

# Altivar 12

## Frequenzumrichter für Asynchronmotoren

### Benutzerhandbuch

05/2013



---

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

Dieses Dokument darf ohne entsprechende vorhergehende, ausdrückliche und schriftliche Genehmigung durch Schneider Electric weder in Teilen noch als Ganzes in keiner Form und auf keine Weise, weder anhand elektronischer noch mechanischer Hilfsmittel, reproduziert oder fotokopiert werden.

Bei der Montage und Verwendung dieses Produkts sind alle zutreffenden staatlichen, landesspezifischen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten besser zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden. Beim Einsatz von Geräten für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

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

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

© 2013 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

# Inhalt

---

Wichtige Informationen	4
Vorbereitungsmaßnahmen	5
Aufbau der Dokumentation	7
Weiterentwicklungen der Software	8
Vorgehensweise zur Inbetriebnahme	9
Inbetriebnahme – Einleitende Empfehlungen	10
Bemessungsdaten des Umrichters	11
Abmessungen und Gewichte	12
Montage	13
Verdrahtung	16
Leistungsklemmen	20
Steuerklemmen	23
Checkliste	29
Werkseitige Konfiguration	30
Grundlegende Funktionen	31
Programmierung	32
Aufbau der Parametertabellen	35
Tabelle zur Funktionskompatibilität	36
Referenzmodus rEF	37
Überwachungsmodus MOn	38
Konfigurationsmodus ConF	44
Konfigurationsmodus – „MyMenu“	45
Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)	47
Wartung	101
Migration ATV11 - ATV12	102
Diagnose und Fehlerbehebung	109
Anwendungshinweise	115
Netzkurzschlusskapazität am Einspeisepunkt des Umrichters und Kurzschlusschutz des Leistungsabgangs	121
Strukturbaum	122
Parameter-Index	123



## Energieeinsparungen

Die Regelung von Prozessen zur Drehzahlsteuerung ermöglicht erhebliche Energieeinsparungen, insbesondere bei Pumpen- und Lüfteranwendungen.

Zudem ermöglichen einige Funktionen des ATV12 eine Verbesserung dieser Einsparungen: **Typ Motorsteuerung C L L** auf Seite [57](#), **Betriebsd. bei LSP L L S** auf Seite [74](#) und **Zuordnung Istwert PID P I F** auf Seite [72](#).

# Wichtige Informationen

---

## WICHTIG

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



Dieses Symbol in Verbindung mit einem Gefahren- oder Warnhinweis kennzeichnet Stromgefahr, die bei Nichtbeachtung der Anweisungen zu Körperverletzung führen kann.



Dieses Symbol kennzeichnet eine Sicherheitswarnung. Es verweist auf die mögliche Gefahr einer Körperverletzung. Halten Sie sich an alle Sicherheitshinweise in Verbindung mit diesem Symbol, um Körperverletzung und Todesfälle auszuschließen.

## **GEFAHR**

**GEFAHR** verweist auf eine direkte Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Tod oder schwere Körperverletzung **zur Folge hat**.

## **WARNUNG**

**WARNUNG** verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Tod, schwere Körperverletzung und/oder Materialschäden **zur Folge haben kann**.

## **VORSICHT**

**VORSICHT** verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Körperverletzung und/oder Materialschäden **zur Folge haben kann**.

## **HINWEIS**

**HINWEIS** ohne Verwendung des Gefahrensymbols verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Materialschäden **zur Folge haben kann**.

## HINWEIS

Der Begriff „Umrichter“ bezieht sich im Rahmen dieses Handbuchs auf das Steuerteil des Frequenzumrichters gemäß NEC-Definition.

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric übernimmt keine Verantwortung für mögliche Folgen, die aus der Verwendung dieses Produkts entstehen.

© 2013 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

# Vorbereitungsmaßnahmen

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

## **GEFAHR**

### **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR**

- Die Arbeit an und mit diesem Antriebssystem darf nur durch entsprechend geschultes und autorisiertes Personal erfolgen, das mit dem Inhalt dieses Handbuchs sowie der gesamten zugehörigen Produktdokumentation vertraut ist und eine Sicherheitsschulung zur Erkennung und Vermeidung der involvierten Gefahren absolviert hat. Installation, Einstellung, Reparatur und Wartung müssen von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Der Systemintegrator ist für die Einhaltung aller relevanten lokalen und nationalen elektrotechnischen Anforderungen sowie aller anderen geltenden Bestimmungen bezüglich der Schutzerdung sämtlicher Geräte verantwortlich.
- Zahlreiche Bauteile des Produkts, einschließlich der gedruckten Schaltungen, werden über die Netzspannung versorgt. Nicht berühren! Verwenden Sie nur elektrisch isolierte Werkzeuge.
- Berühren Sie bei angelegter Spannung keine ungeschirmten Bauteile oder Klemmen.
- Motoren können Spannung erzeugen, wenn die Welle gedreht wird. Sichern Sie vor jeglichen Arbeiten am Antriebssystem die Motorwelle gegen Fremdantrieb.
- Bei Wechselspannung kann Spannung an nicht verwendete Leiter im Motorkabel ausgekoppelt werden. Isolieren Sie nicht verwendete Leiter im Motorkabel an beiden Enden
- Schließen Sie die DC-Bus-Klemmen, die DC-Bus-Kondensatoren oder die Bremswiderstandsklemmen nicht kurz
- Vor der Durchführung von Arbeiten am Antriebssystem:
  - Unterbrechen Sie jegliche Spannungsversorgung.
  - Bringen Sie ein Schild mit der Aufschrift „NICHT EINSCHALTEN“ an allen Leistungsschaltern an.
  - Verriegeln Sie alle Leistungsschalter in der geöffneten Stellung.
  - Warten Sie 15 Minuten, damit sich die DC-Bus-Kondensatoren entladen können. Die DC-Bus-LED kann nicht anzeigen, ob keine DC-Bus-Spannung mehr anliegt. Diese kann 800 VDC übersteigen.
  - Messen Sie die Spannung am DC-Bus zwischen den DC-Bus-Klemmen, um sicherzustellen, dass die Spannung unter 42 VDC liegt. Verwenden Sie hierzu einen Spannungsmesser mit der korrekten Bemessungsspannung.
  - Wenn sich die Kondensatoren des DC-Busses nicht ordnungsgemäß entladen, wenden Sie sich an Ihre regionale Schneider Electric-Vertretung. Das Produkt darf in diesem Fall weder repariert noch in Betrieb gesetzt werden.
- Montieren und schließen Sie alle Abdeckungen, bevor Sie die Spannungsversorgung einschalten.

**Ein elektrischer Schlag kann zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen.**

## **GEFAHR**

### **UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS**

- Lesen Sie diese Anleitung vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie den Umrichter installieren und betreiben.
- Änderungen der Parametereinstellungen müssen durch Fachpersonal erfolgen.

**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**

## **WARNUNG**

### **GERÄTESCHÄDEN**

Installieren Sie den Umrichter bzw. Zubehörteile nicht und nehmen Sie sie nicht in Betrieb, wenn sie beschädigt sind.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!**

## **WARNUNG**

### **VERLUST DER STEUERUNG**

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

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!**

a. Für die USA: Weitere Informationen finden Sie in der neuesten Ausgabe der Richtlinien NEMA ICS 1.1, „Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control“, sowie in der neuesten Ausgabe der Richtlinien NEMA ICS 7.1, „Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems“.

## **VORSICHT**

### **INKOMPATIBLE NETZSPANNUNG**

Bevor Sie den Umrichter einschalten und konfigurieren, stellen Sie sicher, dass die Netzspannung mit der auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Versorgungsspannung kompatibel ist. Bei nicht kompatibler Netzspannung kann der Umrichter beschädigt werden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzung oder Materialschäden führen!**

## **Verwendung von parallel geschalteten Motoren.**

Setzen Sie [Typ Motorsteuerung](#) **U t t** (Seite [57](#)) auf **S t d**.

## **HINWEIS**

### **GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**

Der thermische Motorschutz ist durch den Umrichter nicht länger gegeben. Daher muss für den thermischen Schutz der einzelnen Motoren eine Alternative bereitgestellt werden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**

# Aufbau der Dokumentation

---

Die folgenden technischen Dokumente zum Altivar 12 finden Sie auf der Website von Schneider Electric ([www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)).

## **Anleitung zur Schnellinbetriebnahme** (S1A56149)

Die Anleitung zur Schnellinbetriebnahme beschreibt die Verdrahtung und Konfiguration des Umrichters für einen schnellen und einfachen Motorstart bei einfachen Anwendungen. Dieses Dokument wird mit dem Frequenzumrichter geliefert, einschließlich eines Anhangs (S1A58684) mit Angaben zu Kurzschlusskapazitäten (SCCR) und zum Schutz der Nebenstromkreise.

## **Benutzerhandbuch** (BBV28582)

Diese Anleitung beschreibt die Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Programmierung des Umrichters.

## **Modbus-Kommunikationsanleitung** (BBV28587)

Diese Anleitung beschreibt die Montage, den Anschluss an den Bus oder das Netzwerk, die Signalisierung, die Diagnose und die Konfiguration der kommunikationsspezifischen Parameter über die 7-Segment-LED-Anzeige.

Sie beschreibt außerdem die Kommunikationsdienste des Modbus-Protokolls.

Diese Anleitung enthält alle Modbus-Adressen. Sie erläutert den für die Kommunikation spezifischen Betriebsmodus (Statusübersicht).

## **ATV12P-Installationsanleitung** (S1A56147)

Diese Anleitung beschreibt die Installation der Grundplatte des ATV12 Frequenzumrichters gemäß den Akzeptanzbedingungen.

## **Datei mit Beschreibungen der ATV12 Parameter**

Alle Parameter sind in einer Excel-Datei unter Angabe folgender Daten gruppiert:

- Code
- Name
- Modbus-Adressen
- Kategorie
- Lese-/Schreibzugriff
- Typ: numerisch mit Vorzeichen, numerisch ohne Vorzeichen, usw.
- Einheit
- Werkseinstellung
- Mindestwert
- Höchstwert
- Anzeige am integrierten 7-Segment-Bedienterminal
- Relevantes Menü

Die Datei bietet dem Anwender die Option, die Daten nach beliebigen Kriterien zu sortieren und anzuordnen..

# Weiterentwicklungen der Software

---

Seit seiner Markteinführung wurden dem Altivar ATV 12 zusätzliche Funktionen hinzugefügt. Die Softwareversion V1.2 wurde jetzt auf V1.4 aktualisiert. Diese Dokumentation bezieht sich auf V1.4.

Die Softwareversion ist auf dem seitlich am Umrichter befestigten Typenschild angegeben.

