Festsollwert 7	OFF	ON	ON	ON
Festsollwert 8	ON	OFF	OFF	OFF
Festsollwert 9	ON	OFF	OFF	ON
Festsollwert 10	ON	OFF	ON	OFF
Festsollwert 11	ON	OFF	ON	ON
Festsollwert 12	ON	ON	OFF	OFF
Festsollwert 13	ON	ON	OFF	ON
Festsollwert 14	ON	ON	ON	OFF
Festsollwert 15	ON	ON	ON	ON

[AH-51]...[AH-54]

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AH-51 PID1 Istwertquelle 1	00...6 / 8...13 *1)	01
AH-52 PID1 Istwertquelle 2		00
AH-53 PID1 Istwertquelle 3		00
AH-54 Istwertverknüpfung	01: Addition 02: Subtraktion 03: Multiplikation 04: Division 05: Wurzel Istwert 1 06: Wurzel Istwert 2 07: Wurzel Istwert 1 - 2 08: Mittelwert Istw. 1...3 09: Min.wert Istw. 1...3 10: Max.wert Istw. 1...3	01

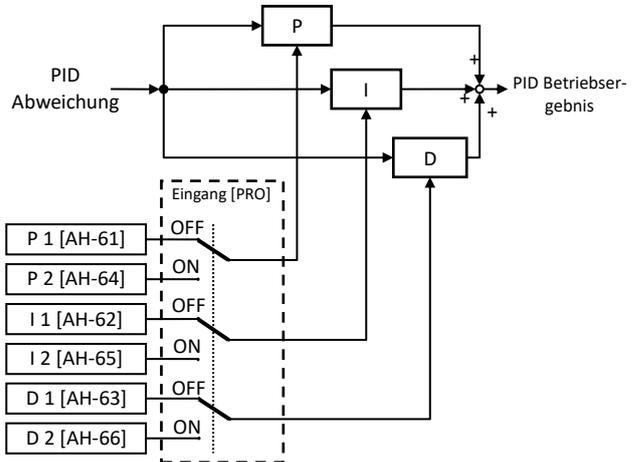
*1) 00: nicht verwendet / 01: Analogeingang Ai1 / 02: Analogeingang Ai2 / 03: Analogeingang Ai3 / 04: Analogeingang Ai4 / 05: Analogeingang Ai5 / 06: Analogeingang Ai6 / 08: RS485 / 09: Option-1 / 10: Option-2 / 11: Option3 / 12: Impulsfrequenz / 13: Impulsfrequenz Option P1-FB

- Der PID1-Istwert ergibt sich aus der Verknüpfung der unter [AH-51] und [AH-52] festgelegten Istwerte.



[AH-60]...[AH-70]

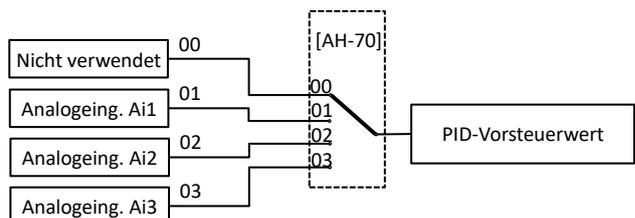
Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AH-60 PID1 Umschaltung der PID1-Regel-Parameter mit Eingang 055:[PRO]	00: keine Umschaltung [AH-61][AH-62][AH-63] 01 Umschaltung auf [AH-64][AH-65][AH-66]	00
AH-61 PID1 Proportionalverstärkung 1	0,0...100,0	1,0
AH-62 PID1 Integralzeitkonstante 1	0,0...3600,0s	1,0
AH-63 PID1 Differentialverstärkung 1	0,00...100,00s	0
AH-64 PID1 Proportionalverstärkung 2	0,0...100,0	0
AH-65 PID1 Integralzeitkonstante 2	0,0...3600,0s	0
AH-66 PID1 Differentialverstärkung 2	0,00...100,00s	0
AH-67 PID1 Umschaltzeit Regelparameter 1/2	0...10000ms	100



- Mit Eingang 042:[PIDC]=ON, wird der Integralwert gelöscht. Während des Betriebs kann dies einen unsicheren Betriebszustand zur Folge haben.
- Mit Digitaleingang 055:[PRO] wird auf die Regelparameter [AH-64],[AH-65] und [AH-66] umgeschaltet. Bei 055:[PRO]=OFF sind die Regelparameter [AH-61],[AH-62] und [AH-63] aktiv.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AH-70 PID1 Quelle Vorsteuerung	00...06 *2)	00

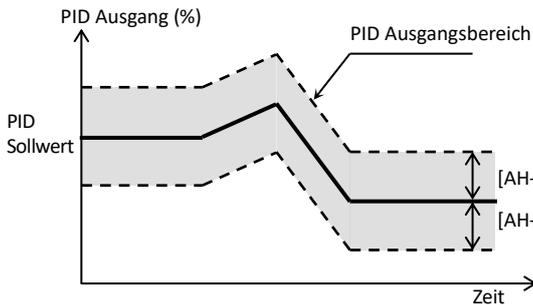
*2) 00: nicht verwendet / 01: Analogeingang Ai1 / 02: Analogeingang Ai2 / 03: Analogeingang Ai3 / 04: Analogeingang Ai4 / 05: Analogeingang Ai5 / 06: Analogeingang Ai6



- Wählen Sie für die Vorsteuerung einen Eingang

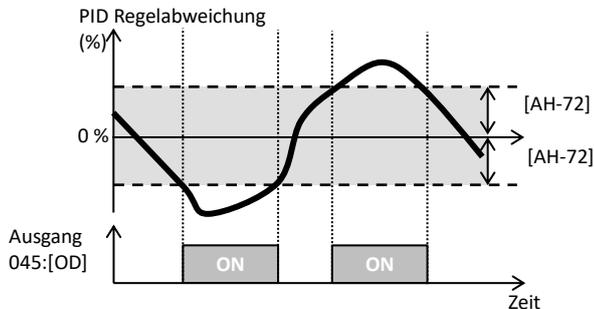
[AH-71]...[AH-74]

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AH-71 PID1 Regelbereich	0,00...100,00%	0,00%



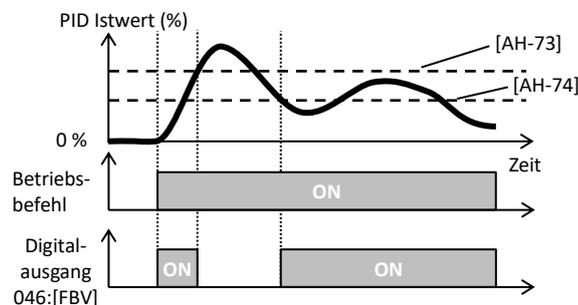
- Beschränkt den PID-Ausgangsbereich. Bei [AH-71]=0 ist die Begrenzung deaktiviert.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AH-72 PID1 Regelabweichung Ausgang OD	0,00...100,00%	3,00%



- Wenn die PID-Regelabweichung \pm [AH-72] übersteigt, dann Digitalausgang 045:[OD]=ON.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AH-73 PID1 Aus-Schwelle Ausgang FBV	0,00...100,00%	100,00%
AH-74 PID1-Ein-Schwelle Ausgang FBV	0,00...100,00%	0,00%

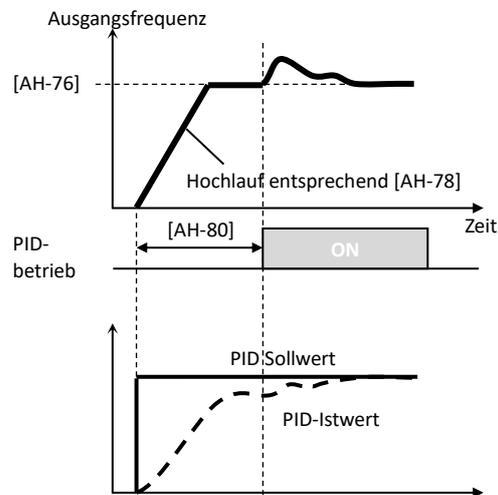


- Wenn der PID-Istwert [AH-73] übersteigt, dann Digitalausgang 46:[FBV]=OFF. Unterschreitet der Istwert [AH-74], dann 46:[FBV]=ON.

[AH-75]...[AH-92]

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AH-75 PID Soft Start	00:Softstart inaktiv 01:Softstart aktiv	00
AH-76 PID Soft Start Sollwert	0,00...100,00%	100%
AH-78 PID Soft Start Hochlaufzeit	0,00...3600,00s	30,00s
AH-80 PID Soft Start Zeit	0,00...600,00s	0,00s
AH-81 PID Soft Start Störung	00:Inaktiv 01:Aktiv (Störung) 02:Aktiv (Warnung)	00
AH-82 PID Soft Start Stör-Grenzwert	0,00...100,00%	100,00%

- Für Softstart wird in der unter [AH-78] eingegebene Hochlaufzeit auf die mit [AH-76] bewertete Eckfrequenz [Hb104] gefahren. Nach der unter [AH-80] eingegebenen Zeit wird der PID-Regler aktiviert.



- Verhalten bei PID-Soft-Start-Störung ist abhängig von Einstellung in [AH-81]:
 -[AH-81]=00: inaktiv
 -[AH-81]=01: Störung E120 nach Ablauf von Zeit in [AH-80]
 -[AH-81]=02: Ausgang 093[SSE]=ON: nach Ablauf von Zeit in [AH-80] während der Umrichter weiter in Betrieb ist.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AH-85 PID Sleep Trigger	00: Inaktiv 01: Kein Bedarf 02: Eingang 058:[SLEP]	00
AH-86 PID Sleep Schwelle	0,00...590,00Hz	0,00Hz
AH-87 PID Sleep Verzögerung	0,00...100,00s	0,00s
AH-88 PID Sleep Boost	00: inaktiv 01: aktiv	00
AH-89 PID Sleep Boost Zeit	0,00...100,00s	0,00s
AH-90 PID Sleep Boost Wert	0,00...100,00%	0,00%
AH-91 PID Sleep Mindestbetriebszeit	0,00...100,00s	0,00s
AH-92 PID Sleep Mindestzeit	0,00...100,00s	0,00s

- Die PID Sleep-Funktion reduziert den PID-Ausgang und verringert dadurch die Leistungsaufnahme.

[AH-93]...[AH-96]

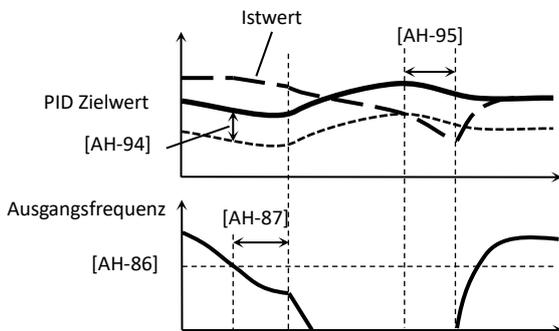
Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AH-93 PID Sleep Aufwachtrigger	01: Abweichung 02: Istwert niedrig 03: Eingang 059:[WAKE]	01
AH-94 PID Sleep Aufwachwert	0,00...100,00%	0,00%
AH-95 PID Sleep Aufwachverzögerung	0,00...100,00s	0,00s
AH-96 PID Sleep Aufwachabweichung	0,00...100,00%	0,00%

• Bei [AH-88]=01 wird während der Zeit [AH-89] der PID-Sleep-Boost-Wert [AH-90] zum PID-Sollwert addiert. Dadurch wird die Sleepzeit verlängert.

• Beispiel für die PID-Sleepfunktion.

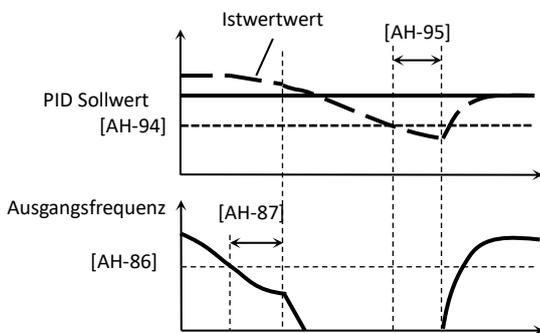
Beispiel 1) [AH-85]=01 (Kein Bedarf)

[AH-93]=01 (Abweichung)



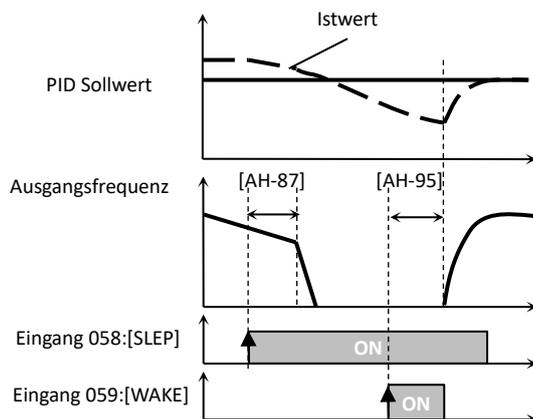
Beispiel 2) [AH-85]=01 (Kein Bedarf)

[AH-93]=02 (Istwert niedrig)



Beispiel 3) [AH-85]=02 (Eingang 058:[SLEP])

[AH-93]=03 (Eingang 059:[WAKE])



[AJ-01]...[AJ-10]

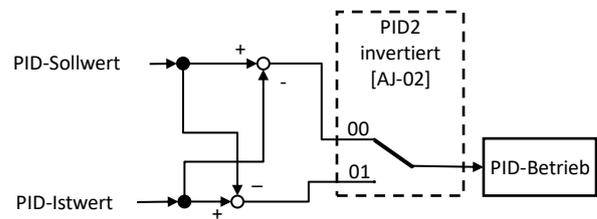
PID2 Funktion

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AJ-01 PID2 Regler	00: Inaktiv 01: Aktiv 02: Aktiv mit Reversierung	00

- Aktiviert den PID-Regler-Betrieb.
- Bei [AJ-01]=01 werden rechnerisch negative Werte am PID-Ausgang [db-55] auf 0 begrenzt.
- Bei [AJ-01]=02 führen rechnerisch negative Werte am PID-Ausgang [db-55] zur Reversierung (der Motor dreht in die entgegengesetzte Richtung).
- Bei 043:[PID2]=ON ist der PID-Regler ausgeschaltet und der PID-Sollwert wird als Frequenzsollwert verwendet.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AJ-02 PID2 invertiert	00: Inaktiv 01: Aktiv	00

Invertierung des Reglers mit [AJ-02]=01.



Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AJ-03 PID2 Regelgröße Einheit	Siehe Tabelle am Ende des Dokuments	01
AJ-04 PID2 Skalierung 0%	-10000...10000	0
AJ-05 PID2 Skalierung 100%	-10000...10000	10000
AJ-06 PID2 Skalierung Dezimalpunkt	0...4	2

- Einstellen der Einheit und Anzeigewerte der Regelgröße.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AJ-07 PID2 Sollwertquelle	00...13, 15 *1)	07
AJ-10 PID2 Sollwert	-100,00...100,00%	0,00%

- Bei [AJ-07]=07 wird der PID2-Sollwert unter [AJ-10] eingegeben.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AJ-12 PID2 Istwertquelle	00...6, 8...13 *1)	02

- Auswahl der PID2 Istwertquelle

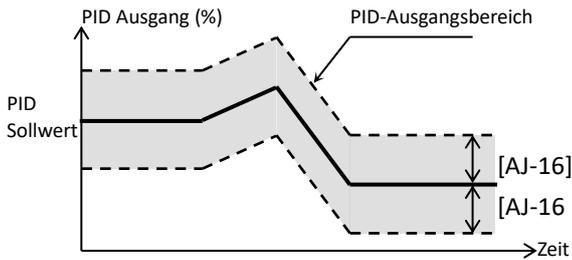
*1) 00: nicht verwendet / 01: Analogeingang Ai1 / 02: Analogeingang Ai2 / 03: Analogeingang Ai3 / 04: Analogeingang Ai4 / 05: Analogeingang Ai5 / 06: Analogeingang Ai6 / 07: Eingeben unter [AJ-10] / 08: RS485 / 09: Option-1 / 10: Option-2 / 11: Option3 / 12: Impulsfrequenz / 13: Impulsfrequenz Option P1-FB / 15: PID1-Ausgang

[AJ-13]...[AJ-19]

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AJ-13 PID2 Proportionalverstärkung	0,0...100,0	1,0s
AJ-14 PID2 Integralzeitkonstante	0,0...3600,0s	1,0s
AJ-15 PID2 Differentialverstärkung	0,00...100,00s	0,00s

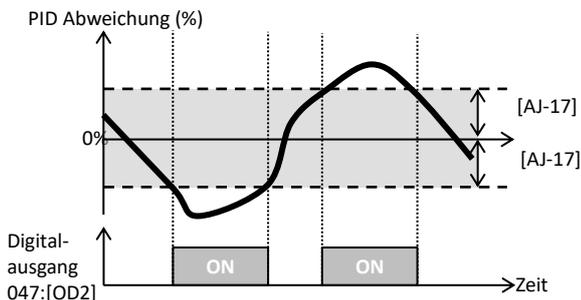
- Einstellung der PID2-Regelparameter.
- Mit Eingang 044:[PIDC2]=ON, wird der Integralwert gelöscht. Während des Betriebs kann dies einen unsicheren Betriebszustand zur Folge haben.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AJ-16 PID2 Regelbereich	0,00...100,00%	0,00



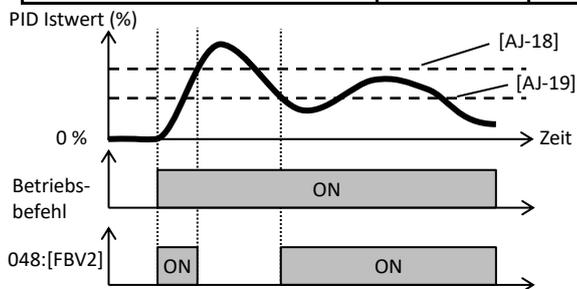
- Beschränkt den PID-Ausgangsbereich. Bei [AJ-16]=0 ist die Begrenzung deaktiviert.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AJ-17 PID2 Regelabweichung Ausgang OD2	0,00...100,00%	3,00%



- Wenn die PID-Abweichung \pm [AH-17] übersteigt, dann 047[OD2]=ON.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AJ-18 PID2 Aus-Schwelle Ausg. FBV2	0,00...100,00%	100%
AJ-19 PID2 Ein-Schwelle Ausg. FBV2	0,00...100,00%	0,00%



- Wenn der PID-Istwert [AH-73] übersteigt, dann Digitalausgang 46:[FBV2]=OFF. Unterschreitet der Istwert [AH-74], dann 46:[FBV2]=ON.

[AJ-21]...[AJ-30]

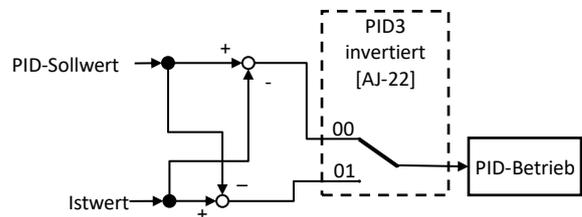
PID3 Funktion

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AJ-21 PID3 Regler	00: Inaktiv 01: Aktiv 02: Aktiv mit Reversierung	00

- Aktiviert den PID-Regler-Betrieb.
- Bei [AJ-21]=01 werden rechnerisch negative Werte am PID-Ausgang [db-57] auf 0 begrenzt.
- Bei [AJ-21]=02 führen rechnerisch negative Werte am PID-Ausgang [db-57] zur Reversierung (der Motor dreht in die entgegengesetzte Richtung).
- Bei 045:[PID3]=ON ist der PID-Regler ausgeschaltet und der PID-Sollwert wird als Frequenzsollwert verwendet.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AJ-22 PID3 invertiert	00: Inaktiv 01: Aktiv	00

Invertierung des Reglers mit [AJ-22]=01.



Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AJ-23 PID3 Regelgröße Einheit	Siehe Tabelle am Ende des Kapitels	01
AJ-24 PID3 Skalierung 0%	-10000...10000	0
AJ-25 PID3 Skalierung 100%	-10000...10000	10000
AJ-26 PID3 Skalierung Dezimalpunkt	0...4	2

- Einstellen der Einheit und Anzeigewerte der Regelgröße.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AJ-27 PID3 Sollwertquelle	00...13 *1)	07
AJ-30 PID3 Sollwert	-100,00...100,00%	0,00%

- Bei [AJ-27]=07 wird der PID3-Sollwert unter [AJ-30] eingegeben.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AJ-32 PID3 Istwertquelle	00...06, 8...13 *1)	02

- Auswahl der PID3 Istwertquelle.

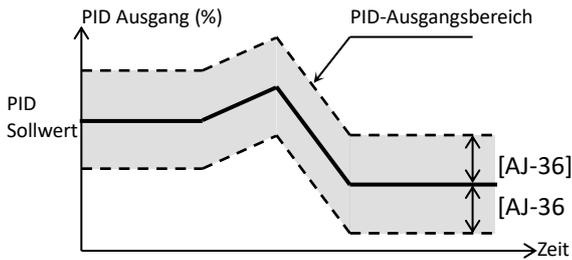
1) 00: nicht verwendet / 01: Analogeingang Ai1 / 02: Analogeingang Ai2 / 03: Analogeingang Ai3 / 04: Analogeingang Ai4 / 05: Analogeingang Ai5 / 06: Analogeingang Ai6 / 07: Eingeben unter [AJ-30] / 08: RS485 / 09: Option-1 / 10: Option-2 / 11: Option3 / 12: Impulsfrequenz / 13: Impulsfrequenz Option P1-FB / 15:PID1-Ausgang

[AJ-33]...[AJ-39]

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AJ-33 PID3 Proportionalverstärkung	0,0...100,0	1,0
AJ-34 PID3 Integralzeitkonstante	0,0...3600,0s	1,0s
AJ-35 PID3 Differentialverstärkung	0,00...100,00s	0,00s

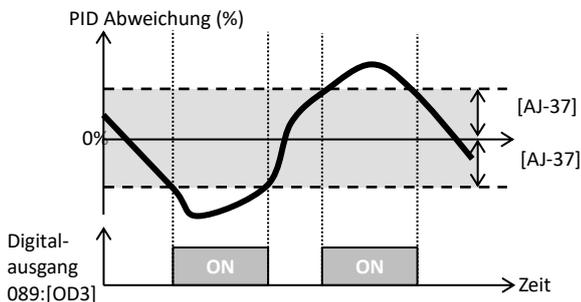
- Einstellung der PID3-Regelparameter.
- Mit Eingang 046:[PIDC3]=ON, wird der Wert der Integralkonstante gelöscht. Während des Betriebs kann dies einen unsicheren Betriebszustand zur Folge haben.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AJ-36 PID3 Regelbereich	0,00...100,00%	0



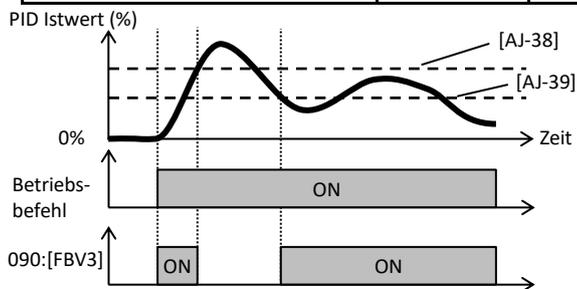
- Beschränkt den PID-Ausgangsbereich. Bei [AJ-36]=0, ist die Begrenzung deaktiviert.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AJ-37 PID3 Regelabweichung Ausgang OD3	0,00...100,00%	3



- Wenn die PID-Abweichung \pm [AJ-37] übersteigt, dann 089:[OD3]=ON.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AJ-38 PID3 Aus-Schwelle Ausg.FBV3	0,00...100,00%	100,00%
AJ-39 PID3 Ein-Schwelle Ausg.FBV3	0,00...100,00%	0,00%



- Wenn der PID-Istwert [AJ-38] übersteigt, dann Digitalausgang 090:[FBV3]=OFF. Unterschreitet der Istwert [AJ-39], dann 90:[FBV3]=ON.

[AJ-41]...[AJ-50]

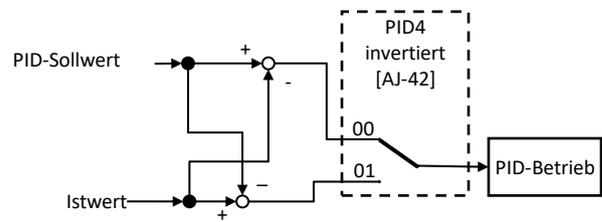
PID3 Funktion

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AJ-41 PID4 Regler	00: Inaktiv 01: Aktiv 02: Aktiv mit Reversierung	00

- Aktiviert den PID-Regler-Betrieb.
- Bei [AJ-21]=01 werden rechnerisch negative Werte am PID-Ausgang [db-57] auf 0 begrenzt.
- Bei [AJ-21]=02 führen rechnerisch negative Werte am PID-Ausgang [db-57] zur Reversierung (der Motor dreht in die entgegengesetzte Richtung).
- Bei 045:[PID3]=ON ist der PID-Regler ausgeschaltet und der PID-Sollwert wird als Frequenzsollwert verwendet.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AJ-42 PID4 invertiert	00 (Deaktivieren)/ 01 (Aktivieren)	00

Invertierung des Reglers mit [AJ-42]=01.



Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AJ-43 PID4 Regelgröße Einheit	Siehe Tabelle am Ende des Kapitels	01
AJ-44 PID4 Skalierung 0%	-10000...10000	0
AJ-45 PID4 Skalierung 100%	-10000...10000	10000
AJ-46 PID4 Skalierung Dezimalpunkt	0...4	2

- Einstellen der Einheit und Anzeigewerte der Regelgröße.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AJ-47 PID4 Sollwertquelle	00...13 *1)	07
AJ-50 PID4 Sollwert	-100,00...100,00%	0,00

- Bei [AJ-47]=07 wird der PID3-Sollwert unter [AJ-50] eingegeben.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AJ-52 PID4 Istwertquelle	00...06, 8...13 *1)	02

- Auswahl der PID4 Istwertquelle

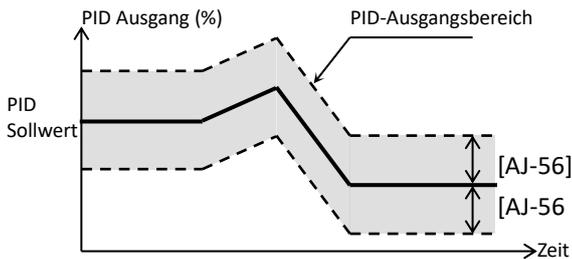
1) 00: nicht verwendet / 01: Analogeingang Ai1 / 02: Analogeingang Ai2 / 03: Analogeingang Ai3 / 04: Analogeingang Ai4 / 05: Analogeingang Ai5 / 06: Analogeingang Ai6 / 07: Eingaben unter [AJ-50] / 08: RS485 / 09: Option-1 / 10: Option-2 / 11: Option3 / 12: Impulsfrequenz / 13: Impulsfrequenz Option P1-FB / 15: PID1-Ausgang

[AJ-53]...[AJ-59]

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AJ-53 PID4 Proportionalverstärkung	0,0...100,0	1,0
AJ-54 PID4 Integralzeitkonstante	0,0...3600,0s	1s
AJ-55 PID4 Differentialverstärkung	0,00...100,00s	0,00s

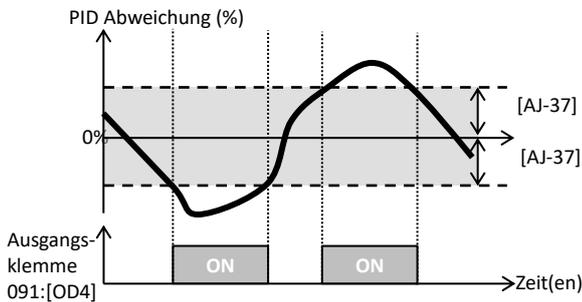
- Einstellung der PID4-Regelparameter.
- Mit Eingang 048:[PIDC4]=ON, wird der Integralwert gelöscht. Während des Betriebs kann dies einen unsicheren Betriebszustand zur Folge haben.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AJ-56 PID4 Regelbereich	0,00...100,00%	0,00%



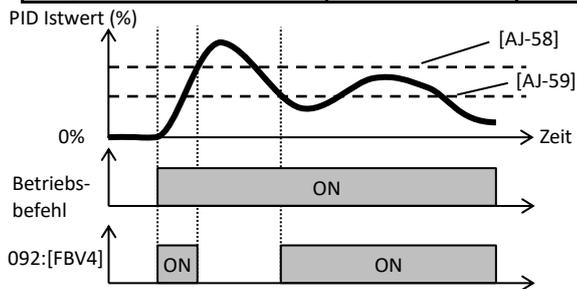
- Beschränkt den PID-Ausgangsbereich. Bei [AJ-56]=0, ist die Begrenzung deaktiviert.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AJ-57 PID4 Regelabweichung Ausgang OD4	0,00...100,00%	3



- Wenn die PID-Abweichung \pm [AJ-57] übersteigt, dann 091:[OD4]=ON.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
AJ-58 PID4 Aus-Schwelle Ausg.FBV4	0,00...100,00%	100%
AJ-59 PID4 Ein-Schwelle Ausg.FBV4	0,00...100,00%	0,00%



- Wenn der PID-Istwert [AJ-58] übersteigt, dann Digitalausgang 092:[FBV4]=OFF. Unterschreitet der Istwert [AJ-59], dann 92:[FBV4]=ON.

[bA102]...[bA115]

■Parametergruppe b...

Frequenzgrenzen

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
bA101 Maximale Betriebsfrequenz Quelle_Motor 1	00...13 *1)	00
bA102 Maximale Betriebsfrequenz_ Motor 1	0,00...590,00Hz	0,00Hz
bA103 Minimale Betriebsfrequenz_ Motor 1	0,00...590,00Hz	0,00Hz

- Einstellung der Betriebsfrequenzgrenzen.

Drehmomentbegrenzung

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
bA110 Drehmomentgrenze Quelle_Motor 1	00...11 *1)	07
bA111 Drehmomentgrenze- Modus_Motor 1	00: Quadranten- abhängig 01: Eingang [TRQ1] [TRQ2]	00
bA112 Drehmomentgrenze Rechtslauf motorisch_Motor 1	0,0...500,0%	150,0%
bA113 Drehmomentgrenze Linkslauf generatorisch_Motor 1	0,0...500,0%	150,0%
bA114 Drehmomentgrenze Linkslauf motorisch_Motor 1	0,0...500,0%	150,0%
bA115 Drehmomentgrenze Rechtslauf generatorisch_Motor 1	0,0...500,0%	150,0%
bA116 Drehmomentgrenze LADSTOP Motor_1	00: Inaktiv 01: Aktiv	00

- Die Drehmomentbegrenzung ist nur im Regelverfahren Vektorregelung möglich ([AA121]=08/09/10).
- Wenn Funktion 060:TL auf keinen Eingang zugewiesen wurde, dann arbeitet die Drehmomentgrenze gemäß Einstellung in bA110. Wenn Eingang 060:TL=ON, dann Drehmomentgrenze gemäß Einstellung in bA110. Wenn 060:TL=OFF, dann wird das max. mögliche Drehmoment erzielt.
- Während Drehmomentbegrenzung aktiv ist, Ausgang 022:TRQ=ON.

*1) 00: Inaktiv / 01: Analogeingang Ai1 / 02: Analogeingang Ai2 / 03: Analogeingang Ai3 / 04: Analogeingang Ai4 / 05: Analogeingang Ai5 / 06: Analogeingang Ai6 / 07: Wert unter [bA102] / 08: RS485 / 09: Option-1 / 10: Option-2 / 11: Option-3 / 12: Impulsfrequenz / 13: Impulsfrequenz Option P1-FB

[bA120]...[bA128]

Überstromunterdrückung

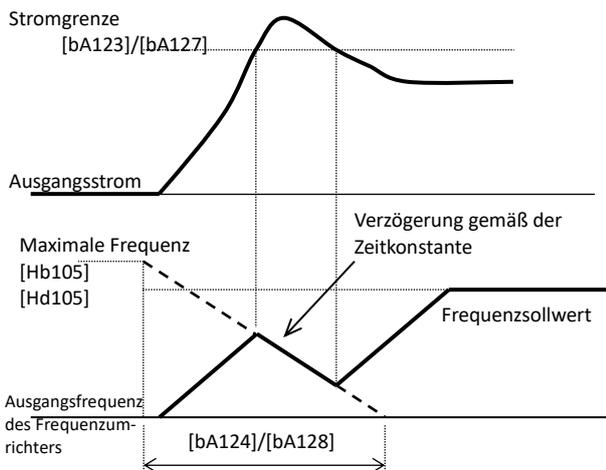
Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
bA120 Überstromunterdrückung_Motor 1	00: Inaktiv 01: Aktiv	00
bA121 Überstromunterdrückung Wert_Motor 1	0,2...2,0 x FU-Nennstrom [A]	FU-Nennstrom x 1,8

- Bei Überstromunterdrückung geht normalerweise mit einem Drehmomenteinbruch einher. Aus diesem Grund darf diese Funktion nicht bei Hubantrieben eingesetzt werden.

Stromgrenze

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
bA122 Stromgrenze 1_Motor 1	00: Inaktiv 01: Aktiv bei Beschleunigung und konstanter Frequenz 02: Aktiv bei konst. Frequenz 03: Aktiv bei Beschleunigung und konst. Freq.; im Runterlauf auf erfolgt in diesem Fall Anhebung der Frequenz	01
bA123 Stromgrenze 1 Wert_Motor 1	0,2...2,0 x FU-Nennstrom [A]	FU-Nennstrom x 1,5
bA124 Stromgrenze 1 Zeitkonstante_Motor 1	0,10...3600,00s	1,00s
bA126 Stromgrenze 2_Motor 1	00: Inaktiv 01: Aktiv bei Beschleunigung und konstanter Frequenz 02: Aktiv bei konst. Frequenz 03: Aktiv bei Beschleunigung und konst. Freq.; im Runterlauf auf erfolgt in diesem Fall Anhebung der Frequenz	01
bA127 Stromgrenze 2 Wert_Motor 1	0,2...2,0 x FU-Nennstrom [A]	FU-Nennstrom x 1,5
bA128 Stromgrenze 2 Zeitkonstante_Motor 1	0,10...3600,00s	1,00s

- Bei Erreichen der Stromgrenze wird die Frequenz reduziert.



- Bei Verwendung des [OLR] Funktionsstatus können die Überlastbeschränkung 1 (OFF) und Überlastbeschränkung 2 (ON) verwendet werden.

[bA-30]...[bA145]

Netzausfallverhalten

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
bA-30 Netzausfallverhalten	00: Inaktiv (Freilauf) 01: Aktiv Runterlauf 02: Aktiv Runterlauf mit DC-Regelung 03: Aktiv Runterlauf mit Wiederanlauf	00
bA-31 Netzausfallverhalten Startspannung	200V-Klasse: 0,0...400,0VDC 400V-Klasse: 0,0...800,0VDC	200V-Klasse: 220,0VDC 400V-Klasse: 440VDC
bA-32 Netzausfall-Stopp-Spannung	200V-Klasse: 0,0...400,0VDC 400V-Klasse: 0,0...800,0VDC	200V-Klasse: 360,0VDC 400V-Klasse: 720VDC
bA-34 Netzausfall-Runterlaufzeit	0,01...3600,00s	1,00s
bA-36 Netzausfall-Frequenzsprung	0,00...10,00Hz	0,00Hz
bA-37 Netzausfall P-Anteil	0,00...5,00	0,20
bA-38 Netzausfall I-Anteil	0,00...150,00s	0,10s

- Wenn bei aktiviertem Netzausfallverhalten ([bA-30]=01...03) nach Abfallen der Netzspannung die Zwischenkreisspannung auf den unter [bA-31] eingegebenen Wert abgesunken ist erfolgt ein Sprung mit der unter [bA-36] eingegebenen Frequenz um in den generatorischen Betrieb zu gelangen. Jetzt wird mit der unter [bA-34] programmierten Runterlaufzeit verzögert. Steigt die Zwischenkreisspannung dabei auf den unter [bA-32] eingegebenen Wert, dann wird die Verzögerung solange unterbrochen bis die Spannung wieder unter den Wert von [bA-32] abgesunken ist ([bA-30]=01). Bei [bA-30]=02/03 wird mittels PI-Regelung die Zwischenkreisspannung auf den unter [bA-32] eingestellten Wert geregelt. Bei [bA-30]=03 fährt der Umrichter bei Netz-Ein wieder auf den anstehenden Frequenz-Sollwert.

Überspannungsunterdrückung

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
bA140 Überspannungsunterdrückung_Motor 1	00: Inaktiv 01: Aktiv Zwischenkreisspg. konstant 02: Aktiv mit Hochlauf 03: Aktiv im konstanten Betrieb und Runterlauf, mit Hochlauf	00
bA141 Überspannungsunterdrückung Pegel_Motor_1	200V-Klasse: 330...390VDC 400V-Klasse: 660...780VDC	200V-Klasse: 380,0VDC 400V-Klasse: 760,0VDC
bA142 Überspannungsunterdrückung Zeitkonstante_Motor_1	0,00...3600,00s	1,00s
bA144 Überspannungsunterdrückung P-Anteil_Motor 1	0,00...5,00	0,20
bA145 Überspannungsunterdrückung I-Anteil_Motor 1	0,00...150,00s	1,00s

- Bei [bA140]=01 wird die Runterlaufzeit bis zum Stopp erhöht, damit die Zwischenkreisspannung nicht den Wert unter [bA141] übersteigt.
- Bei [bA140]=02/03 wird vorübergehend beschleunigt, damit die Zwischenkreisspannung nicht den Wert unter [bA141] übersteigt.