## Verbesserungen bei Version V1.2 gegenüber V1.1

- Neues parameter:
  - Ruhezustandsschwellwert (Offset) **S L E**. Siehe Seite [75](#).
  - Schwellwert für PI-Istwert-Überwachung **L P I**. Siehe Seite [76](#).
  - Zeitverzögerung PI-Istwert-Überwachungsfunktion **L P I**. Siehe Seite [76](#).
  - Erkennungshysterese für maximale Frequenz **A P D**. Siehe Seite [76](#).
  - PI-Istwert-Überwachung **P P I**. Siehe Seite [76](#).
  - Fallback-Frequenz **L F F**. Siehe Seite [76](#).
  - Zeitverzögerung vor dem automatischen Start bei Überlastfehler **F L D**. Siehe Seite [77](#).
  - Zeitverzögerung vor dem automatischen Start bei Unterlastfehler **F L U**. Siehe Seite [78](#).
  - Auswahl der Betriebsart **P d E**. Siehe Seite [78](#).
  - Startfrequenz der Hilfspumpe **F D n**. Siehe Seite [78](#).
  - Zeitverzögerung vor dem Starten der Hilfspumpe **L D n**. Siehe Seite [78](#).
  - Rampe für das Erreichen der Nenndrehzahl der Hilfspumpe **r D n**. Siehe Seite [78](#).
  - Stoppfrequenz der Hilfspumpe **F D F**. Siehe Seite [78](#).
  - Zeitverzögerung vor dem Stoppbefehl der Hilfspumpe **L D F**. Siehe Seite [79](#).
  - Rampe für das Stoppen der Hilfspumpe **r D F**. Siehe Seite [79](#).
  - Periode für Nulldurchfluss-Erkennung **n F d**. Siehe Seite [79](#).
  - Aktivierungsschwellwert für Nulldurchfluss-Erkennung **F F d**. Siehe Seite [79](#).
  - Offset für Nulldurchfluss-Erkennung **L F d**. Siehe Seite [79](#).
- Neues Pumpenuntermenü **P P P** - .Siehe Seite [77](#). Für Pumpenanwendungen.
- Neues, schnelles Umschalten zwischen den Konfigurationen DEZENTRAL und LOKAL mithilfe der eingebetteten Schaltflächen. Siehe Seite [34](#).
- Neues verdrahtungsetiketten, LO+ und LO- anstelle von LO und CLO, Siehe Seite [18](#) und [19](#).

## Verbesserungen bei Version V1.4 gegenüber V1.2

- Neues Menü:
  - Ext. Fehler **E L F** - . Siehe Seite [98](#). Für das Management externer Fehler über einen Logikeingang.
- Neue Parameter:
  - Zuord. Ext. Fehler **E L F**. Siehe Seite [98](#).
  - Verhalten des Umrichters bei Erkennung eines externen Fehlers vom Typ **E P L**. Siehe Seite [98](#).
- Neuer festgestellter Fehler:
  - Externer Fehler von Logikeingang festgestellt **E P F I**. Siehe Seite [112](#).

Diese Parameter werden zum Standard-Produktangebot des ATV12 hinzugefügt.

# Vorgehensweise zur Inbetriebnahme

(siehe auch Anleitung zur Schnellinbetriebnahme)

## 1. Empfang und Überprüfung des Frequenzumrichters

- Prüfen Sie, ob die auf dem Etikett aufgedruckte Teilenummer mit der auf Ihrer Bestellung übereinstimmt.
- Entfernen Sie die Verpackung des Altivar und prüfen Sie ihn auf eventuelle Transportschäden.

## 2. Prüfung der Netzspannung

- Prüfen Sie, ob die Netzspannung mit dem Spannungsbereich des Umrichters kompatibel ist (Seite [11](#)).

## 3. Montage des Frequenzumrichters

- Montieren Sie den Umrichter gemäß den Anweisungen in dieser Anleitung (siehe Seite [13](#)).
- Montieren Sie ggf. auch die Optionen.

## 4. Verkabelung des

### Frequenzumrichters (siehe Seite [16](#))

- Schließen Sie den Motor an und achten Sie darauf, dass die Motorschaltung der Netzspannung entspricht.
- Schließen Sie die Netzversorgung an, nachdem Sie sichergestellt haben, dass keine Spannung anliegt.
- Schließen Sie das Steuerteil an.

## 5. Konfiguration des

### Frequenzumrichters (siehe

Seite [32](#))

- Schalten Sie die Spannungsversorgung des Umrichters ein, ohne jedoch einen Startbefehl zu erteilen.
- Stellen Sie die Motorparameter (im Konf.-Modus) nur ein, wenn die werkseitige Konfiguration des Umrichters ungeeignet ist.
- Führen Sie eine Motormessung (Auto-Tuning) durch.

## 6. Start

Die Schritte **2** bis **4** müssen im **spannungslosen Zustand** durchgeführt werden.



# Inbetriebnahme – Einleitende Empfehlungen

## Vor dem Einschalten des Umrichters

### ⚠ GEFAHR

#### UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS

Stellen Sie sicher, dass alle Logikeingänge inaktiv sind, um ein versehentliches Einschalten zu vermeiden.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

## Vor der Konfiguration des Umrichters

### ⚠ GEFAHR

#### UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS

- Lesen Sie diese Anleitung vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie den Umrichter Altivar 12 installieren und betreiben.
- Änderungen der Parametereinstellungen müssen durch Fachpersonal erfolgen.
- Stellen Sie sicher, dass alle Logikeingänge inaktiv sind, um ein versehentliches Einschalten beim Ändern von Parametern zu vermeiden.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

## Verwendung des Umrichters mit einem Motor unterschiedlicher Bemessungsleistung

Der Motor weist möglicherweise eine andere Baugröße auf als der Umrichter. Ist die Baugröße des Motors geringer, ist keine spezifische Berechnung erforderlich. Der Motorstrom muss auf den Parameter

**Therm. Nennstrom I<sub>LH</sub>** (Seite 94) gesetzt werden. Ist die Baugröße des Motors höher (um bis zu 2 Klassen, z. B. Verwendung eines 4 kW (5,5 HP)-Motors mit einem 2,2 kW (3 HP)-Umrichter), dann muss sichergestellt werden, dass der Motorstrom und die Ist-Motorleistung die Nenndaten des Umrichters nicht überschreiten.

## Netzschütz

### HINWEIS

#### GEFAHR VON SCHÄDEN AM FREQUENZUMRICHTER

- Eine häufige Betätigung des Netzschützes vermeiden, um einem vorzeitigem Verschleiß der Filterkondensatoren vorzubeugen.
- Der Ein-/Ausschaltzyklus muss MEHR als 60 Sekunden betragen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!

## Verwendung mit einem Motor geringerer Baugröße oder ohne Motor

- Gemäß werkseitiger Einstellung ist **Verlust Motorphase DPL** (Seite 95) aktiviert (**DPL** ist auf **YES** gesetzt). Zur Überprüfung des Umrichters in einer Test- oder Wartungsumgebung, ohne dass auf einen Motor mit derselben Bemessungsleistung wie der Umrichter umgestellt werden muss (nützlich bei Hochleistungs-Umrichtern), **Verlust Motorphase DPL** deaktivieren (**DPL** ist auf **NO** gesetzt).
- Im Motorsteuerungs-Menü **drC** - den Parameter **Typ Motorsteuerung CLE** (Seite 57) auf **5Ed** setzen.

### HINWEIS

#### GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN

Der thermische Motorschutz durch den Umrichter ist nicht gegeben, wenn der Motornennstrom weniger als das 0,2-fache des Umrichternennstroms beträgt. In diesem Fall ist eine alternative Einrichtung für den thermischen Motorschutz vorzusehen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!

# Bemessungsdaten des Umrichters

## Einphasige Versorgungsspannung: 100...120 V 50/60 Hz

Für dreiphasige Motoren mit 200/240 V Ausgangsleistung

Motor-		Netzversorgung (Eingang)				Umrichter (Ausgang)			Bestellnummer	Größe
Leistung gemäß Typenschild (1)		Max. Netzstrom		Scheinleistung	Max. Verlustleistung bei Nennstrom (1)	Nennstrom In	Max. Übergangstrom für		(2)	(3)
kW	HP	bei 100 V	bei 120 V				60 s	2 s		
0,18	0,25	6	5	1	18	1,4	2,1	2,3	ATV12H018F1	1C1
0,37	0,5	11,4	9,3	1,9	29	2,4	3,6	4	ATV12H037F1	1C1
0,75	1	18,9	15,7	3,3	48	4,2	6,3	6,9	ATV12H075F1	2C1

## Einphasige Versorgungsspannung: 200...240 V 50/60 Hz

Für dreiphasige Motoren mit 200/240 V Ausgangsleistung

Motor-		Netzversorgung (Eingang)				Umrichter (Ausgang)			Bestellnummer	Größe
Leistung gemäß Typenschild (1)		Max. Netzstrom		Scheinleistung	Max. Verlustleistung bei Nennstrom (1)	Nennstrom In	Max. Übergangstrom für		(2)	(3)
kW	HP	bei 200 V	bei 240 V				60 s	2 s		
0,18	0,25	3,4	2,8	1,2	18	1,4	2,1	2,3	ATV12H018M2	1C2
0,37	0,5	5,9	4,9	2	27	2,4	3,6	4	ATV12H037M2	1C2
0,55	0,75	8	6,7	2,8	34	3,5	5,3	5,8	ATV12H055M2	1C2
0,75	1	10,2	8,5	3,5	44	4,2	6,3	6,9	ATV12H075M2	1C2
1,5	2	17,8	14,9	6,2	72	7,5	11,2	12,4	ATV12HU15M2	2C2
2,2	3	24	20,2	8,4	93	10	15	16,5	ATV12HU22M2	2C2

## Dreiphasige Versorgungsspannung: 200...240 V 50/60 Hz

Für dreiphasige Motoren mit 200/240 V Ausgangsleistung

Motor-		Netzversorgung (Eingang)				Umrichter (Ausgang)			Bestellnummer	Größe
Leistung gemäß Typenschild (1)		Max. Netzstrom		Scheinleistung	Max. Verlustleistung bei Nennstrom (1)	Nennstrom In	Max. Übergangstrom für		(2)	(3)
kW	HP	bei 200 V	bei 240 V				60 s	2 s		
0,18	0,25	2	1,7	0,7	16	1,4	2,1	2,3	ATV12H018M3	1C3
0,37	0,5	3,6	3	1,2	24	2,4	3,6	4	ATV12H037M3	1C3
0,75	1	6,3	5,3	2,2	41	4,2	6,3	6,9	ATV12H075M3	1C3
1,5	2	11,1	9,3	3,9	73	7,5	11,2	12,4	ATV12HU15M3	2F3
2,2	3	14,9	12,5	5,2	85	10	15	16,5	ATV12HU22M3	2F3
3	4	19	15,9	6,6	94	12,2	18,3	20,1	ATV12HU30M3	3F3
4	5,5	23,8	19,9	8,3	128	16,7	25	27,6	ATV12HU40M3	3F3

- (1) Die Nennleistungen und -ströme gelten für eine Taktfrequenz von 4 kHz im Dauerbetrieb. Die Taktfrequenz ist zwischen 2 und 16 kHz einstellbar. Bei einer Taktfrequenz von über 4 kHz reduziert der Umrichter im Falle eines übermäßigen Temperaturanstiegs die Taktfrequenz. Der Temperaturanstieg wird von einem Sensor im Leistungsmodul überwacht. Der Nennstrom des Umrichters sollte jedoch reduziert werden (Deklassierung), wenn ein Dauerbetrieb mit über 4 kHz erforderlich ist:
- 10% Deklassierung bei 8 kHz
  - 20% Deklassierung bei 12 kHz
  - 30% Deklassierung bei 16 kHz

- (2) **Beschreibung der Bestellnummer**, Beispiel: ATV12HU15M3  
**ATV12:** Altivar 12;  
**H:** Produkt auf Kühlkörper;  
**U15:** Nennleistung des Umrichters, siehe Parameter **n C U** auf Seite 41;  
**M3:** Nennspannung des Umrichters, siehe Parameter **U C A L** auf Seite 41.