[bA146]...[bA149] [bA-60]...[bA-63]

Übermagnetisierung

Parameterode/ Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
bA146 Übermagnetisierung_Motor 1	00: Inaktiv 01: Immer aktiv 02: Aktiv nur im Runterlauf 03: Aktiv wenn Zwischenkreis-spannung > [bA149] 04: Aktiv nur im Runterlauf wenn ZK-Spannung > [bA149]	02
bA147 Übermagnetisierung Zeitkonstante_Motor1	0,00...1,00s	0,30s
bA148 Übermagnetisierung P-Anteil_Motor 1	50...400%	100%
bA149 Übermagnetisierung Pegel_Motor 1	200V-Klasse: 330,0...390,0VDC 400V-Klasse: 660,0...780,0VDC	200V-Klasse: 380,0VDC 400V-Klasse: 760,0VDC

- Durch Übermagnetisierung wird Bremsleistung im Motor durch Erhöhung des Motorstroms in Wärme umgesetzt. Die AVR-Funktion, die dafür sorgt, dass der Motor in Abhängigkeit der Frequenz stets die richtige Spannung erhält wird dafür ausgeschaltet. Übermagnetisierung ist nur dann möglich wenn die Netzspannung gegenüber der Nennspannung des Motor erhöht ist oder im generatorischen Betrieb Leistung in den Umrichter zurückgespeist wird.
- Übermagnetisierung funktioniert in den Regelverfahren [AA121]=00...02, 04...06.
- Bei [bA146]=03/04 erfolgt Übermagnetisierung automatisch wenn die Zwischenkreisspannung den Wert unter [bA-149] übersteigt.

Bremschopper

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
bA-60 Bremschopper-Einschaltdauer	0,0...100,0% (die max. mögliche ED ist abhängig vom Ohmwert unter [bA-63])	10,0%
bA-61 Bremschopper	00: Inaktiv 01: Aktiv im Betrieb 02: Immer aktiv	00
bA-62 Bremschopper Spannung	200V-Klasse: 330,0...390,0VDC 400V-Klasse: 660,0...780,0V	200V-Klasse: 360,0VDC 400V-Klasse: 720,0VDC
bA-63 Bremswiderstand Ohmwert	Min. zul. Ohmwert...600Ω	Min. zulässiger Ohmwert

- Aktivierung des integrierten Bremschoppers. Der minimal zulässige Ohmwert ([bA-63]) ist abhängig vom FU-Typ. Aktuelle Bremschopper-Einschaltdauer errechnet sich wie folgt: $bA-60 \times (bA-63 / \text{Min. zul. Ohmwert})^2$.

[bA-70]...[bA249]

Frequenzumrichterlüfter

Parametercode/ Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
bA-70 Steuerung FU-Lüfter	00: immer aktiv 01: Aktiv im Betrieb 02: Temperaturgesteuert	00
bA-71 Lüfterbetriebsstunden-zähler dC-26	00: Keine Aktion 01: Betriebszeitähler [dC-26] zurücksetzen	00

- Erhöhen Sie die Lebensdauer des integrierten Lüfters durch Einstellen von [bA-70]=01 oder 02.
- [bA-71]=01 löscht die Lüfterbetriebsdauer unter [dC-26].

Parameter für Motor 2 wenn Digitaleingang 24:[SET] aktiviert ist.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
bA202 Maximale Betriebsfrequenz_Motor 2	Wie bei bA102	
bA203 Minimale Betriebsfrequenz_Motor 2	Wie bei bA103	
bA210 Drehmomentgrenze Quelle_Motor 2	Wie bei bA110	
bA211 Drehmomentgrenze- Modus_Motor 2	Wie bei bA111	
bA212 Drehmomentgrenze Rechtslauf motorisch_Motor 2	Wie bei bA112	
bA213 Drehmomentgrenze Linkslauf generatorisch_Motor 2	Wie bei bA113	
bA214 Drehmomentgrenze Linkslauf motorisch_Motor 2	Wie bei bA114	
bA215 Drehmomentgrenze Rechtslauf generatorisch_Motor 2	Wie bei bA115	
bA220 Überstromunterdrückung_Motor 2	Wie bei bA120	
bA221 Überstromunterdrückung Wert_Motor 2	Wie bei bA121	
bA222 Stromgrenze 1_Motor 2	Wie bei bA122	
bA223 Stromgrenze 1 Wert_Motor 2	Wie bei bA123	
bA224 Stromgrenze 1 Zeitkonstante_Motor 2	Wie bei bA124	
bA226 Stromgrenze 2_Motor 2	Wie bei bA126	
bA227 Stromgrenze 2 Wert_Motor 2	Wie bei bA127	
bA228 Stromgrenze 2 Zeitkonstante_Motor 2	Wie bei bA128	
bA240 Überspannungs- unterdrückung_Motor 2	Wie bei bA140	
bA241 Überspannungs- unterdrückung Pegel Motor_2	Wie bei bA141	
bA242 Überspannungs- unterdrückung Zeitkonstante Motor_2	Wie bei bA142	
bA244 Überspannungs- unterdrückung P-Anteil_Motor 2	Wie bei bA144	
bA245 Überspannungs- unterdrückung I-Anteil_Motor 2	Wie bei bA145	
bA246 Übermagnetisierung_Motor 2	Wie bei bA146	
bA247 Übermagnetisierung Zeitkonstante_Motor 2	Wie bei bA147	
bA248 Übermagnetisierung P-Anteil_Motor 2	Wie bei bA148	
bA249 Übermagnetisierung Pegel_Motor 2	Wie bei bA149	

[bb101]...[bb-42]

[bb-45]...[bb-59]

Taktfrequenz / Reduzierung von EMV-Störungen

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
bb101 Taktfrequenz_Motor 1	0,5...16,0kHz	2,0kHz
bb102 Taktfrequenz Sprinkle_Motor 1	00: Inaktiv 01: Sprinkle 1 02: Sprinkle-2 03: Sprinkle-3	00
bb103 Taktfrequenz automatisch reduzieren_Motor 1	00: Inaktiv 01: Stromabhängig 02: Temperaturabhängig	00

- Zur Reduzierung von EMV-Störungen [bb101] reduzieren. Zur Reduzieren von durch die Taktfrequenz im Motor hervorgerufenen Geräuschen [bb101] erhöhen.
- Die Lasteinstellung unter [Ub-03] begrenzt die max. mögliche Taktfrequenz unter [bb101].
- Zum Schutz des Frequenzumrichters wird die Taktfrequenz bei [bb103]=01/02 strom- bzw. temperaturabhängig reduziert.

Automatisches Zurücksetzen von Störungen

Parameterode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
bb-10 Auto-Reset, Modus	00: Inaktiv 01: Aktiv nach Stopp 02: Aktiv nach Wartezeit 04: Notbetrieb	00
bb-11 Auto-Reset, Signal Störung	00: Signal Störung 01: Kein Signal	00
bb-12 Auto-Reset, Wartezeit	0...600s	2s
bb-13 Auto-Reset, Anzahl	0...10	3

- Einstellungen für automatisches Reset nach Störungsereignis. Verhalten des Frequenzumrichters wenn danach ein Start-Befehl ausgeführt wird entsprechend Einstellung unter [bb-41].

Automatischer Wiederanlauf nach Störung

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
bb-20 Wiederanlaufversuche nach Netzausfall	0...16/255	0
bb-21 Wiederanlaufversuche nach Unterspannung	0...16/255	0
bb-22 Wiederanlaufversuche nach Überstrom	0...5	0
bb-23 Wiederanlaufversuche nach Überspannung	0..5	0

- Einstellen der Wiederanlaufversuche vor dem Auslösen einer Störmeldung.
- Bei Eingabe von 0 löst jedes Störereignis eine Störmeldung aus.
- Bei Eingabe von 255 ist die Zahl der Wiederanlaufversuche unbegrenzt.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
bb-24 Wiederanlaufmodus nach Unterspannung oder Netzausfall	*3)	00
bb-25 Max. zulässige Netzausfallzeit	0,3...25,0s	1,0s
bb-26 Wartezeit vor Wiederanlauf nach Unterspannung oder Netzausfall	0,3...100,0s	0,3s
bb-27 Unterspannung oder Netzausfall bei Stopp	00: Keine Störung 01: Störung 02: Keine Störung bei Stopp und im Runterlauf wenn kein Startbefehl anliegt	00
bb-28 Wiederanlaufmodus nach Überstrom	*3)	00
bb-29 Wartezeit vor Wiederanlauf nach Überstrom	0,3...100,0s	1,0s
bb-30 Wiederanlaufmodus nach Überspannung	*3)	00
bb-31 Wartezeit vor Wiederanlauf nach Überspannung	0,3...100,0s	1,0s

*3) 00: 0Hz-Start/01: Synchronisierung/02: Aktive Syschronisierung/03: Drehzahlerkennung/04: Synchronisierung-Runterlauf-Stopp-Störung

- Wiederanlauf erfolgt nach Ablauf der Wartezeit.

Start nach Freilauf

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
bb-40 Start nach Freilauf mit Eingang [FRS]	*4)	00
bb-41 Start nach Freilauf mit Eingang [RS]		00

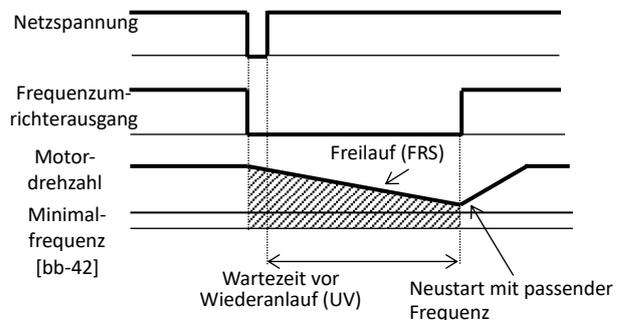
*4) 00: 0Hz-Start/01: Synchronisierung/02: Aktive Syschronisierung/03: Drehzahlerkennung (Closed Loop, Inkrementalgeber erforderlich)

- Startverhalten nach Freilauf durch Ansteuern des Digitaleingangs [FRS] bzw. [RS].

Minimalfrequenz für aktive Synchronisierung

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
bb-42 Aktive Synchronisierung Minimalfrequenz	0,00...590,00Hz	0,00Hz

- Die Aktive Synchronisierung ermöglicht eine stoßfreie Anpassung auf die Motordrehzahl.
- Ist die ermittelte Frequenz kleiner als der Wert unter [bb-42], dann wird eine 0Hz-Start ausgeführt.

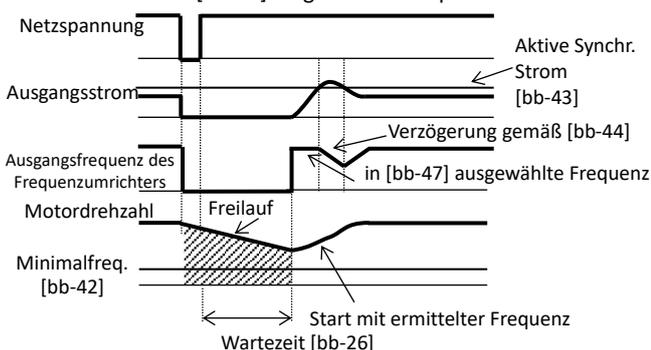


[bb-43]...[bb-62]

Aktive Synchronisierung

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
bb-43 Aktive Synchronisierung, Strom	0,2...2,0 x FU-Nennstrom [A]	FU-Nennstrom
bb-44 Aktive Synchronisierung, Zeitkonstante Frequenz	0,10...30,00s	0,50s
bb-45 Aktive Synchronisierung, Zeitkonstante Spannung	0,10...30,00s	0,50s
bb-46 Aktive Synchronisierung, Überstromunterdrückung	0,2...2,0 x FU-Nennstrom [A]	FU-Nennstrom
bb-47 Aktive Synchronisierung, Startfrequenz	00: Zuletzt gefahrene Frequenz 01: Maximalfrequenz 02: Aktueller Frequenzsollwert	00

- Scan-Start mit in [bb-47] eingestellter Frequenz.



Überstrom

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werkseinstellung
bb160 Überstrom_ Motor 1	0,2...2,0 x FU-Nennstrom [A]	Frequenzumrichter-Nennstrom x 2,2

- Einstellen des Pegels für Störung „Überstrom“.
- Bei PM-Motoren muss dieser Wert niedriger eingestellt werden als der vom Motorenhersteller angegebene Entmagnetisierungsstrom.

Überspannung

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
bb-61 Verhalten bei Netz-überspannung	00: Warnung 01: Störmeldung	00
bb-62 Netzüber-spannungspegel	200V-Klasse: 300...400VDC 400V-Klasse: 600...800VDC	200V-Klasse: 390VDC 400V-Klasse: 780VDC

- Wenn die Zwischenkreisspannung den unter [bb-62] eingestellten Wert überschreitet, wird gemäß Eingabe unter [bb-61] eine Warnung oder eine Störung ausgegeben.

Erschlusserkennung

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
bb-64 Erdschlusserkennung	00: Inaktiv 01: Aktiv	00

- Die Erschlusserkennung bei Netz-Ein (Störung E014) kann mit [bb-64]=00 inaktiviert werden.

[bb-65]...[bb260]

Netz-/Motorphasenüberwachung

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
bb-65 Netzphasen-überwachung	00: Inaktiv 01: Aktiv	00
bb-66 Motorphasen-überwachung	00: Inaktiv 01: Aktiv	00
bb-67 Motorphasen-überwachung Empfindlichkeit	1...100%	10%

- Überwachung der Netz- und Motorphasen.

Temperatursensoreingang

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
bb-70 Temp.sensor-Auslösewert	0...10000 Ω	3000 Ω
Cb-40 Temperatursensoreingang TH+ TH-	00: Inaktiv 01: PTC (Kaltleiter) 02: NTC	00

- Temperatursensor an Klemme TH+ und TH- anschließen.
- Unter [Cb-40] den angeschlossenen Sensor auswählen und unter [bb-70] den Auslösewert einstellen.

Überwachung der Maximaldrehzahl

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
bb-80 Überdrehzahlerkennung	0,0...150,0%	135,0%
bb-81 Überdrehzahlerkennung Zeit	0,5...5,0s	0,5s

- Überwachung der Maximaldrehzahl bei Anschluss eines Inkrementalgebers. Bei Überschreitung Störung E107. Überwachung nicht aktiv bei [bb-80]=0,0.

Überwachung der Drehzahlabweichung

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung.
bb-82 Überwachung Drehzahl-abweichung Modus	00: Keine Störung 01: Störung	00
bb-83 Überwachung Drehzahl-abweichung Wert	0,0...100,0%	15,0%
bb-84 Überwachung Drehzahl-abweichung Zeit	0,0...5,0s	0,5s

- Überwachung der Drehzahlabweichung bei Anschluss eines Inkrementalgebers. Bei Überschreiten Ausgang 041:[DSE]=ON. Bei [bb-82]=01 erfolgt Störung E105.

Überwachung der Positionsabweichung

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
bb-85 Überwachung Positions-abweichung	00: Keine Störung 01: Störung	00
bb-86 Überwachung Positions-abweichung Wert	0...65535 (x 100 Impuls)	4096
bb-87 Überwachung Positions-abweichung Zeit	0,5...5,0s	0,5s

- Überwachen der Positionsabweichung. Bei Überschreitung Ausgang 042:[PDD]=ON. Bei [bb-85]=01 erfolgt Störung E106.

Parameter für Motor 2 wenn Digitaleingang [SET] (024) aktiviert ist.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werkseinst.
bb201 Taktfrequenz_ Motor 2	Wie bei bb101	
bb203 Taktfrequenz automatisch reduzieren_ Motor 2	Wie bei bb103	
bb260 Überstrom_ Motor 2	Wie bei bb160	

[bC110]...[bC125]

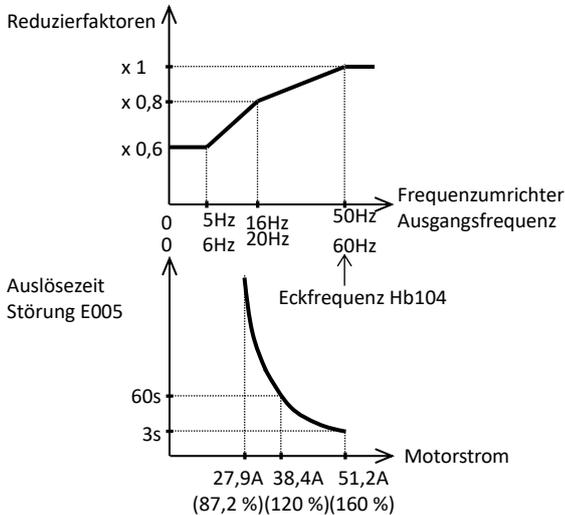
[bC210]...[bC225]

Elektronischer Motorschutz

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werkseinst.
bC110 Thermischer Motorschutz, Wert_Motor 1	0,2...3,0 x FU-Nennstrom [A]	FU-Nennstrom
bC111 Thermischer Motorschutz, Modus_Motor 1	00: Drehzahlabhang. 01: Konstant 02: bC120...bC125	00: JPN 01: EU,USA ASIA, CHN
bC112 Thermischer Motorschutz, Thermische Subtraktion_Motor 1	00: Inaktiv 01: Aktiv	01
bC113 Thermischer Motorschutz, Subtraktionszeit_Motor 1	1...1000s	600s
b-114 Thermischer Motorschutz, speichern nach Netz-Aus	00: Nicht speichern 01: Speichern	01
bC120 Thermischer Motorschutz, Frequenz 1_Motor 1	0,0...bC122 [Hz]	0,00Hz
bC121 Thermischer Motorschutz, Strom 1_Motor 1	0,0...1,0 x FU-Nennstrom [A]	0
bC122 Thermischer Motorschutz, Frequenz 2_Motor 1	bC120...bC124 [Hz]	0
bC123 Thermischer Motorschutz, Strom 2_Motor 1	0,0...1,0 x FU-Nennstrom [A]	0
bC124 Thermischer Motorschutz, Frequenz 3_Motor 1	bC122...590,00Hz	0
bC125 Thermischer Motorschutz, Strom 3_Motor 1	0,0...1,0 x FU-Nennstrom [A]	0

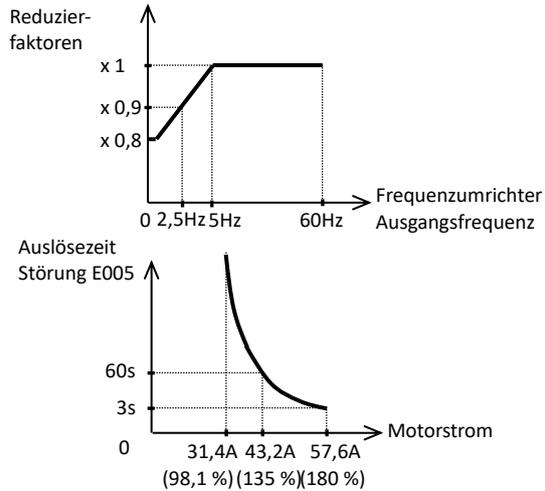
- Bei [bC112]=01 erfolgt Subtraktion des Warmeintegralwerts bei entsprechend niedrigem Motorstrom.

Beispiel P1-00400-H Umrichternennstrom=[bC110]=32,0A:
Eckfrequenz [Hb104]=50Hz, Ausgangsfrequenz=20Hz, [bC111]=00



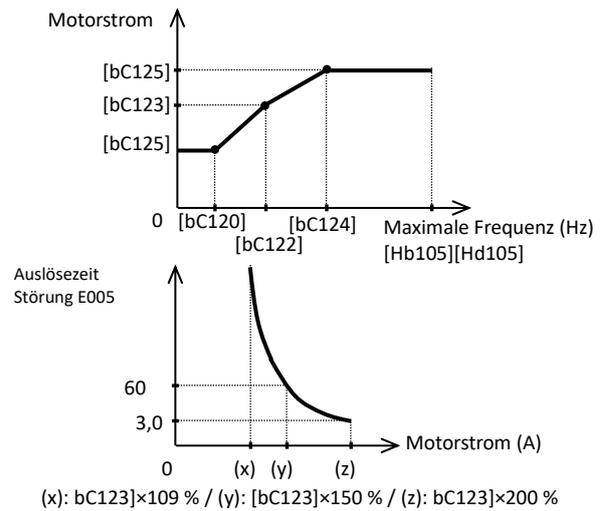
- Bei einer Ausgangsfrequenz von 20Hz beträgt der Reduzierfaktor $\times 0,8$. Der Frequenzumrichter löst mit Störung E005 aus, wenn ein Ausgangsstrom von 38,4A bei 20Hz ($1,5 \times 0,8 \times 32A$) für 60s kontinuierlich fließt.

Beispiel P1-00400-H Umrichternennstrom=[bC110]=32,0A:
Eckfrequenz [Hb104]=50 Hz, Ausgangsfrequenz=2,5Hz, [bC111]=01



- Bei einer Ausgangsfrequenz von 2,5Hz beträgt der Reduzierfaktor $\times 0,9$. Der Frequenzumrichter löst mit Störung E005 aus, wenn ein Ausgangsstrom von 43,2A bei 2,5Hz ($1,5 \times 0,9 \times 32A$) für 60s kontinuierlich fließt.

Beispiel [bC111]=02



(x): $bC123 \times 109\%$ / (y): $[bC123] \times 150\%$ / (z): $bC123 \times 200\%$

Parameter für Motor 2 wenn Digitaleingang 24:[SET] aktiviert ist.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werkseinstellung
bC210 Thermischer Motorschutz, Wert_Motor 2		Wie bei bC110
bC211 Thermischer Motorschutz, Modus_Motor 2		Wie bei bC111
bC212 Thermischer Motorschutz, Thermische Subtraktion_Motor 2		Wie bei bC112
bC213 Thermischer Motorschutz, Subtraktionszeit_Motor 2		Wie bei bC113
bC220 Thermischer Motorschutz, Frequenz 1_Motor 2		Wie bei bC120
bC221 Thermischer Motorschutz, Strom 1_Motor 2		Wie bei bC121
bC222 Thermischer Motorschutz, Frequenz 2_Motor 2		Wie bei bC122
bC223 Thermischer Motorschutz, Strom 2_Motor 2		Wie bei bC123
bC224 Thermischer Motorschutz, Frequenz 3_Motor 2		Wie bei bC124
bC225 Thermischer Motorschutz, Strom 3_Motor 2		Wie bei bC125

[bd-01]...[bd-04][bE-02]...[bE-18]

STO Funktion

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werkseinstellung
bd-01 Verhalten bei STO Auslösung	00: Anzeige 01: Keine Anzeige 02: Störung E090	00
bd-02 STO, zulässiger Zeitunterschied Schalten der Eingänge ST1 und ST2	0,00...60,00s	1,00s
bd-03 Verhalten während Schaltzeit [bd-02]	00: Diagnose-Anzeige 01: Keine Diagnose-Anzeige	00
bd-04 Verhalten bei Überschreiten von [bd-02]	00: Diagnose-Anzeige 01: keine Diagnose-Anzeige 02: Störung E092/E093	00

- Ausführlichere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide).

[CA-01]...[CA-31]

■Parametergruppe C...

Digitaleingänge

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werkseinstellung	
CA-01 Digitaleingang 1	Funktionen der Digitaleingänge siehe Liste auf der folgenden Seite	028:[RS]	
CA-02 Digitaleingang 2		015:[SCHG]	
CA-03 Digitaleingang 3		029:[JG]	
CA-04 Digitaleingang 4		032:[FRS]	
CA-05 Digitaleingang 5		031:[ZCH]	
CA-06 Digitaleingang 6		103:[PLA] Impuls-eingang A nur möglich für Eingang A [CA-10],	003:[CF1]
CA-07 Digitaleingang 7			004:[CF2]
CA-08 Digitaleingang 8		104 [PLA] Impuls-eingang B nur möglich für Eingang B [CA-11],	002:[RV]
CA-09 Digitaleingang 9			001:[FW]
CA-10 Digitaleingang A			033:[EXT]
CA-11 Digitaleingang B			034:[USP]

- Zuweisen der Funktionen der Digitaleingänge 1...9, A, B unter [CA-01]...[CA-11].

Digitaleingänge Öffner/Schließer

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werkseinstellung.
CA-21 Digitaleingang 1, Schließer/Öffner	00: Schliesser 01: Öffner	00
CA-22 Digitaleingang 2, Schließer/Öffner		00
CA-23 Digitaleingang 3, Schließer/Öffner		00
CA-24 Digitaleingang 4, Schließer/Öffner		00
CA-25 Digitaleingang 5, Schließer/Öffner		00
CA-26 Digitaleingang 6, Schließer/Öffner		00
CA-27 Digitaleingang 7, Schließer/Öffner		00
CA-28 Digitaleingang 8, Schließer/Öffner		00
CA-29 Digitaleingang 9, Schließer/Öffner		00
CA-30 Digitaleingang A, Schließer/Öffner		00
CA-31 Digitaleingang B, Schließer/Öffner		00

- Die Funktionen der Digitaleingänge 1...9, A, B werden in [CA-21]...[CA-31] zugewiesen.
- Funktion 028:[RS] ist nur als Schließer möglich.

[CA-41]...[CA-55]

Digitaleingänge Reaktionszeit

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werkseinstellung
CA-41 Digitaleingang 1 Reaktionszeit	0...400ms	2ms
CA-42 Digitaleingang 2 Reaktionszeit		2ms
CA-43 Digitaleingang 3 Reaktionszeit		2ms
CA-44 Digitaleingang 4 Reaktionszeit		2ms
CA-45 Digitaleingang 5 Reaktionszeit		2ms
CA-46 Digitaleingang 6 Reaktionszeit		2ms
CA-47 Digitaleingang 7 Reaktionszeit		2ms
CA-48 Digitaleingang 8 Reaktionszeit		2ms
CA-49 Digitaleingang 9 Reaktionszeit		2ms
CA-50 Digitaleingang A Reaktionszeit		2ms
CA-51 Digitaleingang B Reaktionszeit		2ms

- Reaktionszeit zur Verhinderung von Fehlauflösungen.

Determinationszeit für Abrufen von Festfrequenzen und Positionen

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werkseinstellung
CA-55 Determinationszeit für binäres Abrufen von Festfrequenzen und Positionen	0...2000ms	0

- Determinationszeit für binäres Abrufen von Festfrequenzen und Positionen (Digitaleingangs-funktionen 003:[CF1]...006:[CF4] und 076:[CP1]... 079:[CP4])

[Funktionen der Digitaleingänge]

Funktionscode	Symbol	Funktionsname	Beschreibung	
000	no	Keine Funktion	-	
001	FW	Rechtslauf	Wird nur eine Auswahl aktiviert, bewirkt dies einen Befehl für eine Vorwärts- bzw. Rückwärtsdrehung. ⇒ [AA111]	
002	RV	Linkslauf		
003	CF1	Festfrequenz binär, Bit 1	[Ab-03]=00: Festfrequenzen 1...15 binär abrufen mit CF1...CF4 [Ab-03]=01: Festfrequenzen 1...7 direkt abrufen mit SF1...SF4 Festfrequenzen eingeben unter [Ab-11]...[Ab-25].	
004	CF2	Festfrequenz binär, Bit 2		
005	CF3	Festfrequenz binär, Bit 3		
006	CF4	Festfrequenz binär, Bit 4		
007	SF1	Festfrequenz 1 [Ab-11]		
008	SF2	Festfrequenz 2 [Ab-12]		
009	SF3	Festfrequenz 3 [Ab-13]		
010	SF4	Festfrequenz 4 [Ab-14]		
011	SF5	Festfrequenz 5 [Ab-15]		
012	SF6	Festfrequenz 6 [Ab-16]		
013	SF7	Festfrequenz 7 [Ab-17]		
014	ADD	Frequenz addieren		Addieren der unter [AA106] eingegebenen Frequenz zum aktuellen Sollwert.
015	SCHG	Frequenzsollwert 2 aktiv		Aktivierung Frequenzsollwert 2 ⇒[AA102].
016	STA	3-Draht-Steuerung/Start		[STA]=ON, [STP]=ON: Start [STP]=OFF: Stopp
017	STP	3-Draht-Steuerung/Stopp	[FR]=OFF: Rechtslauf [FR]=ON: Linkslauf ⇒[AA111], [AA211]	
018	FR	3-Draht-Steuerung/Drehrichtung		
019	AHD	Analogssollwert halten	Halten des analogen Frequenzsollwerts an Analogeingang Ai1, Ai2, Ai3. ⇒[AA101]	
020	FUP	Motorpoti Frequenz erhöhen	„Motorpotentiometer“: Erhöhen oder verringern von Frequenzsollwerten, die über VOP eingestellt werden können ([AHD]=ON eingeschlossen) ⇒[CA-60]...[CA-66]	
021	FDN	Motorpoti Frequenz verringern		
022	UDC	Frequenz zurücksetzen		
023	F-OP	Frequenzsollwertquelle und Start-Befehl-Quelle umschalten	Die unter [CA-70] und [CA-71] eingestellte Frequenzsollwert- und Startbefehlquelle aktivieren.	
024	SET	Motor 2	Parameter für Motor 2 aktivieren	
028	RS	Reset	Zurücksetzen von Störmeldungen ⇒[CA-72], [bb-41]	
029	JG	Tippbetrieb	Tippbetrieb aktivieren ⇒[AG-20],[AG-21]	
030	DB	DC-Bremse	Gleichstrombremse ⇒[AF101]...[AF109]	
031	2CH	Zeitrampe 2	Zeitrampe 2 aktiv ⇒[AC115],[AC124],[AC126]	
032	FRS	Reglersperre	Nach [FRS]=ON trudelt Motor frei aus. ⇒[bb-40]	
033	EXT	Störung extern	[EXT]=ON: Störung E012.	
034	USP	Einschaltsperr	[USP]=ON verhindert das unbeabsichtigte Anlaufen wenn bei Netz-Ein ein Startbefehl anliegt: Störung E013	
035	CS	Netzschweranlauf	Freischalten des FU-Ausgangs um z.B. bei Schweranlauf den Motor am Netz anlaufen zu lassen.	

[Funktionen der Digitaleingänge]

Funktionscode	Symbol	Funktionsname	Beschreibung
036	SFT	Parameter-sicherung	Verhindert das Ändern von Parameter-einstellungen [UA-16] [UA-17]
037	BOK	Bremsenfreigabe-bestätigung	[AF120]...[AF152]
038	OLR	Stromgrenze 2 aktiv	Aktivieren der Stromgrenze 2 ⇒ [bA126]...[bA128]
039	KHC	Netz-kWh [dA-32] löschen	Zähler „Aufgenommene Energie“ [dA-32] löschen ⇒[UA-12]
040	OKHC	Motor-kWh [dA-36] löschen	Zähler „Abgegebene Energie“ [dA-32] löschen ⇒[UA-14]
041	PID	PID1 deaktivieren	PID1 deaktivieren; der PID1-Sollwert wird Frequenzsollwert. ⇒[AH-01]
042	PIDC	PID1-Integralwert löschen	Integralwert des Reglers zurücksetzen. ⇒[AH-62],[AH-65]
043	PID2	PID2 deaktivieren	PID2 deaktivieren; der PID2-Sollwert wird Frequenzsollwert. ⇒[AJ-01]
044	PIDC2	PID2-Integralwert löschen	Integralwert des Reglers zurücksetzen. ⇒[AJ-14]
046	PID3	PID3 deaktiviert	PID3 deaktivieren; der PID3-Sollwert wird Frequenzsollwert. ⇒[AJ-21]
046	PIDC3	PID3- Integralwert-löschen	Integralwert des Reglers zurücksetzen. ⇒[AJ-34]
047	PID4	PID4 deaktiviert	PID3 deaktivieren; der PID3-Sollwert wird Frequenzsollwert. ⇒[AJ-41]
048	PIDC4	PID4-Integralwert löschen	Integralwert des Reglers zurücksetzen. ⇒[AJ-54]
051	SVC1	PID1-Festsollwert binär, Bit 1	PID1-Festsollwerte 1...15 binär abrufen mit SVC1...SVC4. Eingeben der PID1-Festsollwerte unter [AH-12]...[AH-40].
052	SVC2	PID1-Festsollwert binär, Bit 2	
053	SVC3	PID1-Festsollwert binär, Bit 3	
054	SVC4	PID1-Festsollwert binär, Bit 4	
055	PRO	PID1 Regelparameter 2	PID1-Regelparameter 2 [AH-64]...[AH-66] aktivieren.
056	PIO1	PID-Ausgang-Aktivierung, Bit 1	Aktivierung Ausgang PID1...PID4 PIO1=OFF, PIO2=OFF: PID1 aktiv PIO1=ON, PIO2=OFF: PID2 aktiv PIO1=OFF, PIO2=ON: PID3 aktiv PIO1=ON, PIO2=ON: PID4 aktiv
057	PIO2	PID Ausgang-Aktivierung, Bit 2	
058	SLEP	PID-Sleepfunktion Aktiv	Aktivierung PID-Sleepfunktion. ⇒[AH-85]=02
059	WAKE	PID-Sleepfunktion aufheben	Aufheben der PID-Sleepfunktion. ⇒[AH-93]=03
060	TL	Drehmomentbegrenzung aktivieren	Aktivierung Drehmomentbegrenzung [bA-110]...[bA116]
061	TRQ1	Drehmomentbegrenzung, Bit 1	Aktivierung der Drehmomentgrenzen [bA112]...[bA115] TRQ1=OFF, TRQ2=OFF: [bA112] aktiv TRQ1=ON, TRQ2=OFF: [bA113] aktiv
062	TRQ2	Drehmomentbegrenzung, Bit 2	TRQ1=OFF, TRQ2=ON: [bA114] aktiv TRQ1=ON, TRQ2=ON: [bA115] aktiv

[Funktionen der Digitaleingänge]

Funktionscode	Symbol	Funktionsname	Beschreibung
063	PPI	Drehzahlregler Vektorregelung P-Regler	Umschalten des Drehzahlreglers im Regelverfahren Vektorregelung ([AA121]=08,09,10) von PI-Regler [HA125],[HA126] auf P-Regler [HA127]. =>[HA125]...[HA130]
064	CAS	Drehzahlregler Vektorregelung Regelparameter 2	Umschalten des Drehzahlreglers im Regelverfahren Vektorregelung ([AA121]=08,09,10) auf Regelparameter 2=>[HA128]...[HA130]
065	SON	Servo-ON	Halten der aktuellen Position (nur bei Regelverfahren [AA121]=10)
066	FOC	Vormagnetisieren	Vormagnetisieren des Motors damit Drehmoment schneller aufgebaut wird.
067	ATR	Drehmomentregelung	Drehmomentregelung aktivieren (nur bei [AA121]=08,09,10).
068	TBS	Drehmomentoffset	Drehmomentoffset aktivieren =>[Ad-11]...[Ad-14]
069	ORT	0-Impuls-Orientierung	Orientierung (360°-Positionierung mit 0-Impuls).=>[AE-10]...[AE-13].
071	LAC	Zeitrampe=0s	Aktuelle Zeitrampe auf 0s stellen. Der aktuelle Frequenzsollwert wird ohne Zeitrampe angefahren bzw. es wird ohne Zeitrampe gestoppt.
072	PCLR	Istposition löschen	Löschen der aktuellen Position [dA-20].
073	STAT	Impulsketteneingang aktiv	Impulsketteneingang SAP, SAN, SBP, SBN der Option P1-FB aktivieren =>[AA123],[AA213],[AE-01]...[AE-08].
074	PUP	Positionsoffset addieren	Addieren bzw. subtrahieren von Positionsoffset [AE-08]. Abrufen der Positionen 0...15 binär ([AE-20]...[AE-50]).
075	PDN	Positionsoffset subtrahieren	
076	CP1	Abrufen von Positionen binär, Bit 1	
077	CP2	Abrufen von Positionen binär, Bit 2	
078	CP3	Abrufen von Positionen binär, Bit 3	
079	CP4	Abrufen von Positionen binär, Bit 4	
080	ORL	Anschluss Referenz-Schalter	Zur Referenzierung siehe [AE-70]...[AE-72].
081	ORG	Start Referenzierung	
082	FOT	Drehmomentgrenze Rechtslauf	Begrenzt das Drehmoment im Rechtslauf bzw. im Linkslauf auf 10% (nur bei [AA121]=08,09,10).
083	ROT	Drehmomentgrenze Linkslauf	
084	SPD	Drehzahlsteuerung aktiv	Umschalten auf Drehzahlsteuerung während Positionierung [AA123]=2,3. Die aktuelle Position [dA-20] wird auf 0 gesetzt.
085	PSET	Wert für aktuelle Position zuweisen.	Wert unter [AE-62] als aktuelle Position [dA-20] zuweisen.
086	MI1	EzSQ-Programm Digitaleingang X(00)	Digitaleingänge X(00)...X(10) für die Programmfunktion „Easy Sequence“ =>[UE-01]...[UE-73],[UF-02]...[UF-32].
087	MI2	EzSQ-Programm Digitaleingang X(01)	
088	MI3	EzSQ-Programm Digitaleingang X(02)	
089	MI4	EzSQ-Programm Digitaleingang X(03)	
090	MI5	EzSQ-Programm Digitaleingang X(04)	
091	MI6	EzSQ-Programm Digitaleingang X(05)	
092	MI7	EzSQ-Programm Digitaleingang X(06)	
093	MI8	EzSQ-Programm Digitaleingang X(07)	

[Funktionen der Digitaleingänge]

Funktionscode	Symbol	Funktionsname	Beschreibung
094	MI9	EzSQ-Programm Digitaleingang X(08)	Digitaleingänge X(00)...X(10) für die Programmfunktion „Easy Sequence“ =>[UE-01]...[UE-73],[UF-02]...[UF-32].
095	MI10	EzSQ-Programm Digitaleingang X(09)	
096	MI11	EzSQ-Programm Digitaleingang X(10)	
097	PCC	Löschen Impulszähler [dA-28]	Löschen des Impulszählers [dA-28]. =>[CA-90]=03, [CA-97]...[CA-99]
098	ECOM	EzCOM Aktivierung	Aktivierung EzCOM (RS485-Kommunikation zwischen mehreren SJ-P1). =>[CF-03]... [CF-38]
099	PRG	EzSQ-Programm starten	Ausführen eines im Umrichter gespeicherten EzSQ-Programms wenn [UE-02]=01
100	HLD	Ausgangsfrequenz festhalten	Aktuelle Ausgangsfrequenz [dA-01] festhalten
101	REN	Startfreigabe	Zusätzliche Startbedingung(
102	DISP	Display-Verriegelung	Bei ON ist die Tastatur verriegelt und die RUN-Taste deaktiviert.
103	PLA	Impulseingang A	Anschluss für Inkrementalgeber oder Impulszähler [dA-28]. Nur Eingang 10 oder 11 möglich. =>[CA-81]...
104	PLB	Impulseingang B	Anschluss für Inkrementalgeber. Nur Eingang 10 oder 11 möglich. =>[CA-81]...
105	EMF	Not-Betrieb	Alle eventuell auftretenden Störungen werden automatisch zurückgesetzt =>[PA-01]... [PA-03],[bb-11],[bb-12],[bb-41]
107	COK	Schützrückmeldung	Rückmeldung des Netz- oder Motorschützes => [AF120]...[AF123]
108	DTR	Trace-Start	Start der Tracefunktion =>[Ud-01]...[Ud-60]
109	PLZ	Impulseingang Z	Anschluss für Inkrementalgeber. =>[CA-81]...
110	TCT	Positions-Teach-In	Teach-In der aktuellen Position. => [AE-20]...[AE-50],[AE-60]

[CA-60]...[CA-84]

[FUP]/[FDN] Motorpotentiometer

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werkseinstellung
CA-60 Motorpotentiometer Ziel	00: Frequenzsollwert 01: PID-Sollwert	00
CA-61 Motorpotentiometer Wert speichern	00: Nicht speichern 01: Speichern bei Netz-Aus	00
CA-62 Motorpotentiometer Wert zurücksetzen mit UDC	00: Auf 0Hz 01: Auf gespeicherten Wert	00
CA-64 Motorpotentiometer Hochlaufzeit	0,00...3600,00s	30,00s
CA-66 Motorpotentiometer Runterlaufzeit		30,00s

- [CA-60] legt fest ob der mit den Eingängen 020:[FUP]/ 021:[FDN] eingestellte Motorpotentiometer-Wert als Frequenzsollwert verwendet wird oder als PID-Sollwert.
- Unter [CA-61] festlegen ob der Motorpotentiometer-Wert bei Netz-Aus gespeichert werden soll.
- Mit [CA-62] auswählen auf welchen Wert bei [UDC]=ON zurückgesetzt wird.
- Hoch- / Runterlaufzeit unter [CA-64][CA-66] einstellen.

[F-OP] Frequenzsollwert- und Start/Stop-Quelle umschalten

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
CA-70 [F-OP] Frequenzsollwertquelle	01...15 *1)	01
CA-71 [F-OP] Start-Befehlsquelle	00...06 *2)	01

- Bei 023:[F-OP]=ON wird die unter CA-70 bzw. CA-71 eingestellte Sollwert- und Start-Befehl-Quelle aktiviert.
- *1) 01: Analogeingang Ai1 / 02: Analogeingang Ai2 / 03: Analogeingang Ai3 / 04: Analogeingang Ai4 / 05: Analogeingang Ai5 / 06: Analogeingang Ai6 / 07: VOP Parameter / 08: RS485 / 09: Option-1 / 10: Option-2/ 11: Option-3 / 12: Impulsfrequenz AB / 13: Impulsfrequenz Option P1-FB / 14: Programm / 15: PID-Regler
- *2) 00: Eingang [FW]/[RV] / 01: 3-Draht (Eingänge [STA],[STP],[F/R]) / 02: Taste RUN / 03: RS485 / 04: Option-1 / 05: Option-2 / 06: Option-3

[RS] Reset

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellg
CA-72 Reset-Modus	00: Reset auf ansteigende Flanke 01: Reset auf abfallende Flanke 02: Reset auf anst. Flanke, nur bei Störung 03: Reset auf abf. Flanke, nur bei Störung	00

- Erfolgt bei [C072]=00/01 ein Reset während des Betriebs, dann wird der Betrieb unterbrochen. Danach erfolgt ein Neustart gemäß Einstellung unter [bb-41].

Inkrementalgeberanschluss A/B für Drehzahlrückführung

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellg
CA-81 Geberimpulse/ Umdrehung	32...65536	1024
CA-82 Geberdrehrichtung	00: Spur A führt 01: Spur B führt	00
CA-83 Motor-Geber-Untersetzung Zähler	1...10000	1
CA-84 Motor-Geber-Untersetzung Nenner	1...10000	1

- Weitere notwendige Einstellungen für Drehzahlrückführung mit Inkrementalgeber an den Eingängen A und B: [AA121]=04...07 oder 10; [CA-90]=02; [CA-91]=00

Impulseingang A/B

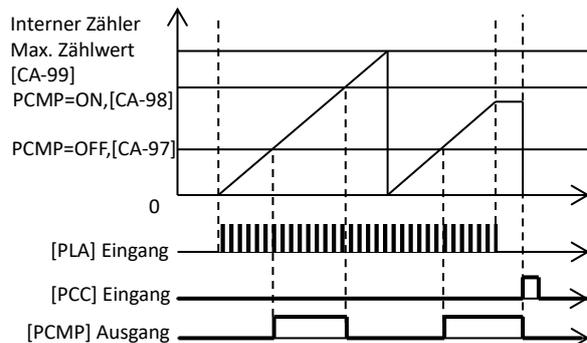
Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
Impulsketteneingang	CA-90 Impulseingang A/B-Ziel 00: Inaktiv 01: Sollwert 02: Drehzahlrückführung 03: Impulszähler [dA-28]	00
	CA-91 Impulssignal 00: A/B 90°-phasenversch. 01: A-Impulse, B-Richtung 02: A-Impulse-Rechtslauf, B-Impulse-Linkslauf	00
Impulskettenfrequenz	CA-92 Frequenzskalierung 0,05...32,00kHz	25,00kHz
	CA-93 Filterzeitkonstante 0,01...2,00s	0,10s
	CA-94 Frequenzoffset -100,0...100,0%	0,0%
	CA-95 Maximalwert 0,0...100,0%	100,0%
	CA-96 Minimalwert 0,0...100,0%	0,0%

- Impulssignal an die Klemmen A und B anschließen. Wählen Sie die Einstellungen passend zum Impulskettensignal.

Ausgang [PCMP] Impulszählervergleich

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
CA-97 [dA-28]-Wert bei dem Digitalausgang [PCMP]=ON	0...65535	0
CA-98 [dA-28]-Wert bei dem Digitalausgang [PCMP]=OFF	0...65535	0
CA-99 [dA-28]-Maximalwert bei dem Zählwert automatisch auf 0 gesetzt wird	0...65535	65535

- Digitalausgang 091:[PCMP]=ON wenn [dA-28] den unter [CA-97] eingegebenen Wert überschreitet. Digitalausgang 091:[PCMP]=OFF wenn [dA-28] den unter [CA-98] eingegebenen Wert überschreitet. Unter [CA-99] wird der [dA-28]-Maximalwert eingestellt, bei dem der Zählwert automatisch auf 0 gestellt wird.
- Der [dA-28]-Wert kann auch mit Digitaleingang 097: [PCC]=ON zurückgesetzt werden.
- Im folgenden Beispiel liegt bei [CA-91]=01 ein Impulskettensignal an Eingang A an.



[Cb-01]...[Cb-35]

Analogeingänge

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellg	
Analogeingang [Ai1]	Cb-01 Ai1-Filterzeit-konstante	1...500ms	16ms
	Cb-03 Ai1-Startwert	0,00...100,00%	0,00%
	Cb-04 Ai1-Endwert	0,00...100,00%	100,00%
	Cb-05 Ai1-Minimalwert	0,0...[Cb-06]%	0,0%
	Cb-06 Ai1-Max.wert	[Cb-05]...100%	100,0%
	Cb-07 Ai1-Sollwert bei Sollwert <[Cb-05]	00: Startwert [Cb-03] 01: 0%	01
	Analogeingang [Ai2]	Cb-11 Ai2-Filterzeit-konstante	1...500ms
Cb-13 Ai2-Startwert		0,00...100,00%	0,00%
Cb-14 Ai2-Endwert		0,00...100,00%	100,00%
Cb-15 Ai2-Minimalwert		0,0...[Cb-16]%	0,0%
Cb-16 Ai2-Max.wert		[Cb-15]...100%	100,0%
Cb-17 Ai2-Sollwert bei Sollwert <[Cb-15]		00: Startwert [Cb-13] 01: 0%	01
[Ai3] Klemme		Cb-21 Ai3-Filterzeit-konstante	1...500ms
	Cb-22 Ai3-Verwendung	00: Unabhängig 01: Zu Ai1/Ai2 addieren mit Reversierung 01: Zu Ai1/Ai2 addieren ohne Reversierung	00
	Cb-23 Ai3-Startwert	-100,00...100,00%	-100,00%
	Cb-24 Ai3-Endwert	-100,00...100,00%	100,00%
	Cb-25 Ai2-Minimalwert	-100,00...[Cb-26]%	-100,0%
	Cb-26 Ai2-Max.wert	[Cb-25]...100,00%	100,0%

- Bzgl. Abgleich der Analogeingänge siehe Kapitel 3.

Feinabstimmung der Analogeingänge

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werkseinstellung
Cb-30 Ai1 Nullpunktgleich	-100,00...100,00%	0,00%
Cb-31 Ai1 Endwertgleich	0,00...200,00%	100,00%
Cb-32 Ai2 Nullpunktgleich	-100,00...100,00%	0,00%
Cb-33 Ai2 Endwertgleich	0,00...200,00%	100,00%
Cb-34 Ai3 -10V-Abgleich	-100,00...100,00%	0,00%
Cb-35 Ai3 Endwertgleich	0,00...200,00%	100,00%

- Bzgl. Abgleich der Analogeingänge siehe Kapitel 3.

[CA-40]...[Cb-41], [CC-01]...[CC-17]

Temperatursensoreingang TH

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
Cb-40 Temperatursensor-Typ	00: Inaktiv 01: PTC Kaltleiter 02: NTC Heißeleiter	00
Cb-41 Temperatursensor-abgleich	0,0...1000,0	100,0

- Den angeschlossenen Temperatursensortyp in [CA-40] einstellen.
- Einstellen des Auslösewertes bei [CA-40]=01 oder 02 erfolgt unter [bb-70].
- Unter [Cb-41] kann der in [bb-70] eingestellte Auslösewerte abgeglichen werden.

Digitalausgänge/Relais

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werkseinstellung
CC-01 Digitalausgang 11	Funktionen der Digitalausgänge bzw. Relais` siehe Liste auf der folgenden Seite	001:[RUN]
CC-02 Digitalausgang 12		002:[FA1]
CC-03 Digitalausgang 13		003:[FA2]
CC-04 Digitalausgang 14		007:[IRDY]
CC-05 Digitalausgang 15		035:[OL]
CC-06 Relais 16A-16C		040:[ZS]
CC-07 Relaiswechsler AL0-AL1-AL2		017:[AL]

- Die Funktionen der Ausgangsklemmen 11...15, 16A und AL werden in [CC-01]...[CC-05], [CC-06] und [CC-07] zugewiesen.

Digitalausgänge/Relais Öffner/Schließer

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werkseinstellung
CC-11 Digitalausgang 11, Schließer/Öffner	00: Schließer 01: Öffner	00
CC-12 Digitalausgang 12, Schließer/Öffner		00
CC-13 Digitalausgang 13, Schließer/Öffner		00
CC-14 Digitalausgang 14, Schließer/Öffner		00
CC-15 Digitalausgang 15, Schließer/Öffner		00
CC-16 Relais 16A-16C, Schließer/Öffner		00
CC-17 Relaiswechsler AL0-AL1-AL2, Schließer/Öffner		01

- Zuweisen der Logik „Schließer“ oder „Öffner“ für die Digitalausgänge 11...15 sowie der Relais` 16 und AL erfolgt unter [CC-11]...[CC-15], [CC-16] und [CC-17].

[CC-20]...[CC-33]

Digitalausgänge/Relais, Ein-/Ausschaltverzögerung

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werkeinstellung
CC-20 Digitalausgang 11, Einschaltverzögerung	0,00...100,00s	0,00s
CC-21 Digitalausgang 11, Ausschaltverzögerung	0,00...100,00s	0,00s
CC-22 Digitalausgang 12, Einschaltverzögerung	0,00...100,00s	0,00s
CC-23 Digitalausgang 12, Ausschaltverzögerung	0,00...100,00s	0,00s
CC-24 Digitalausgang 13, Einschaltverzögerung	0,00...100,00s	0,00s
CC-25 Digitalausgang 13, Ausschaltverzögerung	0,00...100,00s	0,00s
CC-26 Digitalausgang 14, Einschaltverzögerung	0,00...100,00s	0,00s
CC-27 Digitalausgang 14, Ausschaltverzögerung	0,00...100,00s	0,00s
CC-28 Digitalausgang 15, Einschaltverzögerung	0,00...100,00s	0,00s
CC-29 Digitalausgang 15, Ausschaltverzögerung	0,00...100,00s	0,00s
CC-30 Relais 16A-16C, Einschaltverzögerung	0,00...100,00s	0,00s
CC-31 Relais 16A-16C, Ausschaltverzögerung	0,00...100,00s	0,00s
CC-32 Relaiswechsler AL0-AL1-AL2, Einschaltverzögerung	0,00...100,00s	0,00s
CC-33 Relaiswechsler AL0-AL1-AL2, Ausschaltverzögerung	0,00...100,00s	0,00s

[Funktionen der Digitalausgänge und Relais']

Funktionscode	Symbol	Funktionsname	Beschreibung
000	no	Keine Funktion	-
001	RUN	Betrieb	Signal sobald Spannung auf den Motor gegeben wird (auch bei DC-Bremse).
002	FA1	Frequenzsollwert erreicht	Signal wenn Ausgangsfrequenz [dA-01]=eingestellter Frequenzsollwert [dA-04]
003	FA2	Frequenz überschritten	Signal wenn Ausgangsfrequenz [dA-01] die unter [CE-10] eingestellte Frequenz im Hochlauf und die unter [CE=11] eingestellte Frequenz im Runterlauf überschreitet.
004	FA3	Frequenz überfahren	Signal wenn Ausgangsfrequenz [dA-01] die unter [CE-10] eingestellte Frequenz im Hochlauf und die unter [CE=11] eingestellte Frequenz im Runterlauf überfährt.
005	FA4	Frequenz überschritten 2	Signal wenn Ausgangsfrequenz [dA-01] die unter [CE-12] eingestellte Frequenz im Hochlauf und die unter [CE=13] eingestellte Frequenz im Runterlauf überschreitet.

[Funktionen der Digitalausgänge und Relais']

Funktionscode	Symbol	Funktionsname	Beschreibung
006	FA5	Frequenz überfahren 2	Signal wenn Ausgangsfrequenz [dA-01] die unter [CE-12] eingestellte Frequenz im Hochlauf und die unter [CE=13] eingestellte Frequenz im Runterlauf überfährt.
007	IRDY	Frequenzumrichter bereit	Der Umrichter ist bereit einen Start auszuführen (STO-Funktion und Digitaleingänge FRS, REN beachten)
008	FWR	Rechtslauf	Rechtslauf aktiv
009	RVR	Linkslauf	Linkslauf aktiv
010	FREF	Frequenzsollwertquelle=Eingabe im VOP	Frequenzsollwertquelle=Eingabe im Bedienfeld VOP
011	REF	Start-Befehl-Quelle=Taste RUN auf VOP	Taste RUN auf Bedienfeld VOP ist als Start-Befehl-Quelle ausgewählt.
012	SETM	Einstellungen für Motor 2 aktiv	Mit Digitaleingang SET:[024] werden die Einstellungen für Motor 2 angewählt.
016	OPO	Option aktiv	Steuerung über Option ist aktiv
017	AL	Störung	Signal bei Störung
018	MJA	Schwerwiegende Hardwarestörung	Schwerwiegende Hardwarestörung E008, E010, E011, E014, E019, E020.
019	OTQ	Drehmoment überschritten	Das aktuelle Drehmoment [dA-17] überschreitet die unter [CE120]...[CE123] eingestellten Werte.
020	IP	Kurzzeitiger Netzausfall	Signal bei kurzzeitigem Netzausfall
021	UV	Unterspannung	Signal bei Unterspannung
022	TRQ	Drehmomentbegrenzung aktiv	Drehmomentbegrenzung aktiv ⇒[bA110]...[bA116].
023	IPS	Netzausfallverhalten aktiv	Netzausfallverhalten aktiv ⇒[bA-30]...[bA-38].
024	RNT	Betriebszeit überschritten	Die Betriebszeit unter [C-36] ist überschritten ⇒[dC-022]
025	ONT	Netz-Ein-Zeit überschritten	Die Netz-Ein-Zeit unter [C-36] ist überschritten ⇒[dC-024]
026	THM	Motor-Überlastwarnung	Das auf Basis der Werte unter [bC110]...[bC225] kalkulierte Motorbelastungsintegral [dA-42] hat den unter [CE-30] eingegebenen Wert erreicht ⇒Störung E005.
027	THC	Umrichter-Überlastwarnung	Das Umrichterbelastungsintegral [dA-43] hat den unter [CE-31] eingegebenen Wert erreicht ⇒Störung E039.
029	WAC	Kondensatoren-Lebensdauer-Warnung	Die Lebensdauer der Kondensatoren auf den Platinen ist erreicht ⇒[dC-16].
030	WAF	Lüfter-Lebensdauer-Warnung	Die Lebensdauer der Lüfter ist erreicht ⇒[dC-16].
031	FR	Startbefehl	Signal wenn Startbefehl anliegt
032	OHF	Kühlkörpertemperatur überschritten	Kühlkörpertemperatur überschreitet den Wert in [CE-34] ⇒[dC-15].
033	LOC	Strom unterschritten	Motorstrom unterschreitet den Wert in [CE102] ⇒[CE101].
034	LOC2	Strom unterschritten 2	Motorstrom unterschreitet den Wert in [CE103] ⇒[CE101].
035	OL	Strom überschritten	Motorstrom überschreitet den Wert in [CE106] ⇒[CE105].
036	OL2	Strom überschritten	Motorstrom überschreitet den Wert in [CE107] ⇒[CE105].
037	BRK	Bremsenfreigabe	Signal zur Freigabe der Motorbremse ⇒[AF130]...[AF154], [AF230]...[AF254].

[Funktionen der Digitalausgänge und Relais']

Funktionscode	Symbol	Funktionsname	Beschreibung
038	BER	Bremsenfehler	Bei der Bremsensteuerung ist eine Störung E036 aufgetreten ⇒ [AF130]...[AF154],[AF230]...[AF254].
039	CON	Netz- oder Motorschütz ansteuern	Signal zur Steuerung eines Netz- oder Motorschützes ⇒[AF120]...[AF123]
040	ZS	Frequenz unterschritten	Die Frequenz in [CE-33] ist unterschritten
041	DSE	Drehzahlabweichung	Die Abweichung zwischen Ausgangsfrequenz [dA-12] und tatsächlicher Drehfeldfrequenz (ermittelt mit Inkrementalgeber [dA-08]) ist größer als [bb-83] (bez. auf Maximalfrequenz [Hb105]/[Hb205]) ⇒[bb-82],[bb-84]
042	PDD	Positionsabweichung	Die Abweichung zwischen Istposition [dA-20] und Pulskettenollposition ([AA123]=01) ist größer als [bb-86] ⇒[bb-85],[bb-87]
043	POK	Position erreicht	Die Abweichung zwischen Sollposition und Istposition ist kleiner als [AE-04] ⇒[AE-05]
044	PCMP	Impulszählervergleich	PCMP=ON wenn [dA-28] den unter [CA-97] eingegebenen Wert überschreitet. PCMP=OFF wenn [dA-28] den unter [CA-98] eingegebenen Wert überschreitet. ⇒[CA-99]
045	OD	PID1-Regelabweichung	PID1-Regelabweichung [db-51] zwischen PID1- Sollwert [db-42] und PID1-Istwert [db-44] ist größer als [AH-72].
046	FBV	PID1-Istwertüberwachung	FBV=OFF wenn PID1-Istwert [AH-73] überschreitet. FBV=ON wenn PID1-Istwert [AH-74] unterschreitet.
047	OD2	PID2-Regelabweichung	PID2-Regelabweichung [db-56] zwischen PID2- Sollwert und PID2-Istwert [db-36] ist größer als [AJ-17].
048	FBV2	PID2-Istwertüberwachung	FBV2=OFF wenn PID2-Istwert [AJ-18] überschreitet. FBV2=ON wenn PID2-Istwert [AJ-19] unterschreitet.
049	NDc	RS485-Kommunikation unterbrochen	RS485-Kommunikation unterbrochen
050	Ai1Dc	Analogsignal an Ai1 unterbrochen	Analogwert an Ai1 ist im Bereich von [CE-40] und [CE-41]⇒[CE-42], [CE-51], Sollwert=[CE-50]
051	Ai2Dc	Analogsignal an Ai2 unterbrochen	Analogwert an Ai2 ist im Bereich von [CE-43] und [CE-44]⇒[CE-45], [CE-53], Sollwert=[CE-52]
052	Ai3Dc	Analogsignal an Ai3 unterbrochen	Analogwert an Ai3 ist im Bereich von [CE-46] und [CE-47]⇒[CE-48], [CE-55], Sollwert=[CE-54]
053	Ai4Dc	Analogsignal an Ai4 unterbrochen	Analogwert an Ai4 ist im Bereich von [oE-35] und [oE-36]⇒[oE-37], [oE-45], Sollwert=[oE-46]
054	Ai5Dc	Analogsignal an Ai5 unterbrochen	Analogwert an Ai5 ist im Bereich von [oE-38] und [oE-39]⇒[oE-40], [oE-47], Sollwert=[oE-48]
055	Ai6Dc	Analogsignal an Ai6 unterbrochen	Analogwert an Ai6 ist im Bereich von [oE-41] und [oE-42]⇒[oE-43],[oE-49]
056	WCAi1	Analogsignal an Ai1 vergleichen	Analogwert an Ai1 ist im Bereich von [CE-40] und [CE-41]⇒[CE-42]
057	WCAi2	Analogsignal an Ai2 vergleichen	Analogwert an Ai2 ist im Bereich von [CE-43] und [CE-44]⇒[CE-45]
058	WCAi3	Analogsignal an Ai3 vergleichen	Analogwert an Ai3 ist im Bereich von [CE-46] und [CE-47]⇒[CE-48]
059	WCAi4	Analogsignal an Ai4 vergleichen	Analogwert an Ai4 ist im Bereich von [oE-35] und [oE-36]⇒[oE-37]
060	WCAi5	Analogsignal an Ai5 vergleichen	Analogwert an Ai5 ist im Bereich von [oE-38] und [oE-39]⇒[oE-40]
061	WCAi6	Analogsignal an Ai6 vergleichen	Analogwert an Ai6 ist im Bereich von [oE-41] und [oE-42]⇒[oE-43]
062	LOG1	Logische Verknüpfung 1	LOG1...LOG7 ist jeweils das Ergebnis einer logischen Verknüpfung von 2 Funktionen der Digitalausgänge ⇒ [CC-40]...[CC-60]
063	LOG2	Logische Verknüpfung 2	
064	LOG3	Logische Verknüpfung 3	
065	LOG4	Logische Verknüpfung 4	
066	LOG5	Logische Verknüpfung 5	
067	LOG6	Logische Verknüpfung 6	
068	LOG7	Logische Verknüpfung 7	

[Funktionen der Digitalausgänge und Relais']

Funktionscode	Symbol	Funktionsname	Beschreibung
069	MO1	EzSQ-Programm Digitalausgang Y(00)	Digitalausgänge Y(00)...Y(06) für die Programmfunktion „Easy Sequence“ ⇒ [UE-01]...[UE-73], [UF-02]...[UF-32].
070	MO2	EzSQ-Programm Digitalausgang Y(01)	
071	MO3	EzSQ-Programm Digitalausgang Y(02)	
072	MO4	EzSQ-Programm Digitalausgang Y(03)	
073	MO5	EzSQ-Programm Digitalausgang Y(04)	
074	MO6	EzSQ-Programm Digitalausgang Y(05)	
075	MO7	EzSQ-Programm Digitalausgang Y(06)	
076	EMFC	Not-Betrieb	Not-Betrieb aktiv-alle Störungen werden automatisch zurückgesetzt ⇒[PA-01]... [PA-03], [bb-11], [bb-12], [bb-41], Eingang 105:[EMF]
077	EMBP	Bypass aktiv	Ausgang zur Ansteuerung der Bypass-Schütze ⇒[PA-04], [PA-05]
078	WFT	Warte Startsignal für Tracing	Warte auf Startsignal für die Tracefunktion ⇒[Ud-01]...[Ud-60]
079	TRA	Tracing	Tracing aktiv ⇒[Ud-01]...[Ud-60]
080	LBK	Niedrige Batteriespannung	Batteriespannung in VOP niedrig ⇒[UA-09], Störung E042
081	OVS	Netzüberspannung	Netzüberspannung ⇒[bb-61]...[bb-62], Störung E015
084	AC0	Störungscode Bit 0	Signalisierung von Störungen über 3-Bit- oder 4-Bit-Ausgang ⇒siehe Bedienungsanleitung (User's Guide)
085	AC1	Störungscode Bit 1	
086	AC2	Störungscode Bit 2	
087	AC3	Störungscode Bit 3	
089	OD3	PID3-Regelabweichung	PID3-Regelabweichung [db-58] zwischen PID3- Sollwert und PID3-Istwert [db-38] ist größer als [AJ-37].
090	FBV3	PID3-Istwertüberwachung	FBV3=OFF wenn PID3-Istwert [AJ-38] überschreitet. FBV3=ON wenn PID3-Istwert [AJ-39] unterschreitet.
091	OD4	PID4-Regelabweichung	PID4-Regelabweichung [db-60] zwischen PID4- Sollwert und PID4-Istwert [db-40] ist größer als [AJ-57].
092	FBV4	PID4-Istwertüberwachung	FBV4=OFF wenn PID4-Istwert [AJ-58] überschreitet. FBV4=ON wenn PID4-Istwert [AJ-59] unterschreitet.
093	SSE	PID-Soft-Start-Fehler	PID-Istwert erreicht nach Soft-Start-Zeit [AH-80] nicht den Soft-Start-Grenz-Wert unter [AH-82] ⇒[AH-80]

[CC-40]...[CC-60]

Analog Logische Verknüpfung LOG1...LOG7

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellg.
CC-40 Signal LOG1 Operand 1	Eine Funktion der Digitalausgänge/Relais' 001:[RUN]...093:[SSE]	00
CC-41 Signal LOG1 Operand 2	Eine Funktion der Digitalausgänge/Relais' 001:[RUN]...093:[SSE]	00
CC-42 Signal LOG1 Verknüpfung	00: AND 01: OR 02: XOR	00
CC-43 Signal LOG2 Operand 1	Eine Funktion der Digitalausgänge/Relais' 001:[RUN]...093:[SSE]	00
CC-44 Signal LOG2 Operand 2	Eine Funktion der Digitalausgänge/Relais' 001:[RUN]...093:[SSE]	00
CC-45 Signal LOG2 Verknüpfung	00: AND 01: OR 02: XOR	00
CC-46 Signal LOG3 Operand 1	Eine Funktion der Digitalausgänge/Relais' 001:[RUN]...093:[SSE]	00
CC-47 Signal LOG3 Operand 2	Eine Funktion der Digitalausgänge/Relais' 001:[RUN]...093:[SSE]	00
CC-48 Signal LOG3 Verknüpfung	00: AND 01: OR 02: XOR	00
CC-49 Signal LOG4 Operand 1	Eine Funktion der Digitalausgänge/Relais' 001:[RUN]...093:[SSE]	00
CC-50 Signal LOG4 Operand 2	Eine Funktion der Digitalausgänge/Relais' 001:[RUN]...093:[SSE]	00
CC-51 Signal LOG4 Verknüpfung	00: AND 01: OR 02: XOR	00
CC-52 Signal LOG5 Operand 1	Eine Funktion der Digitalausgänge/Relais' 001:[RUN]...093:[SSE]	00
CC-53 Signal LOG5 Operand 2	Eine Funktion der Digitalausgänge/Relais' 001:[RUN]...093:[SSE]	00
CC-54 Signal LOG5 Verknüpfung	00: AND 01: OR 02: XOR	00
CC-55 Signal LOG6 Operand 1	Eine Funktion der Digitalausgänge/Relais' 001:[RUN]...093:[SSE]	00
CC-56 Signal LOG6 Operand 1	Eine Funktion der Digitalausgänge/Relais' 001:[RUN]...093:[SSE]	00
CC-57 Signal LOG6 Verknüpfung	00: AND 01: OR 02: XOR	00
CC-58 Signal LOG7 Operand 1	Eine Funktion der Digitalausgänge/Relais' 001:[RUN]...093:[SSE]	00
CC-59 Signal LOG7 Operand 1	Eine Funktion der Digitalausgänge/Relais' 001:[RUN]...093:[SSE]	00
CC-60 Signal LOG7 Verknüpfung	00: AND 01: OR 02: XOR	00

Logisches Verknüpfung 1...7

- Die Logikfunktion LOG1...7 wird für die Verknüpfung von 2 Ausgangsfunktionen verwendet.

[Cd-01]...[Cd-35]

Analogausgänge Ao1, Ao2, FM

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
Cd-01 Ausgang FM, Signal	00: PWM 0...10V 01: Frequenz	00
Cd-02 Ausgang FM, Max.-Freq. bei max. Ausgabegröße	0...3600Hz	2880
Cd-03 Ausgang FM, Ausgabegröße	dA-01/02/04/08/12/14...18/30/34/38/40...43/61...67/70/71	dA-01
Cd-04 Ausgang Ao1, Ausgabegröße	dB-18...23/30/32/34/36/38/40/42/44/50...60/64	dA-01
Cd-05 Ausgang Ao2, Ausgabegröße	dC-15, FA-01/02/15/16/30/32/34/36/38/40	dA-01
Cd-10 Abgleichmodus Analogausgänge	00: Inaktiv 01: Aktiv (FM/Ao1/Ao2 geben jeweils die Pegel unter [Cd-15]/[Cd-25]/[Cd-35] aus)	00
Cd-11 Ausgang FM, Filterzeitkonstante	1...500ms	100ms
Cd-12 Ausgang FM, Datentyp	00: Absolut 01: Mit Vorzeichen	00
Cd-13 Ausgang FM, Nullpunktgleich	-100,0...100,0%	0,0%
Cd-14 Ausgang FM, Endwertgleich	-1000,0...1000,0%	100,0%
Cd-15 Ausgang FM, Pegel im Abgleichmodus [Cd-10]=01	-100,0...100,0%	100,0%
Cd-21 Ausgang Ao1, Filterzeitkonstante	1...500ms	100ms
Cd-22 Ausgang Ao1, Datentyp	00: Absolut 01: Mit Vorzeichen	00
Cd-23 Ausgang Ao1, Nullpunktgleich	-100,0...100,0%	0,0%
Cd-24 Ausgang Ao1, Endwertgleich	-1000,0...1000,0%	100,0%
Cd-25 Ausgang Ao1, Pegel im Abgleichmodus [Cd-10]=01	-100,0...100,0%	100,0%
Cd-31 Ausgang Ao2, Filterzeitkonstante	1...500ms	100ms
Cd-32 Ausgang Ao2, Datentyp	00: Absolut 01: Mit Vorzeichen	00
Cd-33 Ausgang Ao2, Nullpunktgleich	-100,0...100,0%	0,0%
Cd-34 Ausgang Ao2, Endwertgleich	-1000,0...1000,0%	100,0%
Cd-35 Ausgang Ao2, Pegel im Abgleichmodus [Cd-10]=01	-100,0...100,0%	100,0%

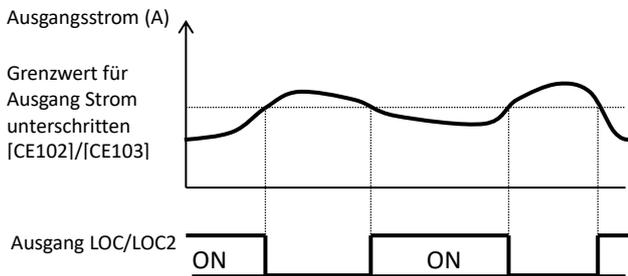
- Zum Abgleich der Analogausgänge siehe außerdem Kapitel 3.10 in diesem Basic Guide

[CE101]...[CE107]

Ausgang Strom unterschritten LOC/LOC2

Parameterode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
CE101 Ausgang Strom unterschritten LOC/LOC2, Modus_Motor 1	00: Im Hoch- und Runterlauf sowie im konstanten Betrieb 01: Nur im konstanten Betrieb	01
CE102 Ausgang Strom unterschritten LOC; Grenzwert_Motor 1	0,0...2,0 x FU-Nennstrom [A]	FU-Nennstrom
CE103 Ausgang Strom unterschritten LOC2; Grenzwert_Motor 1	0,0...2,0 x FU-Nennstrom [A]	FU-Nennstrom

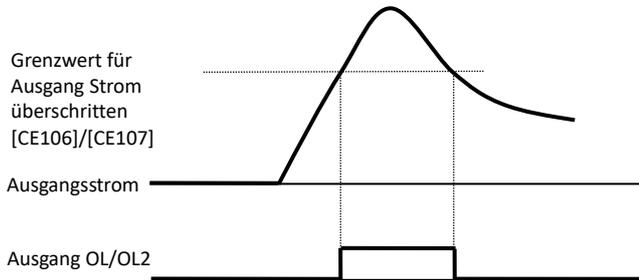
- Bei Unterschreiten im Betrieb wird der Ausgang geschaltet.



Ausgang Strom überschritten OL/OL2

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
CE105 Ausgang Strom überschritten OL/OL2_Motor 1	00: Im Hoch- und Runterlauf sowie im konstanten Betrieb 01: Nur im konstanten Betrieb	01
CE106 Ausgang Strom überschritten OL; Grenzwert_Motor 1	0,0...2,0 x FU-Nennstrom [A]	FU-Nennstrom
CE107 Ausgang Strom überschritten OL2; Grenzwert_Motor 1	0,0...2,0 x FU-Nennstrom [A]	FU-Nennstrom

- Bei Überschreiten wird der Ausgang geschaltet.



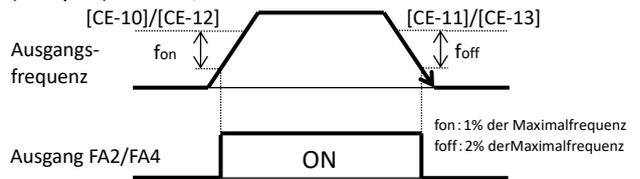
[CE-10]...[CE-31]

Ausgang Freq. überschritten/fahren FA2...FA5

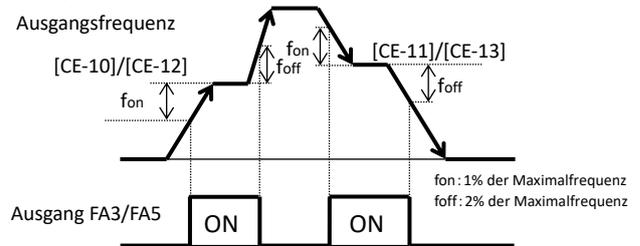
Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
CE-10 Ausgang FA2/FA3, Frequenz im Hochlauf	0,00...590,00Hz	0,00Hz
CE-11 Ausgang FA2/FA3, Frequenz im Runterlauf		0,00Hz
CE-12 Ausgang FA4/FA5, Frequenz im Hochlauf		0,00Hz
CE-13 Ausgang FA4/FA5, Frequenz im Runterlauf		0,00Hz

- Bei Überschreiten/Überfahren schaltet der Ausgang.

(Beispiel) für FA2/FA4:



(Beispiel) für FA3/FA5:



Ausgang Drehmoment überschritten OTQ

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
CE120 Ausgang Drehmoment überschritten OTQ, Grenzwert Rechtslauf motorisch_Motor 1	0,0...500,0%	100,0%
CE121 Ausgang Drehmoment überschritten OTQ, Grenzwert Linkslauf generatorisch_Motor 1		100,0%
CE122 Ausgang Drehmoment überschritten OTQ, Grenzwert Linkslauf motorisch_Motor 1		100,0%
CE123 Ausgang Drehmoment überschritten OTQ, Grenzwert Rechtslauf generatorisch_Motor 1		100,0%

- Bei Überschreiten schaltet der Ausgang

Ausgang Motor/Umrichterüberlast THM/THC

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
CE-30 Ausgang Motorüberlast THM, Grenzwert	0,00...100,00%	80,00%
CE-31 Ausgang Umrichterüberlast THC, Grenzwert		80,00%

- 026:THM=ON wenn das Motorbelastungsintegral [dA-42] den Grenzwert unter [CE-30] überschreitet.
- 027:THC=ON wenn das Umrichterbelastungsintegral [dA-43] den Grenzwert unter [CE-31] überschreitet.

[CE-33]...[CE-55]

Ausgang Frequenz unterschritten ZS

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
CE-33 Ausgang Frequenz unterschritten ZS, Grenzwert	0,00...100,00Hz	0,00Hz

- ZS=ON wenn die Ausgangsfrequenz [dA-01] den Grenzwert in [CE-33] unterschreitet.

Ausgang Kühlkörpertemp. überschritten OHF

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
CE-34 Ausgang Kühlkörpertemperatur überschritten OHF, Grenzwert	0...200°C	120°C

- OHF=ON wenn der unter [CE-34] eingegebene Temperatur-Grenzwert überschritten wird.

Ausgang Betriebszeit/Netz-Ein-Zeit überschritten RNT/ONT

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werkseinstellung
CE-36 Ausgang Betriebszeit/Netz-Ein-Zeit überschritten RNT/ONT, Grenzwert	0...100000hr	Ohr

- Grenzwert bei dem der Ausgang RNT ([dC-42]) bzw. ONT ([dC-44]) geschaltet wird.