### (3) Beschreibung der Baugröße

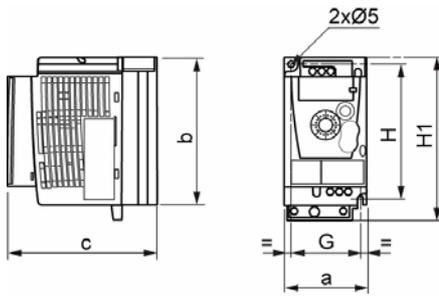
	<b>[2]</b>
Mögliche Werte	1 Baugröße 1
	2 Baugröße 2
	3 Baugröße 3

	<b>[F]</b>
Mögliche Werte	F Flach
	C Kompakt

	<b>[3]</b>
Mögliche Werte	1 100 V 1-phasig
	2 200 V 1-phasig
	3 200 V 3-phasig

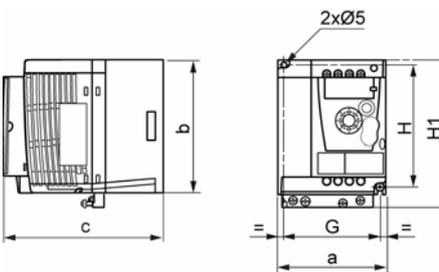
# Abmessungen und Gewichte

## ATV12H018F1, 018M2, 037F1, 037M2, 037M3, 018M2, 018M3, 055M2, 075M2



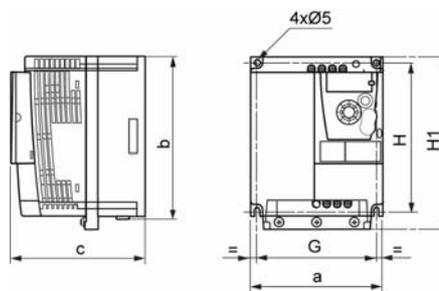
ATV12H	a mm (in.)	b mm (in.)	c mm (in.)	G mm (in.)	H mm (in.)	H1 mm (in.)	Ø mm (in.)	Für Schrau- ben	Gewicht in kg (lb)
018F1 018M2 018M3	72 (2,83)	142 (5,59)	102,2 (4,02)	60 (2,36)	131 (5,16)	143 (5,63)	2 x 5 (2 x 0,20)	M4	0,7 (1,5)
037F1 037M2 037M3	72 (2,83)	130 (5,12)	121,2 (4,77)	60 (2,36)	120 (4,72)	143 (5,63)	2 x 5 (2 x 0,20)	M4	0,8 (1,8)
055M2 075M2 075M3	72 (2,83)	130 (5,12)	131,2 (5,17)	60 (2,36)	120 (4,72)	143 (5,63)	2 x 5 (2 x 0,20)	M4	0,8 (1,8)

## ATV12H075F1, U15M2, U22M2, U15M3, U22M3



ATV12H	a mm (in.)	b mm (in.)	c mm (in.)	G mm (in.)	H mm (in.)	H1 mm (in.)	Ø mm (in.)	Für Schrau- ben	Gewicht in kg (lb)
075F1	105 (4,13)	130 (5,12)	156,2 (6,15)	93 (3,66)	120 (4,72)	142 (5,59)	2 x 5 (2 x 0,20)	M4	1,3 (2,9)
U15M2 U22M2	105 (4,13)	130 (5,12)	156,2 (6,15)	93 (3,66)	120 (4,72)	142 (5,59)	2 x 5 (2 x 0,20)	M4	1,4 (3,1)
U15M3 U22M3	105 (4,13)	130 (5,12)	131,2 (5,17)	93 (3,66)	120 (4,72)	143 (5,63)	2 x 5 (2 x 0,20)	M4	1,2 (2,6)

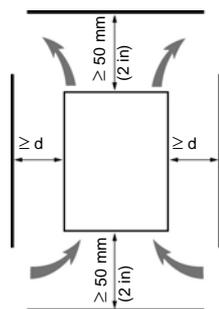
## ATV12HU30M3, U40M3



ATV12H	a mm (in.)	b mm (in.)	c mm (in.)	G mm (in.)	H mm (in.)	H1 mm (in.)	Ø mm (in.)	Für Schrau- ben	Gewicht in kg (lb)
U30M3 U40M3	140 (5,51)	170 (6,69)	141,2 (5,56)	126 (4,96)	159 (6,26)	184 (7,24)	4 x 5 (2 x 0,20)	M4	2,0 (4,4)

# Montage

## Montage- und Temperaturbedingungen



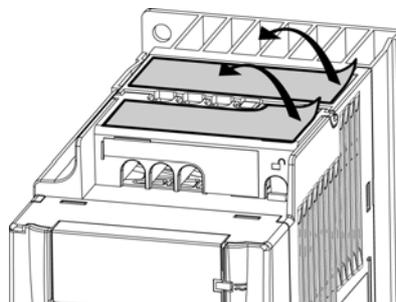
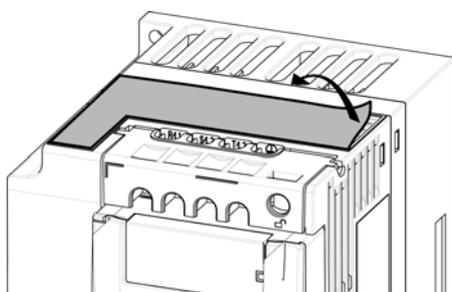
Installieren Sie das Gerät vertikal mit einer Neigung von  $\pm 10^\circ$ .  
Bauen Sie den Umrichter nicht in der Nähe von Wärmequellen ein.  
Lassen Sie genügend Abstand, damit die Luftzirkulation für die Kühlung von der Geräteunterseite bis zur Oberseite gewährleistet ist.

Freiraum vor dem Gerät: mindestens 10 mm (0,4 in)

Es wird empfohlen, die auf dem Umrichter angeklebte(n) Belüftungsabdeckung(en) wie unten gezeigt zu entfernen.

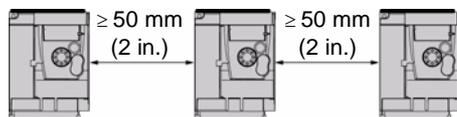
Es wird empfohlen, den Wechselrichter auf eine leitfähige Unterlage Wärme zu installieren.

## Entfernen der Belüftungsabdeckung(en)



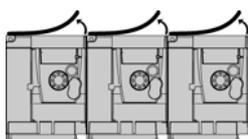
## Einbauverfahren

### Einbautyp A



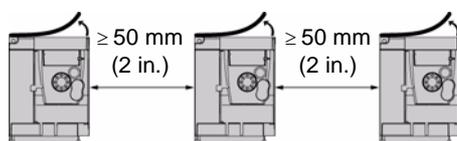
Freiraum  $\geq 50$  mm (2 in.) auf jeder Seite, bei vorhandener Belüftungsabdeckung  
Einbautyp A erlaubt den Betrieb des Umrichters bei Umgebungstemperaturen bis  $50^\circ\text{C}$  ( $122^\circ\text{F}$ ) und  $40^\circ\text{C}$  ( $104^\circ\text{F}$ ) für UL.

### Einbautyp B



Bei nebeneinander montierten Umrichtern sollten die Belüftungsabdeckungen entfernt werden (Schutzart ändert sich in IP20).

### Einbautyp C



Freiraum  $\geq 50$  mm (2 in.) auf jeder Seite. Bei einem Betrieb mit Umgebungstemperaturen über  $50^\circ\text{C}$  ( $122^\circ\text{F}$ ) sollte die Belüftungsabdeckung entfernt werden. Die Schutzart ändert sich in IP20.

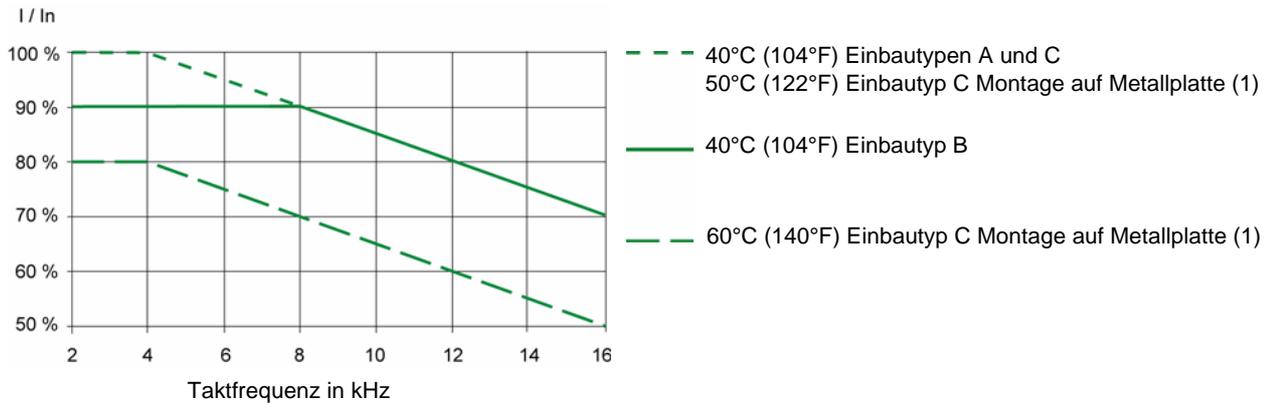
Diese Einbautypen erlauben den Betrieb des Umrichters bei einer Umgebungstemperatur von  $50^\circ\text{C}$  ( $122^\circ\text{F}$ ) und einer Schaltfrequenz von 4 kHz. Bei lüfterlosen Umrichtern ist eine Deklassierung erforderlich.

# Montage

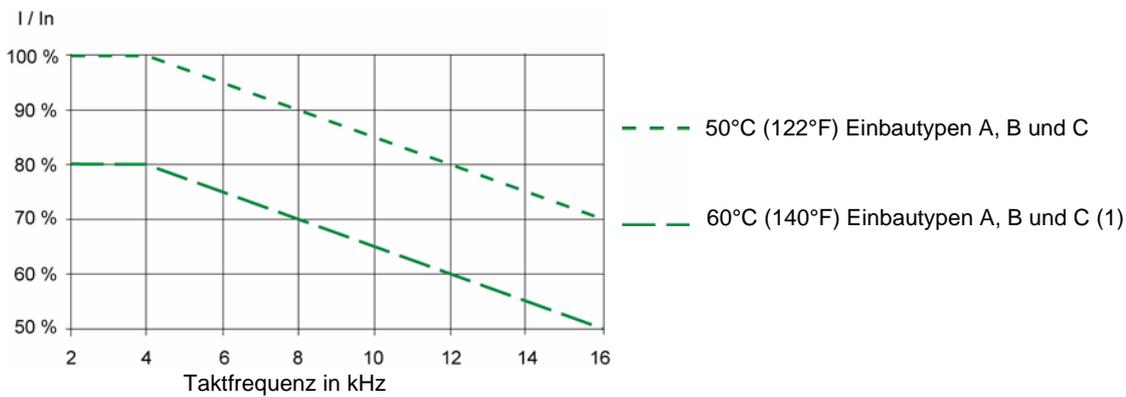
## Reduktionskurven

Reduktionskurven für den Nennstrom ( $I_n$ ) in Abhängigkeit von Umgebungstemperatur, Taktfrequenz und Einbautyp.