Ausgang Analogsignal unterbrochen Ai1Dc...Ai2Dc, Ausgang Analogsignal vergleichen WCAi1...WCAi3

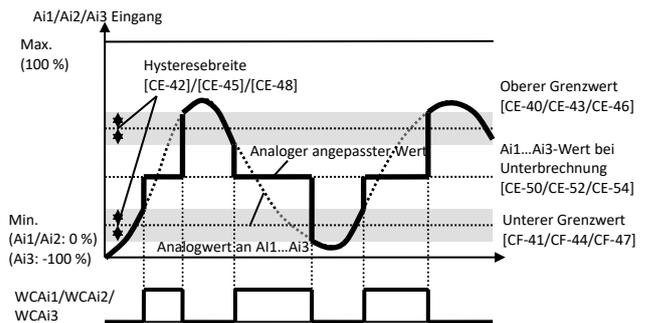
Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung	
Analogsignal unterbrochen/vergleichen	CE-40 Ausgang [Ai1Dc]/[WCAi1] oberer Grenzwert	0...100%	100%
	CE-41 Ausgang [Ai1Dc]/[WCAi1] unterer Grenzwert	0...100%	0%
	CE-42 Ausgang [Ai1Dc]/[WCAi1] Hysterese	0...10%	0%
	CE-43 Ausgang [Ai2Dc]/[WCAi2] oberer Grenzwert	0...100%	100%
	CE-44 Ausgang [Ai2Dc]/[WCAi2] unterer Grenzwert	0...100%	0%
	CE-45 Ausgang [Ai2Dc]/[WCAi2] Hysterese	0...10%	0%
	CE-46 Ausgang [Ai3Dc]/[WCAi3] oberer Grenzwert	-100...100%	100%
	CE-47 Ausgang [Ai3Dc]/[WCAi3] unterer Grenzwert	-100...100%	-100%
CE-48 Ausgang [Ai3Dc]/[WCAi3] Hysterese	0...10%	0%	

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung	
Analogsignal unterbrochen/vergleichen	CE-50 Ai1-Wert bei [CE-51]= 01/02	0...100%	0%
	CE-51 Ausgang Ai1Dc	00:Inaktiv 01:ON innerhalb Bereich (wie WCAi1) 02:ON außerhalb Bereich	00
	CE-52 Ai2-Wert bei [CE-53]= 01/02	0...100%	0%
	CE-53 Ausgang Ai2Dc	00:Inaktiv 01:ON innerhalb Bereich (wie WCAi2) 02:ON außerhalb Bereich	00
Analogsignal unterbrochen/vergleichen	CE-54 Ai3-Wert bei [CE-55]= 01/02	-100...100%	0%
	CE-55 Ausgang Ai3Dc	00:Inaktiv 01:ON innerhalb Bereich (wie WCAi3) 02:ON außerhalb Bereich	00

- Ausgabe eines Signals, wenn der analoge Eingangswert sich im oder außerhalb vom Bereich befindet. Kann auch zur Erkennung einer Unterbrechung verwendet werden.

[CF201]...[CF223]

Wenn [CE-51][CE-53][CE-55]=02



Parameter für Motor 2 wenn Digitaleingang 24:[SET] aktiviert ist.

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
CE201 Ausgang Strom unterschritten LOC/LOC2, Modus_Motor 2	Wie bei CE101	
CE202 Ausgang Strom unterschritten LOC; Grenzwert_Motor 2	Wie bei CE102	
CE203 Ausgang Strom unterschritten LOC2; Grenzwert_Motor 2	Wie bei CE103	
CE205 Ausgang Strom überschritten OL/OL2_Motor 2	Wie bei CE105	
CE206 Ausgang Strom überschritten OL; Grenzwert_Motor 2	Wie bei CE106	
CE207 Ausgang Strom überschritten OL2; Grenzwert_Motor 2	Wie bei CE107	
CE220 Ausgang Drehmoment überschritten OTQ, Grenzwert Rechtslauf motorisch_Motor 2	Wie bei CE120	
CE221 Ausgang Drehmoment überschritten OTQ, Grenzwert Linkslauf generatorisch_Motor 2	Wie bei CE121	
CE222 Ausgang Drehmoment überschritten OTQ, Grenzwert Linkslauf motorisch_Motor 2	Wie bei CE122	
CE223 Ausgang Drehmoment überschritten OTQ, Grenzwert Rechtslauf generatorisch_Motor 2	Wie bei CE123	

[CF-01]...[CF-10]

RS485-Modbus-Kommunikation

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
CF-01 RS485, Baudrate	03: 2400bps 04: 4800bps 05: 9600bps 06: 19,2kbps 07: 38,4 kbps 08: 57,6kbps 09: 76,8 kbps 10: 115,2kbps	05
CF-02 RS485, Adresse	1...247	1
CF-03 RS485, Parität	00: keine 01: Gerade Parität 02: Ungerade Parität	00
CF-04 RS485, Stoppbits	01: 1 Bit 02: 2 Bit	01
CF-05 RS485, Verhalten bei Kommunikationsstörung	00: Störmeldung 01: Runterlauf-Störung 02: Störung ignorieren 03: Motorfreilauf 04: Runterlauf	02
CF-06 RS485, Kommunikation Timeout	0,00...100,00s	0,00s
CF-07 RS485, Kommunikation Wartezeit	0...1000ms	0ms
CF-08 RS485, Kommunikation	01: Modbus-RTU 02: EzCOM 03: EzCOM-Administrator	01
CF-11 RS485, Kommunikation, Einheit	00: [A] / [V] 01: [%]	00

- Einstellungen für RS485-Kommunikation.
- Für EzCOM-Kommunikation [CF-08]=02/03. Ausführlichere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide).
- Ausgang 049:NDc=ON bei Kommunikationsunterbrechung. 049:NDc=OFF wenn die Kommunikation wieder hergestellt. Ausführlichere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide).

[CF-20]...[CF-50]

EzCOM Kommunikation zwischen Umrichtern

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
CF-20 EzCOM Startadresse	01...08	01
CF-21 EzCOM Endadresse	01...08	01
Cb-22 EzCOM Starttrigger	00:Eingang ECOM 01: Netz-Ein	00
CF-23 EzCOM Datensätze	01...05	05
CF-24 EzCOM Zieladresse 1	1...247	1
CF-25 EzCOM Zielsregister 1	0000...FFFF	0000
CF-26 EzCOM Quellregister 1	0000...FFFF	0000
CF-27 EzCOM Zieladresse 2	1...247	2
CF-28 EzCOM Zielregister 2	0000...FFFF	0000
CF-29 EzCOM Quellregister 2	0000...FFFF	0000
CF-30 EzCOM Zieladresse 3	1...247	3
CF-31 EzCOM Zielregister 3	0000...FFFF	0000
CF-32 EzCOM Quellregister 3	0000...FFFF	0000
CF-33 EzCOM Zieladresse 4	1...247	4
CF-34 EzCOM Zielregister 4	0000...FFFF	0000
CF-35 EzCOM Quellregister 4	0000...FFFF	0000
CF-36 EzCOM Zieladresse 5	1...247	5
CF-37 EzCOM Zielregister 5	0000...FFFF	0000
CF-38 EzCOM Quellregister 5	0000...FFFF	0000

- Einstellungen für die EzCOM-Kommunikation zwischen Umrichtern.
- Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide).

USB-Adresse

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
CF-50 USB Adresse	1...247	1

- Einstellen der USB-Adresse für Programmierung über Programmiersoftware ProDriveNext. Außerdem muss die Adresse in ProDriveNext eingestellt werden (Werkseinstellung: 1).

[HA-01]...[HA135]

■Parametergruppe C...

Motordaten-Autotuning

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
HA-01 Motordaten-Autotuning	00: Inaktiv 01: Statisches Autotuning 02: Dynamisches Autotuning 03: IVMS Sync-Motor	00
HA-02 Start-Befehl Autotuning	00: RUN-Taste 01: Entspr. [AA111]/ und [AA211]	00
HA-03 Online- Autotuning	00: Inaktiv 01: Aktiv	00

- Autotuning dient zur automatischen Erfassung der Motordaten.
- Durch statisches Autotuning (Motor dreht sich nicht) werden folgende Motordaten ermittelt: Asynchronmotor:[Hb110]...[Hb114], Synchronmotor (Permanentmagnetmotor):[Hd110]...[Hd114].
- Dynamisches Autotuning (Motor dreht sich) erfasst folgende Motordaten: Asynchronmotor:[Hb110]...[Hb118]. Für das dynamische Autotuning muss sich der Antrieb im Leerlauf befinden.
- Autotuning-Start erfolgt gemäß Einstellung unter [HA-02].

Motorstabilisierungskonstante

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
HA110 Stabilisierungskonstante Asynchronmotor_Motor 1	0...1000%	100%

- Einstellwert unter [HA110] reduzieren wenn der Motor eine Pumpe oder einen Lüfter antreibt und nicht sauber „rund“ läuft und Drehzahlschläge auftreten.
- Einstellwert unter [HA110] vergrößern wenn bei einer geringen Last der Motor nicht sauber „rund“ läuft und Drehzahlschläge auftreten.

Ansprechgeschwindigkeit Drehzahlregler

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
HA115 Ansprechgeschwindigkeit Drehzahlregler_Motor 1	0...1000%	100%

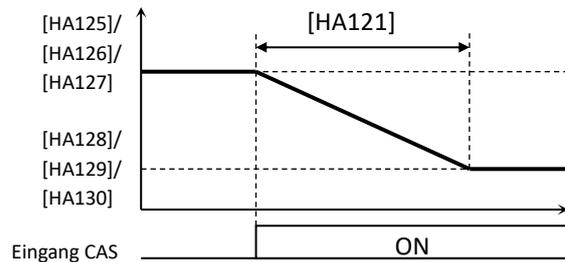
- Reduzierung der Reaktionszeit der Schlupfkompensation im Arbeitsverfahren [AA121]=08 (SLV), 09 (0Hz-SLV), 10 (Vektor mit Rückführung CLV)

[HA140]...[HA154]

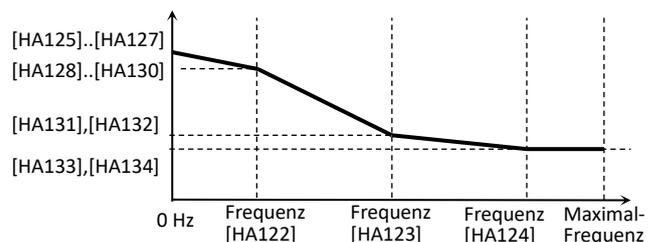
Ansprechgeschwindigkeit Drehzahlregler

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
HA120 Umschaltung Drehzahlreglerparameter ASR_Motor 1	00: Eingang CAS 01:Freq. [HA122], [HA123], [HA124]	00
HA121 Umschaltzeit Drehzahlreglerparameter ASR_Motor 1	0...10000ms	100ms
HA122 Umschaltfreq. 1 Drehzahlreglerparameter ASR_Motor 1	0,00...590,00Hz	0,00Hz
HA123 Umschaltfreq. 2 Drehzahlreglerparameter ASR_Motor 1	0,00...590,00Hz	0,00Hz
HA124 Umschaltfreq. 3 Drehzahlreglerparameter ASR_Motor 1	0,00...590,00Hz	0,00Hz
HA125 Drehzahlregler ASR PI-Regler, P-Anteil-1_Motor 1	0,0...1000,0%	100,0%
HA126 Drehzahlregler ASR PI-Regler, I-Anteil-1_Motor 1	0,0...1000,0%	100,0%
HA127 Drehzahlregler ASR P-Regler, P-Anteil-1_Motor 1	0,0...1000,0%	100,0%
HA128 Drehzahlregler ASR PI-Regler, P-Anteil-2_Motor 1	0,0...1000,0%	100,0%
HA129 Drehzahlregler ASR PI-Regler, I-Anteil-2_Motor 1	0,0...1000,0%	100,0%
HA130 Drehzahlregler ASR P-Regler, P-Anteil-2_Motor 1	0,0...1000,0%	100,0%
HA131 Drehzahlregler ASR PI-Regler, P-Anteil-3_Motor 1	0,0...1000,0%	100,0%
HA132 Drehzahlregler ASR PI-Regler, I-Anteil-3_Motor 1	0,0...1000,0%	100,0%
HA133 Drehzahlregler ASR PI-Regler, P-Anteil-4_Motor 1	0,0...1000,0%	100,0%
HA134 Drehzahlregler ASR PI-Regler, I-Anteil-4_Motor 1	0,0...1000,0%	100,0%

- Die Ansprechgeschwindigkeit des Drehzahlreglers ASR kann über Digitaleingang 064:[CAS] oder Frequenzabhängig durch Umschalten der Reglerparameter beeinflusst werden. Beispiel [HA120]=00:



- Beispiel [HA120]=01



[HA230]...[HA254]

Motor 2 wenn Digitaleingang 024:[SET]=ON.

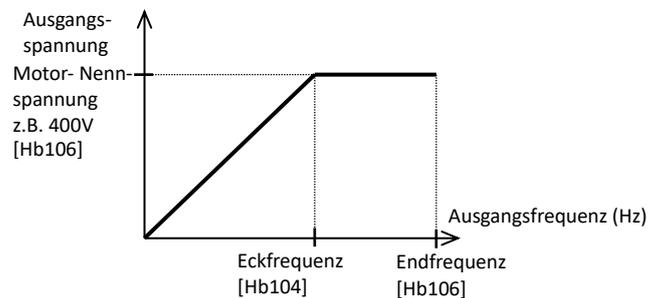
Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werkseinstellung
HA210 Stabilisierungskonstante Asynchronmotor_Motor 2	Wie bei HA110	
HA215 Ansprechgeschwindigkeit Drehzahlregler_Motor 2	Wie bei HA115	
HA120 Umschaltung Drehzahlreglerparameter ASR_Motor 2	Wie bei HA120	
HA221 Umschaltzeit Drehzahlreglerparameter ASR_Motor 2	Wie bei HA121	
HA222 Umschaltfrequenz 1 Drehzahlreglerparameter ASR_Motor 2	Wie bei HA122	
HA223 Umschaltfreq. 2 Drehzahlreglerparameter ASR_Motor 2	Wie bei HA123	
HA224 Umschaltfreq. 3 Drehzahlreglerparameter ASR_Motor 2	Wie bei HA124	
HA225 Drehzahlregler ASR PI-Regler, P-Anteil-1_Motor 2	Wie bei HA125	
HA226 Drehzahlregler ASR PI-Regler, I-Anteil-1_Motor 2	Wie bei HA126	
HA227 Drehzahlregler ASR P-Regler, P-Anteil-1_Motor 2	Wie bei HA127	
HA228 Drehzahlregler ASR PI-Regler, P-Anteil-2_Motor 2	Wie bei HA128	
HA229 Drehzahlregler ASR PI-Regler, I-Anteil-2_Motor 2	Wie bei HA129	
HA230 Drehzahlregler ASR P-Regler, P-Anteil-2_Motor 2	Wie bei HA130	
HA231 Drehzahlregler ASR PI-Regler, P-Anteil-3_Motor 2	Wie bei HA131	
HA232 Drehzahlregler ASR PI-Regler, I-Anteil-3_Motor 2	Wie bei HA132	
HA233 Drehzahlregler ASR PI-Regler, P-Anteil-4_Motor 2	Wie bei HA133	
HA234 Drehzahlregler ASR PI-Regler, I-Anteil-4_Motor 2	Wie bei HA134	

[Hb102]...[Hb108]

Basis-Einstellungen für Asynchronmotor

Parameterode/Bezeichnung	Einstellereich, Einheit	Werkseinstellung
Hb102 Motor-nennleistung_Motor 1	0,01...160kW	FU-Leistung
Hb103 Motor-Polzahl_Motor 1	2...48 Pole	4
Hb104 Eckfrequenz_Motor 1	10,00...590,00Hz	60,00Hz (JPN,USA)/ 50,00Hz (EU,ASIA,CHN)
Hb105 Maximalfrequenz_Motor 1	10,00...590,00Hz	60,00Hz (JPN,USA)/ 50,00Hz (EU,ASIA,CHN)
Hb106 Motor-nennspannung_Motor 1	1...1000V	200V-Klasse: 200V (JPN)/ 230V(EU,USA,ASIA,CHN) 400V-Klasse: 400 (JPN,EU,ASIA,CHN) 460 (USA)
Hb108 Motornennstrom_Motor 1	0,01...10000,00A	FU-Nennstrom

- Die Einstellwerte für Motornennleistung [Hb102] und Motor-Polanzahl [Hb103] bestimmen die Motordaten unter [Hb110]...[Hb118].
- Ausgangsspannung und -frequenz wird durch die Einstellungen unter [Hb104]...[Hb106] festgelegt.



- Einstellwert für Motor-Überlastschutz erfolgt unter [bc110].

※Die Werkseinstellung im Auslieferungszustand hängt vom Frequenzumrichter-Typ ab.

Motordaten	Parameter-code	Einstellbereich
Leistung	[Hb102]	0,01...160kW
Polzahl	[Hb103]	2...48 Pole
Frequenz	[Hb104]	10,00...590,00Hz
	[Hb105]	10,00...590,00Hz
Spannung	[Hb106]	1...1000V
Strom	[Hb108]	0,01...10.000,00A

[Hb110]...[Hb131]

Asynchronmotordaten

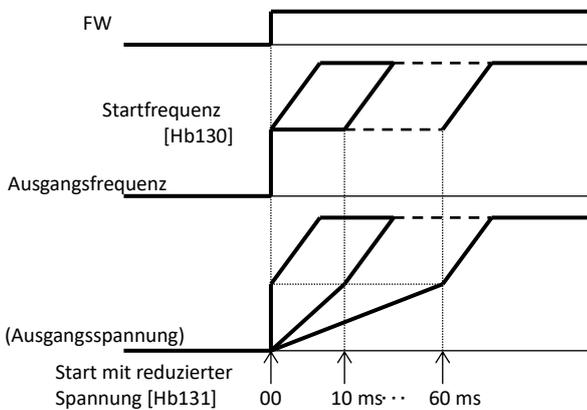
	Parametercode/ Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks- einstellung
Asynchronmotor (IM)	Hb110 Motorkonstante R1_ Motor 1	0,000001...1000 Ω	Abhängig vom Wert unter [Hb102] und [Hb103]. [Hb102] ist abhängig vom FU-Typ.
	Hb112 Motorkonstante R2_ Motor 1	0,000001...1000 Ω	
	Hb114 Motorkonstante L_ Motor 1	0,000001...1000mH	
	Hb116 Motorkonstante I _o Motor 1	0,01...1000,00A	
	Hb118 Motorkonstante J_ Motor 1	0,00001...10000kgm ²	

- Die Einstellwerte für Motornennleistung [Hb102] und Motor-Polanzahl [Hb103] bestimmen die Motordaten unter [Hb110]...[Hb118].
- Durch statisches Autotuning (Motor dreht sich nicht) werden die Motordaten [Hb110]...[Hb114] ermittelt.
- Dynamisches Autotuning (Motor dreht sich) erfasst die Motordaten [Hb110]...[Hb118].
- Die Motordaten [Hb110]...[Hb118] können auch direkt eingegeben werden z.B. wenn sie vom Motorhersteller angegeben werden.

Startfrequenz

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks- einstellung
Hb130 Startfrequenz_ Motor 1	0,10...10,00Hz	0,50Hz
Hb131 Zeitkonstante für Start mit reduzierter Spannung_Motor 1	0...2000ms	36ms

- Zur Erhöhung des Anlaufmoments kann die Startfrequenz angehoben werden.
- Zur Vermeidung von Störung Überstrom unmittelbar nach Start kann die Startfrequenz reduziert oder die Zeitkonstante unter [Hb131] erhöht werden.

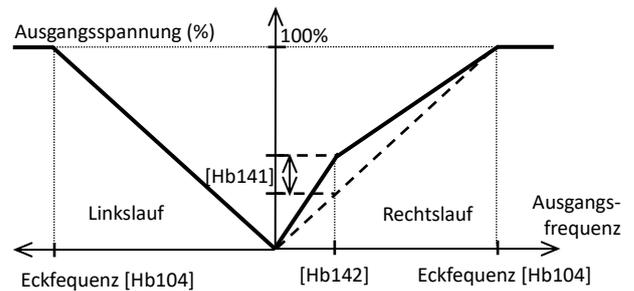


[Hb140]...[Hb146]

Manueller Boost

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks- einstellung
Hb140 Manueller Boost_Motor 1	00: Inaktiv 01: Aktiv 02: Aktiv, nur Rechtslauf 03: Aktiv, nur Linkslauf	01
Hb141 Manueller Boost, Wert_Motor 1	0,0...20,0%	0,0%
Hb142 Manueller Boost, Frequenz_Motor 1	0,0...50,0%	0,0%

- Beispiel [Hb140]=02



Energiesparfunktion

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks- einstellung
Hb145 Energiesparbetrieb_Motor 1	00: Inaktiv 01: Aktiv	00
Hb146 Energiesparbetrieb, Zeitkonstante_Motor 1	0...100%	50%

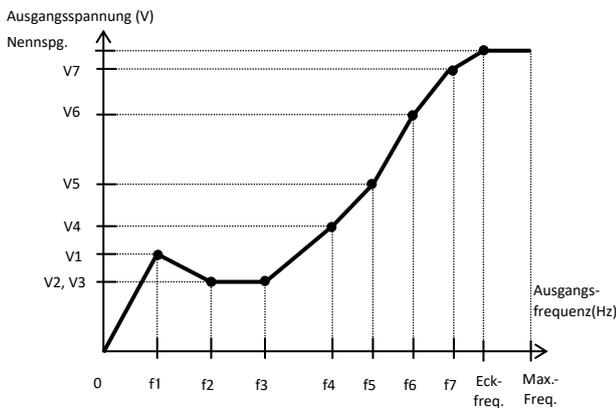
- Die Energiesparfunktion kann in folgenden Regelverfahren [AA121] eingesetzt werden:
 - 00: Uf-konstant
 - 01: Uf-quadratisch
 - 02: Uf-frei einstellbar [Hb150]...[Hb163]
 - 04: Uf-konstant mit Inkrementalgeber
 - 05: Uf-quadratisch mit Inkrementalgeber
 - 06: Uf-frei einstellbar [Hb150]...[Hb163] mit Inkrementalgeber

[Hb150]...[Hb180]

Uf-Kennlinie frei einstellbar

Parametercode/Bezeichnung	Einstellber., Einheit	Werks-einstellung
Hb150 Uf-Kennlinie frei, Freq. 1_Motor 1	0...[Hb152]Hz	0
Hb151 Uf-Kennlinie frei, Spg 1_Motor 1	0,0...1000,0V	0
Hb152 Uf-Kennlinie frei, Freq. 2_Motor 1	[Hb150]... [Hb154]Hz	0
Hb153 Uf-Kennlinie frei, Spg 2_Motor 1	0,0...1000,0V	0
Hb154 Uf-Kennlinie frei, Freq. 3_Motor 1	[Hb152]... [Hb156]Hz	0
Hb155 Uf-Kennlinie frei, Spg 3_Motor 1	0,0...1000,0V	0
Hb156 Uf-Kennlinie frei, Freq. 4_Motor 1	[Hb154]... [Hb158]Hz	0
Hb157 Uf-Kennlinie frei, Spg 4_Motor 1	0,0...1000V	0
Hb158 Uf-Kennlinie frei, Freq. 5_Motor 1	[Hb156]... [Hb160]Hz	0
Hb159 Uf-Kennlinie frei, Spg 5_Motor 1	0,0...1000,0V	0
Hb160 Uf-Kennlinie frei, Freq. 6_Motor 1	[Hb158]... [Hb162]Hz	0
Hb161 Uf-Kennlinie frei, Spg 6_Motor 1	0,0...1000,0V	0
Hb162 Uf-Kennlinie frei, Freq. 7_Motor 1	[Hb160]... [Hb162]Hz	0
Hb163 Uf-Kennlinie frei, Spg 7_Motor 1	0,0...1000,0V	0

- Die jeweiligen Frequenzen 1...7 sind nicht größer als die Eckfrequenz [Hb104]. Die Motor-Nennspannung unter [Hb105] wird nicht überschritten. Bei einem Hochfrequenzmotor muss zuerst die Eck- und Maximalfrequenz unter [Hb104] und [Hb105] eingestellt werden.



Uf-Kennlinie mit Geber, Optimierung

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
Hb170 Uf-Kennl. mit Geber, Schlupfkomp. P-Anteil_Motor 1	0...1000%	100%
Hb171 Uf-Kennl. mit Geber, Schlupfkomp. I-Anteil_Motor 1	0...1000%	100%

- Optimierung der Schlupfkompensation im Regelverfahren Uf-Kennlinie mit Geber ([AA121]=04, 05, 06, 07).

Bewertung der Ausgangsspannung

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich Einheit	Werks-einstellung
Hb180 Ausgangsspannungsbewertung_Motor 1	0...255%	100%

- Anpassung ggf. erforderlich wenn Motor nicht sauber „rund“ läuft und Drehzahlschläge auftreten.

[Hb202]...[Hb280]

Parameter für Motor 2 wenn Digitaleingang 24:[SET] aktiviert ist.

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstell.
Asynchronmotor (IM)	Hb202 Motornennleistung_Motor 2	Wie bei Hb102
	Hb203 Motor-Polzahl_Motor 2	Wie bei Hb103
	Hb204 Eckfrequenz_Motor 2	Wie bei Hb104
	Hb205 Maximalfrequenz_Motor 2	Wie bei Hb105
	Hb206 Motornennspannung_Mot. 2	Wie bei Hb106
	Hb208 Motornennstrom_Motor 2	Wie bei Hb108
	Hb210 Motorkonst. R1_Motor 2	Wie bei Hb110
	Hb212 Motorkonst. R2_Motor 2	Wie bei Hb112
	Hb214 Motorkonstante L_Motor 2	Wie bei Hb114
	Hb216 Motorkonstante Io_Motor 2	Wie bei Hb116
Hb218 Motorkonstante J_Motor 2	Wie bei Hb118	

Parameter für Motor 2 wenn Digitaleingang 24:[SET] aktiviert ist.

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
Hb230 Startfrequenz_Motor 2	Wie bei Hb130	
Hb231 Zeitkonstante für Start mit reduzierter Spannung_Motor 2	Wie bei Hb131	
Hb240 Manueller Boost_Motor 2	Wie bei Hb140	
Hb241 Manueller Boost, Wert_Motor 2	Wie bei Hb141	
Hb242 Manueller Boost, Frequenz_Motor 2	Wie bei Hb142	
Hb245 Energiesparbetrieb_Motor 2	Wie bei Hb145	
Hb246 Energiesparbetrieb, Zeitkonstante_Motor 2	Wie bei Hb146	
Hb250 Uf-Kennlinie frei, Freq. 1_Motor 2	Wie bei Hb150	
Hb251 Uf-Kennlinie frei, Spg 1_Motor 2	Wie bei Hb151	
Hb252 Uf-Kennlinie frei, Freq. 2_Motor 2	Wie bei Hb152	
Hb253 Uf-Kennlinie frei, Spg 2_Motor 2	Wie bei Hb153	
Hb254 Uf-Kennlinie frei, Freq. 3_Motor 2	Wie bei Hb154	
Hb255 Uf-Kennlinie frei, Spg 3_Motor 2	Wie bei Hb155	
Hb256 Uf-Kennlinie frei, Freq. 4_Motor 2	Wie bei Hb156	
Hb257 Uf-Kennlinie frei, Spg 4_Motor 2	Wie bei Hb157	
Hb258 Uf-Kennlinie frei, Freq. 5_Motor 2	Wie bei Hb158	
Hb259 Uf-Kennlinie frei, Spg 5_Motor 2	Wie bei Hb159	
Hb260 Uf-Kennlinie frei, Freq. 6_Motor 2	Wie bei Hb160	
Hb261 Uf-Kennlinie frei, Spg 6_Motor 2	Wie bei Hb161	
Hb262 Uf-Kennlinie frei, Freq. 7_Motor 2	Wie bei Hb162	
Hb263 Uf-Kennlinie frei, Spg 7_Motor 2	Wie bei Hb163	
Hb270 Uf-Kennlinie mit Geber, Schlupfkompensation P-Anteil_Motor 2	Wie bei Hb170	
Hb271 Uf-Kennlinie mit Geber, Schlupfkompensation I-Anteil_Motor 2	Wie bei Hb171	
Hb280 Ausgangsspannungsbewertung_Motor 2	Wie bei Hb180	

[HC101]...[HC121]

Autoboost, Optimierung

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
HC101 Autoboost Spannungsanhebung_Motor 1	0...255%	100%
HC102 Autoboost Schlupfkompensation_Motor 1	0...255%	100%

- Optimierung des Schlupfkompensation im Regelverfahren Autoboost ([AA121]=03, 07). Ausführlichere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide).

Sensorless Vectorcontrol, Startverhalten

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
HC110 Ohz-Bereich-Begrenzung SLV_Motor 1	0...100%	80%
HC111 Start-Boost SLV_Motor 1	0...50%	10%
HC112 Start-Boost Ohz-SLV_Motor 1	0...50%	10%

- Zur Verbesserung des Startverhaltens kann in den Regelverfahren SLV und Ohz-SLV [AA121] ein Start-Boost eingestellt werden.

R2-Kompensation

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
HC113 R2-Kompensation_Motor 1	00: Inaktiv 01: Aktiv	00

- Diese Funktion dient zur Reduzierung des Temperatureinflusses auf die Drehzahlregelung ASR. Dazu muss ein Thermistor Typ PB-41E von Shibaura Electronics(Ltd.) an TH+ und TH- angeschlossen und mit [Cb-40]=02(NTC) freigegeben werden.

Vektorregelung-Reversierschutz

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
HC114 Reversierschutz_Motor 1	00: Inaktiv 01: Aktiv	00

- Diese Funktion verhindert eine unbeabsichtigte Umkehr der Drehrichtung am Umrichter-Ausgang, die bei kleinen Frequenzen im Regelverfahren Vektorregelung (SLV/Ohz-SLV/CLV) auftreten kann.

Referenz der Drehmomentbezogenen

Funktionen

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
HC115 100%-Referenzwert der drehmomentbezogenen Einstellfunktionen_Motor 1	00: Drehmoment 01: Motorstrom (wie SJ700)	00

Optimierung Vektorregelung

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
HC120 Zeitkonstante Regler drehmomentbildender Strom Vektorregelung_Motor 1	0...100ms	2ms
HC121 Verstärkung Drehzahlregler Vektorregelung_Motor 1	0...1000%	0

- [HC120] ermöglicht Einfluss auf den Filter des Reglers für den drehmomentbildenden Strom im Regelverfahren Vektorregelung (SLV/Ohz-SLV/CLV).
- [HC121] dient zur Einstellung der Verstärkung des Drehzahlreglers im Regelverfahren Vektorregelung (SLV/Ohz-SLV/CLV).

[HC201]...[HC220]

Parameter für Motor 2 wenn Digitaleingang 24:[SET] aktiviert ist.

Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werks-einstellung
HC201 Autoboost Spannungsanhebung_Motor 2	Wie bei HC101	
HC202 Autoboost Schlupfkompensation_Motor 2	Wie bei HC102	
HC210 Ohz-Bereich-Begrenzung SLV_Motor 2	Wie bei HC110	
HC211 Start-Boost SLV_Motor 2	Wie bei HC111	
HC212 Start-Boost Ohz-SLV_Motor 2	Wie bei HC112	
HC213 R2-Kompensation_Motor 2	Wie bei HC113	
HC214 Reversierschutz_Motor 2	Wie bei HC114	
HC220 Zeitkonstante Regler drehmomentbildender Strom Vektorregelung_Motor 2	Wie bei HC120	
HC221 Verstärkung Drehzahlregler Vektorregelung_Motor 2	Wie bei HC121	

[Hd102]...[Hd118]

Basisparameter für den Betrieb von Synchronmotoren/Permanenmagnetmotoren

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werkseinstellung	
Permanenmagnet/Synchronmotor (SM/PMM)	Hd102 Motornennleistung SM/PMM_Motor 1	0,01...160kW	FU-Leistung
	Hd103 Motor-Polzahl SM/PMM_Motor 1	2...48 Pole	4
	Hd104 Eckfrequenz SM/PMM_Motor 1	10,00...590,00Hz	120,00Hz
	Hd105 Maximalfrequenz SM/PMM_Motor 1	10,00...590,00Hz	120Hz
	Hd106 Motornennspannung SM/PMM_Motor 1	1...1000V	350V
	Hd108 Motornennstrom SM/PMM_Motor 1	0,01...10000,00A	Werkseitig festgelegter Wert

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werkseinst.	
Permanenmagnet/Synchronmotor (SM/PMM)	Hd110 Motorkonstante R1 SM/PMM_Motor 1	0,000001...1000,000000 Ω	Abhängig vom Wert unter [Hd102]. [Hd102] ist abhängig vom FU-Typ.
	Hd112 Motorkonstante Ld SM/PMM_Motor 1	0,000001...1000,00000mH	
	Hd114 Motorkonstante Lq SM/PMM_Motor 1	0,000001...1000,00000mH	
	Hd116 Motorkonstante Ke SM/PMM_Motor 1	0,1...100000,0mVs/rad	
	Hd118 Motorkonstante J SM/PMM_Motor 1	0,00001...10000,0000kgm ²	

- Die Motornennleistung unter [Hd102] bestimmt die Motordaten unter [Hd110]...[Hb118].
- Für den Betrieb von SM/PMM-Motoren ist die korrekte Eingabe der Motordaten wie z.B. Leistung, Frequenz, Spannung, Strom und der Motorkonstanten erforderlich.
- Berücksichtigen Sie den maximal zulässigen Strom, bzw. Entmagnetisierungsstrom(siehe [bb160]).

Motordaten	Parametercode	Einstellbereich
Leistung	[Hd102]	0,01...160,00kW
Polanzahl	[Hd103]	2...48 Pole
Frequenz	[Hd104]	10,00...590,00Hz
	[Hd105]	10,00...590,00Hz
Spannung	[Hd106]	1...1000V
Strom	[Hd108]	0,01...10000,00A

- Die Werkseinstellung im Auslieferungszustand hängt vom Frequenzrichter-Typ ab.
- Eine Änderung der Motorleistung unter [Hd102] und die Polanzahl unter [Hd103] hat Einfluss auf die Motorkonstanten [Hd110]...[Hd118].
- Durch statisches Autotuning (Motor dreht sich nicht) werden die Motordaten [Hd110]...[Hd114] ermittelt.

[Hd130]...[Hd218]

Mindestfrequenz Einstellungen

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werkseinstellung
Hd130 SLV-Minimalfrequenz SM/PMM_Motor 1	0...50%	8%
Hd131 SLV-Leerlaufstrom SM/PMM_Motor 1	0...100%	10%

- Bei der SM/PMM-Minimalfreq. ([Hd130] von [Hd104]) wird von Sync-Start-Regelung auf SLV umgeschaltet.
- Der SLV-Leerlaufstrom ergibt sich aus [Hd131] vom Nennstrom unter [Hd108].

Magnetpol-Positionsschätzung IMPE bei Start

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werkseinstellung
Hd132 SM/PMM-Startmethode_Motor 1	00: Sync., kein IMPE 01: IMPE	00
Hd133 SM/PMM initial position estimation IMPE zero-V stand-by times_Motor 1	0...255	10
Hd134 SM/PMM initial position estimation IMPE detection stand-by times_Motor 1	0...255	10
Hd135 SM/PMM initial position estimation IMPE detection times_Motor 1	0...255	30
Hd136 SM/PMM initial position estimation IMPE voltage gain_Motor 1	0...200%	100%
Hd137 SM/PMM initial position estimation IMPE magnetic pole position offset_Motor 1	0...359°	0°

- Bei [Hd132]=01 wird nach Abschätzung der Position der magnetischen Pole von dieser Position aus gestartet.
- Bei Linkslauf wird der Offset [Hd137] beim ersten Start hinzugefügt.

IVMS-Einstellungen (SM/PMM)

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werkseinstellung
Hd-41 IVMS-Taktfrequenz	0,5...16,0kHz	2,0kHz
Hd-42 IVMS-Filterkonstante Stromerfassung	0...1000	100
Hd-43 IVMS open phase voltage detection gain selection	0...255	10
Hd-44 IVMS selection of open phase switch threshold correction	00: Inaktiv 01: Aktiv	00
Hd-45 IVMS Drehzahlregler P-Anteil	0...1000	100
Hd-46 IVMS Drehzahlregler I-Anteil	0...10.000	100
Hd-47 IVMS wait time for open phase switching	0...1000	15
Hd-48 IVMS Einschränkung der Drehrichtung	00: Keine Einschr. 01: Nur entspr. der Drehrichtgsvorgabe	01

IVMS-Einstellungen (SM/PMM)

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
Hd-49 IVMS open phase voltage detection timing adjustment	0...1000	10
Hd-50 IVMS minimal pulse width adjustment	0...1000	100
Hd-51 IVMS threshold current limit	0...255	100
Hd-52 IVMS threshold gain	0...255	100
Hd-58 IVMS carrier frequency start/finish point	0...255	100

Parameter für Motor 2 wenn Digitaleingang 24:[SET] aktiviert ist.

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werkeinstellg.
Perm.magnet/Synchr. Motor (SM/PMM)	Hd202 Motornennleistung SM/PMM_Motor 2	Wie bei Hd102
	Hd203 Motor-Polzahl SM/PMM_Motor 2	Wie bei Hd103
	Hd204 Eckfrequenz SM/PMM_Motor 2	Wie bei Hd104
	Hd205 Maximalfrequenz SM/PMM_Motor 2	Wie bei Hd105
	Hd206 Motornennspannung SM/PMM_Motor 2	Wie bei Hd106
	Hd208 Motornennstrom SM/PMM_Motor 2	Wie bei Hd108
	Hd210 Motorkonstante R1 SM/PMM_Motor 2	Wie bei Hd110
	Hd212 Motorkonstante Ld SM/PMM_Motor 2	Wie bei Hd112
	Hd214 Motorkonstante Lq SM/PMM_Motor 2	Wie bei Hd114
	Hd216 Motorkonstante Ke SM/PMM_Motor 2	Wie bei Hd116
	Hd218 Motorkonstante J SM/PMM_Motor 2	Wie bei Hd118

[Hd230]...[Hd241]

Parameter für Motor 2 wenn Digitaleingang 24:[SET] aktiviert ist.

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
Hd230 SLV-Minimalfrequenz SM/PMM_Motor 2	Wie bei Hd130	
Hd231 SLV-Leerlaufstrom SM/PMM_Motor 2	Wie bei Hd131	
Hd232 SM/PMM-Startmethode_Motor 2	Wie bei Hd132	
Hd233 SM/PMM initial position estimation IMPE zero-V stand-by times_Motor 2	Wie bei Hd133	
Hd234 SM/PMM initial position estimation IMPE detection stand-by times_Motor 2	Wie bei Hd134	
Hd235 SM/PMM initial position estimation IMPE detection times_Motor 2	Wie bei Hd135	
Hd236 SM/PMM initial position estimation IMPE voltage gain_Motor 2	Wie bei Hd136	
Hd237 SM/PMM initial position estimation IMPE magnetic pole position offset_Motor 2	Wie bei Hd137	

[oA-10]...[oA-32], [ob-01]...[ob-04]

■Parametergruppe o...

- o Parameter werden angezeigt durch [UA-11] = 00. Diese Konfiguration ist nicht notwendig, wenn die Option nicht verwendet wird.
- Ausführlichere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide) für die jeweilige Option.

Optionskarten

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung	
Steckplatz 1	oA-10 Steckplatz 1, Verhalten bei Störung	00: Störung E060...E069 01: Störung Ignorieren	00
	oA-11 Steckplatz 1, Watch-dog-Timer für Kommunikation	0,00...100,00s	1,00s
	oA-12 Steckplatz 1, Verhalten bei Kommunikationsstörung	00:Störung 01:Runterl.,Stopp, Störung 02:Störung ignorieren 03:Freilauf 04:Runterlauf, Stopp	00
Steckplatz 2	oA-13 Steckplatz 1, Verhalten wenn Startbefehl bei Netz-Ein anliegt	00: Kein Start 01: Start wird ausgeführt	00
	oA-20 Steckplatz 2, Verhalten bei Störung	00: Störung E070...E079 01: Störung Ignorieren	00
	oA-21 Steckplatz 2, Watch-dog-Timer für Kommunikation	0,00...100,00s	1,00s
	oA-22 Steckplatz 2, Verhalten bei Kommunikationsstörung	00:Störung 01:Runterl.,Stopp, Störung 02:Störung ignorieren 03:Freilauf 04:Runterlauf, Stopp	00
Steckplatz 3	oA-23 Steckplatz 2, Verhalten wenn Startbefehl bei Netz-Ein anliegt	00: Kein Start 01: Start wird ausgeführt	00
	oA-30 Steckplatz 3, Verhalten bei Störung	00: Störung E080...E089 01: Störung Ignorieren	00
	oA-31 Steckplatz 3, Watch-dog-Timer für Kommunikation	0,00...100,0s	1,00s
	oA-32 Steckplatz 3, Verhalten bei Kommunikationsstörung	00:Störung 01:Runterl.,Stopp, Störung 02:Störung ignorieren 03:Freilauf 04:Runterlauf, Stopp	00
	oA-33 Steckplatz 3, Verhalten wenn Startbefehl bei Netz-Ein anliegt	00: Kein Start 01: Start wird ausgeführt	00

- Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide).

Option P1-FB, Drehzahlrückführung mit 5V-Geber

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellg.
ob-01 Option P1-FB, Geberimpulse/ Umdrehung	0...65535 Impulse	1024
ob-02 Option P1-FB, Geberdrehrichtung	00: Spur A führt 01: Spur B führt	0
ob-03 Option P1-FB Motor-Geber-Übersetzung Zähler	1...10000	1
ob-04 Option P1-FB Motor-Geber-Übersetzung Nenner	1...10000	1

- Einstellungen für die Optionskarte P1-FB zum Anschluss eines 5VTTL-Gebers als Drehzahlrückführung (Closed Loop).

[ob-10]...[ob-16], [oE-01]...[oE-27]

Option P1-FB, Impulseing. SAP/SAN/SBP/SBN

Parameterode/Bezeichnung		Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellg
Impulskettensignal	ob-10 P1-FB, SAP/SAN/SBP/SBN Ziel	00:Sollwert über Impulsfrequenz (oB-12...oB-16; z.B. [AA101]=13) 01:Positionssollwert über Impulskettensignal ([AA123]=01)	00
	ob-11 P1-FB, Impulssignal	00: A/B 90°-phasenversch. 01: A-Impulse, B-Richtung 02: A-Impulse-Rechtslauf, B-Impulse-Linkslauf	00
Impulsfrequenzsignal	ob-12 P1-FB, Skalierung	0,05...200kHz	50,00 kHz
	ob-13 P1-FB, Filterzeitkonstante	0,01...2s	0,10s
	ob-14 P1-FB, Frequenzoffset	-100,0...100,0%	0,0%
	ob-15 P1-FB, Maximalwert	0,0...100,0%	100,0 %
	ob-16 P1-FB, Minimalwert	0,0...100,0%	0,0%

- Impulskettensignal dient zur Positionssollwertvorgabe während über Impulsfrequenzsignal z.B. der Frequenz- oder PID-Sollwert vorgegeben werden kann ([dA-71]).
- Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide) für die Option P1-FB.

Option P1-FS, Funktionale Sicherheit

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellg
oC-01 Option P1-FS, Anzeige Sicherheitseingänge	00: Warnung: mit Anzeige 01: Warnung: ohne Anzeige	00
oC-10 Option P1-FS, SS1-A, Runterlaufzeit	0,00...3600,00s	30
oC-12 Option P1-FS, SLS-A, Runterlaufzeit	0,00...3600,00s	30
oC-14 Option P1-FS, SLS-A, Max-Freq Rechtslauf	0,00...590,00Hz	0
oC-15 Option P1-FS, SLS-A, Max-Freq Linkslauf	0,00...590,00Hz	0
oC-16 Option P1-FS, SDI-A, Runterlaufzeit	0,00...3600,00s	30
oC-18 Option P1-FS, SDI-A, Drehrichtung	00: Begrenzt 01: Invertierung	00
oC-20 Option P1-FS, SS1-B, Runterlaufzeit	0,00...3600,00s	30
oC-22 Option P1-FS, SLS-B, Runterlaufzeit	0,00...3600,00s	30
oC-24 Option P1-FS, SLS-B, Max-Freq Rechtslauf	0...590,00Hz	0
oC-25 Option P1-FS, SLS-B, Max-Freq Linkslauf	0...590,00Hz	0
oC-26 Option P1-FS, SDI-B, Runterlaufzeit	0,00...3600,00s	30
oC-28 Option P1-FS, SDI-B, Dehrichtung	00: Begrenzt 01: Invertierung	00

- Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide) für die Option P1-FS.

Option P1-AG, zusätzliche analoge E/A

Parametercode/Bezeichnung		Einstellereich, Einheit	Werks-einstellung
Analogeingang Ai4	oE-01 Ai4-Filterzeitkonstante	1...500ms	16ms
	oE-03 Ai4-Startwert	0,00...100,00%	0,00%
	oE-04 Ai4-Endwert	0,00...100,00%	100,00%
	oE-05 Ai4-Minimalwert	0,0...[oE-06] %	0,0%
	oE-06 Ai4-Maximalwert	[oE-05]...100%	100,0%
	oE-07 Ai4-Sollwert bei Sollwert <[oE-05]	00: Startw. [oE-03] 01: 0%	01
	Analogeingang Ai5	oE-11 Ai5-Filterzeitkonstante	1...500ms
oE-13 Ai5-Startwert		0,00...100,00%	0,00%
oE-14 Ai5-Endwert		0,00...100,00%	100,00%
oE-15 Ai5-Minimalwert		0...[oE-16] %	0,0%
oE-16 Ai5-Maximalwert		[oE-15]...100%	100%
oE-17 Ai5-Sollwert bei Sollwert <[oE-15]		00: Startw. [oE-03] 01: 0%	01
Analogeingang Ai6	oE-21 Ai6-Filterzeitkonstante	1...500ms	16ms
	oE-23 Ai6-Startwert	0,00...100,00%	0,00%
	oE-24 Ai6-Endwert	0,00...100,00%	100,00%
	oE-25 Ai6-Minimalwert	0...[oE-26] %	0%
	oE-26 Ai6-Maximalwert	[oE-25]...100%	100%

- Bezüglich der Anpassungsmethode für die analoge Eingabe siehe Kapitel 3, Beispiel für die Anpassung der E/A-Klemmen.

[oE-28]...[oE-49]

Option P1-AG, Feinabstimmung der Analogeingänge

Code/Bezeichnung	Bereich (Einheit)	Anfangswert
oE-28 Ai4 Nullpunktgleich	-100,00...100,00%	0,00%
oE-29 Ai4 Endwertgleich	0,00...200,00%	100,00%
oE-30 Ai5 Nullpunktgleich	-100,00...100,00%	0,00%
oE-31 Ai5 Endwertgleich	0,00...200,00%	100,00%
oE-32 Ai6 -10V-Abgleich	-200,00...200,00%	0,00%
oE-33 Ai6 Endwertgleich	0,00...200,00%	100,00%

- Weitere Informationen zur Feinabstimmung siehe Kapitel 3.

[oE-35]...[oE-49]

Option P1-AG, Ausgang Analogsignal unterbrochen Ai4Dc...Ai6Dc, Ausgang Analogsignal vergleichen WCAi4...WCAi6

	Parametercode/Bezeichnung	Bereich, Einheit	Werksstellung
Analogsignal vergleichen	oE-35 Ausgang [Ai4Dc]/ [WCAI4] oberer Grenzwert	0...100%	100%
	oE-36 Ausgang [Ai4Dc]/ [WCAI4] unterer Grenzwert	0...100%	0%
	oE-37 Ausgang [Ai4Dc]/ [WCAI4] Hysterese	0...10%	0%
	oE-38 Ausgang [Ai5Dc]/ [WCAI5] oberer Grenzwert	0...100%	100%
	oE-39 Ausgang [Ai5Dc]/ [WCAI5] unterer Grenzwert	0...100%	0%
	oE-40 Ausgang [Ai5Dc]/ [WCAI5] Hysterese	0...10%	0%
	oE-41 Ausgang [Ai6Dc]/ [WCAI6] oberer Grenzwert	-100...100%	100%
	oE-42 Ausgang [Ai6Dc]/ [WCAI6] unterer Grenzwert	-100...100%	-100%
	oE-43 Ausgang [Ai6Dc]/ [WCAI6] Hysterese	0...10%	0%
Analogsignal unterbrochen/vergleichen	oE-44 Ai4-Wert bei [oE-45]= 01/02	0...100%	0%
	oE-45 Ausgang Ai4Dc	00:Inaktiv 01:ON innerhalb Bereich (wie WCAi4) 02:ON außerhalb Bereich	00
	oE-46 Ai5-Wert bei [oE-47]= 01/02	0...100%	0%
	oE-47 Ausgang Ai5Dc	00:Inaktiv 01:ON innerhalb Bereich (wie WCAi5) 02:ON außerhalb Bereich	00
	oE-48 Ai6-Wert bei [oE-49]= 01/02	-100...100%	0%
	oE-49 Ausgang Ai6Dc	00:Inaktiv 01:ON innerhalb Bereich (wie WCAi6) 02:ON außerhalb Bereich	00

- Ausgabe eines Signals, wenn der analoge Eingangswert sich im oder außerhalb vom Bereich befindet. Kann auch zur Erkennung einer Signal-Unterbrechung verwendet werden.

[oE-50]...[oE-70]

Option P1-AG, Analogausgänge

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einst.
oE-50 Ausgang Ao3, Ausgabegröße	dA-01/02/04/08/12/14...18/30/34/38/40...43/61...67/70/71	dA-01
oE-51 Ausgang Ao4, Ausgabegröße	dB-18...23/30/32/34/36/38/40/42/44/50...60/64 dC-15	dA-01
oE-52 Ausgang Ao5, Ausgabegröße	FA-01/02/15/16/ 30/32/34/36/38/40	dA-01
oE-56 Ausgang Ao3, Filterzeitkonstante	1...500ms	100ms
oE-57 Ausgang Ao3, Datentyp	00: Absolut 01: Mit Vorzeichen	00
oE-58 Ausgang Ao3, Nullpunktgleich	-100,0...100,0%	0,0%
oE-59 Ausgang Ao3, Endwertgleich	-1000,0...1000,0%	100,0%
oE-60 Ausgang Ao3, Pegel im Abgleichmodus [Cd-10]=01	-100,0...100,0%	100,0%
oE-61 Ausgang Ao4, Filterzeitkonstante	1...500ms	100ms
oE-62 Ausgang Ao4, Datentyp	00: Absolut 01: Mit Vorzeichen	00
oE-63 Ausgang Ao4, Nullpunktgleich	-100,0...100,0%	0,0%
oE-64 Ausgang Ao4, Endwertgleich	-1000,0...1000,0%	100,0%
oE-65 Ausgang Ao4, Pegel im Abgleichmodus [Cd-10]=01	-100,0...100,0%	100,0%
oE-66 Ausgang Ao5, Filterzeitkonstante	1...500ms	100ms
oE-67 Ausgang Ao5, Datentyp	00: Absolut 01: Mit Vorzeichen	00
oE-68 Ausgang Ao5, Nullpunktgleich	-100,0...100,0%	0,0%
oE-69 Ausgang Ao5, Endwertgleich	-1000,0...1000,0%	100,0%
oE-70 Ausgang Ao5, Pegel im Abgleichmodus [Cd-10]=01	-100,0...100,0%	100,0%

- Weitere Informationen zur Feinabstimmung siehe Kapitel 3.

[oH-01]...[oH-11]

Option P1-EN, Modbus TCP

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
oH-01 P1-EN, IP-Adressenauswahl	00: Gruppe 1 [oL-01]...[oL-36] 01: Gruppe 2 [oL-40]...[oL-76]	00
oH-02 P1-EN, Übertragungsgeschwindigkeit (Port-1)	00: Auto-Negotiation 01: 100M: Vollduplex 02: 100M: Halbduplex	00
oH-03 P1-EN, Übertragungsgeschwindigkeit (Port-2)	03: 10M: Vollduplex 04: 10M: Halbduplex	00
oH-04 P1-EN, Kommunikation Timeout	1...65535ms	3000ms
oH-05 Modbus TCP, Port Nr. (IPv4)	502, 1024...65535	502
oH-06 Modbus TCP, Port Nr. (IPv6)	502, 1024...65535	502

- Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide) der Option P1-EN.

Option P1-PB, Profibus

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellg
oH-20 P1-PB Profibus Knotenadresse	0...125	0
oH-21 P1-PB Profibus, Verhalten bei Busstörung	00: Stoppen 01: Weiterlaufen mit letztem Sollwert	00
oH-22 P1-PB Profibus, Mapping-Auswahl	00: PPO 01: Konventionell 02: Flexibel	00
oH-23 P1-PB Profibus, Parameter einstellen über Profibus-Master	00: Freigegeben 01: Nicht freigegeben	00
oH-24 P1-PB Profibus, Telegramm-Gruppe	00: Gruppe A 01: Gruppe B 02: Gruppe C	00

- Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide) der Option P1-PB.

Option P1-PN, Profinet

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
oH-30 P1-PN, IP-Adressenauswahl	00: Gruppe 1 [oL-01]...[oL-36] 01: Gruppe 2 [oL-40]...[oL-76]	00
oH-31 P1-PN, Übertragungsgeschwindigkeit (Port-1)	00: Auto-Negotiation 01: 100M: Vollduplex 02: 100M: Halbduplex	00
oH-32 P1-PN, Übertragungsgeschwindigkeit (Port-2)	03: 10M: Vollduplex 04: 10M: Halbduplex	00
oH-33 P1-PN, Kommunikation Timeout	1...65535ms	3000ms
oH-34 P1-PN, Schreib/Lesetelegrammgruppe	00: Gruppe A 01: Gruppe B 02: Gruppe C	02

- Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide) der Option P1-PN.

[oJ-01]...[oJ-40]

Optionale serielle Schnittstelle, Modus Flexibel

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werkseinstellung
oJ-01 Register Schreiben 1	0000...FFFF	0000
oJ-02 Register Schreiben 2	0000...FFFF	0000
oJ-03 Register Schreiben 3	0000...FFFF	0000
oJ-04 Register Schreiben 4	0000...FFFF	0000
oJ-05 Register Schreiben 5	0000...FFFF	0000
oJ-06 Register Schreiben 6	0000...FFFF	0000
oJ-07 Register Schreiben 7	0000...FFFF	0000
oJ-08 Register Schreiben 8	0000...FFFF	0000
oJ-09 Register Schreiben 9	0000...FFFF	0000
oJ-10 Register Schreiben 10	0000...FFFF	0000
oJ-11 Register Lesen 1	0000...FFFF	0000
oJ-12 Register Lesen 2	0000...FFFF	0000
oJ-13 Register Lesen 3	0000...FFFF	0000
oJ-14 Register Lesen 4	0000...FFFF	0000
oJ-15 Register Lesen 5	0000...FFFF	0000
oJ-16 Register Lesen 6	0000...FFFF	0000
oJ-17 Register Lesen 7	0000...FFFF	0000
oJ-18 Register Lesen 8	0000...FFFF	0000
oJ-19 Register Lesen 9	0000...FFFF	0000
oJ-20 Register Lesen 10	0000...FFFF	0000

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einst.
oJ-21 Register Schreiben 1	0000...FFFF	0000
oJ-22 Register Schreiben 2	0000...FFFF	0000
oJ-23 Register Schreiben 3	0000...FFFF	0000
oJ-24 Register Schreiben 4	0000...FFFF	0000
oJ-25 Register Schreiben 5	0000...FFFF	0000
oJ-26 Register Schreiben 6	0000...FFFF	0000
oJ-27 Register Schreiben 7	0000...FFFF	0000
oJ-28 Register Schreiben 8	0000...FFFF	0000
oJ-29 Register Schreiben 9	0000...FFFF	0000
oJ-30 Register Schreiben 10	0000...FFFF	0000
oJ-31 Register Lesen 1	0000...FFFF	0000
oJ-32 Register Lesen 2	0000...FFFF	0000
oJ-33 Register Lesen 3	0000...FFFF	0000
oJ-34 Register Lesen 4	0000...FFFF	0000
oJ-35 Register Lesen 5	0000...FFFF	0000
oJ-36 Register Lesen 6	0000...FFFF	0000
oJ-37 Register Lesen 7	0000...FFFF	0000
oJ-38 Register Lesen 8	0000...FFFF	0000
oJ-39 Register Lesen 9	0000...FFFF	0000
oJ-40 Register Lesen 10	0000...FFFF	0000

[oJ-41]...[oH-60]

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellg
oJ-41 Register Schreiben 1	0000...FFFF	0000
oJ-42 Register Schreiben 2	0000...FFFF	0000
oJ-43 Register Schreiben 3	0000...FFFF	0000
oJ-44 Register Schreiben 4	0000...FFFF	0000
oJ-45 Register Schreiben 5	0000...FFFF	0000
oJ-46 Register Schreiben 6	0000...FFFF	0000
oJ-47 Register Schreiben 7	0000...FFFF	0000
oJ-48 Register Schreiben 8	0000...FFFF	0000
oJ-49 Register Schreiben 9	0000...FFFF	0000
oJ-50 Register Schreiben 10	0000...FFFF	0000
oJ-51 Register Lesen 1	0000...FFFF	0000
oJ-52 Register Lesen 2	0000...FFFF	0000
oJ-53 Register Lesen 3	0000...FFFF	0000
oJ-54 Register Lesen 4	0000...FFFF	0000
oJ-55 Register Lesen 5	0000...FFFF	0000
oJ-56 Register Lesen 6	0000...FFFF	0000
oJ-57 Register Lesen 7	0000...FFFF	0000
oJ-58 Register Lesen 8	0000...FFFF	0000
oJ-59 Register Lesen 9	0000...FFFF	0000
oJ-60 Register Lesen 10	0000...FFFF	0000

Optionale Schnittstelle, Gruppe C, flexibel

- Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide) der jeweiligen Option.

[oL-01]...[oL-36]

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
oL-01 IP-Adresse (1)	0...255	192
oL-02 IP-Adresse (2)	0...255	168
oL-03 IP-Adresse (3)	0...255	0
oL-04 IP-Adresse (4)	0...255	242
oL-05 Sub-net mask (1)	0...255	255
oL-06 Sub-net mask (2)	0...255	255
oL-07 Sub-net mask (3)	0...255	255
oL-08 Sub-net mask (4)	0...255	0
oL-09 Default-Gateway (1)	0...255	192
oL-10 Default-Gateway (2)	0...255	0
oL-11 Default-Gateway (3)	0...255	0
oL-12 Default-Gateway (4)	0...255	0
oL-20 IP-Adresse (1)	0000...FFFF	0000
oL-21 IP-Adresse (2)	0000...FFFF	0000
oL-22 IP-Adresse (3)	0000...FFFF	0000
oL-23 IP-Adresse (4)	0000...FFFF	0000
oL-24 IP-Adresse (5)	0000...FFFF	0000
oL-25 IP-Adresse (6)	0000...FFFF	0000
oL-26 IP-Adresse (7)	0000...FFFF	0000
oL-27 IP-Adresse (8)	0000...FFFF	0000
oL-28 Sub-net präfix	0...127	64
oL-29 Default-Gateway (1)	0000...FFFF	0000
oL-30 Default-Gateway (2)	0000...FFFF	0000
oL-31 Default-Gateway (3)	0000...FFFF	0000
oL-32 Default-Gateway (4)	0000...FFFF	0000
oL-33 Default-Gateway (5)	0000...FFFF	0000
oL-34 Default-Gateway (6)	0000...FFFF	0000
oL-35 Default-Gateway (7)	0000...FFFF	0000
oL-36 Default-Gateway (8)	0000...FFFF	0000

Gruppe 1 IPv4

Gruppe 1 IPv6

- Für ausführlichere Informationen siehe Bedienungsanleitung für die jeweilige Option

[oL-40]...[oL-76]

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werkseinstellung	
Gruppe 2 IPv4	oL-40 IP-Adresse (1)	0...255	192
	oL-41 IP-Adresse (2)	0...255	168
	oL-42 IP-Adresse (3)	0...255	0
	oL-43 IP-Adresse (4)	0...255	2
	oL-44 Sub-net mask (1)	0...255	255
	oL-45 Sub-net mask (2)	0...255	255
	oL-46 Sub-net mask (3)	0...255	255
	oL-47 Sub-net mask (4)	0...255	0
	oL-48 Default-Gateway (1)	0...255	192
	oL-49 Default-Gateway (2)	0...255	168
	oL-50 Default-Gateway (3)	0...255	0
	oL-51 Default-Gateway (4)	0...255	1
Gruppe 2 IPv6	oL-60 IP-Adresse (1)	0000...FFFF	0000
	oL-61 IP-Adresse (2)	0000...FFFF	0000
	oL-62 IP-Adresse (3)	0000...FFFF	0000
	oL-63 IP-Adresse (4)	0000...FFFF	0000
	oL-64 IP-Adresse (5)	0000...FFFF	0000
	oL-65 IP-Adresse (6)	0000...FFFF	0000
	oL-66 IP-Adresse (7)	0000...FFFF	0000
	oL-67 IP-Adresse (8)	0000...FFFF	0000
	oL-68 Sub-net präfix	0...127	64
	oL-69 Default-Gateway (1)	0000...FFFF	0000
	oL-70 Default-Gateway (2)	0000...FFFF	0000
	oL-71 Default-Gateway (3)	0000...FFFF	0000
	oL-72 Default-Gateway (4)	0000...FFFF	0000
	oL-73 Default-Gateway (5)	0000...FFFF	0000
	oL-74 Default-Gateway (6)	0000...FFFF	0000
	oL-75 Default-Gateway (7)	0000...FFFF	0000
oL-76 Default-Gateway (8)	0000...FFFF	0000	

- Für ausführlichere Informationen siehe Bedienungsanleitung der jeweiligen Option.

■ Parametergruppe P...

Not-Betrieb

	Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werkseinstg.
Not-Betrieb	PA-01 Not-Betrieb	00: Inaktiv 01: Aktiv	00
	PA-02 Not-Betrieb, Frequenzsollwert	0,00...590,00Hz	0,00Hz
	PA-03 Not-Betrieb, Drehrichtung	00: Rechtslauf 01: Linkslauf	00
	PA-04 Not-Betrieb, Bypass Funktion	00: Inaktiv 01: Aktiv	00
	PA-05 Not-Betrieb, Bypass Funktion Zeitverzögerung	0,0...1000,0s	5,0s

- Weitere Informationen zum Not-Betrieb finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide).

Simulationsmodus

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werkseinstellung
PA-20 Simulationsmodus	00: Inaktiv 01: Aktiv	00
PA-21 Simulationsmodus, Störungen	001...255	000
PA-22 Simulationsmodus, Quelle Ausgangsstrom	00: Inaktiv 01: Wert in [PA-23] 02: Analogeingang Ai1 03: Analogeingang Ai2 04: Analogeingang Ai3 05: Analogeingang Ai4 06: Analogeingang Ai5 07: Analogeingang Ai6	00
PA-23 Simulationsmodus, Ausgangsstrom	0,0...3,0 x FU-Nennstrom [A]	0,0A
PA-24 Simulationsmodus, Quelle Zwischenkreisspannung	00: Inaktiv 01: Wert in [PA-25] 02: Analogeingang Ai1 03: Analogeingang Ai2 04: Analogeingang Ai3 05: Analogeingang Ai4 06: Analogeingang Ai5 07: Analogeingang Ai6	00
PA-25 Simulationsmodus, Zwischenkreisspannung	0,0...900,0VDC	540,0VDC
PA-26 Simulationsmodus, Quelle Ausgangsspannung	00: Inaktiv 01: Wert in [PA-27] 02: Analogeingang Ai1 03: Analogeingang Ai2 04: Analogeingang Ai3 05: Analogeingang Ai4 06: Analogeingang Ai5 07: Analogeingang Ai6	00
PA-27 Simulationsmodus, Ausgangsspannung	0,0...600,0V	0,0V
PA-28 Simulationsmodus, Quelle Drehmoment	00: Inaktiv 01: Wert in [PA-29] 02: Analogeingang Ai1 03: Analogeingang Ai2 04: Analogeingang Ai3 05: Analogeingang Ai4 06: Analogeingang Ai5 07: Analogeingang Ai6	00
PA-29 Simulationsmodus, Drehmoment	-500,0...500,0%	0,0%
PA-30 Simulationsmodus, Quelle Frequenz	00: Inaktiv 01: Wert in [PA-31] 02: Analogeingang Ai1 03: Analogeingang Ai2 04: Analogeingang Ai3 05: Analogeingang Ai4 06: Analogeingang Ai5 07: Analogeingang Ai6	01
PA-31 Simulationsmodus, Frequenz	0,00...590,00Hz	0,00Hz

- Weitere Informationen zum Simulationsmodus finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide).

[UA-01]..[UA-19]

■Parametergruppe U...

Passwortschutz

Parametercode/Bezeichnung	Einstellb., Einheit	Werkseinst.
UA-01 Passwort Parametercode [UA-10], Sichtbarkeit von Funktionen	0000...FFFF	0000
UA-02 Passwort Parametercode [UA-16], Parameterschutz	0000...FFFF	0000

- Bei Verwendung eines Passworts können die Einstellungen für Anzeigeeinschränkungen [UA-10] bzw. Parametersicherung [UA-16] nicht verändert werden. Der Passwortschutz ist aktiv, wenn ein anderer Wert als 0000 eingestellt wird. Er kann nicht durch Initialisierung aufgehoben werden.

Sichtbarkeit von Funktionen

Parametercode/Bez.	Einstellbereich, Einheit	Werksein.
UA-10 Sichtbarkeit von Funktionen	00: Alle Funktionen sichtbar 01: Funktionsspezifisch 02: Anwenderfunkt. UA-31...UA-62 03: Geänderte Funktionen 04: Nur Anzeigefunktionen	00

- [UA-10] schränkt die Anzahl angezeigter Funktionen ein.
- Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide).

kWh-Zähler

Parametercode/Bezeichnung	Einstellereich, Einheit	Werks-einstellung
UA-12 Netz-kWh-Zähler zurücksetzen	00: Nicht löschen 01: Zurücksetzen	00
UA-13 Netz-kWh-Zähler, Teiler	1...1000	1
UA-14 Motor-kWh-Zähler zurücksetzen	00: Nicht löschen 01: Zurücksetzen	00
UA-15 Motor-kWh-Zähler, Teiler	1...1000	1

- Zurücksetzen des Netz/Motor-kWh-Zählers kann auch mit Digitaleingang KHC bzw. OKHC erfolgen.

Parameterschutz

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
UA-16 Parameterschutz	00: Über Eingang SFT 01: Aktiv	00
UA-17 Parameterschutz, Ziel	00: Alle Parameter 01: Alle Parameter außer Frequenzsollwerte	00

- Parameterschutzfunktionen

Kopieren von Datensätzen mit VOP

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werkseinstellung
UA-18 Daten Lesen/Schreiben	00: L/S gesperrt 01: L/S freigegeben	00

- Einschränkung der Kopierfunktion (Lesen/Schreiben).

Verhalten bei niedriger VOP-Batteriespg.

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werkseinstellung
UA-19 Warnung bei niedriger VOP-Batteriespannung	00: Keine Meldung 01: Warnung 02: Störung	00

- Verhalten bei niedriger VOP-Batteriespannung

[UA-20]...[UA-62]

VOP-Kommunikation/Anzeigeeinschränkung

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
UA-20 Verhalten VOP-Kommunikation unterbrochen	00: Störmeldung 01: Runterlauf-Störmeldung 02: Störung ignorieren 03: Motorfreilauf 04: Runterlauf	02
UA-21 Motor 2-Funkt.	00: Nicht anzeigen 01: Funktionen anzeigen	01
UA-22 Optionsfunkt.	00: Nicht anzeigen 01: Funktionen anzeigen	01

Anwenderfunktionen / Einstellhistorie

Parametercode/Bezeichnung	Einstellereich, Einheit	Werks-einstellung
UA-30 Einstellhistorie in Anwenderfunktionen speichern	00: Inaktiv 01: Aktiv	00
UA-31 Anwenderfunktion 1	Parametercode einer beliebigen Funktion, z.B. [dA-01]...	__no
UA-32 Anwenderfunktion 2		__no
UA-33 Anwenderfunktion 3		__no
UA-34 Anwenderfunktion 4		__no
UA-35 Anwenderfunktion 5		__no
UA-36 Anwenderfunktion 6		__no
UA-37 Anwenderfunktion 7		__no
UA-38 Anwenderfunktion 8		__no
UA-39 Anwenderfunktion 9		__no
UA-40 Anwenderfunktion 10		__no
UA-41 Anwenderfunktion 11		__no
UA-42 Anwenderfunktion 12		__no
UA-43 Benutzerparameter 13		__no
UA-44 Anwenderfunktion 14		__no
UA-45 Anwenderfunktion 15		__no
UA-46 Anwenderfunktion 16		__no
UA-47 Anwenderfunktion 17		__no
UA-48 Anwenderfunktion 18		__no
UA-49 Anwenderfunktion 19		__no
UA-50 Anwenderfunktion 20		__no
UA-51 Anwenderfunktion 21		__no
UA-52 Anwenderfunktion 22		__no
UA-53 Anwenderfunktion 23		__no
UA-54 Anwenderfunktion 24		__no
UA-55 Anwenderfunktion 25		__no
UA-56 Anwenderfunktion r 26		__no
UA-57 Anwenderfunktion 27		__no
UA-58 Anwenderfunktion 28		__no
UA-59 Anwenderfunktion 29		__no
UA-60 Anwenderfunktion 30		__no
UA-61 Anwenderfunktion 31		__no
UA-62 Anwenderfunktion 32		__no

- Bei [UA-10]=02 werden nur die Anwenderfunktionen angezeigt.

[UA-90]...[UA-94][Ub-01]...[Ub-04]

Bediendisplay MOP

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werkseinstellung
UA-90 MOP, Zeit bis Stand-by	0...60min	0min
UA-91 MOP, Anzeige nach Netz-Ein	Parametercode aus Parametergruppe d... oder F...	dA-01
UA-92 MOP, automatische Rückkehr zur Startanzeige	00: Inaktiv 01: Aktiv	00
UA-93 MOP, ändern von Parametern im Monitor	00: Inaktiv 01: Aktiv	00
UA-94 MOP, ändern von Festfrequenzen im Monitor	00: Inaktiv 01: Aktiv	00

- Für weitere Informationen siehe MOP-Handbuch.

Initialisierung

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werkseinstellung
Ub-01 Initialisierung, Modus	00: Inaktiv 01: Störmelderegister 02: Parameter 03: Störmelderegister und Parameter 04: Störmelderegister, Parameter und Programm 05: Ausgenommen E/A-Parameter 06: Ausgenommen Kommunikationsparameter 07: Ausgenommen E/A- und Kommunikationsparameter	00
Ub-02 Initialisierung, Region	00: Japan 01: Europa 02: Nordamerika 03: China	01
Ub-03 Lasteinstellung	00: Very Low Duty 01: Low Duty 02: Normal Duty	02
Ub-05 Initialisierung Start	00: Inaktiv 01: Initialisierung Start	00

- Nach Eingabe eines Wertes 01...07 unter [Ub-01] wird mit [Ub-05]=01 der Initialisierungsprozess gestartet.
- [Ub-03] ändert Dauerausgangsstrom und Überlastbarkeit (siehe Technische Daten)

Debug Mode enable

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werkseinstellung
UC-01	(Nicht ändern)	(00)

[Ud-01]...[Ud-37]

Tracefunktion

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werkseinstellung
Ud-01 Trace Funktion	00: Inaktiv 01: Aktiv	00
Ud-02 Trace-Funktion, Start	00: Stopp 01: Start	00
Ud-03 Trace-Funktion, Anzahl Betriebsdaten	1...8	1
Ud-04 Trace-Funktion, Anzahl I/O-Signale	1...8	1
Ud-10 Trace Betriebsdatum 0	[dA-01]...[dC-15], FA-01]...[FA-40]	dA-01
Ud-11 Trace Betriebsdatum 1		dA-01
Ud-12 Trace Betriebsdatum 2		dA-01
Ud-13 Trace Betriebsdatum 3		dA-01
Ud-14 Trace Betriebsdatum 4		dA-01
Ud-15 Trace Betriebsdatum 5		dA-01
Ud-16 Trace Betriebsdatum 6		dA-01
Ud-17 Trace Betriebsdatum 7	dA-01	
Ud-20 Trace Signal 0, Auswahl Digital-Eingang/Digital-Ausgang	00: Dig-Eing-Funk. 01: Dig-Aus-Funk	00
Ud-21 Trace Signal 0, Dig-Eing.	Dig.-Eing.-Funktion. no,FW,RV,CF1...TCH	001:FW
Ud-22 Trace Signal 0, Dig-Ausg.	Dig.-Ausg.-Funktion. no,RUN,FA1...SSE	001:RUN
Ud-23 Trace Signal 1, Auswahl Digital-Eingang/Digital-Ausgang	00: Dig-Eing-Funk. 01: Dig-Aus-Funk	00
Ud-24 Trace Signal 1, Dig-Eing.	Dig.-Eing.-Funktion. no,FW,RV,CF1...TCH	001
Ud-25 Trace Signal 1, Dig-Ausg.	Dig.-Ausg.-Funktion. no,RUN,FA1...SSE	001
Ud-26 Trace Signal 2, Auswahl Digital-Eingang/Digital-Ausgang	00: Dig-Eing-Funk. 01: Dig-Aus-Funk	00
Ud-27 Trace Signal 2, Dig-Eing.	Dig.-Eing.-Funktion. no,FW,RV,CF1...TCH	001
Ud-28 Trace Signal 2, Dig-Ausg.	Dig.-Ausg.-Funktion. no,RUN,FA1...SSE	001
Ud-29 Trace Signal 3, Auswahl Digital-Eingang/Digital-Ausgang	00: Dig-Eing-Funk. 01: Dig-Aus-Funk	00
Ud-30 Trace Signal 3, Dig-Eing.	Dig.-Eing.-Funktion. no,FW,RV,CF1...TCH	001
Ud-31 Trace Signal 3, Dig-Ausg.	Dig.-Ausg.-Funktion. no,RUN,FA1...SSE	001
Ud-32 Trace Signal 4, Auswahl Digital-Eingang/Digital-Ausgang	00: Dig-Eing-Funk. 01: Dig-Aus-Funk	00
Ud-33 Trace Signal 4, Dig-Eing.	Dig.-Eing.-Funktion. no,FW,RV,CF1...TCH	001
Ud-34 Trace Signal 4, Dig-Ausg.	Dig.-Ausg.-Funktion. no,RUN,FA1...SSE	001
Ud-35 Trace Signal 5, Auswahl Digital-Eingang/Digital-Ausgang	00: Dig-Eing-Funk. 01: Dig-Aus-Funk	00
Ud-36 Trace Signal 5, Dig-Eing.	Dig.-Eing.-Funktion. no,FW,RV,CF1...TCH	001
Ud-37 Trace Signal 5, Dig-Ausg.	Dig.-Ausg.-Funktion. no,RUN,FA1...SSE	001

- Einstellung für die Tracefunktion. Ausführlichere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide).