### ATV12H0●●M2, ATV12H0●●M3, ATV12H018F1 bis ATV12H037F1



### ATV12HU●●M2, ATV12H075F1, ATV12HU15M3 bis ATV12HU40M3



Bei Zwischentemperaturen (beispielsweise 55°C (131°F)) sind die Werte von 2 Kurven zu interpolieren.  
(1) nicht UL-anerkannt

## Verfahren zur Messung der Busspannung

**⚡ ⚠ GEFAHR**

### GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR

Lesen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Vorbereitungsmaßnahmen“ auf Seite 5 vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie dieses Verfahren durchführen.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

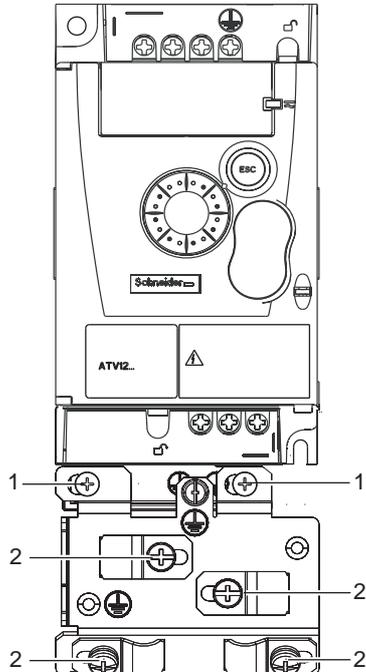
# Montage

## Installation der EMV-Platten

**EMV-Montageplatte: Größe 1 VW3A9523, Größe 2 VW3A9524 oder Größe 3 VW3A9525 sind separat zu bestellen.**

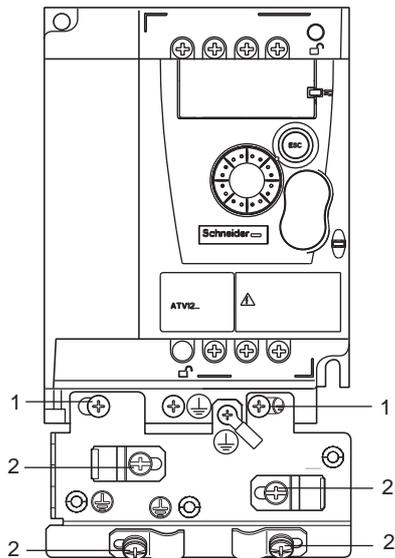
Die EMV-Platte mit den beiden mitgelieferten Schrauben am ATV12 befestigen, wie in den nachfolgenden Zeichnungen dargestellt.

**Größe 1, Platten-Bestellnummer VW3A9523:**  
ATV12H018F1, ATV12H037F1, ATV12P037F1,  
ATV12H018M2, ATV12●0●●M2, ATV12●0●●M3

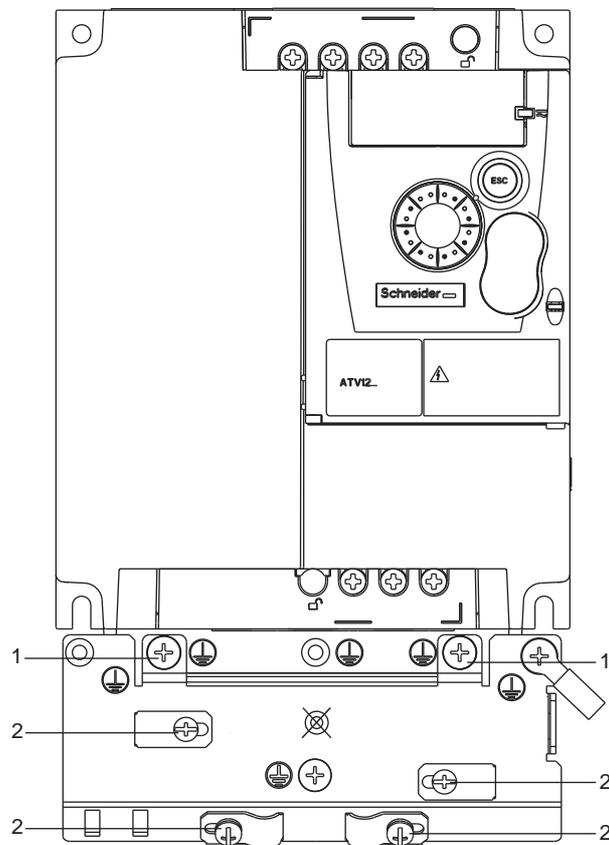


1. 2 Montageschrauben
2. 4 x M4-Schrauben zur Befestigung der EMV-Klemmen

**Größe 2, Platten-Bestellnummer VW3A9524:**  
ATV12H075F1, ATV12HU●●M2, ATV12●U15M3,  
ATV12●U22M3



**Größe 3, Platten-Bestellnummer VW3A9525:**  
ATV12●U30M3 und ATV12●U40M3



# Verdrahtung

## Empfehlungen

Verlegen Sie die Leistungskabel getrennt von Niederpegel-Signalsteuerkreisen (Nahrungsschalter, SPS, Messgeräte, Video, Telefon). Verlegen Sie die Steuer- und Leistungskabel stets 90° überkreuz, sofern möglich.

## Schutz von Leistungs- und Steuerkreisen

Befolgen Sie die Empfehlungen zu Leiterquerschnitten gemäß nationalen Vorschriften und Richtlinien.

Schließen Sie vor dem Verdrahten der Leistungsklemmen die Erdungsklemme an die Erdungsschrauben unter den Ausgangsklemmen an (siehe Zugang zu den Motorklemmen bei Verwendung geschlossener Kabelschuhe auf Seite 21).

Der Umrichter ist entsprechend den einschlägigen Sicherheitsrichtlinien zu erden. Umrichter des Typs ATV12●●●M2 sind mit einem internen EMV-Filter ausgestattet, was zu einem Ableitstrom von über 3,5 mA führen kann.

Wenn die Installationsvorschriften einen vorgeschalteten Schutz durch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung vorsehen, müssen Sie bei einphasigen Umrichtern ein Gerät vom „Typ A“ und bei dreiphasigen Umrichtern ein Gerät vom „Typ B“ verwenden. Wählen Sie ein Gerät mit folgenden Eigenschaften:

- Filterung hochfrequenter Ströme
- Einer Verzögerung, die ein Auslösen aufgrund der Ladung von Kapazitäten und Storungskapazitaten beim Einschalten verhindert. Diese Verzögerung ist bei 30-mA-Geräten nicht möglich. Wählen Sie in diesem Fall Geräte, die unempfindlich gegenüber einer unbeabsichtigten Auslösung sind, z. B. Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit Ableitstromschutz des Typs SI.

Wenn die Installation mehrere Umrichter umfasst, ist eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung pro Umrichter vorzusehen.

## Steuerung

Für Steuer- und Sollwertleitungen empfiehlt es sich, ein abgeschirmtes und verdrehtes Kabel mit einem Verdrehungsschlag zwischen 25 und 50 mm (1 und 2 in.) zu verwenden, wie auf Seite 26 erläutert.

## Länge der Motorkabel

Für Motorkabel mit einer Länge über 50 m (164 ft) bei abgeschirmten Kabeln und über 100 m (328 ft) bei nicht geschirmten Kabeln bitte Motordrosseln verwenden.

Die Bestellnummern für Zubehörteile sind im Katalog angegeben.

## Erdung des Geräts

Erden Sie den Umrichter gemäß lokalen und nationalen Vorschriften. Zur Einhaltung von Vorschriften hinsichtlich Ableitstrombegrenzung ist möglicherweise ein Mindestleiterquerschnitt von 10 mm<sup>2</sup> (6 AWG) erforderlich.

## ⚡ ⚠ GEFAHR

### GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR

- Die Montageplatte des Umrichters muss vor dem Einschalten mit der Schutzerde verbunden werden.
- Verwenden Sie hierbei den bereitgestellten Anschlusspunkt für die Erde, wie in der untenstehenden Abbildung veranschaulicht.

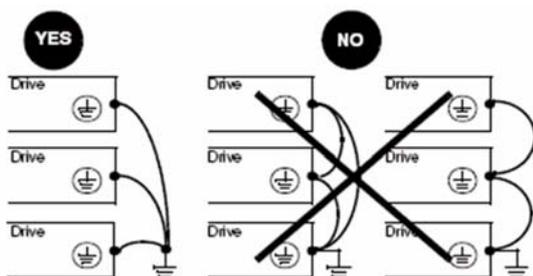
**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**

## ⚡ ⚠ GEFAHR

### ATV12H075F1, ATV12H075M2 UND ATV12H075M3 - AUF DURCHGEHENDE ERDUNG ACHTEN

Ein oxidiertes Kühlkörper kann eine Isolierschicht zur Montageplatte bilden. Beachten Sie unbedingt die empfohlenen Erdungsanschlusse.

**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**



- Stellen Sie sicher, dass der Widerstand der Erde ein Ohm oder weniger beträgt.
- Wenn mehrere Umrichter geerdet werden, muss jeder Umrichter, wie nebenstehend gezeigt, direkt verbunden werden.
- Schleifen Sie keine Erdungskabel ein und schalten Sie sie nicht in Reihe.