[Ud-38]...[Ud-60]

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einst.
Ud-38 Trace Signal 6, Auswahl Digital-Eingang/Digital-Ausgang	00: Dig-Eing-Funk. 01: Dig-Aus-Funk	00
Ud-39 Trace Signal 6, Dig-Eing.	Dig.-Eing.-Funktion. no,FW,RV,CF1...TCH	001
Ud-40 Trace Signal 6, Dig-Ausg.	Dig.-Ausg.-Funktion. no,RUN,FA1...SSE	001
Ud-41 Trace Signal 7, Auswahl Digital-Eingang/Digital-Ausgang	00: Dig-Eing-Funk. 01: Dig-Aus-Funk	00
Ud-42 Trace Signal 7, Dig-Eing.	Dig.-Eing.-Funktion. no,FW,RV,CF1...TCH	001
Ud-43 Trace Signal 7, Dig-Ausg.	Dig.-Ausg.-Funktion. no,RUN,FA1...SSE	001
Ud-50 Trace Trigger 1	*1)	00
Ud-51 Trace Trigger 1, Betriebsdatum Flanke	00: Steigende Flanke 01: Fallende Flanke	00
Ud-52 Trace Trigger 1, Betriebsdatum Pegel	0...100%	0%
Ud-53 Trace Trigger 1, Signal	00: Signal ON 01: Signal OFF	00
Ud-54 Trace Trigger 2	*1)	00
Ud-55 Trace Trigger 2, Flanke	00: Steigende Flanke 01: Fallende Flanke	00
Ud-56 Trace Trigger 2, Betriebsdatum Pegel	0...100%	0%
Ud-57 Trace Trigger 2, Signal	00: Signal ON 01: Signal OFF	00
Ud-58 Trace Triggerbedingung	00: Nur Trigger 1 01: Nur Trigger 2 02: Trigger 1 ODER 2 03: Trigger 1 UND 2	00
Ud-59 Trace Triggerpunkt	0...100%	0%
Ud-60 Trace Samplingtime	01: 0,2ms 02: 0,5ms 03: 1ms 04: 2ms 05: 5ms 06: 10ms 07: 50ms 08: 100ms 09: 500ms 10: 1000ms	03

*1) 00: Störung / 01: Betriebsdatum 0 [Ud-10] / 02: Betriebsdatum 1 [Ud-11] / 03: Betriebsdatum 2 [Ud-12] / 04: Betriebsdatum 3 [Ud-13] / 05: Betriebsdatum 4 [Ud-14] / 06: Betriebsdatum 5 [Ud-15] / 07: Betriebsdatum 6 [Ud-16] / 08: Betriebsdatum 7 [Ud-17] / 09: Signal 0 [Ud-20]...[Ud-22] / 10: Signal 1 [Ud-23]...[Ud-25] / 11: Signal 2 [Ud-26]...[Ud-28] / 12: Signal 3 [Ud-29]...[Ud-31] / 13: Signal 4 [Ud-32]...[Ud-34] / 14: Signal 5 [Ud-35]...[Ud-37] / 15: Signal 6 [Ud-38]...[Ud-40] / 16: Signal 7 [Ud-41]...[Ud-43]

- Einstellungen für die Tracefunktion. Ausführlichere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide).

[UE-01]...[UE-48]

Programmfunktion EasySequence EzSQ

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks-einstellung
UE-01 EzSQ Anweisungs-Ausführungszeit	00:1ms 01:2ms (wie SJ700/L700)	00
UE-02 EzSQ Programmstart-Quelle	00: Inaktiv 01: Digitaleingang PRG 02: Netz-Ein	00

- Zum Erstellen, Kompilieren und Runterladen ist Pro-DriveNext erforderlich.

Parametercode/Bezeichnung	Einstellbereich; Einheit	Werks-einstellung
UE-10 U (00)	0...65535	0
UE-11 U (01)	0...65535	0
UE-12 U (02)	0...65535	0
UE-13 U (03)	0...65535	0
UE-14 U (04)	0...65535	0
UE-15 U (05)	0...65535	0
UE-16 U (06)	0...65535	0
UE-17 U (07)	0...65535	0
UE-18 U (08)	0...65535	0
UE-19 U (09)	0...65535	0
UE-20 U (10)	0...65535	0
UE-21 U (11)	0...65535	0
UE-22 U (12)	0...65535	0
UE-23 U (13)	0...65535	0
UE-24 U (14)	0...65535	0
UE-25 U (15)	0...65535	0
UE-26 U (16)	0...65535	0
UE-27 U (17)	0...65535	0
UE-28 U (18)	0...65535	0
UE-29 U (19)	0...65535	0
UE-30 U (20)	0...65535	0
UE-31 U (21)	0...65535	0
UE-32 U (22)	0...65535	0
UE-33 U (23)	0...65535	0
UE-34 U (24)	0...65535	0
UE-35 U (25)	0...65535	0
UE-36 U (26)	0...65535	0
UE-37 U (27)	0...65535	0
UE-38 U (28)	0...65535	0
UE-39 U (29)	0...65535	0
UE-40 U (30)	0...65535	0
UE-41 U (31)	0...65535	0
UE-42 U (32)	0...65535	0
UE-43 U (33)	0...65535	0
UE-44 U (34)	0...65535	0
UE-45 U (35)	0...65535	0
UE-46 U (36)	0...65535	0
UE-47 U (37)	0...65535	0
UE-48 U (38)	0...65535	0

EzSQ-Programmvariablen U

[UE-49]...[UF-30]

[Einheitentabelle]

Einheitentabelle für PID-Regler 1...4 ([AH-03], [AJ-03], [AJ-23], [AJ-43])

Parametercode/ Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks- einstellung	
EzSQ-Programmvariablen U	UE-49 U(39)	0...65535	0
	UE-50 U(40)	0...65535	0
	UE-51 U(41)	0...65535	0
	UE-52 U(42)	0...65535	0
	UE-53 U(43)	0...65535	0
	UE-54 U(44)	0...65535	0
	UE-55 U(45)	0...65535	0
	UE-56 U(46)	0...65535	0
	UE-57 U(47)	0...65535	0
	UE-58 U(48)	0...65535	0
	UE-59 U(49)	0...65535	0
	UE-60 U(50)	0...65535	0
	UE-61 U(51)	0...65535	0
	UE-62 U(52)	0...65535	0
	UE-63 U(53)	0...65535	0
	UE-64 U(54)	0...65535	0
	UE-65 U(55)	0...65535	0
	UE-66 U(56)	0...65535	0
	UE-67 U(57)	0...65535	0
	UE-68 U(58)	0...65535	0
	UE-69 U(59)	0...65535	0
	UE-70 U(60)	0...65535	0
	UE-71 U(61)	0...65535	0
UE-72 U(62)	0...65535	0	
UE-73 U(63)	0...65535	0	

• EzSQ-Programmvariablen U(00)...U(63): max. 16bit

Nr.	Einheit
00	non
01	%
02	A
03	Hz
04	V
05	kW
06	W
07	Std.
08	s
09	kHz
10	Ohm
11	mA
12	ms
13	P
14	kgm2
15	pls
16	mH
17	VDC
18	°C
19	kWh
20	mF
21	mVs/rad
22	Nm
23	min-1
24	m/s
25	m/min
26	m/h
27	ft/s
28	ft/Min.
29	ft/h
30	m

Nr.	Einheit
31	cm
32	°F
33	l/s
34	l/min
35	l/h
36	m3/s
37	m3/min
38	m3/Std.
39	kg/s
40	kg/Min.
41	kg/Std.
42	t/Min.
43	t/h
44	gal/s
45	gal/Min.
46	gal/Std.
47	ft3/s
48	ft3/Min.
49	ft3/Std.
50	lb/s
51	lb/Min.
52	lb/Std.
53	mbar
54	bar
55	Pa
56	kPa
57	PSI
58	mm

Parametercode/ Bezeichnung	Einstellbereich, Einheit	Werks- einstellung	
EzSQ Benutzerparameter UL	UF-02 UL(00)	-2147483647...2147483647	0
	UF-04 UL(01)	-2147483647...2147483647	0
	UF-06 UL(05)	-2147483647...2147483647	0
	UF-08 UL(03)	-2147483647...2147483647	0
	UF-10 UL(04)	-2147483647...2147483647	0
	UF-12 UL(05)	-2147483647...2147483647	0
	UF-14 UL(06)	-2147483647...2147483647	0
	UF-16 UL(07)	-2147483647...2147483647	0
	UF-18 UL(08)	-2147483647...2147483647	0
	UF-20 UL(09)	-2147483647...2147483647	0
	UF-22 UL(10)	-2147483647...2147483647	0
	UF-24 UL(11)	-2147483647...2147483647	0
	UF-26 UL(12)	-2147483647...2147483647	0
	UF-28 UL(13)	-2147483647...2147483647	0
	UF-30 UL(14)	-2147483647...2147483647	0
UF-32 UL(15)	-2147483647...2147483647	0	

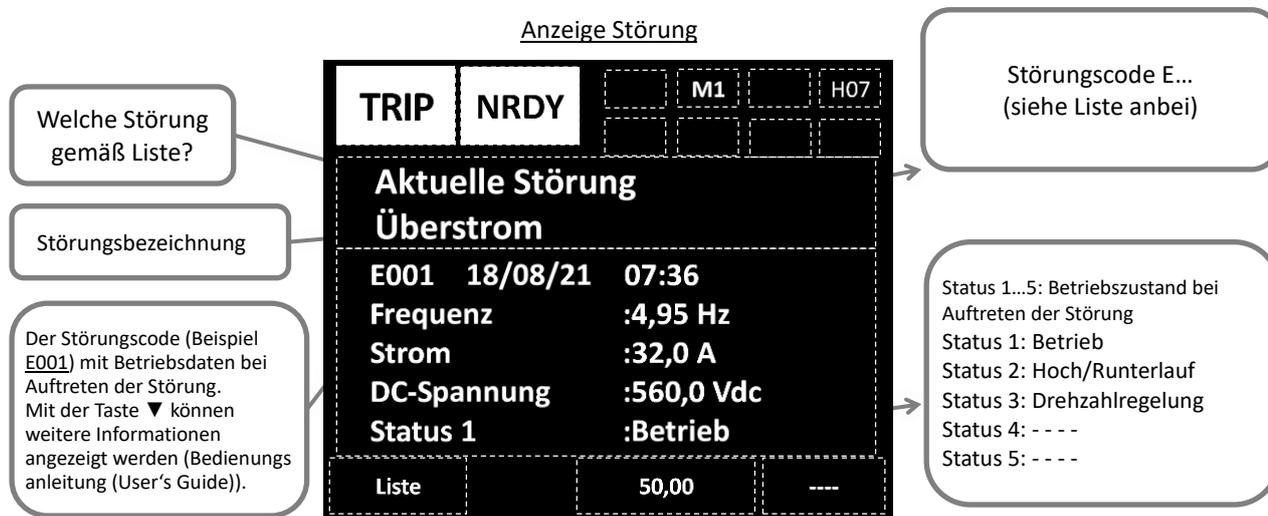
• EzSQ-Programmvariablen UL(00)...UL(15): max. 32bit

Kapitel 5 Fehlersuche

5.1 Störungsereignisse

Im Folgenden finden Sie die Beschreibungen für mögliche Störmeldungen. Ausführlichere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide).

■ Anzeige bei Störung



■ Störmeldungen

Code	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen/Überprüfen	Parametercode.
E001	• Überstrom	• Beim Beschleunigen von großen Schwungmassen muss ggf. die Hochlaufzeit erhöht werden.	[AC120]
		• Überstrom-Unterdrückungsfunktion aktivieren	[bA120]
		• Stromgrenze reduzieren	[bA122...124]
		• Automatischen Wiederanlauf nach Überstrom aktivieren.	[bb-22]
		• Überprüfen ob die Motordaten korrekt eingestellt sind; ggf. Autotuning durchführen.	[HA-01...03] [Hb102...108]
E005 E039	• Überlast	• Beim Beschleunigen von großen Schwungmassen muss ggf. die Hochlaufzeit erhöht werden.	[AC120]
		• Stromgrenze reduzieren	[bA122]
		• Bei abnormalen Motorgeräuschen überprüfen ob die Motordaten korrekt eingestellt sind; ggf. Autotuning durchführen.	[HA-01...03] [Hb102...108]
E006	• Eingestellte Bremschopper-Einschaltdauer überschritten	• Runterlaufzeit erhöhen	[AC122]
		• Bremschopper-Einschaltdauer anheben (Achtung: Angaben des Bremswiderstands und Umrichters berücksichtigen!)	[bA-60]
E007	• Überspannung im Zwischenkreis	• Runterlaufzeit erhöhen	[AC122]
		• Überspannungsunterdrückung aktivieren	[bA140...145]
		• Übermagnetisierung aktivieren	[bA146...149]
		• AutoReset bei Überspannung aktivieren	-
E008 E011	• CPU-Störung	• Bremschopper/Bremswiderstand installieren	[bb-23]
		• EMV-Störeinkopplung auf Steuerkreis reduzieren.	-
E009	• Unterspannung	• Auftreten von mehrfach aufeinanderfolgend auftretenden Störungen verhindern.	-
		• Netzspannung überprüfen	-
E010	• Störung Stromerfassung	• AutoReset bei Unterspannung aktivieren.	[bb-21...27]
		• EMV-Störeinkopplung auf Stromerfassung reduzieren.	-
E012	• Störung extern	• Mehrfach aufeinanderfolgend auftretende Störmeldungen verhindern; ggf. Hardware austauschen	-
		• Digitaleingang EXT wird angesteuert; Auslösung durch Digitaleingang EXT ([CA-01...11] =33=ON)	[dA-51]
E013	• Schutz vor unbeabsichtigten Start bei Netz-Ein	• Evtl. wird die Störung über EzSQ-Programm ausgelöst.	-
		• Bei Einschalten der Netzspannung liegt Start-Befehl an; Aktivierung durch Digitaleingang USP ([CA-01...11] =34=ON)	[dA-51]

SJ-P1 Basic Guide

Code	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen	Parametercode
E014	• Erdschluss bei Netz-Ein	• Motor und Verdrahtung auf Erdschluss überprüfen	[bb-64]
E015	• Netzspannung zu hoch	• Netzspannung überprüfen	[dA-40]
E016	• Kurzzeitiger Netzausfall	• Kurzzeitiger Ausfall der Netzspannung	[bb-65]
E019	• Störung Temperaturerfassung intern	• EMV-Störeinkopplung auf Steuerkreis reduzieren.	-
		• Auftreten von mehrfach aufeinanderfolgend auftretenden Störungen verhindern.	-
E020	• Übertemperatur wegen reduzierter Lüfterdrehzahl	• Lüfter zur Kühlung des FU-Kühlkörpers auswechseln.	-
		• FU-Verlustleistung durch Reduzierung der Taktfrequenz verringern.	[bb101]
E021	• FU-Übertemperatur	• Umgebungstemperatur und Einbaubedingungen überprüfen.	-
		• FU-Verlustleistung durch Reduzierung der Taktfrequenz verringern.	[bb101]
E024	• Ausfall einer Netzphase	• Netzanschluss überprüfen.	[bb-65]
		• Netzspannung überprüfen.	
E030	• Plötzlicher Stromanstieg	• Motor und Verdrahtung auf Erdschluss überprüfen. Evtl. ist eine Motorphase lose.	-
		• Motor ist blockiert.	
E034	• Ausfall einer Motorphase	• Motorverdrahtung überprüfen	[bb-66]
		• Kontakte des Schaltorgans am FU-Ausgang überprüfen.	-
E035	• Übertemperatur Motor	• Motorkühlung verbessern	-
		• Motorstrom reduzieren; Motordrehzahl erhöhen	-
	• Thermistor-Störung	• Thermistor überprüfen	-
		• Thermistor-Einstellungen überprüfen	[Cb-40][Cb-41]
E036	• Störung Bremsensteuerung	• Bremsensteuerung überprüfen	[AF130...152]
		• Überprüfen Sie die Bremswartezeit	[AF134][AF141]
E038	• Überlast bei kleinen Frequenzen	• Wird bei kleinen Frequenzen hohes Drehmoment benötigt muss der Antrieb evtl. größer ausgewählt werden.	-
E040	• Kommunikationsstörung VOP-Display	• Ist das Display korrekt mit dem Umrichter verbunden?	[UA-20]
		• EMV-Störeinkopplung auf Verbindungskabel reduzieren.	-
E041	• Modbus-Kommunikationsstörung	• EMV-Störeinkopplung auf Modbus-Kommunikation reduzieren.	-
		• Kommunikationseinstellung überprüfen.	[CF-01]...[CF-08]
E042	• Störung Echtzeituhr	• Neue Batterie in VOP-Display einsetzen.	-
E043... E045, E050... E059	• EzSQ -Programm-Fehler.	• Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung (User's Guide).	
E060... E089	• Störung in Verbindung mit Option	• Weitere Informationen zu jeder Option entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung (User's Guide).	
E090... E093	• Störung in Verbindung mit STO-Auslösung	• Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Functional Safety Guide.	
E094... E096	• Störung in Verbindung mit der Option P1-FS	• Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Anleitung für die Option P1-FS.	
E100	• Inkrementalgebersignal unterbrochen (P1-FB)	• Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Anleitung für die Option P1-FB.	
E104	• Maximalposition überschritten	• Die unter AE-52 bzw. AE-54 eingestellte Maximalposition wurde überschritten.	[AE-52], [AE-54]
E105	• Zulässige Drehzahlabweichung überschritten	• Abweichung zwischen Frequenzsollwert [dA-12] und dem mittels Inkrementalgeber zurückgeführten Istwert [dA-08] größer als der unter [bb-83] eingestellte Wert. ([bb-82]=00: keine Störmeldung)	[bb-82], [bb-83]
E106	• Zulässige Positionsabweichung überschritten	• Abweichung zwischen Positionssoll- und -istwert [dA-26] größer als der unter [bb-86] eingestellte Wert. ([bb-85]=00: keine Störmeldung)	[bb-86], [bb-87]
E107	• bb-80 überschritten	• Inkrementalgeber korrekt angeschlossen?	[bb-80], [bb-81]
E110	• Störung Rückmeldung Schützsteuerung	• Rückmeldung des Netz- oder Motorschützes an Eingang COK erfolgt nicht innerhalb der Schützüberprüfungszeit [AF123].	[AF120]...[AF123]
E112	• Störung Option P1-FB	• Siehe Anleitung zur Option P1-FB.	
E120	• PID-Soft-Start-Störung	• Verdrahtung und Parameter AH-75...AH-82 überprüfen.	[AH-75]...[AH-82]

Bei sonstigen vorstehend nicht erwähnten Störungen wenden Sie bitte die Bedienungsanleitung (User's Guide).

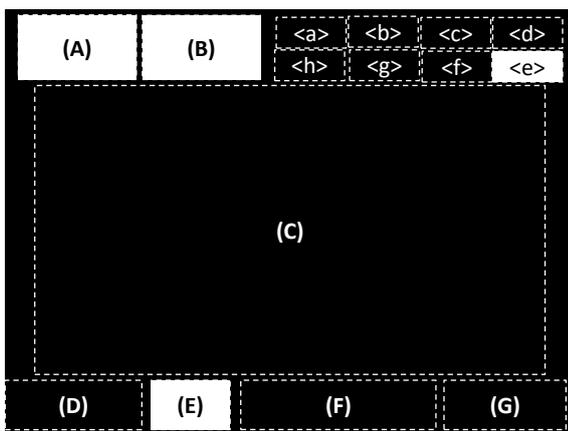
■ Warnmeldungen

Informationen zu den Warnmeldungen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide). Warnmeldungen werden durch Konflikte in den Parametereinstellungen ausgelöst. Aufheben der Warnmeldung wird durch Korrektur der entsprechenden Parameter erreicht.

5.2 Umrichterstatus

■ Häufig gestellte Fragen – FAQ (vereinfachte Ausgabe)

Display-Details



(A) Status Betriebszustand

Anzeige	Beschreibung
RUN FW	Rechtslauf.
RUN RV	Linkslauf.
RUN 0Hz	Bei Ausgangsfrequenz 0Hz wenn der Motor bestromt wird z.B. bei Gleichstrombremse (DC-Bremse, Eingang DB), Vormagnetisierung (Eingang FOC) und Lageregelung (Eingang SON).
TRIP	Störung
WARN	Bei Konflikten in der Einstellung.
STOP (Rot)	Diese Anzeige zeigt an, dass ein Startbefehl anliegt aber aufgrund einer weiteren, nicht erfüllten Startbedingung oder Stopp-Anforderung einer anderen Stopp-Quelle nicht ausgeführt werden kann. Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • Bei anliegendem Start über Eingang FW wird über die Stopp-Taste des VOP gestoppt. • Bei anliegendem Start über Eingang FW löst die STO-Funktion aus. • Bei anliegendem Start über Eingang FW fällt die 2. Startbedingung an Eingang REN ab (REN=OFF).
STOP (Weiß)	Wenn kein Startbefehl anliegt oder der Frequenzsollwert 0Hz beträgt.

(Tipps)

- Wenn STOP (in Rot),
⇒ angezeigt in (A): Frequenzsollwert ist 0Hz ist und ein Startbefehl liegt an.
- ⇒ Beispiel: Start erfolgt über Eingang FW und die Stop-Taste des VOP wird gedrückt. Für einen Neustart muss der Eingang FW neu gesetzt werden (ansteigende Flanke an Eingang FW erforderlich).
- ⇒ Wenn Reset (Eingang RS) oder Reglersperre (Eingang FRS) aktiv ist oder mindestens ein Eingang der STO-Funktion OFF wird kein Start ausgeführt.

(B) Warnstatus

Anzeige	Beschreibung
LIM	Bei... <ul style="list-style-type: none"> • Stromgrenze [bA122...bA124] • Drehmomentbegrenzung. [bA110...116] • Überstromunterdrückung [bA120/121]. • Überspannungsunterdrückung [bA140...145].
ALT	Bei: <ul style="list-style-type: none"> • Strom überschritten (Ausgang OL/OL2 [CE105...CE107]. • Motorüberlast-Warnung (Ausgang THM, [bC110...125], [CE-30], [dA-42]. • Umrichterüberlast-Warnung (Ausgang THC [CE-31], dA-43)). • Motorübertemperatur-Warnung.
RETRY	Wenn der automatische Wiederanlauf aktiv ist [bb-20...bb-31].
NRDY	Wenn der Frequenzumrichter nicht betriebsbereit ist (selbst wenn ein Start-Befehl anliegt). Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • Spannungsversorgung ist zu niedrig oder liegt nicht an. • Es liegt nur 24V-Steuerspannung an. • Es liegt ein Reset an. • Eingang REN=OFF.
FAN	Lebensdauerwarnung für FU-Lüfter.
C	Lebensdauerwarnung für Kondensator.
F/C	Lebensdauerwarnung für Kondensator und FU-Lüfter.
(Keine)	Weitere Zustände, die nicht oben aufgeführt werden.

(Tipps)

- LIM und ALT zeigen an, dass Strom und Zwischenkreisspannung unzulässig angestiegen sind. Bitte Belastung überprüfen wenn diese Anzeige häufiger auftreten.
- Die Anzeigen FAN, C und F/C erscheinen, wenn sich die Lebenszeit des Kühlgebläses und des Kondensators dem Ende zuneigt.

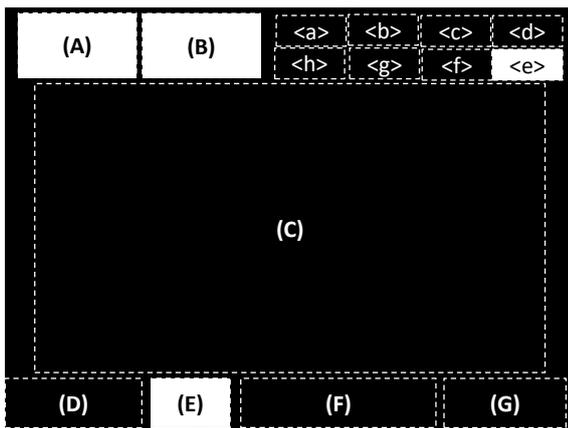
(E) Funktion RUN Taste [AA111]=02

Anzeige	Beschreibung
oFW	RUN Taste, Rechtslauf [AA-12]=00.
oRV	RUN Taste, Linkslauf [AA-12]=01.
>FW	Erzwungener Rechtslauf.
>RV	Erzwungener Linkslauf.
(Keine)	Andere Funktion.

(Tipps)

- Anzeige, wenn die RUN-Taste aktiviert ist.
- Einstellung unter [AA111] überprüfen, wenn keine Anzeige erscheint und Start über RUN-Taste erfolgen soll.

Display-Details (Fortsetzung)



<a> Status Spannungsversorgung

Anzeige	Beschreibung
(Keine)	Leistungs- und Steuerteil werden versorgt.
CTRL	Steuerteil wird an R0 und T0 versorgt: P1-...-L: 2 ~ 200...240VAC, P1-...-H: 2 ~ 380...500VAC
24V	Steuerteil wird an P+/P- mit 24V versorgt.

(Tipps)

- Status-Anzeige der Versorgung. CTRL oder 24V zeigt an, dass aktuell keine Versorgungsspannung am Leistungsteil anliegt. Überprüfen Sie in diesem Fall die Versorgung.

 Parametersatz-Status (Eingang SET)

Anzeige	Beschreibung
M1	Parametersatz für Motor 1 ist aktiv (Funktion 024:[SET] ist auf keinen Eingang zugewiesen oder ist nicht angesteuert SET=OFF).
M2	Parametersatz für Motor 2 ist aktiv (Eingang SET=ON)

- Parametersatz für Motor 1 aktiv: alle Parametercodes mit einem „-“ zwischen Buchstaben und Zahlen (z.B. [AC-01]) oder mit einer „1“ (z.B. [AA111]) sind aktiv; alle Parametercodes mit „2“ zwischen Buchstaben und Zahlen (z.B. [AA211]) nicht aktiv.

<c> Status Sichtbarkeit von Funktionen/
Anzeigeeinschränkungen

Anzeige	Beschreibung
(Keine)	[UA-10]=00: Anzeige aller Funktionen.
UTL	[UA-10]=01: Nur funktionspezifische Funktionen
USR	[UA-10]=02: Nur Anwenderfunktionen [UA-31...UA-62]
CMP	[UA-10]=03: Nur geänderte Funktionen
MON	[UA-10]=04: Nur Anzeigeaktionen.

<d> Bildschirmnummer

(Tipps)

- Jede Anzeige hat eine eigene Nummer. Bitte geben Sie bei einer Kontaktaufnahme mit uns die jeweilige Bildschirmnummer an.

(e) Status Funktionale Sicherheit

(Tipps)

- Wenn in diesem Feld eine Anzeige erscheint ist der Ausgang abgeschaltet.
- ※ Weitere Informationen finden Sie in den entsprechenden Anweisungen.

<f> Steuermodus

Anzeige	Beschreibung
(Keine)	Drehzahlsteuerung
TRQ	Drehmomentregelung Eingang 67:[ATR]=ON
POS	Positionierung (siehe [A123])

(Tipps)

- Anzeige des Steuermodus.

<g> EzSQ-Modus (Programmfunktion)

Anzeige	Beschreibung
(Keine)	Kein EzSQ-Programm geladen.
Ez_S	EzSQ-Programm läuft nicht.
Ez_R	EzSQ-Programm läuft.

(Tipps)

- Mit dieser Information können Sie überprüfen, ob die EzSQ-Funktion aktiv ist.

<h> Sonderfunktionen

(Tipps)

- Eine Anzeige in diesem Feld zeigt an, dass eine Sonderfunktion aktiv ist. Ausführlichere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung (User's Guide).

5.3 Mögliche Probleme und Lösungen

Wenn das Problem nicht mit der angegebenen Korrekturmaßnahme behoben werden kann, verwenden Sie bitte die Bedienungsanleitung (User's Guide), in der Sie ausführlichere Beschreibungen finden. Außerdem können Sie sich mit Anfragen an Hitachi wenden (siehe Kontaktdaten auf der Rückseite der Anleitung).

Ereignis ▶	Mögliche Ursache ▶	Korrekturmaßnahme
Keine VOP-Anzeige nach Netz-Ein.	• VOP im Ruhezustand	• Eine beliebige Taste drücken.
	• Verbindungskabel zur VOP hat sich gelöst	• Kabel und Stecker überprüfen
Motor startet nicht obwohl Start-Befehl anliegt	• Eingang RS/FRS=ON oder STO aktiv (siehe [dA-51])	• Digitaleingänge überprüfen; Eingänge „Funktionale Sicherheit STO“ überprüfen.
	• Warnmeldung	• Lösen Sie den Konflikt in den Parametereinstellungen
	• Start-Befehl-Quelle wurde nicht korrekt eingestellt.	• Start-Befehl-Quelle unter [AA111] überprüfen.
	• Frequenzsollwertquelle wurde nicht korrekt eingestellt	• Frequenzsollwertquelle unter [AA101] überprüfen.
	• Eine Störung liegt an.	• Ursache für Störung beseitigen, Störung zurücksetzen.
	• Motor/Antrieb ist blockiert.	• Motor/Antrieb blockiert? Überprüfen ob evtl. vorhandene Bremse den Motor korrekt freischaltet.
	• Verdrahtung hat sich an den Klemmen gelöst.	• Sind die Leitungen für Start-Befehl, Frequenzsollwert und STO an den entsprechenden Klemmen korrekt angeschlossen? Ist der Motor richtig verdrahtet?
Einstellungen können nicht verändert werden	• Es liegt ein Startbefehl an.	• Es gibt eine Reihe von Parameter, die nicht im Betrieb verändert werden können. Siehe Parameterliste.
Motor dreht sich in falsche Richtung.	• Falsche Phasenfolge U,V,W	• 2 Motorphasen tauschen.
Lautes Motoren-/ Maschinengeräusch	• Taktfrequenz zu niedrig eingestellt [bb101].	• Höhere Taktfrequenz unter [bb101] einstellen. Hierdurch erhöht sich der Ableitstrom. Max. zulässige Taktfrequenz bzgl. Lasteinstellung [Ub-03] und EMV-Kategorie berücksichtigen.

SJ-P1 Basic Guide

Ereignis ▶	Mögliche Ursache ▶	Korrekturmaßnahme
Motordrehzahl erhöht sich nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Stromgrenze [bA122], [bA123] ist aktiv. • Hochlaufzeit zu niedrig. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Erreichen der Stromgrenze wird die Ausgangsfrequenz reduziert. Stromgrenze ausschalten ([bA122]=00) oder Stromgrenzwert unter [bA123] erhöhen. • Hochlaufzeit unter [FA-10]/[AC120] vergrößern.
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Ausgangsfrequenz ist begrenzt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Maximale Betriebsfrequenz unter [bA102] anheben ([bA101=07]).
	<ul style="list-style-type: none"> • Frequenzsollwert ist begrenzt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Frequenzsollwert anheben. Frequenzsollwerte mit höherer Priorität wie z.B. Festfrequenzen [Ab-11]...[Ab-25] oder Tippfrequenz [AG-20] inaktivieren.
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Hochlaufzeit ist lang 	<ul style="list-style-type: none"> • Hochlaufzeit unter [FA-10]/[AC120] verringern.
Ausgangsfrequenz ist nicht stabil	<ul style="list-style-type: none"> • Motordaten sind nicht korrekt eingestellt 	<ul style="list-style-type: none"> • Motordaten unter [b102]...[Hb108] überprüfen. Evtl. Autotuning machen [HA-01]...[HA-03].
	<ul style="list-style-type: none"> • Es treten große Lastschwankungen auf. 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen ob FU-Nennstrom über dem Motornennstrom liegt. Ggf. FU größer auswählen.
	<ul style="list-style-type: none"> • Es treten Netzspannungsfuktuationen auf. 	<ul style="list-style-type: none"> • Netzspannung überprüfen. Evtl. Netz- oder Zwischenkreisdrossel einsetzen.
Drehmoment zu niedrig	<ul style="list-style-type: none"> • Regelverfahren [AA121] U/f-Steuerung 	<ul style="list-style-type: none"> • Als Regelverfahren unter [AA121] SLV, 0-Hz-SLV oder CLV wählen.
	<ul style="list-style-type: none"> • Drehmoment niedrig im generatorischen Betrieb 	<ul style="list-style-type: none"> • Übermagnetisierung [bA146]...[bA149] aktivieren. Bremswiderstand anschließen und Bremschopper aktivieren [bA-60]...[bA-63].
	<ul style="list-style-type: none"> • Last zu groß. 	<ul style="list-style-type: none"> • Leistung von Frequenzumrichter und Motor überprüfen.
Vorgeschalteter RCD löst aus.	<ul style="list-style-type: none"> • Ableitstrom ist zu hoch. 	<ul style="list-style-type: none"> • Taktfrequenz unter [bb101] reduzieren • Überprüfen ob RCD korrekt ausgewählt wurde.
EMV-Störung in benachbarten Geräten.	<ul style="list-style-type: none"> • EMV-Störungen vom Frequenzumrichter. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wurden die Einbauvorschriften für den FU berücksichtigt? • Ist ein Netzfilter installiert und ist die Motorleitung abgeschirmt verlegt? Einbauvorschriften im Handbuch überprüfen.

Kapitel 6. Inspektion und Wartung

 Vor Inspektions- und Wartungsarbeiten dieses Kapitel unbedingt durchlesen!

Es besteht Stromschlaggefahr!

- Vor Inspektion muss die Versorgungsspannung abgeschaltet und anschließend mindestens 10 Minuten (*1) bzw. 15 Minuten (*2) abgewartet werden bis die Zwischenkreisspannung auf einen ungefährlichen Wert abgesunken ist. (Vergewissern Sie sich, dass die Charge-LED am Frequenzumrichter nicht leuchtet. Überprüfen Sie, dass die Zwischenkreisspannung auf <45VDC abgesunken ist.)

(*1) P1-00044-L...P1-01240-L sowie P1-00041-H...
P1-00620-H

(*2) P1-001530-H...P1-02950-L sowie P1-00770-H...
P1-05200-H

6.1 Inspektion und Wartung

6.1.1 Tägliche Inspektion

Überprüfen Sie die folgenden Punkte, während der Frequenzumrichter im Betrieb ist:

Nr.	Details	✓
1	Der Motor funktioniert gemäß den Einstellungen.	<input type="checkbox"/>
2	Keine Auffälligkeiten in der Umgebung	<input type="checkbox"/>
3	Das Lüftungssystem funktioniert normal	<input type="checkbox"/>
4	Keine abnormalen Schwingungen oder Geräusche feststellbar	<input type="checkbox"/>
5	Keine Verfärbung und Überhitzung zu bemerken	<input type="checkbox"/>
6	Es tritt kein ungewöhnlicher Geruch auf	<input type="checkbox"/>

Überprüfen Sie im Betrieb die Frequenzumrichter-Eingangsspannung mit einem geeigneten Messgerät:

Nr.	Details	✓
1	Netzspannung ist konstant.	<input type="checkbox"/>
2	Die Netzspannung (gemessen zwischen den Phasen L1, L2, L3) ist symmetrisch.	<input type="checkbox"/>

6.1.2 Funktionale Sicherheit

Informationen zur Funktionalen Sicherheit befinden sich im Anhang [Anleitung zur Funktionalen Sicherheit].

- Wartungsarbeiten, Inspektionen und der Austausch von Komponenten dürfen nur von hierfür bestimmten Personen durchgeführt werden. (Vor Arbeitsbeginn müssen Armbanduhren sowie Schmuck aus Metall, wie z.B. Armbänder abgelegt werden. Verwenden Sie stets isolierte Werkzeuge)

6.1.3 Reinigung

Der Frequenzumrichter sollte stets sauber sein.

Nr.	Details	✓
1	Verwenden Sie für die Reinigung des Frequenzumrichters ein weiches, mit einem neutralen Reinigungsmittel getränktes Tuch, mit dem Sie vorsichtig die verschmutzten Teile reinigen.	<input type="checkbox"/>
2	Verwenden Sie für die Reinigung des Frequenzumrichters keine Lösungsmittel, wie Aceton, Benzol, Toluol oder Alkohol, da hierdurch die Oberfläche bzw. die Farbe angegriffen werden kann.	<input type="checkbox"/>
3	Verwenden Sie für die Reinigung des Displays weder Reinigungsmittel noch Alkohol.	<input type="checkbox"/>

6.1.4 Regelmäßige Inspektion

Überprüfen Sie die Teile, die nur zugänglich sind, wenn der Frequenzumrichter nicht läuft. Die regelmäßige Inspektion ist ein wichtiger Aspekt. Bitte setzen Sie sich mit Ihrem Hitachi Händler in Verbindung.