## **WARNUNG**

### **GEFAHR EINER BESCHÄDIGUNG DES UMRICHTERS**

- Der Umrichter wird beschädigt, wenn die Netzspannung an die Ausgangsklemmen (U/T1, V/T2, W/T3) angelegt wird.
- Prüfen Sie die elektrischen Anschlüsse, bevor Sie den Umrichter unter Spannung setzen.
- Wenn Sie den Umrichter durch einen anderen Umrichter ersetzen, prüfen Sie, ob die elektrischen Anschlüsse am Umrichter den in dieser Anleitung angegebenen Verdrahtungsanweisungen entsprechen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!**

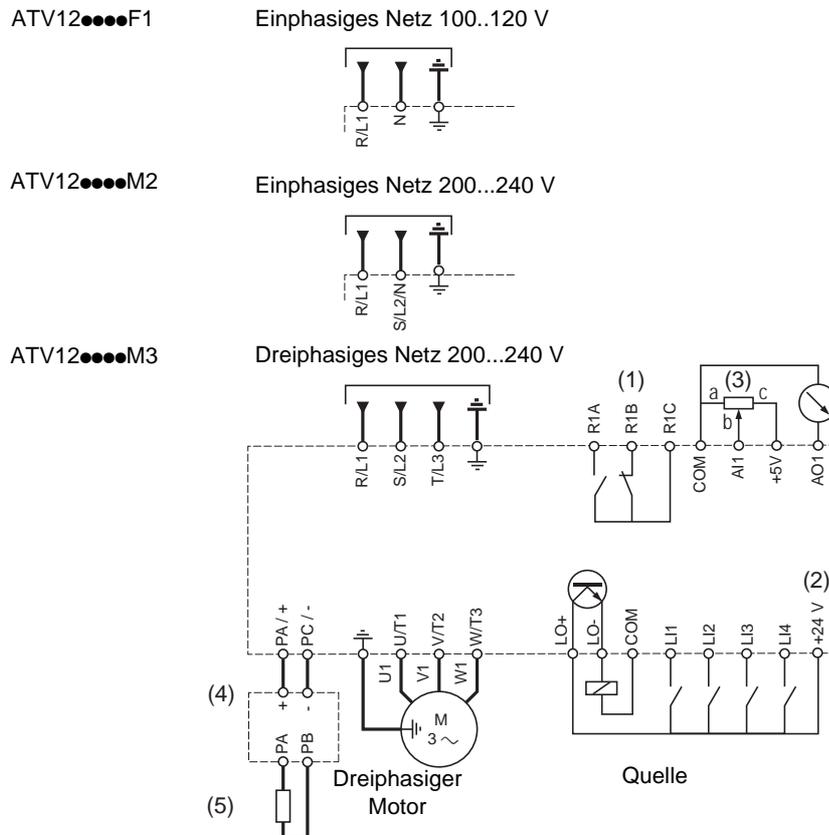
## **WARNUNG**

### **SCHUTZ GEGEN ÜBERSTRÖME**

- Die Schutzeinrichtungen gegen Überströme müssen korrekt aufeinander abgestimmt werden.
- Entsprechend dem „Canadian Electrical Code“ sowie dem „National Electricity Code“ (USA) muss für den Schutz der Nebenstromkreise gesorgt werden. Verwenden Sie die Sicherungen, die im mit dem Umrichter gelieferten Anhang zur Kurzanleitung (S1A58684) empfohlen werden.
- Schließen Sie den Umrichter nicht an eine Netzeinspeisung an, deren Kurzschlusskapazität den im mit dem Umrichter gelieferten Anhang zur Kurzanleitung (S1A58684) aufgeführten Kurzschlussnennstrom des Umrichters überschreitet.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!**

## Allgemeines Verdrahtungsschema



(1) R1 Relaiskontakte zur Fernsignalisierung des Umrichterzustands, siehe Seite [52](#)

Wenn der intermittierende Code **D 5 F** erscheint, setzen Sie Relais R1 auf **F L L**. Es kann an die vorgelagerte Schutzeinrichtung angeschlossen werden, um eine Überspannung im Umrichter zu vermeiden. In diesem Fall kann **L D I** für die Signalisierung anderer Zustände des Umrichters verwendet werden, siehe Seite [53](#).

(2) Interne + 24 V  $\equiv$  Quelle. Bei Verwendung einer externen Quelle (max. + 30 V  $\equiv$ ) die 0 V der Quelle mit der COM-Klemme verdrahten. Nicht die + 24 V  $\equiv$  Klemme am Umrichter verwenden.

(3) Sollwertpotenziometer SZ1RV1202 (2,2 k $\Omega$ ) oder vergleichbar (max. 10 k $\Omega$ ).

(4) Optionales Bremsmodul VW3A7005

(5) Optionaler Bremswiderstand VW3A7●●● oder ein anderer zulässiger Widerstand. Die möglichen Widerstandswerte sind im Katalog angegeben.

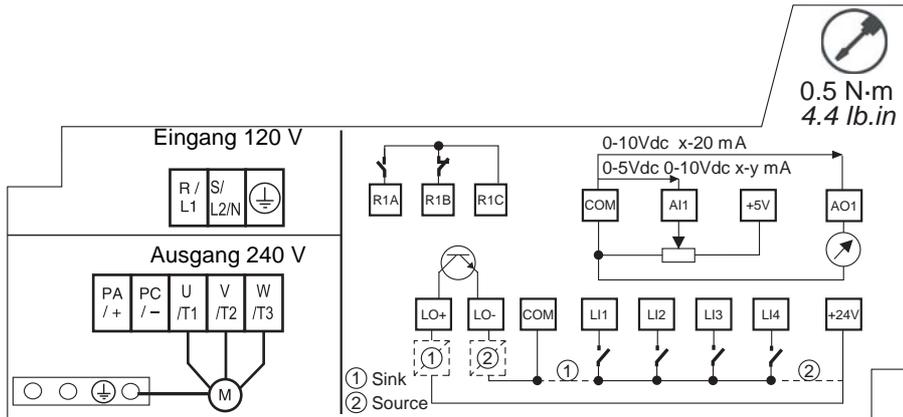
### Hinweis:

- Installieren Sie Überspannungsableiter in allen induktiven Steuerschaltkreisen, die sich neben dem Umrichter befinden oder an den gleichen Schaltkreis gekoppelt sind (Relais, Schaltschütze, Magnetventile usw.).
- Die Erdungsklemme (grüne Schraube) befindet sich im Vergleich zum ATV11 in der gegenüber liegenden Position (siehe Etikett der Drahtklemme).

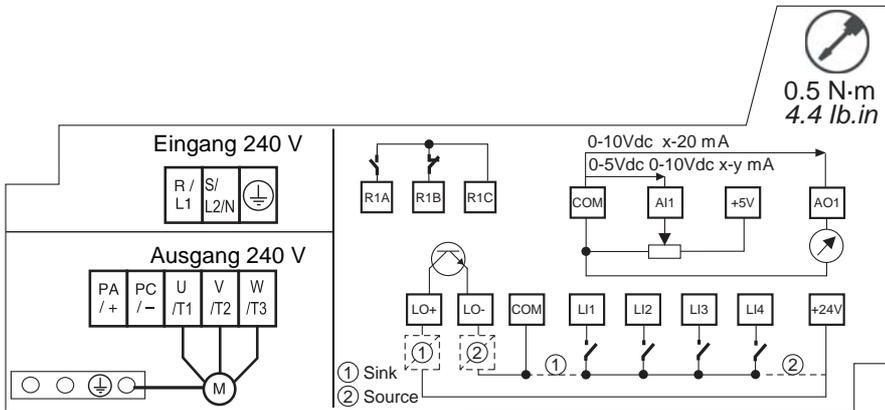
# Verdrahtung

## Verdrahtungsetiketten

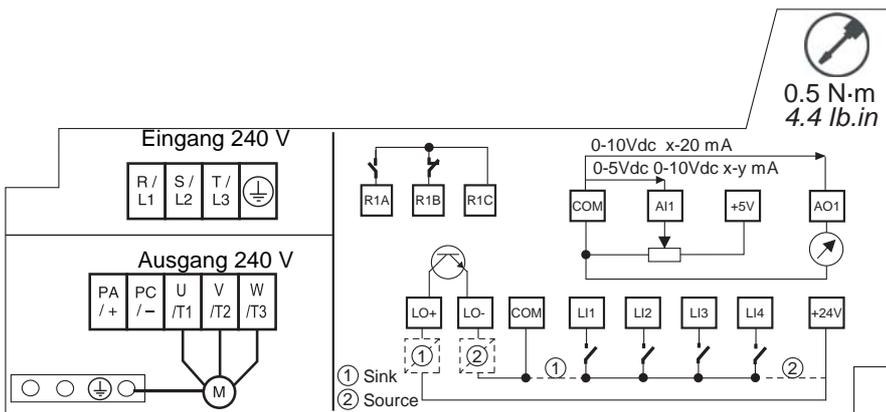
### ATV12H...F1



### ATV12H...M2



### ATV12H...M3

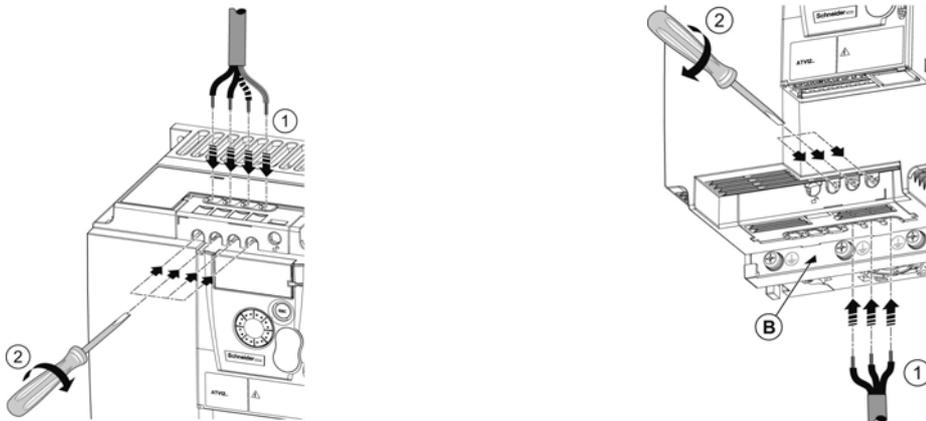


# Leistungsklemmen

Die Netzversorgung befindet sich an der Oberseite des Umrichters, die Motorversorgung an der Unterseite. Bei Verwendung abisolierter Kabel ist der Zugang zu den Leistungsklemmen ohne Öffnen der Drahtklemme möglich.

## Zugang zu den Leistungsklemmen

### Zugang zu den Leistungsklemmen bei Verwendung abisolierter Kabel



## ⚡ ⚠ GEFAHR

### GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR

Vor dem Einschalten der Spannungsversorgung die Drahtklemme wieder anbringen.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

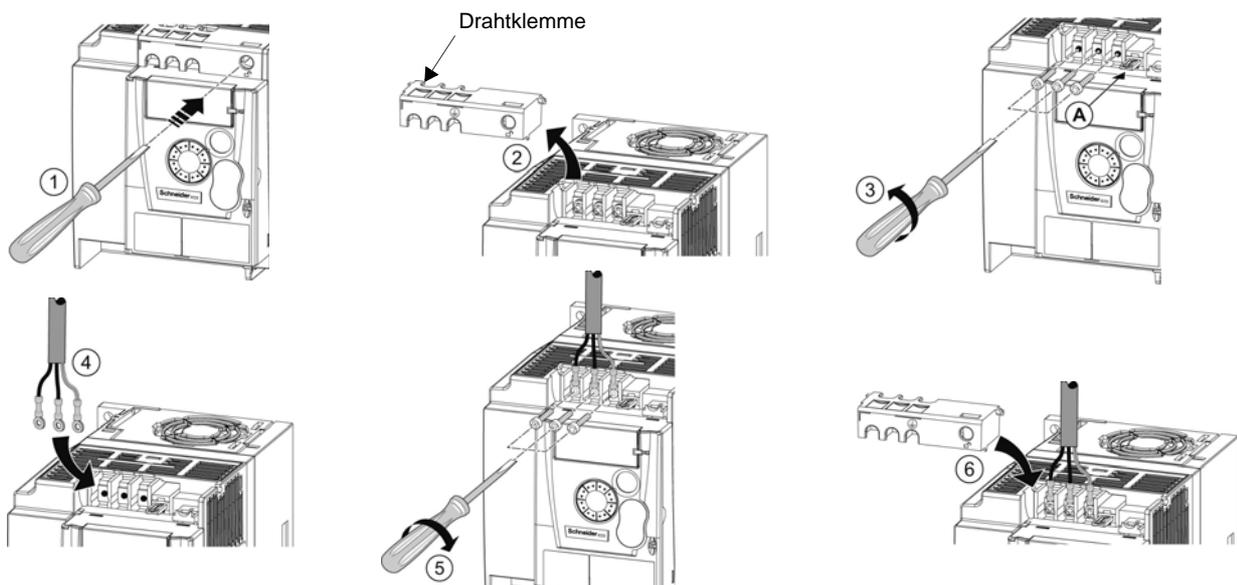
## ⚠ VORSICHT

### VERLETZUNGSGEFAHR

Die Ausbrechungen der Drahtklemme mit einer Zange entfernen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzung oder Materialschäden führen!