Nr.	Details	✓
1	Überprüfen Sie das Kühlsystem auf Anomalien. • Reinigung des Kühlkörpers usw.	<input type="checkbox"/>
2	Überprüfen Sie die Befestigungen und ziehen Sie diese an • Aufgrund von Schwingungen, Wärmedehnung usw. können sich die Schrauben und Bolzen lösen. Ziehen Sie diese nach der Überprüfung an.	<input type="checkbox"/>
3	Stellen Sie sicher, dass die Leitungen und Isolierungen nicht beschädigt und korrosionsfrei sind.	<input type="checkbox"/>
4	Messung der dielektrischen Durchbruchspannung der Isolatoren	<input type="checkbox"/>
5	Überprüfung und ggf. Austausch von Kühlventilatoren, Glättungskondensatoren und Relais.	<input type="checkbox"/>

6.2 Tägliche und regelmäßige Inspektionen

Überprüf-ter Teil	Inspektion Schwerpunkt	Details der Inspektion	Inspektionszyklus		Inspektionsmethode	Kriterium	Messgerät	
			Täglich	Nach 1 J. 2 J.				
Allgemein	Umgebung	Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit und Staubgehalt usw. prüfen	o		Siehe Installationsanleitung.	Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit sind im zulässigen Bereich. Keine gefrorenen Teile. Keine Kondensation.	Thermometer Hygrometer Datenlogger	
	Frequenzumrichter	Auf abnormale Schwingungen oder Geräusche überprüfen	o		Sicht- und Geräuschprüfung	Keine Auffälligkeiten		
	Spannungsversorgung	Überprüfen, ob Netzspannung der Spezifikation des FU entspricht.	o		Netzspannung zwischen den Phasen L1, L2, L3 messen.	Keine unzulässigen Spannungsschwankungen.	Multimeter	
Leistungs- teil	Allgemeine Überprüfung	(1) Isolationswiderstand zwischen Leistungsteil und Erde.		o	Alle Anschlüsse an Leistungs- und Steuerklemmen abklemmen (auch externen Netzfilter). Der integrierte Netzfilter muss inaktiviert werden. Anschließend die Klemmen R,S,T,U,V,W,P,PD, N,RB,RO und TO kurzschließen und Isolationswiderstand zur Erde messen.	Widerstand darf nicht <5MΩ betragen.	Isolationsmess- gerät mit 500VDC	
		(2) Prüfen, ob sich Teile gelöst haben		o	Festigkeit aller Verbindungen prüfen	Keine Auffälligkeiten		
		(3) Überprüfen Sie den Frequenzumrichter auf Spuren von Überhitzung.		o	Sichtprüfung durchführen.	Keine Auffälligkeiten		
	Leiter und Kabel	(1) Überprüfen Sie die Stromleiter auf Überlastung		o	Sichtprüfung durchführen.	Keine Auffälligkeiten		
		(2) Überprüfen Sie Kabelummantelung auf Beschädigungen.		o				
	Klemmenblock	Auf Beschädigungen überprüfen.		o	Sichtprüfung durchführen.	Keine Auffälligkeiten		
	Didenmodul, Zwischenkreis, Wechselrichter	Überprüfen Sie den Widerstand zwischen allen Klemmen.			o	Verdrahtung an den Leistungsklemmen entfernen, und folgendes messen: - Widerstand zwischen den Klemmen RST und PN. - Widerstand zwischen den Klemmen UVW und PN.	Befolgen Sie die „Anleitung zur Prüfung von Gleich- und Wechselrichtern in Umrichtern“. Die Lebensdauer von Wechselrichter, Kondensator und Thyristor beträgt ca. 10 ⁶ Start-/Stopzyklen *3)	Analoges Multimeter
	Glättungs-kondensator	(1) Kondensatoren auf Flüssigkeitslecks untersuchen		o	Sichtprüfung durchführen.	Keine Auffälligkeiten. Geschätzte Lebensdauer vor Austausch der Komponente: nach 10 Jahren *1) *3) *4)	Kapazitäts- messgerät	
		(2) Vergewissern Sie sich, dass die Überdruck-Sollbruchstelle auf der gegenüberliegenden Seite der Anschlusskontakt nicht angeschwollen oder gerissen ist.		o				
	Relais	(1) Kein Geräusch (Brummen oder Knistern) im Betrieb		o	Geräuschprüfung.	Es dürfen keine Anomalien vorliegen.		
(2) Überprüfen Sie die Kontakte auf Beschädigungen			o	Sichtprüfung durchführen.	Es dürfen keine Auffälligkeiten vorliegen.			
Steuerteil	Prüfung während des Betriebs	Symmetrie der Ausgangsspannung zwischen den Phasen prüfen.		o	Messen Sie die Spannung zwischen Motor-Anschlussklemmen U, V und W.	Max. zulässige Phase-zu-Phase-Toleranz: 200V Klasse: <4V 400V Klasse:<8V	Digitales Multimeter Spannungsmesser Amperemeter	
Kühlsystem	Kühlgebläse	(1) Auf abnormale Schwingungen, Geräusche und Verschmutzung überprüfen		o	Bei ausgeschalteter Netzspannung mit Hand drehen	Keine erhöhte Reibung oder Lagergeräusche feststellbar. Keine Verschmutzung. Austausch nach 10 Jahren *2) *3) *5)		
		(2) Auf lose Verbindungen überprüfen		o	Sichtprüfung durchführen.	Wärmeabgabe wird nicht durch Verschmutzung eingeschränkt.		
Display	Display	(1) LED-Anzeigen prüfen		o	Sichtprüfung durchführen.	Vergewissern, dass LED-Anzeigen leuchten		
		(2) Display reinigen		o	Mit Putzlappen.			
Motor	Messgerät	Angezeigte Werte z.B. für Spannung und Strom auf Richtigkeit prüfen		o	Spannung und Strom mit Messgerät messen und mit FU-Werten vergleichen.	Prozesswerte werden vom FU richtig gemessen.	Spannungsmesser Amperemeter usw.	
	Allgemein	(1) Auf abnormale Schwingungen oder Geräusche überprüfen (2) Sicherstellen, dass kein Verbrennungsgeruch auftritt.		o	Sicht-, Geräusch- und Tastprüfung (Vibration) Auf abnormale Überhitzung, Beschädigungen usw. überprüfen.	Ohne Auffälligkeiten Ohne Auffälligkeiten		
	Isolationswiderstand/ Wicklungswiderstand	Isolationswiderstand zwischen der Wicklung und Erde messen. Wicklungswiderstand der 3 Wicklungen messen und vergleichen.		*6)	Motoranschluss an U, V und W vom FU abklemmen und Isolationswiderstand des Motors inkl. Motorleitung messen.	Widerstand darf nicht <5MΩ betragen.	Spannung mit Motorenhersteller klären.	

*1) Die Lebensdauer der Zwischenkreiskondensatoren hängt wesentlich von der Umgebungstemperatur und Belastung ab. Für den Austausch siehe „Lebensdauerkurve der Zwischenkreiskondensatoren“.

*2) Die Lebensdauer des Kühlgebläses hängt wesentlich von der Umgebungstemperatur und Verschmutzung (z.B. Staub/Öl) ab. Überprüfen Sie diese Umstände bei der üblichen Inspektion.

*3) Die geschätzte Lebensdauer bzw. Restlebensdauer (wie z.B. „Lebensdauerkurve der Zwischenkreiskondensatoren“) ist nicht garantiert.

*4) Wenn Frequenzumrichter oder Zwischenkreiskondensatoren nach einer Lagerzeit von 3 Jahren oder mehr an Netz gelegt werden sollen muss, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Bei normaler Umgebungstemperatur eine Stunde 80 % der zu erwartenden Betriebsspannung anlegen.
- Bei normaler Umgebungstemperatur eine Stunde 90 % der zu erwartenden Betriebsspannung anlegen.
- Bei normaler Umgebungstemperatur 5 Stunden 100 % der zu erwartenden Betriebsspannung anlegen.

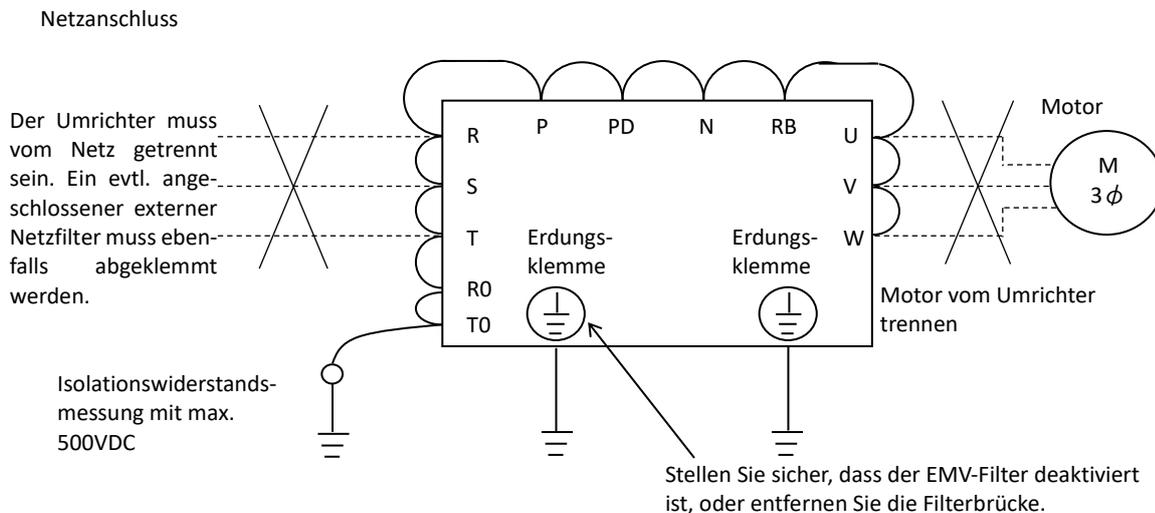
*5) Ein von Staub verstopftes Kühlgebläse muss vom Staub gereinigt werden. Anschließend dauert es u.U. 5 bis 10 Sekunden, bevor das Kühlgebläse erneut startet.

*6) Befolgen Sie die Anweisungen des Motorenherstellers.

6.3 Isolationswiderstandsmessung

- Vor Durchführung einer Isolationswiderstandsmessung müssen alle Anschlüsse zu anderen Komponenten entfernt werden, der integrierte Netzfilter muss inaktiviert werden.
- Eine Isolationswiderstandsmessung darf nur am Leistungsteil durchgeführt werden. Es darf keine Isolationsmessung an den Steuerklemmen durchgeführt werden.
- Die Isolationswiderstandsmessung darf mit maximal 500VDC gemacht werden.

- Vor der Isolationswiderstandsmessung muss der integrierte Netzfilter inaktiviert (Brücke entfernen) und die Klemmen R, S, T, U, V, W, P, PD, N, RB, RO und TO verbunden werden (siehe Abbildung unten).
- Nach der Isolationswiderstandsmessung muss das Verbindungskabel an R, S, T, U, V, W, P, PD, N, RB, RO und TO wieder entfernt und der Netzfilter wieder aktiviert werden.
- Je nach Modell ist kein Bremschopper integriert und deswegen keine RB-Klemme vorhanden. Siehe „Kapitel 7 – Spezifikationen“.



6.4 Hochspannungstest

- Es darf kein Hochspannungstest am Umrichter vorgenommen werden.

6.5 Anleitung zur Prüfung von Gleich- und Wechselrichtern in Umrichtern

- Das Leistungsteil kann mit einem Multimeter geprüft werden.
- ① Netzanschluss an den Klemmen R, S, T und Motorverdrahtung an den Klemmen U, V, W entfernen. Evtl. angeschlossenen Bremswiderstand an P, RB abklemmen.
- ② Multimeter-Messbereich: 1 Ω

(Prüfmethode)

- Messen und überprüfen Sie die Leitfähigkeit an allen Hauptkreisklemmen des Frequenzumrichters (R, S, T, U, V, W, RB, P, N), indem Sie die Polarität des Multimeters abwechselnd vertauschen.

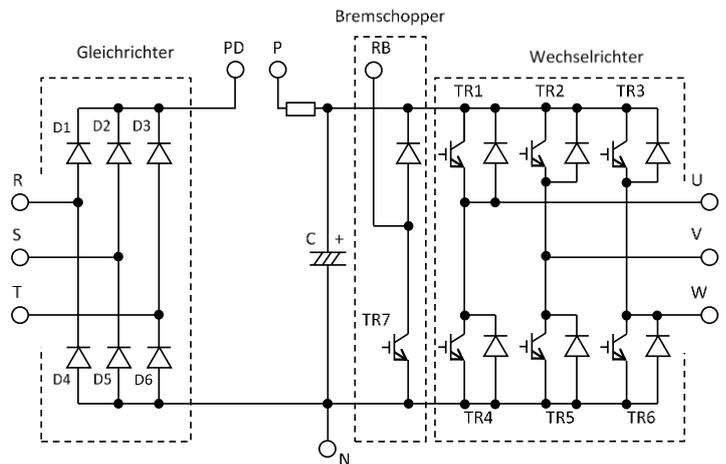
		Multimeter-Polarität		Gemessenes Ergebnis
		⊕ (Rot)	⊖ (Schwarz)	
Gleichrichter (Diodenmodul)	D1	R	PD	Kein Durchgang
		PD	R	Durchgang
	D2	S	PD	Kein Durchgang
		PD	S	Durchgang
	D3	T	PD	Kein Durchgang
		PD	T	Durchgang
D4	R	N	Durchgang	
	N	R	Kein Durchgang	
D5	S	N	Durchgang	
	N	S	Kein Durchgang	
D6	T	N	Durchgang	
	N	T	Kein Durchgang	
Wechselrichter (Transistormodul)	TR1	U	P	Kein Durchgang
		P	U	Durchgang
	TR2	V	P	Kein Durchgang
		P	V	Durchgang
	TR3	W	P	Kein Durchgang
		P	W	Durchgang
TR4	U	N	Durchgang	
	N	U	Kein Durchgang	
TR5	V	N	Durchgang	
	N	V	Kein Durchgang	
TR6	W	N	Durchgang	
	N	W	Kein Durchgang	
Bremschopper	TR7	RB	P	Kein Durchgang
		P	RB	Durchgang
		RB	N	Kein Durchgang
		N	RB	Kein Durchgang

*1) Vor Prüfung des Leistungsteils muss durch Spannungsmessung zwischen P und N sichergestellt sein, dass der Zwischenkreis vollständig entladen ist.

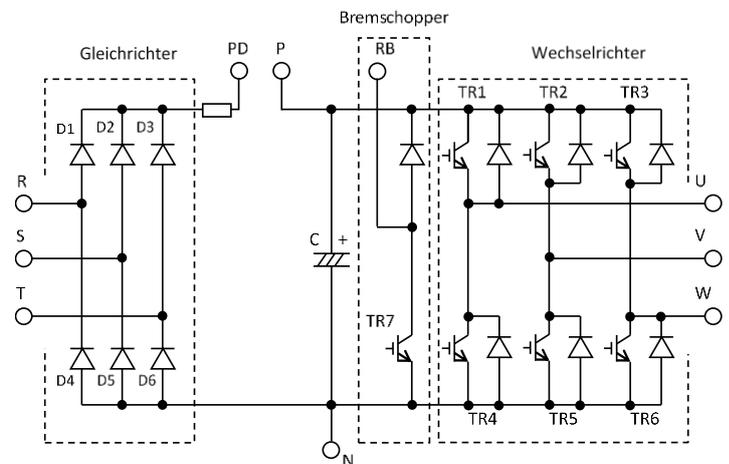
*2) Wenn kein Strom durch das Messgerät fließt wird ein unendlich hoher Wert angezeigt. Aufgrund des Einflusses der Zwischenkreiskondensatoren wird u.U. kurzzeitig ein anderer als ein unendlicher Wert angezeigt. Wenn ein Strom durch das Messgerät fließt wird u.U. ein Wert von ca. mehreren Zehnteln Ohm Ω angezeigt. Die Messergebnisse verschiedener Messgeräte können in gewissen Grenzen voneinander abweichen.

*3) In den nachfolgenden Modellen ist ein Bremschopper integriert (Klemme RB): P1-00044L...P1-01240L(ND004L...ND220L)
P1-00041H...P1-00620H(ND007H...ND220H)

Aufbau Leistungsteil
200V-Klasse: P1-00044-L...P1-00600-L
400V-Klasse: P1-00041-H...P1-00310-H

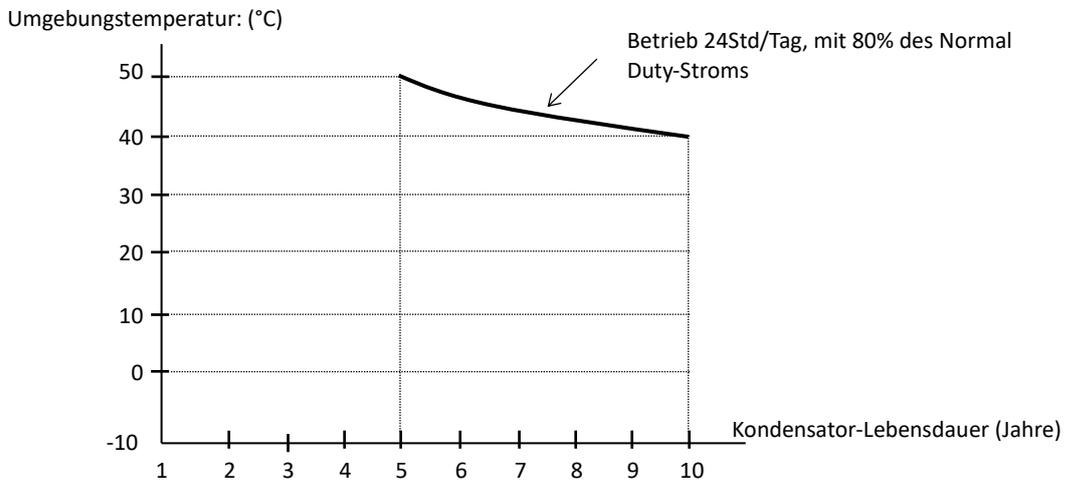


Aufbau Leistungsteil
200V-Klasse: P1-00800-L...P1-04300-L
400V-Klasse: P1-00400-H...P1-03160-H



6.6 Lebensdauer der Zwischenkreiskondensatoren

Lebensdauer der Zwischenkreiskondensatoren in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur



*1) Die Umgebungstemperatur wird in der Mitte, in 5cm Höhe von der Unterseite des Frequenzumrichters gemessen. Ist der Umrichter in einem Gehäuse installiert, dann versteht sich die Umgebungstemperatur als die Temperatur im Gehäuse.

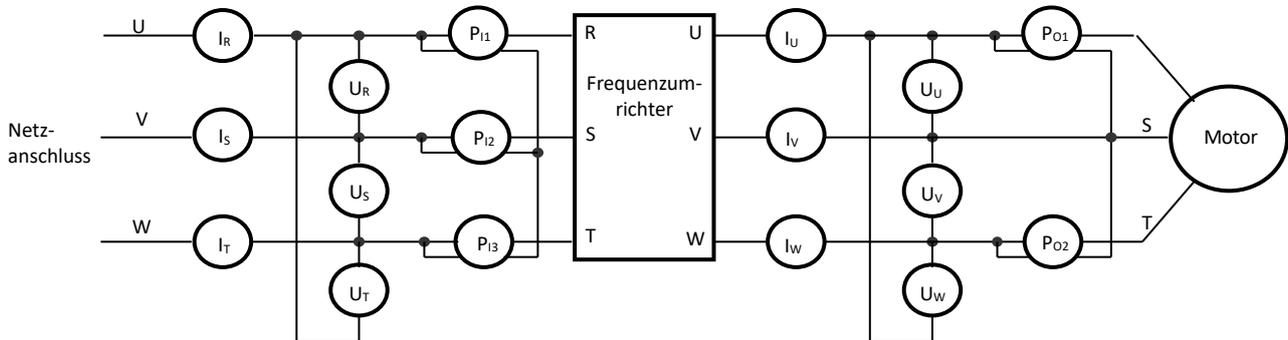
*2) Aufgrund der chemischen Reaktionen während des Betriebs haben die Zwischenkreiskondensatoren eine begrenzte Lebensdauer. Sie sollten nach 10 Jahren ausgewechselt werden. (Hierbei handelt es sich nicht um eine garantierte Lebensdauer, sondern um eine bei der Entwicklung kalkulierte theoretische Lebensdauer). Hohe Umgebungstemperaturen und hohe Belastungen verkürzen die Lebensdauer der Kondensatoren.

6.7 Lebensdauerwarnung

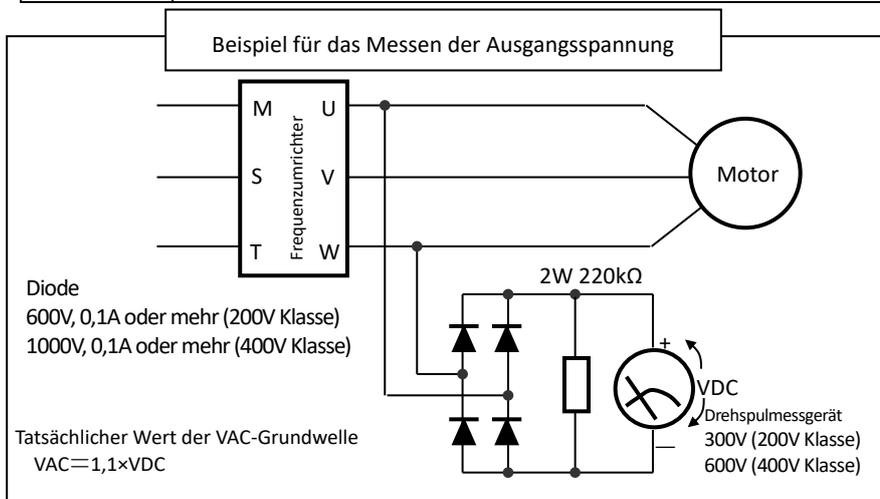
- Das Erreichen der Lebensdauer der Kühlgebläse und der Elektrolyt-Kondensatoren auf den Steuerplatinen (nicht für die Zwischenkreiskondensatoren!) kann unter [dC-16] oder mit den Digitalausgängen 030:[WAF] und 029:[WAC] angezeigt werden. Verwenden Sie diese Anzeigen als Hinweis die Komponenten auszutauschen. Die Informationen für die Anzeigen basieren auf der bei der Entwicklung ermittelten theoretischen Lebensdauer der Komponenten. Sie wird wesentlich beeinflusst von der Umgebungstemperatur, Belastung und Einschaltdauer. Um Probleme zu vermeiden, empfehlen wir eine frühzeitige Wartung.

6.8 Betriebsdaten messen

Standardausrüstung für das Messen von Leistung, Strom und Spannung am Umrichter-Ein- und -Ausgang.



Messgröße	Messpunkt	Messinstrument	Bemerkungen	Bezug
Eingangsspannung U_{IN}	R-S, S-T, T-R (U_R), (U_S), (U_T)	Dreheisenmessgerät oder vergleichbar bzw. TRUE-RMS-Digital-Multimeter.	Effektivwert	200V-Klasse: 200...240V, 50/60 Hz 400V-Klasse: 380...500V, 50/60 Hz
Eingangsstrom I_{IN}	R, S, T Strom (I_R), (I_S), (I_T)	Dreheisen-Amperemeter oder TRUE-RMS Strommesszange	Effektivwert	Bei unsymmetrischer Eingangsspannung $I_{IN}=(I_R+I_S+I_T)/3$
Eingangsleistung P_{IN}	R-S, S-T, T-R (P_{11})+(P ₁₂)+(P ₁₃)	Elektrodynamometer/Wattmeter	Effektivwert	Drei-Wattmeter-Methode
Eingangsleistungsfaktor Pf_{IN}	Berechnet aus den gemessenen Werten von Eingangsspannung (U_{IN}), Eingangsstrom (I_{IN}) und Eingangsleistung (P_{IN})			
		$Pf_{IN} = \frac{P_{IN}}{\sqrt{3} \times U_{IN} \times I_{IN}} \times 100$		
Ausgangsspannung U_{OUT}	U-V, V-W, W-U (U_U), (U_V), (U_W)	Dreheisenmessgerät oder vergleichbar bzw. TRUE-RMS-Digital-Multimeter.	Effektivwert der Grundwelle	
Ausgangsstrom I_{OUT}	U-V, V-W, W-U Strom (I_U), (I_V), (I_W)	Dreheisen-Amperemeter oder TRUE-RMS Strommesszange	Effektivwert	
Ausgangsleistung P_{OUT}	U-V, V-W (P_{O1})+(P _{O2})	Elektrodynamometer/Wattmeter	Effektivwert	Zwei-Wattmeter-Methode (Oder Drei-Wattmeter- Methode)
Ausgangsleistungsfaktor Pf_{OUT}	Berechnet aus den gemessenen Werten von Ausgangsspannung (U_{OUT}), Ausgangsstrom (I_{OUT}) und Ausgangsleistung (P_{OUT})			
		$Pf_{OUT} = \frac{P_{OUT}}{\sqrt{3} \times U_{OUT} \times I_{OUT}} \times 100$		



Beim Messen...

1. Für das Messen der Ausgangsspannung ein Gerät verwenden, das den Effektivwert der Grundwelle misst. Für das Messen des Stroms oder der Leistung ein Gerät verwenden, das den Gesamt-Effektivwert misst.
2. Da die Frequenzumrichter-Ausgangsspannung eine PWM-Spannung ist, besteht ein großer Spielraum für Messfehler, insbesondere bei niedrigen Frequenzen. Einige Messgeräte mögen für die Messung der Ausgangsspannung ungeeignet sein.

Kapitel 7. Technische Daten

7.1 200V-Klasse

Typ P1-****-L		00044	00080	00104	00156	00228	00330	00460	00600	00800	00930	01240	01530	01850	02290	02950		
Empfohlene Motornennleistung (4Pol-Motor)	VLD	0,75kW	1,5kW	2,2kW	3,7kW	5,5kW	7,5kW	11kW	15kW	18,5kW	22kW	30kW	37kW	45kW	55kW	75kW		
	LD	0,75kW	1,5kW	2,2kW	3,7kW	5,5kW	7,5kW	11kW	15kW	18,5kW	22kW	30kW	37kW	45kW	55kW	75kW		
	ND	0,4kW	0,75kW	1,5kW	2,2kW	3,7kW	5,5kW	7,5kW	11kW	15kW	18,5kW	22kW	30kW	37kW	45kW	55kW		
Ausgang	Ausgangs- nennstrom	VLD	4,4A	8,0A	10,4A	15,6A	22,8A	33,0A	46,0A	60,0A	80,0A	93,0A	124A	153A	185A	229A	295A	
		LD	3,7A	6,3A	9,4A	12,0A	19,6A	30,0A	40,0A	56,0A	73,0A	85,0A	113A	140A	169A	210A	270A	
		ND	3,2A	5,0A	8,0A	11,0A	17,5A	25,0A	32,0A	46,0A	64,0A	76,0A	95,0A	122A	146A	182A	220A	
	Überlast- barkeit	VLD	110% 60s / 120% 3s															
		LD	120% 60s / 150% 3s															
		ND	150% 60s / 200% 3s															
	Ausgangs-nenn- spannung		3~200...240V, entsprechend der Eingangsspannung															
	Nenn- leistung [kVA]	200V	VLD	1,5kVA	2,8kVA	3,6kVA	5,4kVA	7,9kVA	11,4kVA	15,9kVA	20,8kVA	27,7kVA	32,2kVA	43,0kVA	53,0kVA	64,1kVA	79,3kVA	102,2
			LD	1,3kVA	2,2kVA	3,3kVA	4,2kVA	6,8kVA	10,4kVA	13,9kVA	19,4kVA	25,3kVA	29,4kVA	39,1kVA	48,5kVA	58,5kVA	72,7kVA	93,5kVA
			ND	1,1kVA	1,7kVA	2,8kVA	3,8kVA	6,1kVA	8,7kVA	11,1kVA	15,9kVA	22,2kVA	26,3kVA	32,9kVA	42,3kVA	50,6kVA	63,0kVA	76,2kVA
240V		VLD	1,8kVA	3,3kVA	4,3kVA	6,5kVA	9,5kVA	13,7kVA	19,1kVA	24,9kVA	33,3kVA	38,7kVA	51,5kVA	63,6kVA	76,9kVA	95,2kVA	122,6	
		LD	1,5kVA	2,6kVA	3,9kVA	5,0kVA	8,1kVA	12,5kVA	16,6kVA	23,3kVA	30,3kVA	35,3kVA	47,0kVA	58,2kVA	70,3kVA	87,3kVA	112,2	
		ND	1,3kVA	2,1kVA	3,3kVA	4,6kVA	7,3kVA	10,4kVA	13,3kVA	19,1kVA	26,6kVA	31,6kVA	39,5kVA	50,7kVA	60,7kVA	75,7kVA	91,5kVA	
Eingang	Eingangs- nennstrom *1)	VLD	5,2A	9,5A	12,4A	18,6A	27,1A	39,3A	54,8A	71,4A	95,2A	110,7A	147,6A	182,1A	220,2A	272,6A	351,2A	
		LD	4,4A	7,5A	11,2A	14,3A	23,3A	35,7A	47,6A	66,7A	86,9A	101,2A	134,5A	166,7A	201,2A	250,0A	321,4A	
		ND	3,8A	6,0A	9,5A	13,1A	20,8A	29,8A	38,1A	54,8A	76,2A	90,5A	113,1A	145,2A	173,8A	216,7A	261,9A	
	Eingangs-nenn- Spannung *2)		Steuerteil: 1~200...240V, +10%, -15%, 50Hz/60Hz, ±5%															
			Leistungsteil: 3~200...240V, +10%, -15%, 50Hz/60Hz, ±5%															
	Eingang- leistung *3)	VLD	2,0kVA	3,6kVA	4,7kVA	7,1kVA	10,3kVA	15,0kVA	20,9kVA	27,2kVA	36,3kVA	42,2kVA	56,3kVA	69,4kVA	83,9kVA	103,9	133,8	
LD		1,7kVA	2,9kVA	4,3kVA	5,4kVA	8,9kVA	13,6kVA	18,1kVA	25,4kVA	33,1kVA	38,6kVA	51,3kVA	63,5kVA	76,7kVA	95,3kVA	122,5		
ND		1,5kVA	2,3kVA	3,6kVA	5,0kVA	7,9kVA	11,3kVA	14,5kVA	20,9kVA	29,0kVA	34,5kVA	43,1kVA	55,3kVA	66,2kVA	82,6kVA	99,8kVA		
Taktfrequenz- Einstellbereich *4)	VLD	0,5...10kHz																
	LD	0,5...12kHz																
	ND	0,5...16kHz																
Startmoment *5)		200%/0,3Hz																
Brems- chopper	Bremschopper	Bremschopper integriert												Bremschopper nicht integriert				
	Minimaler zulässiger Ohmwert	50Ω	50Ω	35Ω	35Ω	35Ω	16Ω	10Ω	10Ω	7,5Ω	7,5Ω	5Ω	-	-	-	-		
Abmes- sungen *6)	Höhe [mm]	255	255	255	255	255	260	260	260	390	390	390	540	550	550	700		
	Breite [mm]	150	150	150	150	150	210	210	210	245	245	245	300	390	390	480		
	Tiefe [mm]	140	140	140	140	140	170	170	170	190	190	190	195	250	250	250		
Schutzart		IP20 – UL offener Typ																
Masse ca.		4kg	4kg	4kg	4kg	4kg	7kg	7kg	7kg	16kg	16kg	16kg	22kg	30kg	30kg	43kg		

- *1) Der Eingangsnennstrom ist der Strom, bei Nennstrom am Ausgang, am Eingang aufgenommen wird. Der Eingangsnennstrom ist abhängig von der Netzimpedanz.
- *2) Nachfolgende Angaben gemäß Niederspannungsrichtlinie (LVD):
- Verschmutzungsgrad 2
- Überspannungskategorie 3
- *3) Die Eingangsleistung ist kalkuliert aus dem Ausgangsnennstrom und einer Netzspannung von 220V. Die Eingangsleistung ist abhängig von der Netzimpedanz.
- *4) Die Taktfrequenz unter [bb101]/[bb201] muss mindestens 10x größer sein als die maximale Ausgangsfrequenz. Für Asynchronmotoren sollte die Taktfrequenz mindestens 2kHz betragen. (Ausnahme: Bei Regelverfahren U/f-Steuerung [A121]=00...07). Für Synchron- (SM) und Permanentmagnetmotoren (PMM) stellen Sie die Trägerfrequenz auf mindestens 8kHz.
- *5) Das angegebene Startmoment wurde im Regelverfahren SLV ([AA121]=08) in Verbindung mit den Hitachi-Standard- Motordaten ermittelt. Das Drehmoment kann bei Einsatz eines anderen Regelverfahrens oder anderen Motors geringer ausfallen.
- *6) Die angegebene Tiefe berücksichtigt nicht die Höhe der VOP-Tasten. Beim Einsatz eines Optionsmoduls erhöht sich die Tiefe. Weitere Information finden Sie in der Anleitung (User's guide) der jeweiligen Option.

SJ-P1 Basic Guide

7.2 400V-Klasse

Typ P1-****-H		00041	00054	00083	00126	00175	00250	00310	00400	00470	00620	00770	00930	01160	01470	01760	02130	02520	03160	03720	04320	04860	05200		
Empfohlene Motornenn- leistung [kW] (4Pol-Motor)	VLD	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	185	200	220	250		
	LD	1,5	2,2	3,0	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	185	200	220	250		
	ND	0,75	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	185	200	220		
Ausgang	Ausgangs- nennstrom *1	VLD	4,1	5,4	8,3	12,6	17,5	25,0	31,0	40,0	47,0	62,0	77,0	93,0	116,0	147	176	213	252	316	372	432	486	520	
		LD	3,1	4,8	6,7	11,1	16,0	22,0	29,0	37,0	43,0	57,0	70,0	85,0	105,0	135	160	195	230	290	341	395	446	481	
		ND	2,5	4,0	5,5	9,2	14,8	19,0	25,0	32,0	39,0	48,0	61,0	75,0	91,0	112	150	180	217	260	310	370	405	450	
	Überlast- barkeit	VLD	110% 60s / 120% 3s																						
		LD	120% 60s / 150% 3s																						
		ND	150% 60s / 200% 3s																						
	Ausgangsnenn- spannung		3~380...500V, entsprechend der Eingangsspannung																						
	Nenn- leist. [kVA]	400V	VLD	2,8	3,7	5,8	8,7	12,1	17,3	21,5	27,7	32,6	43,0	53,3	64,4	80,4	101,8	121,9	147,6	174,6	218,9	257,7	299,2	336,7	360,2
			LD	2,1	3,3	4,6	7,7	11,1	15,2	20,1	25,6	29,8	39,5	48,5	58,9	72,7	93,5	110,9	135,1	159,3	200,9	236,2	273,6	308,9	333,2
			ND	1,7	2,8	3,8	6,4	10,3	13,2	17,3	22,2	27,0	33,3	42,3	52,0	63,0	77,6	103,9	124,7	150,3	180,1	214,7	256,3	280,5	311,7
500V		VLD	3,6	4,7	7,2	10,9	15,2	21,7	26,8	34,6	40,7	53,7	66,7	80,5	100,5	127,3	152,4	184,5	218,2	273,7	322,1	374,1	420,8	450,3	
		LD	2,7	4,2	5,8	9,6	13,9	19,1	25,1	32,0	37,2	49,4	60,6	73,6	90,9	116,9	138,6	168,9	199,2	251,1	295,3	342,0	386,2	416,5	
		ND	2,2	3,5	4,8	8,0	12,8	16,5	21,7	27,7	33,8	41,6	52,8	65,0	78,8	97,0	129,9	155,9	187,9	225,2	268,4	320,4	350,7	389,7	
Eingang	Eingangs- nennstrom [A] *2	VLD	4,9	6,4	9,9	15,0	20,8	29,8	36,9	47,6	56,0	73,8	91,7	110,7	138,1	175,0	209,5	253,6	300,0	376,2	442,9	514,3	578,6	619,1	
		LD	3,7	5,7	8,0	13,2	19,0	26,2	34,5	44,0	51,2	67,9	83,3	101,2	125,0	160,7	190,5	232,1	273,8	345,2	406,0	470,2	531,0	572,6	
		ND	3,0	4,8	6,5	11,0	17,6	22,6	29,8	38,1	46,4	57,1	72,6	89,3	108,3	133,3	178,6	214,3	258,3	309,5	369,1	440,5	482,1	535,7	
	Nenneingangs-AC- Spannung *3)		Steuerteil: 1~380...500V, +10 %, -15% Leistungsteil: 3~380...500V, +10 %, -15%, 50 Hz/60 Hz, ±5 %																						
	Eingang- leistung [kVA] *4)	VLD	3,7	4,9	7,5	11,4	15,9	22,7	28,1	36,3	42,6	56,3	69,9	84,4	105,2	133,4	159,7	193,2	228,6	286,7	337,5	391,9	440,9	471,8	
		LD	2,8	4,4	6,1	10,1	14,5	20,0	26,3	33,6	39,0	51,7	63,5	77,1	95,3	122,5	145,2	176,9	208,7	263,1	309,4	358,4	404,6	436,4	
		ND	2,3	3,6	5,0	8,3	13,4	17,2	22,7	29,0	35,4	43,5	55,3	68,0	82,6	101,6	136,1	163,3	196,9	235,9	281,3	335,7	367,4	408,3	
Taktfrequenz- Einstellbereich *5)	VLD	0,5...10kHz														0,5...8kHz									
	LD	0,5...12kHz														0,5...8kHz									
	ND	0,5...16kHz														0,5...10kHz									
Startmoment *6)		200%/0,3Hz														180%/0,3Hz									
Bremsen	Bremschopper	Bremschopper integriert														*8)		Bremschopper nicht integriert							
	Minimal zul. Ohmwert (Ω)	100Ω	100Ω	100Ω	70Ω	70Ω	35Ω	35Ω	24Ω	24Ω	20Ω	15Ω	15Ω	10Ω	10Ω	---									
Abmessungen	Höhe [mm]	255	255	255	255	260	260	260	390	390	390	540	550	550	700	700	740	740	995	995	995	995			
	Breite [mm]	150	150	150	150	210	210	210	245	245	245	300	390	390	390	390	480	480	480	680	680	680	680		
	Tiefe*7 [mm]	140	140	140	140	170	170	170	190	190	190	195	250	250	250	270	270	270	270	370	370	370	370		
Schutzart		IP20 – UL offener Typ																							
Masse ca.		4kg	4kg	4kg	4kg	7kg	7kg	7kg	16kg	16kg	16kg	22kg	30kg	30kg	30kg	55kg	55kg	70kg	70kg	95	125	125	125		

- *1) Für einige Modelle ist Derating in Abhängigkeit der Taktfrequenz erforderlich. Details dazu, siehe P1 Users Guide, Kapitel 20.4.
- *2) Der Eingangsnennstrom ist der Strom, bei Nennstrom am Ausgang, am Eingang aufgenommen wird. Der Eingangsnennstrom ist abhängig von der Netzimpedanz.
- *3) Nachfolgende Angaben gemäß Niederspannungsrichtlinie (LVD):
- Verschmutzungsgrad 2
- Überspannungskategorie 3 (Netzspannung 380...460V)
- Überspannungskategorie 2 (Netzspannung >460V)
- *4) Die Eingangsleistung ist kalkuliert aus dem Ausgangsnennstrom und einer Netzspannung von 440V. Die Eingangsleistung ist abhängig von der Netzimpedanz.
- *5) Die Taktfrequenz unter [bb101]/[bb201] muss mindestens 10x größer sein als die maximale Ausgangsfrequenz. Für Asynchronmotoren sollte die Taktfrequenz mindestens 2kHz betragen. (Ausnahme: Bei Regelverfahren U/f-Steuerung [A121]=00...07). Für Synchron- (SM) und Permanentmagnetmotoren (PMM) stellen Sie die Trägerfrequenz auf mindestens 8kHz.
- *6) Das angegebene Startmoment wurde im Regelverfahren SLV ([AA121]=08) in Verbindung mit den Hitachi-Standard- Motordaten ermittelt. Das Drehmoment kann bei Einsatz eines anderen Regelverfahrens oder anderen Motors geringer ausfallen.
- *7) Die angegebene Tiefe berücksichtigt nicht die Höhe der VOP-Tasten. Beim Einsatz eines Optionsmoduls erhöht sich die Tiefe. Weitere Information finden Sie in der Anleitung (User's guide) der jeweiligen Option.
- *8) Ein integrierter Bremschopper kann bei Bestellung optional geordert werden. Alternativ kann bei Bedarf bei diesen beiden Typen, wie auch bei den größeren Typen ein optionaler Bremschopper extern an P und N angeschlossen werden.
- *9) Eingangsstrom und Eingangsleistung der Typen P1-03720...05200-HFEF sind angegeben unter der Voraussetzung, dass eine Netz- oder Zwischenkreis-drossel installiert ist.

7.3 Allgemeine technische Daten

Arbeitsprinzip		PWM sinus kodiert		
Ausgangsfrequenzbereich *1)		0...590Hz		
Frequenzgenauigkeit		Für die höchste Frequenz digital ± 0,01%, analog ±0,2% (25°C±10°C)		
Frequenzauflösung		Digital: 0,01Hz Analog: Max. Frequenz/4000 (Ai1 / Ai2: 12 bit/0...+10V oder 0...+20mA, Ai3: 12 bit/-10...+10 V)		
Regelverfahren		Asynchron	Uf-Kennlinie (konstantes/reduziertes Drehmoment/frei/ohne/mit Rückführung), Auto-Boost (ohne/mit Rückführung), Geberlose Vektorregelung SLV/0Hz-SLV, Vektorregelung mit Rückführung CLV	
		Synchron/PM	Verfahren zum Betrieb von Synchron-Permanentmagnetmotoren	
Drehzahlschwankungen *3)		±0,5% (Geberlose Vektorregelung SLV)		
Hoch-/Runterlaufzeit		0...3600s (Linear, S-Kurve, U-Kurve, U-Kurve invertiert, S-Kurve für Aufzüge)		
Display *4)		Ausgangsfrequenz, Ausgangsstrom, Drehmoment, Störmelderegister, Zustand Digitale Ein- und Ausgänge, Wert an den Analogeingängen, Konfigurierung Analogeingänge, Ein-/Ausgangsleistung, FU-Status, Zwischenkreisspannung usw. Weitere Details, siehe Kapitel 4.1		
Startfunktionen		Start mit DC-Bremse, Drehzahlsynchronisierung, Start mit reduzierter Spannung, Automatischer Wiederanlauf nach Störung.		
Stopp-Funktionen		Freilaufstopp, Runterlauftrampe, DC Bremsen automatisch oder mit Digitaleingang (Bremsmoment, Bremszeit und Charakteristik einstellbar)		
Kippschutzfunktion		Strombegrenzung, Überstromunterdrückung, Überspannungsunterdrückung		
Schutz-/Überwachungsfunktionen *5)		Überstrom, Motorüberlast, Umrichterüberlast, Bremswiderstand überlastet, Überspannung, Unterspannung, Kurzzeitiger Netzausfall, Netzphasenausfall, IGBT-Störung, Motorphasenausfall, Erdschluss bei Netz-Ein, Übertemperatur, Kühlgebläse-Drehzahl, Motorthermistor, Bremsensteuerung, Echtzeituhr/Batterie. Weitere Details Kapitel 5 „Fehlersuche“ beschrieben.		
Sonstige Funktionen		Frei einstellbare U/f-Kennlinie (7 Stützpunkte), Maximale/Minimale Betriebsfrequenz, 3 Frequenzsprünge, Manueller Boost, Energiesparbetrieb, Analogausgangssignalanpassung, Startfrequenz, Taktfrequenzanpassung, Elektronischer Motorschutz (3 Stützpunkte), Analog Sollwertsignalanpassung, verschiedene Frequenzsollwertquellen, Automatischer Wiederanlauf, AutoReset, 5 programmierbare Digitalausgänge, 1 Relais, 1 Relais-Wechselkontakt, 4 PID-Regler, Geführter Runterlauf bei Netz-Aus, Bremsensteuerung, Autotuning (statisch/dynamisch). Weitere Details siehe Kapitel 4.1.		
Eingang	Frequenzsollwert-vorgabe	VOP-Bedienfeld	Pfeiltasten [AA101]=07.	
		Analogsignal *6)	Ai1/Ai2 (Spannungseingang)	0...10VDC eingestellt mit DIP-Schalter (Eingangsimpedanz: 10kΩ)
			Ai1/Ai2 (Stromeingang)	0...20mA eingestellt mit DIP-Schalter (Eingangsimpedanz: 100Ω)
			Ai3 (Spannungseingang)	-10...10VDC (Eingangsimpedanz: 10kΩ)
			Festfrequenzen	16 Festfrequenzen über Digitaleingänge CF1...CF4 binär abrufbar
			Impulsfrequenz	[AA101]=12/13; Maximal 32kHzx2
	Serielle Schnittstelle	RS485 serielle Kommunikation (Protokoll: Modbus-RTU)		
	Start-Befehl-Vorgabe	VOP-Bedienfeld	Mit RUN/Stopp-Taste (Drehrichtung: [AA-12])	
		Digitalsignal	-Digitaleingang FW:Start Rechtslauf; Digitaleingang RV: Start Linkslauf ([AA111]=00) -3-Draht: STA: Start; STP: Stopp; F/R: Drehrichtung ([AA111]=01)	
		Serielle Schnittstelle	RS485 serielle Kommunikation (Protokoll: Modbus-RTU, max. 115,2kbps)	
Digitaleingänge	11 Digitaleingänge davon 2 (A und B) zum Einlesen von Impulssignalen geeignet (max. 32kHz) FW (Rechtslauf)/RV (Linkslauf), CF1...CF4 (Festfrequenz 0...15, binär), SF1...SF7 (Festfrequenz 1...7, bit), ADD (Frequenz [AA106] addieren), SCHK (Aktivierung Frequenzsollwert 2), STA (3-Draht-Start)/STP(3-Draht- Stopp)/FR (3-Draht-Drehrichtung), AHD (Analog Sollwert halten, FUP (Frequenz erhöhen)/FDN (Frequenz verringern), UDC (Frequenz zurücksetzen), F-OP (Frequenzsollwert und Start/Stopp-Quelle umschalten), SET(Parameter für Motor 2 aktivieren), RS (Reset), JG (Tippbetrieb), DB (DC-Bremse), 2CH (Zeitrampe 2), FRS (Reglersperre), EXT (Störung extern), USP (Einschaltsperr), CS (Netzschweranlauf), SFT (Parametersicherung), BOK (Bremsenfreigabebestätigung), OLR (Stromgrenze 2 aktiv), KHC (Netz-kWh [dA-32] löschen), OKHC (Motor-kWh [dA-36] löschen), PID (PID1 deaktivieren), PIDC (PID1 Integralwert löschen), PID2 (PID2 deaktivieren), PIDC2 (PID2 Integralwert löschen), SVC1...SVC4 (PID1 Festsollwert 0...15, binär), PRO (PID Regelparameter 2), PIO1, PIO2 (PID-Ausgangsaktivierung PID1...PID4), SLEP (PID-Sleepfunktion)/WAKE (PID-Sleepfunktion aufheben), TL (Drehmomentbegrenzung aktivieren), TRQ1/2 (Aktivierung Drehmomentgrenze [bA112...bA115]), PPI (Drehzahlregler Vektorregelung P-Regler), CAS (Drehzahlregler Vektorregelung Regelparameter 2), SON (Servo-ON), FOC (Vormagnetisieren), ATR (Drehmomentregelung), TBS (Drehmomentoffset), ALP (0-Impuls-Orientierung), LAC (Zeitrampe=0s), PCLR (Istposition löschen), STAT (Impulsketteneingang aktiv), PUP (Positionsoffset addieren), PDN (Positionsoffset subtrahieren), CP1...CP4 (Position 0...15, binär), ORL (Anschluss Referenzschalter), ORG (Start Referenzierung) FOT (Drehmomentgrenze Rechtslauf), ROT (Drehmomentgrenze Linkslauf), SPD (Drehzahlsteuerung aktiv), PSET (Wert für aktuelle Position zuweisen), Mi1...Mi11 (EzSQ-Programm Digitaleingang X(00)...X(10)), PCC (Impulszähler [dA-28] löschen), ECOM (EzCOM Aktivierung), PRG (EzSQ Programmstart), HLD (Ausgangsfrequenz halten), REN (Run enable). DISP (Display-Verriegelung), PLA (Impulseingang A), PLB (Impulseingang B), EMF (Not-Betrieb), DTR (Trace-Start), TCT (Positions-Teach-In); Details siehe Kapitel 4 „Digitaleingänge“.			
Backup-Steuerspannung	P+/P-: 24VDC Eingang (zulässige Spannung: 24V±10 %)			
Funktionale Sicherheit STO	2 Eingänge			
Thermisto	1 Eingang (PTC oder NTC Widerstand)			

- *1) Der zulässige Ausgangsfrequenzbereich hängt von Regelverfahren [AA111] und vom verwendeten Motor ab. Konsultieren Sie bitte den Motorenhersteller wenn Frequenzen >60Hz gefahren werden sollen.
- *2) Bitte beachten Sie, dass es nach Ändern des Regelverfahrens möglicherweise notwendig ist die Motorregelung durch Anpassen von Motordaten zu optimieren. Erfolgt das nicht, so wird das gewünschte Drehmoment vielleicht nicht erreicht oder es wird eine Störung ausgelöst.
- *3) Der erforderliche Frequenz-/Drehzahlbereich wird durch den Kunden bzw. die Anlage vorgegeben. Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte den Hitachi-Service.
- *4) Die Angaben der Eingangs- und Ausgangsleistung sind Referenzwerte, die nicht geeignet sind zur Berechnung der Energieeffizienz. Zur exakten Bestimmung verwenden Sie bitte externe Messgeräte.
- *5) Ein IGBT-Fehler [E030] kann auf einen Kurzschlussschutz zurückzuführen sein oder auf einen IGBT-Defekt. Je nach Betriebszustand des Frequenzumrichters kann anstelle des IGBT-Fehlers auch der Fehler Überstrom [E001] auftreten.
- *6) Die Eingänge Ai1/Ai2 wurden werksseitig als Spannungseingänge auf 9,8V und als Stromeingänge auf 19,6mA abgeglichen. Abgleich der Analogeingänge, siehe [Cb-30]...[Cb-35]

7.3 Allgemeine technische Daten (Fortsetzung)

Ausgang	Digitalausgänge	5 Stück Open-Collector-Ausgänge, 1 Relais, 1 Relais-Wechselkontakt	
	Relais/ Relaiswechselkontakt	RUN (Betrieb), FA1...FA5 (Frequenz erreicht/überschritten/überfahren), IRDY (Frequenzumrichter bereit), FWR (Rechtslauf), RVR (Linkslauf), FREF (Frequenzsollwertquelle=VOP), REF (Start-Befehl-Quelle=VOP), SETM (Einstellungen für Motor 2 aktiv), OPO (Option-aktiv), AL (Störung), MJA (Hardwarestörung), OTQ (Drehmoment überschritten*7)), IP (Kurzzeitiger Netzausfall), UV (Unterspannung), TRQ (Drehmomentbegrenzung aktiv), IPS (Netzausfallverhalten aktiv), RNT (Betriebszeit überschritten), ONT (Netz-Ein-Zeit überschritten), THM (Motor-Überlastwarnung), THC (Umrichter-Überlastwarnung), WAC (Kondensator Lebensdauerwarnung), WAF (Kühlgebläse Lebensdauerwarnung), FR (Startbefehl), OHF (Kühlkörpertemperatur überschritten), LOC/LOC2 (Strom unterschritten), OL/OL2 (Strom unterschritten 2), BRK (Bremsenfreigabe)/BER (Bremsenfehler)/CON (Schützsteuerung), ZS (Frequenz unterschritten), DSE (Drehzahlabweichung), PDD (Positionsabweichung), POK (Position erreicht), PCMP (Impulszählervergleich), OD/OD2 (PID-Regelabweichung), FBV/FBV2 (PID-Istwertüberwachung), NDC (RS485-Kommunikation unterbrochen), Ai1Dc/Ai2Dc/Ai3Dc (Analogsignal unterbrochen), WCAi1/WCAi2/WCAi3 (Analogsignal vergleichen), LOG1...LOG7 (Logische Verknüpfung), MO1...MO7 (EzSQ-Programm Digitalausgang Y(00)...Y(07)), WFT (Warte Startsignal für Tracing), TRA (Tracing), LBK (Niedrige Batteriespannung), OVS (Netzüber-spannung), Details siehe Kapitel 4 „Digitalausgänge“.	
	ED+/ED- 2xAnalogausgänge 1xPWM-Ausgang*8)	Funktionale Sicherheit-Diagnoseausgang Programmierung der Ausgänge mit verschiedenen Funktionen möglich	
EMV-Filter *9)		Der EMV-Filter kann aktiviert/inaktiviert werden (Aktivierung/Inaktivierung kann sich von Modell zu Modell unterscheiden)	
PC-Anschluss		USB Micro-B	
Betriebsumgebung	Umgebungstemperatur *14)	ND	-10...50 °C
		LD	-10...45 °C
		VLD	-10...40 °C
	Lagertemperatur *10)	-20...65 °C	
	Luftfeuchtigkeit	20...90% RH (Keine Kondensation zulässig)	
	Vibration/Stoßbelastung *11)	Typen einschließlich P1-01240L/P1-00620H	5,9m/s ² (0,6G), 10...55Hz
Aufstellhöhe *12)	Typen ab P1-01530L/P1-00770H Maximale Höhe von 1000m, ohne Gase oder Staub.		
Lebensdauer der Komponenten	Die Lebensdauer der Zwischenkreiskondensatoren beträgt 10 Jahre. Die Lebensdauer des Lüftungsgebläses beträgt 10 Jahre.		
Konformitätsstandards *13)	UL, cUL, CE, RCM, KC (in Vorbereitung), EAC (in Vorbereitung), NK (in Vorbereitung), Sicherheitsfunktionen (STO: SIL, Kat 3/PLe) (in Vorbereitung)		
Gehäusefarbe	Schwarz		
Optionssteckplätze	3 Optionssteckplätze frontseitig		
Steckoptionen	Ein-/Ausgänge	Option Analoge Ein- und Ausgänge, Option Relais	
	Kommunikation	Ethernet (Modbus TCP), EtherCAT, PROFIBUS DP, PROFINET	
	Inkrementalgeber	Option zum Anschluss eines SVTTL-Inkrementalgebers	
	Temperatursensor	Optionaler Temperaturmesssensor	
Funktionale Sicherheit	Option für verschiedene Sicherheitsfunktionen		
Sonstige Optionen	Bremswiderstand, Bremschopper, Netzdrossel, Motordrossel, Zwischenkreisdrossel, Netzfilter, Sinusfilter, Programmierkabel, Programmiersoftware ProDriveNext		

- *7) Die Schaltschwelle kann in Abhängigkeit des verwendeten Motors sowie der Parametereinstellungen schwanken.
- *8) Aufgrund der Toleranz der Messkreise unterliegen die Analogausgänge einem gewissen Fehler. Insbesondere bei maximalem Ausgangswert 10V bzw. 20mA können geringe Abweichungen auftreten. Abgleich der Analogausgänge Ao1, Ao2 sowie des PWM-Ausgangs erfolgt unter [Cd-01]...[Cd-.34]. Einige Daten können nicht an den Analogausgängen signalisiert werden.
- *9) Zur Aktivierung des integrierten EMV-Filters muss der Frequenzumrichter geerdet werden.
- *10) Die Lagertemperatur ist auch die Temperatur während des Transports.
- *11) In Übereinstimmung mit den Testmethoden von JIS C 60068-2-6:2010 (IEC 60068-2-6:2007).
- *12) Bei Aufstellhöhen >1000m ü. NN muss berücksichtigt werden dass sich der atmosphärische Druck pro 100m-Höhe um 1% verringert. Aus diesem Grund muss ab 1000m ü. NN pro 100m eine Leistungsreduzierung von 1% berücksichtigt werden. Ab 2500m kontaktieren Sie bitte den Hitachi-Service.
- *13) Spannungsabstände sind in Übereinstimmung mit den UL- und CE-Richtlinien.
- *14) Die max. zulässige Versorgungsspannung der 400V-Klasse-Frequenzumrichter beträgt 500VAC. Übersteigt die Spannung 500VAC aufgrund von Spannungsschwankungen, dann darf die Umgebungstemperatur 40°C nicht übersteigen.
- *15) Modbus® ist eingetragenes Warenzeichen von Schneider Automation Inc.
EtherCAT® ist eingetragenes Warenzeichen patentierte Technologie, lizenziert von Beckhoff Automation GmbH, Deutschland
PROFIBUS® und PROFINET® ist eingetragenes Warenzeichen von PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO)
CC-Link® ist eingetragenes Warenzeichen von Mitsubishi Electric Co.
DeviceNet® ist eingetragenes Warenzeichen von Open DeviceNet Vendor Association, Inc

7.4 Strom-Derating

Bei Taktfrequenzen >2,1kHz oder Lasteeinstellungen LD/VLD, bitte berücksichtigen Sie die Strom-Derating-Kurven im User's Guide.

Anhang

P1, Vers. 2.01 Ergänzung

Diese Ergänzung beschreibt in der Vers. 2.01 hinzugefügte oder geänderte Funktionen.

1. Hinzugefügte Funktionen

Nr.	Funktion	Vers. 2.01	Vers. 2.00 oder niedriger
1	VOP-Bedienfeld-Sprache	Folgende Sprachen wählbar: -Englisch -Japanisch -Französisch -Spanisch -Türkisch -Polnisch -Tschechisch	Folgende Sprachen wählbar: -Englisch -Japanisch

Sprache auswählen: [Menu], [03 System setting], [01 Language]

Wird in [01 Language] [01 Controller] ausgewählt, dann ist die Sprache Japanisch bei den Geräten, die auf -LFF oder HFF enden bzw. Englisch bei Geräten, die auf -HFEF, -LFUF oder HFUF enden.

2. Geänderte Funktionen

Die im Folgenden beschriebenen Änderungen der Vers. 2.01 basieren auf der Vers. 2.00. Wenn entsprechende Funktionen in der Vers. 2.00 verwendet werden, müssen in Zukunft die Änderungen berücksichtigt werden.

Nr.	Inhalt	Punkt	Vers. 2.01	Vers. 2.00 oder niedriger
1	Ausgangssignal der Ausgänge Ao1, Ao2 bei Verwendung als Stromsignal *1)	Stromsignalbereich *2)	0...20mA	4...20mA
2	Schaltlogik des Ausgangssignal „Drehzahlabweichung überschritten“ (DSE) *3) (bb-83: Überwachung Drehzahlabweichung Wert)	Während Stopp	OFF	OFF
		Im Betrieb wenn Abweichung \leq bb-83.	OFF	ON
		Im Betrieb wenn Abweichung $>$ bb-83.	ON	OFF

*1) Gegebenenfalls den Nullpunktabgleich in Cd-23-/Cd-33 und Endwertabgleich in Cd-24/Cd-34 anpassen.

*2) Unter der Voraussetzung, dass Cd-23/Cd-33=0,0% und Cd-24/Cd-34=100,0%.

*3) Wenn die gleiche Signalcharakteristik wie bei der Version 2.00 erforderlich ist, dann verwenden Sie bitte die logische Verknüpfung (CC-40...CC-60) XOR aus „Drehzahlabweichung überschritten“, DSE und „Betrieb“, RUN und weisen Sie dieses Ergebnis auf den Ausgang LOG zu. In diesem Fall wird die Zeitverzögerung für die Erfassung nicht in bb-84 eingestellt (bb-84=0,0s) sondern über die Ausschaltverzögerung CC-21, CC-23, CC-24, CC-25, CC-27, CC-29, CC-31, CC-33).

P1, Vers. 2.02 Ergänzung

Diese Ergänzung beschreibt in der Vers. 2.02 hinzugefügte oder geänderte Funktionen.

1. VOP-Display mit erweitertem Sprachschatz (10 Sprachen)

Vers. 2.02 (VOP-Vers. 2.02)	Vers. 2.01 (VOP-Vers. 2.01)
Folgende Sprachen wählbar: -Englisch -Japanisch -Französisch -Spanisch -Türkisch -Polnisch -Tschechisch -German (Deutsch) Neu hinzugefügt -Italienisch Neu hinzugefügt -Dutch (Niederländisch) Neu hinzugefügt	Folgende Sprachen wählbar: -Englisch -Japanisch -Französisch -Spanisch -Türkisch -Polnisch -Tschechisch

Sprache auswählen: [Menu], [07 System setting], [01 Language] und dann eine der oben angegebenen Sprachen auswählen

Wird in [01 Language] [01 Controller] ausgewählt, dann ist die Sprache Japanisch bei den Geräten, die auf -LFF oder HFF enden bzw. Englisch bei Geräten, die auf -HFEF, -LFUF oder HFUF enden.

2. VOP-Display mit Menüerweiterung

4 Menüpunkte wurden hinzugefügt

Vers. 2.02 (VOP-Vers. 2.02)	Vers. 2.01 (VOP-Vers. 2.01)
Folgende 7 Menüpunkte sind verfügbar: -01 Scroll Mode -02 User Mode (Anwendermenü) Neu hinzugefügt -03 Short menu (Kurzmenü) Neu hinzugefügt -04 Compare mode (Param.änderungen) Neu hinzugefügt -05 Motor setup (Motorparameter) Neu hinzugefügt -06 Read/Write (Lesen/Schreiben) -07 System setting (Systemeinstellung)	Folgende 3 Menüpunkte sind verfügbar: -01 Scroll Mode -02 Read/Write -03 System setting

3. Geänderte oder hinzugefügte Funktionen

Hinzugefügte Funktionen

Code	Bezeichnung	Einstellbereich	Grundwert	Beschreibung
HC115	Referenzgröße der Drehmoment-bezogenen Funktionen, Motor 1	00: Drehmoment 01: Strom	00	Drehmoment-Referenzgröße
HC215	Referenzgröße der Drehmoment-bezogenen Funktionen, Motor 1			
oH-40	DeviceNet Knoten-Adresse (MAC ID)	0...63	0	Funktionen für zukünftige Device-Net-Option (Einstellungen bitte nicht verändern)
oH-41	DeviceNet assembly instance number selection	00 (Instance 20, 70) / 01 (Instance 21, 71) 02 (Instance 100, 150) / 03 (Instance 101, 151) 04 (Instance 101, 153) / 05 (Instance 110, 111) 06 (Instance 123, 173) / 07 (Instance 139, 159)	00	
oH-42	DeviceNet Geschwindigkeit-Einheit	00: [Hz], 01: [min ⁻¹]	01	
oH-44	DeviceNet flexible Gr. Formal selection	00 (Gr. A), 01 (Gr. B), 02 (Gr. C)	00	
oH-45	DeviceNet Verhalten bei Kommunikationsstörung	00 (Störung), 01 (Runterlauf-Störung), 02 (Störung ignorieren), 03 (Freilauf), 04 (Runterlauf-Stopp)	00	

Geänderte Funktionen

Code	Bezeichnung	Vers. 2.02	Vers 2.01
AH-80	PID Soft Start Zeit	Einstellbereich 0,00...600,00s	0,00...100,00s
CC-06	Relais 16	Werkseinstellung: 000:[no]	Werkseinstellung: 040:[ZS]
Cd-34	[Ao2] Endwertabgleich	Werkseinstellung: 80,0%	Werkseinstellung: 100,0%
Hb146	Energiesparbetrieb Zeitkonstante_Motor 1	Keine Einheit angezeigt	Einheit [%]
Hb246	Energiesparbetrieb Zeitkonstante_Motor 2	Keine Einheit angezeigt	Einheit [%]

4. Speedlimit in den unten genannten Modi wurde geändert

Positionierung	Vers. 2.02	Vers. 2.01
360°-Positionierung	[AE-12] Drehzahlsollwert für die 360°-Positionierung *1)	[AE-66] Speed limit in APR control
Referenzierung	[AE-72] Drehzahlsollwert für die Low-Speed Referenzierung *)1	[AE-66] Speed limit in APR control

*1) Verhalten wie bei SJ700

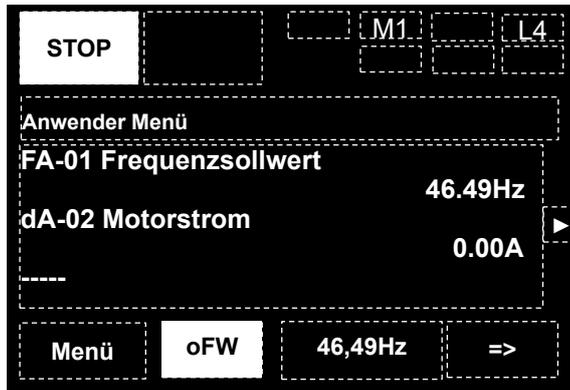
5. Beschreibung neu hinzugefügter Menüpunkte

(2) User Mode (Anwender-Menü)

Das Anwender-Menü beinhaltet vom Anwender ausgewählte Funktionen. Dies ermöglicht einen schnellen Zugriff auf häufig verwendete oder wichtige Funktionen.

„02 Anwender Menü“ in der Menü-Anzeige auswählen und dann die Auswahltaste ● drücken.

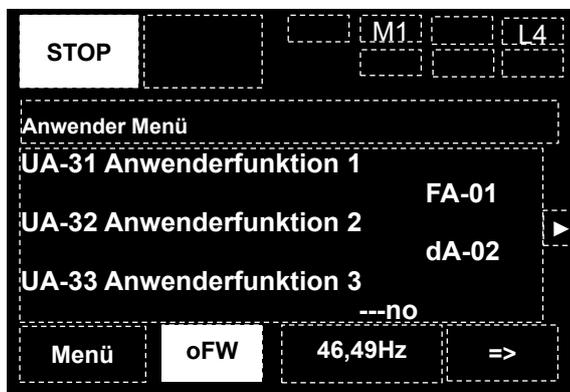
[Anzeige Anwender Menü]



Das Anwender Menü zeigt die in UA-31...UA-62 ausgewählten Funktionen an (wenn keine Funktion ausgewählt wurde, dann wird ----- angezeigt).

Funktionen für das Anwender Menü auswählen

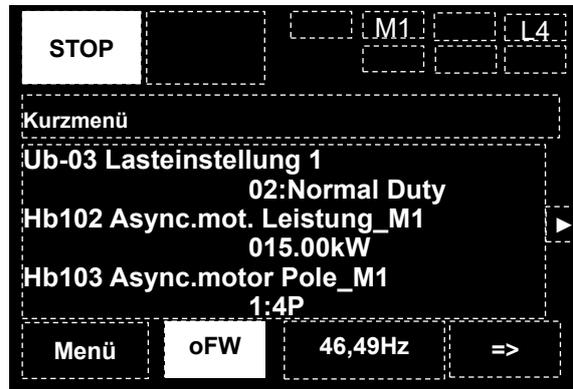
Mit Taste ► werden die Funktionen UA-31...UA-62 ausgewählt.



Mit den Tasten ▲, ▼, ==> die gewünschte Anwenderfunktion auswählen und mit ● bestätigen. Dann mit den Tasten ◀▶ ▼▲ die entsprechende Funktion auswählen und mit Taste 2 (Speich) speichern.

(3) Short menu (Kurzmenü)

Das Kurzmenü besteht aus häufig verwendeten Funktionen um einen Antrieb schnell und einfach in Betrieb zu nehmen.

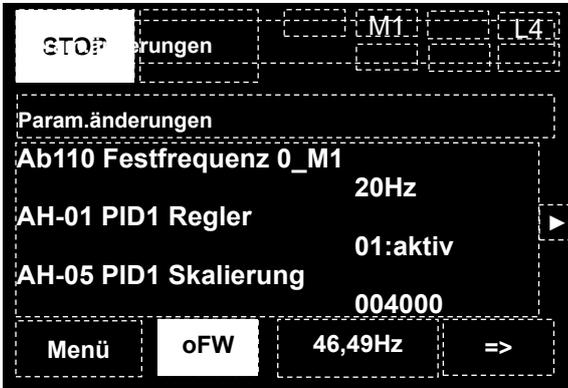


Das Kurzmenü besteht aus folgenden Funktionen:

Nr.	Funktion	Bezeichnung
1	Ub-03	LastEinstellung
2	Hb102	Async.motor Leistung
3	Hb103	Async.motor Polzahl
4	Hb104	Async.motor Eckfrequenz
5	Hb105	Async.motor Maximalfrequenz
6	Hb106	Async.motor Spannung
7	Hb108	Async.motor Strom
8	bC110	Therm Motorschutz
9	AA121	Regelverfahren
10	bb101	Taktfrequenz
11	AA101	Freq.sollw.quelle
12	AA111	Start-Befehl-Quelle
13	AC120	Hochlaufzeit
14	AC122	Runterlaufzeit
15	AC115	Stopp-Medus
16	Ab110	Festfrequenz 0
17	Ab-11	Festfrequenz 1
18	Ab-12	Festfrequenz 2
19	Ab-13	Festfrequenz 3
20	bA101	Quelle Max. Betriebsfrequenz
21	bA102	Max. Betriebsfrequenz
22	bA103	Min. Betriebsfrequenz
23	Cb-40	Temp.sensoreingang
24	CC-07	Relaiswechsler AL0-AL1-AL2
25	CC-06	Relaiskontakt 16
26	bA-61	Bremschopper
27	bA-60	Bremschopper ED
28	bA-63	Bremswiderstand (Ohm)

(4) Compare mode (Parameteränderungen)

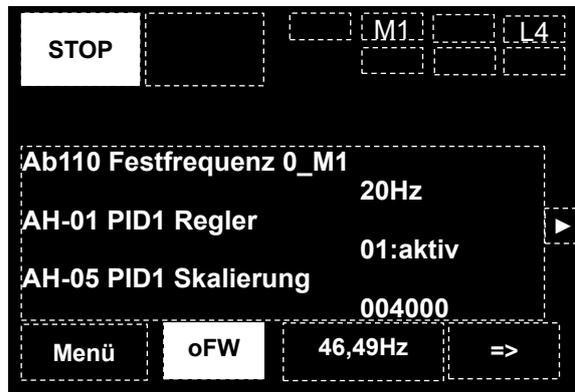
Der Menüpunkt „Parameteränderungen“ listet nur die Funktionen auf, deren Einstellwert (Parameter) gegenüber der Werkseinstellung verändert wurde.



Dieses Menü listet nur geänderte Funktionen auf. Anzeigefunktionen aus den Gruppen d... und F... werden nicht aufgelistet.

(5) Motor setup menu (Motorparameter)

Der Menüpunkt „Motorparameter“ beinhaltet Funktionen, die grundsätzlich erforderlich sind um den Umrichter an den angeschlossenen Motor anzupassen.



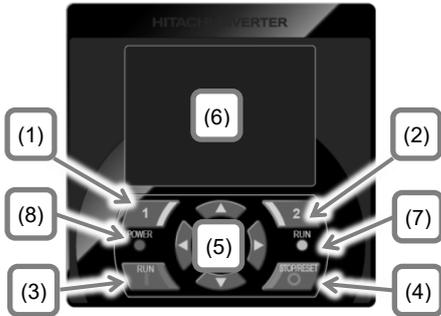
Das Kurzmenü besteht aus folgenden Funktionen:

Nr.	Funktion	Bezeichnung	Nr.	Funktion	Bezeichnung
1	dC-45	Motortyp	21	Hd104	Eckfrequenz PM1
2	HA-01	Autotuning	22	Hd105	Endfrequenz PM1
3	HA-02	Autotuning Start Befehl	23	Hd106	Motornennspannung PM1
4	HA-03	Online Autotuning	24	Hd108	Motornennstrom PM1
5	Hb102	Motornennleistung Motor 1	25	Hd110	Motorkonstante R1 PM1
6	Hb103	Motorpolzahl Motor 1	26	Hd112	Motorkonstante Ld PM1
7	Hb104	Eckfrequenz Motor 1	27	Hd114	Motorkonstante Lq PM1
8	Hb105	Endfrequenz Motor 1	28	Hd116	Motorkonstante Ke PM1
9	Hb106	Motornennspannung Motor 1	29	Hd118	Motorkonstante J PM1
10	Hb108	Motornennstrom Motor 1	30	Hd130	SLV-Minimalfrequenz PM1
11	Hb110	Motorkonstante R1 Motor 1	31	Hd131	SLV-Leerlaufstrom PM1
12	Hb112	Motorkonstante R2 Motor 1	32	Hd132	Startmethode PM1
13	Hb114	Motorkonstante L Motor 1	33	Hd133	IMPE zero-V stand-by-times PM1
14	Hb116	Motorkonstante I _o Motor 1	34	Hd134	IMPE detection stand-by-times PM1
15	Hb118	Motorkonstante J Motor 1	35	Hd135	IMPE est. detection times PM1
16	HA110	Stabilisierungskonstante	36	Hd136	IMPE voltage gain PM1
17	HA115	Verstärkung Drehzahlregler M1	37	Hd137	IMPE Magn-pole pos. offset PM1
18	Hb180	Spannungsverstärkung M1			
19	Hd102	Motornennleistung PM1			
20	Hd103	Motorpolzahl PM1			

Kapitel 8. Quickstart

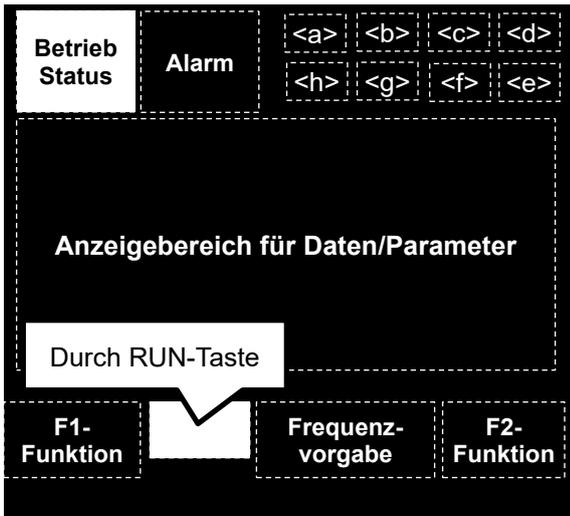
GEFAHR Lesen Sie sorgfältig das „Kapitel 1 Sicherheitsanweisungen“ und „Kapitel 2 Installation und Verdrahtung“ in der grundlegenden Anleitung für die Installation und Verdrahtung des Frequenzumrichters durch.

Verwendung des VOP-Bedienfeldes



Nr.	Beschreibung
(1)	Zurück zu Home, Abbruch usw. Die Funktion der Taste erscheint unten links am Bildschirm.
(2)	Daten speichern usw. Die Funktion der Taste erscheint unten rechts in der Anzeige.
(3)	Start-Taste wenn [AA111]=02.
(4)	Stopp und Quittierung von Störungen.
(5)	Für das Umschalten zwischen verschiedenen Anzeigen/Daten Pfeiltasten verwenden. Für das Wählen von Daten die Auswahltaste in der Mitte betätigen.
(6)	Parameter- und Datenanzeige.
(7)	Zeigt an wenn ein Start-Befehl ausgeführt wird.
(8)	Zeigt an wenn Bedienfeld mit Spannung versorgt wird.

Ablezen des Anzeigebildschirms (6)



- <a> Status Spannungsversorgung, Parametersatz-Status (Eingang SET), Motor 1/Motor 2 (_M1/_M2), <c> Sichtbarkeit von Funktionen [UA-10], <d> Bildschirmnummer, <e> Status Funktionale Sicherheit, <f> Steuermodus (Drehzahl/ Drehmoment/Position), <g> EzSQ-Programm, <h> Sonderfunktionen

Im folgenden wird nur ein Teil der Anzeige gezeigt.

Einstellen der Frequenz mit VOP-Bedienfeld

AA101
Freq.sollw.quelle 1 M1

4 Eingang Ai4
5 Eingang Ai5
6 Eingang Ai6
7 VOP Parameter

Zurück Speich

[AA101 = 07]: Frequenzsollwert unter [FA-01] einstellen.

FA-01
Freq.sollw. 1 (Keypad)

00,00Hz
[0.00-50.00]

Zurück Speich

Bei [AA101] = 01, wird der Frequenzsollwert über Analogeingang Ai1 vorgegeben.

Analogeingang Ai1

Potentiometer für Frequenzsollwert (Empfehlung: 1kΩ, >1W)

Starten mit RUN-Taste auf VOP-Bedienfeld

AA111
Start-Befehl-Quelle M1

1 3-Draht
2 Taste RUN
3 RS485
4 Option 1

Zurück Speich

[AA111] = 02: Starten mit Taste RUN auf VOP-Bedienfeld.

Bei [AA111] = 00, erfolgt Start über die Eingang FW (Rechtslauf) und RV (Linkslauf).

Digitaleingänge

Der Frequenzumrichter besitzt viele Funktionen von den im Allgemeinen nur einige verwendet werden. Weitere Informationen, siehe Bedienungsanleitung (User' Guide)