## Zugang zu den Netzversorgungsklemmen zum Anschluss von geschlossenen Kabelschuhen

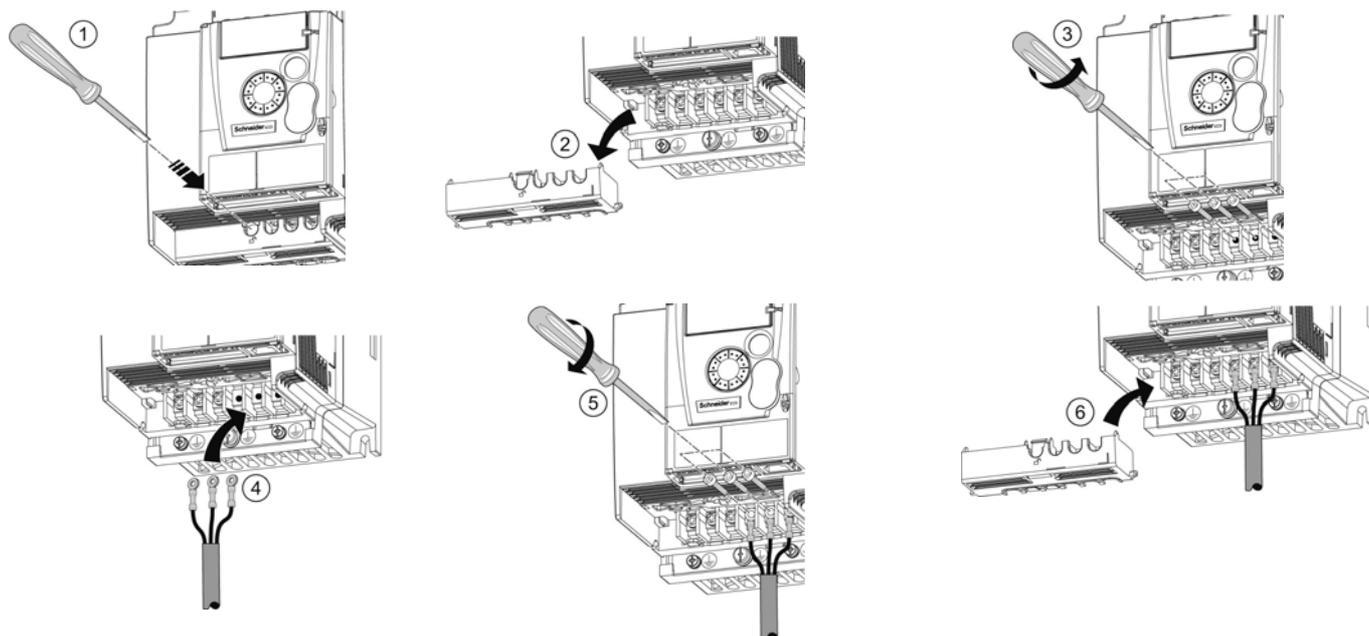


A) IT-Jumper am ATV12●●●●M2

B) Unter den Ausgangsklemmen befindliche Erdungsklemmen

# Leistungsklemmen

## Zugang zu den Motorklemmen bei Verwendung geschlossener Kabelschuhe



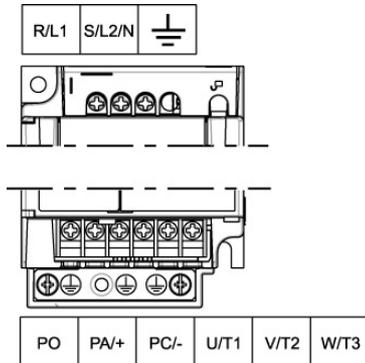
## Kenndaten und Funktionen der Leistungsklemmen

Klemmen	Funktion	Für ATV12
⏚	Erdungsklemme	Alle Typen
R/L1 - S/L2/N	Stromversorgung	Einphasig 100...120 V
R/L1 - S/L2/N		Einphasig 200...240 V
R/L1 - S/L2 - T/L3		Dreiphasig 200...240 V
PA/+	+ Ausgang (dc) zum Bremsmodul DC-Bus (sichtbare Teil der Drahtklemme)	Alle Typen
PC/-	- Ausgang (dc) zum Bremsmodul DC-Bus (sichtbare Teil der Drahtklemme)	Alle Typen
PO	Nicht verwendet	
U/T1 - V/T2 - W/T3	Ausgänge zum Motor	Alle Typen

# Leistungsklemmen

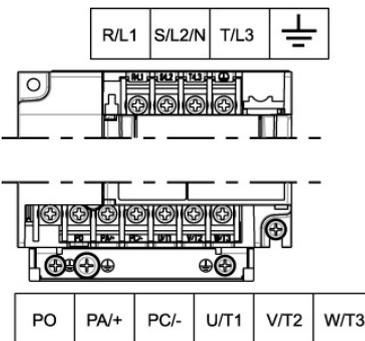
## Anordnung der Leistungsklemmen

### ATV12H 018F1, 037F1, 0●●M2, 0●●M3



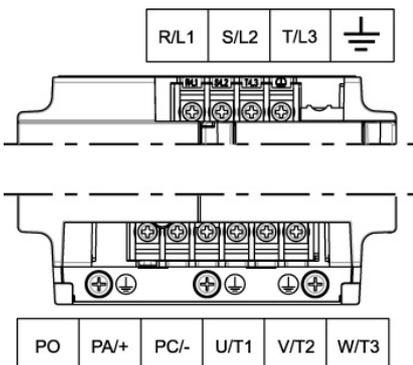
ATV12H	Anwendbarer Leiterquerschnitt (1) mm <sup>2</sup> (AWG)	Empfohlener Leiterquerschnitt (2) mm <sup>2</sup> (AWG)	Anzugs- moment (3) Nm (lb.in)
018F1 037F1 0●●M2 0●●M3	<b>2</b> bis 3,5 ( <b>14</b> bis 12)	2 (14)	0,8 bis 1 (7,1 bis 8,9)

### ATV12H 075F1, U●●M2, U15M3, U22M3



ATV12H	Anwendbarer Leiterquerschnitt (1) mm <sup>2</sup> (AWG)	Empfohlener Leiterquerschnitt (2) mm <sup>2</sup> (AWG)	Anzugs- moment (3) Nm (lb.in)
075F1 U●●M2	<b>3,5</b> bis 5,5 ( <b>12</b> bis 10)	5,5 (10)	1,2 bis 1,4 (10,6 bis 12,4)
U15M3 U22M3	<b>2</b> bis 5,5 ( <b>14</b> bis 10)	2 (14) für U15M3 3,5 (12) für U22M3	

### ATV12H U30M3, U40M3



ATV12H	Anwendbarer Leiterquerschnitt (1) mm <sup>2</sup> (AWG)	Empfohlener Leiterquerschnitt (2) mm <sup>2</sup> (AWG)	Anzugs- moment (3) Nm (lb.in)
U30M3 U40M3	5,5 (10)	5,5 (10)	1,2 bis 1,4 (10,6 bis 12,4)

- (1) Der fettgedruckte Wert entspricht dem Mindestleiterquerschnitt zur Gewährleistung der Sicherheit.  
 (2) Kupferkabel bei 75°C (167 °F) (Mindestleiterquerschnitt für Einsatz bei Nennleistung)  
 (3) Empfohlener Wert bis Höchstwert.

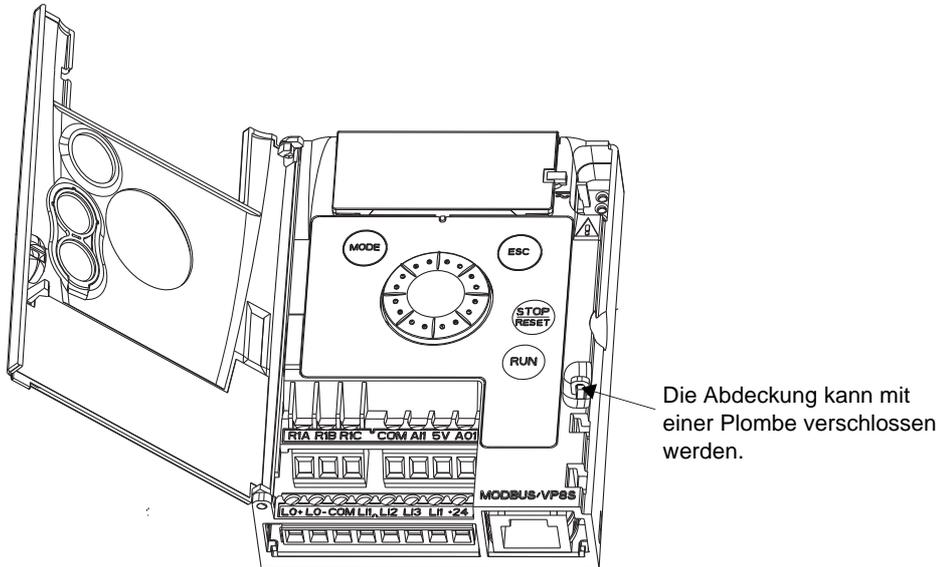
# Steuerklemmen

Die Steuerkreise von den Leistungskabeln entfernt verlegen. Für Steuer- und Sollwertleitungen empfiehlt es sich, ein abgeschirmtes und verdritteltes Kabel mit einem Verdrehungsschlag zwischen 25 und 50 mm (1 und 2 in.) zum Anschluss der Abschirmung an die Erde zu verwenden, wie auf Seite 26 erläutert.

## Zugang zu den Steuerklemmen

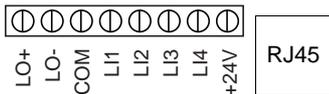
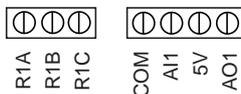
Für die Zugang zu den Steuerklemmen die Abdeckung öffnen.

**Hinweis:** Informationen zu den Funktionen der HMI-Tasten siehe „HMI-Beschreibung“ auf Seite 32.



Die Abdeckung kann mit einer Plombe verschlossen werden.

## Anordnung der Steuerklemmen



- R1A Schließkontakt (NO) des Relais
- R1B Öffnerkontakt (NC) des Relais
- R1C Bezugsleitungs-Pin des Relais
- COM Bezugsleitung der Analog- und Logik-E/A
- AI1 Analogeingang
- 5V +5 VDC Versorgung vom Umrichter
- AO1 Analogausgang
- LO+ Logikausgang (Kollektor)
- LO- Bezugsleiter des Logikausgangs (Emitter)
- COM Bezugsleitung der Analog- und Logik-E/A
- LI1 Logikeingang
- LI2 Logikeingang
- LI3 Logikeingang
- LI4 Logikeingang
- +24V +24 VDC Versorgung vom Umrichter
- RJ45 Anschluss für SoMove-Software, Modbus-Netzwerk oder dezentrales Display.

Hinweis: Zum Anschluss der Drähte einen Schlitzschraubendreher (0,6 x 3,5) verwenden.

ATV12 Steuerklemmen	Anwendbarer Leiterquerschnitt (1) mm <sup>2</sup> (AWG)	Anzugsmoment (2) Nm (lb.in)
R1A, R1B, R1C	<b>0,75</b> bis 1,5 ( <b>18</b> bis 16)	0,5 bis 0,6 (4,4 bis 5,3)
Andere Klemmen	<b>0,14</b> bis 1,5 ( <b>26</b> bis 16)	

(1) Der fettgedruckte Wert entspricht dem Mindestleiterquerschnitt zur Gewährleistung der Sicherheit.  
 (2) Empfohlener Wert bis Höchstwert.

## Kenndaten und Funktionen der Steuerklemmen

Bedienterminal	Funktion	Elektrische Kenndaten
R1A	Schließkontakt (NO) des Relais	Max. Schaltleistung: • 5 mA für 24 V $\text{---}$
R1B	Öffnerkontakt (NC) des Relais	Maximale Schaltleistung: • 2 A bei 250 V $\sim$ und bei 30 V $\text{---}$ bei induktiver Last ( $\cos \varphi = 0,4$ und $L/R = 7$ ms) • 3 A bei 250 V $\sim$ und 4 A bei 30 V $\text{---}$ bei ohmscher Last ( $\cos \varphi = 1$ und $L/R = 0$ ms) • Ansprechzeit: max. 30 ms
R1C	Bezugsleitungs-Pin des Relais	
COM	Bezugsleitung der Analog- und Logik-E/A	
AI1	Analoger Spannungs- oder Stromeingang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auflösung: 10 Bits</li> <li>• Genauigkeit: <math>\pm 1\%</math> bei 25°C (77°F)</li> <li>• Linearität: <math>\pm 0,3\%</math> (des Maximalwerts)</li> <li>• Abtastzeit: 20 ms <math>\pm</math> 1 ms</li> </ul> Analoger Spannungseingang 0 bis +5 V oder 0 bis +10 V (Höchstspannung 30 V), Impedanz: 30 k $\Omega$ Analoger Stromeingang x bis y mA, Impedanz: 250 $\Omega$
5V	+5 VDC Spannungsversorgung für Sollwertpotenziometer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genauigkeit: <math>\pm 5\%</math></li> <li>• Maximalstrom: 10 mA</li> </ul>
AO1	Analoger Spannungs- oder Stromausgang (Kollektor)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auflösung: 8 Bits</li> <li>• Genauigkeit: <math>\pm 1\%</math> bei 25°C (77°F)</li> <li>• Linearität: <math>\pm 0,3\%</math> (des Maximalwerts)</li> <li>• Aktualisierungszeit: 4 ms (maximal 7 ms)</li> </ul> Analoger Spannungsausgang: 0 bis +10 V (Höchstspannung +1 %) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindestausgangsimpedanz: 470 <math>\Omega</math></li> </ul> Analoger Stromausgang: x bis 20 mA <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximale Ausgangsimpedanz: 800 <math>\Omega</math></li> </ul>
LO+	Logikausgang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannung: 24 V (max. 30 V)</li> <li>• Impedanz: 1 k<math>\Omega</math>, maximal 10 mA (100 mA bei Open-Kollektor)</li> <li>• Linearität: <math>\pm 1\%</math></li> <li>• Aktualisierungszeit: 20 ms <math>\pm</math> 1 ms</li> </ul>
LO-	Bezugsleiter des Logikausgangs (Emitter)	
LI1 LI2 LI3 LI4	Logikeingänge	Programmierbare Logikeingänge <ul style="list-style-type: none"> <li>• +24 VDC Spannungsversorgung (max. 30 V)</li> <li>• Impedanz: mindestens 3,5 k<math>\Omega</math></li> <li>• Zustand: 0 bei &lt; 5 V, Zustand 1 bei &gt; 11 V (positive Logik)</li> <li>• Zustand: 1 bei &lt; 10 V, Zustand 0 bei &gt; 16 V oder ausgeschaltet (nicht verdrahtet) (negative Logik)</li> <li>• Abtastzeit: &lt; 20 ms <math>\pm</math> 1 ms.</li> </ul>
+24V	+24 VDC Versorgung vom Umrichter	+ 24 VDC $-15\%$ $+20\%$ Kurzschluss- und Überlastschutz Maximal verfügbarer kundenseitiger Strom: 100 mA

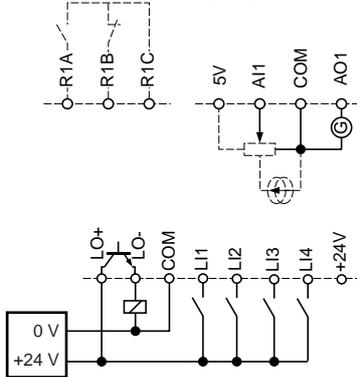
## Anschlussschemata der Steuerung

Der Parameter **LI aktiv bei nPL** (Seite 51) dient zur Anpassung des Betriebs der Logikeingänge an die Technologie der programmierbaren Steuerungsausgänge.

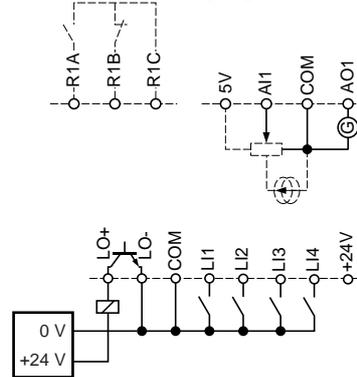
- Setzen Sie den Parameter auf **PDS** für den Betriebsmodus Quelle.
- Setzen Sie den Parameter auf **nEG** für den Betriebsmodus Senke.
- Setzen Sie den Parameter auf **EnEG** für den Betrieb mit einer externen Senke.

**Hinweis:** Die Änderung wird erst nach dem nächsten Einschalten des Steuerteils wirksam.

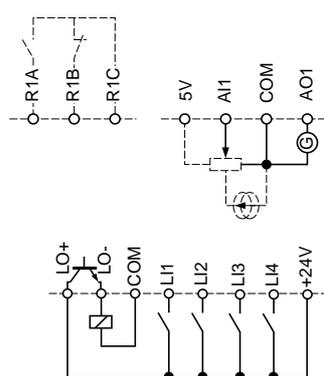
**Quelle** - Verwendung einer externen  
Versorgung



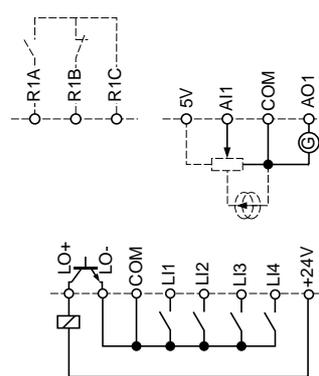
**Senke** - Verwendung einer externen  
Versorgung



**Quelle** - Verwendung einer internen  
Versorgung



**Senke** - Verwendung einer internen  
Versorgung



## ⚠ GEFAHR

### UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS

- Eine versehentliche Erdung der für Sink-Logik konfigurierten Logikeingänge kann zu einer unbeabsichtigten Aktivierung von Umrichterfunktionen führen.
- Schützen Sie die Signalleiter vor Schäden, die zu unbeabsichtigter Erdung des Leiters führen könnten.
- Befolgen Sie die Richtlinien gemäß NFPA 79 und EN 60204 für eine korrekte Erdung der Steuerschaltkreise.

**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**

## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Verdrahtung

### Prinzipien und Sicherheitsvorkehrungen

**WICHTIG:** Die hochfrequente Erdung mit Potenzialausgleich von Frequenzumrichter, Motor und Kabelabschirmung entbindet nicht davon, die Schutzleiter (PE) (grün-gelb) mit den entsprechenden Anschlussklemmen an jeder Einheit zu verbinden. Hierzu sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Erdverbindungen zwischen Frequenzumrichter, Motor und Kabelabschirmung müssen mit hochfrequentem Potenzialausgleich ausgestattet sein.
- Bei Verwendung eines abgeschirmten Kabels für den Motor ein Kabel mit 4 Leitern wählen, von denen einer als Erdungsanschluss zwischen Motor und Umrichter dient. Der Querschnitt des Erdungsleiters ist entsprechend den lokalen und nationalen Vorschriften zu wählen. Diese Abschirmung kann an beiden Enden geerdet werden. Diese Abschirmung kann ganz oder teilweise in Form von Metallrohren oder -kanälen ausgeführt werden, solange keine Unterbrechung der Erdverbindungen auftritt.
- Bei Verwendung eines abgeschirmten Kabels für dynamische Bremswiderstände (DB) ein Kabel mit 3 Leitern wählen, von denen einer als Erdungsanschluss zwischen dynamischem Bremswiderstand und Umrichter dient. Der Querschnitt des Erdungsleiters ist entsprechend den lokalen und nationalen Vorschriften zu wählen. Diese Abschirmung kann an beiden Enden geerdet werden. Diese Abschirmung kann ganz oder teilweise in Form von Metallrohren oder -kanälen ausgeführt werden, solange keine Unterbrechung der Erdverbindungen auftritt.
- Bei Verwendung eines abgeschirmten Kabels für die Steuersignale können beide Enden der Abschirmung geerdet werden, wenn die durch das Kabel verbundenen Geräte nahe beieinander stehen und die Erdungen potenzialausgeglichen sind. Wenn das Kabel an Geräte mit möglicherweise unterschiedlichem Erdungspotenzial angeschlossen ist, die Abschirmung nur an einem Ende erden, um den Fluss hoher Ströme in der Abschirmung zu vermeiden. Die Abschirmung am ungeerdeten Ende kann über einen Kondensator (z. B.: 10 nF, 100 V oder höher) geerdet werden, um einen Pfad für das höherfrequente Rauschen zu schaffen.
- Die Steuerkreise von den Leistungskreisen entfernt verlegen. Für Steuer- und Sollwertkreise ein abgeschirmtes und verdrehtes Kabel mit einem Verdrehungsschlag zwischen 25 und 50 mm 1 und 2 in) verwenden.
- Eine maximale Trennung zwischen dem Leistungskabel (Netzversorgung) und dem Motorkabel sowie zwischen den Steuerkabeln und jeglichen Leistungskabeln sicherstellen.
- Die Motorkabel müssen mindestens 0,5 m (20 in) lang sein.
- Keinen Überspannungsschutz oder Kondensatoren mit Korrekturfaktor am Ausgang des Umrichters verwenden.
- Bei Verwendung eines zusätzlichen Eingangsfilters muss dieser möglichst nahe am Umrichter montiert und über ein nicht abgeschirmtes Kabel direkt an das Netz angeschlossen werden. Der Anschluss am Umrichter erfolgt über das Ausgangskabel des Filters.
- Hinweise zur Installation der optionalen EMV-Platte und zur Einhaltung der Richtlinie IEC 61800-3 finden Sie im Abschnitt „Installation der EMV-Platten“ und in den Anweisungen, die den EMV-Platten beiliegen.

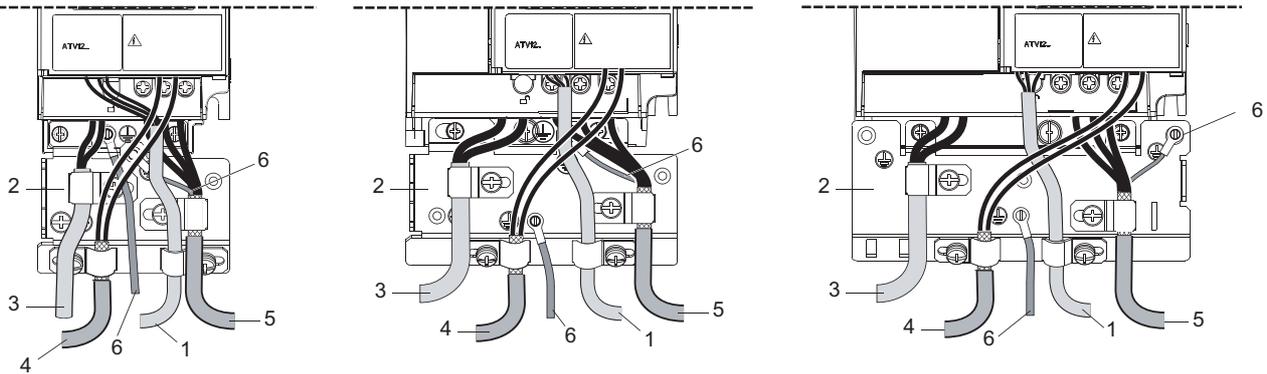
### **GEFAHR**

#### **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR**

- Die Kabelabschirmung nur an den Anschlüssen zur Erde an den Metallkabeldurchführungen und unter den Erdungsklemmen freilegen.
- Sicherstellen, dass die Abschirmung nicht mit spannungsführenden Komponenten in Berührung kommen kann.

**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**

## Installationschema (Beispiel)



1. Nicht geschirmte Leiter für den Ausgang der Störmelderelais kontakte.
2. EMV-Platte (nicht im Lieferumfang des Umrichters enthalten) wie im Schema gezeigt anbringen.
3. PA- und PC-Klemmen zum DC-Bus des Bremsmoduls.
4. Abgeschirmtes Kabel zum Anschluss der Steuer-/Signalverdrahtung.  
Für Anwendungen, die mehrere Leiter erfordern, kleine Querschnitte verwenden (0,5 mm<sup>2</sup>, 20 AWG).  
Sie muss ununterbrochen sein, und etwaige zwischenliegende Anschlussklemmen müssen sich in EMV-geschirmten Metallgehäusen befinden.
5. Abgeschirmtes Kabel für den Anschluss an den Motor mit Abschirmung, die an beiden Enden an die Erde angeschlossen ist.  
Sie muss ununterbrochen sein, und etwaige zwischenliegende Anschlussklemmen müssen sich in einem EMV-geschirmten Metallgehäuse befinden. Der Schutzleiter (PE) (grün-gelb) des Motorkabels muss an das geerdete Gehäuse angeschlossen werden.
6. Erdungsleiter, Querschnitt 10 mm<sup>2</sup> (6 AWG) gemäß Richtlinie IEC 61800-5-1.
7. Leistungseingang (nicht geschirmtes Kabel)

Die Abschirmung von Kabel 4 und 5 möglichst nahe am Umrichter anbringen und erden:

- Die Abschirmung freilegen.
- Kabelschellen geeigneter Größe zur Befestigung am Gehäuse um die Abschnitte legen, an denen die Abschirmung freigelegt wurde.  
Die Abschirmung muss fest an der Metallplatte angebracht sein, sodass der Berührungskontakt sichergestellt ist.
- Schellentyp: Edelstahl (mit der optionalen EMV-Platte geliefert).

## EMV-Bedingungen für den ATV12●●●●M2

Die EMV-Kategorie C1 ist erreicht, wenn die Länge der abgeschirmten Kabel maximal 5 Meter (16,4 ft) beträgt.  
Die EMV-Kategorie C2 ist erreicht, wenn die Länge der abgeschirmten Kabel maximal 10 Meter (32,8 ft) beträgt.

## Interner EMV-Filter am ATV12●●●●M2

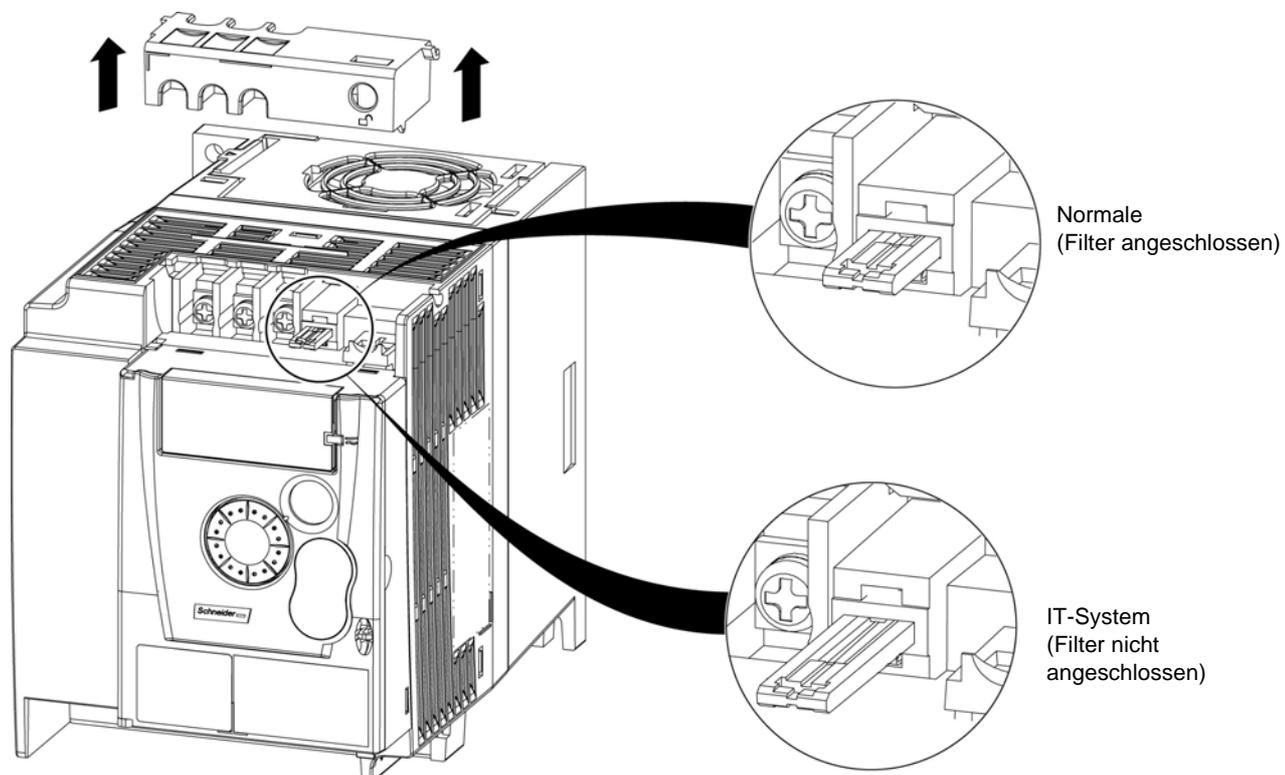
Alle Umrichter des Typs ATV12●●●●M2 sind mit einem integrierten EMV-Filter ausgestattet. Als Resultat entstehen Ableitströme gegen Erde. Wenn der Ableitstrom die Kompatibilität mit Ihrer Installation (Fehlerstrom-Schutzeinrichtung o.ä.) beeinträchtigt, können Sie den Ableitstrom durch Öffnen des IT-Jumpers verringern, wie nachstehend gezeigt. Bei dieser Konfiguration ist die elektromagnetische Verträglichkeit nicht garantiert.

### HINWEIS

#### VERKÜRZTE NUTZUNGSDAUER DES UMRICHTERS

Wenn bei Nennwerten des ATV12●●●●M2 die Filter nicht angeschlossen sind, darf die Taktfrequenz 4 kHz nicht überschreiten.  
Hinweise zur Einstellungen finden Sie im Abschnitt über die **Taktfrequenz 5 F r** auf Seite [59](#).

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**



# Checkliste

---

Lesen Sie sorgfältig die Sicherheitshinweise in der Benutzerhandbuch und im Katalog. Prüfen Sie vor Einschalten und Betrieb des Umrichters die folgenden Punkte in Bezug auf die mechanische und elektrische Installation.

Die vollständige Dokumentation finden Sie unter [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

## 1. Mechanische Installation

- Hinweise zu Einbautypen des Umrichters und Empfehlungen zur Umgebungstemperatur finden Sie in den Anweisungen unter Montage- und Temperaturbedingungen auf Seite [13](#). Finden
- Installieren Sie den Umrichter wie angegeben vertikal, siehe Anweisungen unter Montage- und Temperaturbedingungen auf Seite [13](#).
- Die Verwendung dieses Umrichters muss gemäß den in der Richtlinie 60721-3-3 beschriebenen Umgebungsbedingungen und gemäß den im Katalog angegebenen Werten erfolgen.
- Installieren Sie die für Ihre Anwendung erforderlichen Optionen, siehe Katalog.

## 2. Elektrische Installation

- Erden Sie den Umrichter, Siehe hierzu Erdung des Geräts auf Seite [16](#).
- Stellen Sie sicher, dass die Eingangsspannung der Nennspannung des Umrichters entspricht, und schließen Sie die Netzversorgung an, wie im Allgemeines Verdrahtungsschema auf Seite [18](#) dargestellt.
- Vergewissern Sie sich, dass geeignete Eingangssicherungen und ein Leistungsschalter gemäß den Angaben im mit dem Umrichter gelieferten Anhang (S1A58684) verwendet werden.
- Verdrahten Sie die Steuerklemmen gemäß den Anforderungen. Siehe Steuerklemmen auf Seite [23](#). Trennen Sie die Leistungs- und Steuerkabel gemäß den Vorschriften zur EMV-Kompatibilität auf Seite [26](#).
- Die Umrichter des Typs ATV12●●●M2 sind mit einem integrierten EMV-Filter ausgestattet. Der Ableitstrom kann mit Hilfe des IT-Jumpers verringert werden, wie im Absatz „Interner EMV-Filter am ATV12●●●M2“ auf Seite [28](#) beschrieben.
- Stellen Sie sicher, dass die Motoranschlüsse der Spannung entsprechen (Stern, Delta).

## 3. Betrieb des Umrichters

- Schalten Sie den Umrichter ein. Beim erstmaligen Einschalten wird die **Standardmotorfrequenz  $b F r$**  (Seite [45](#)) angezeigt. Prüfen Sie, ob die durch den Parameter festgelegte Frequenz  **$b F r$**  (die Werkseinstellung lautet 50 Hz) der Frequenz des Motors entspricht. Siehe Erstmaliges Einschalten auf Seite [34](#). Danach wird beim Einschalten jeweils  **$r d y$**  am HMI angezeigt.
- Unter „MyMenu“ (oberer Teil des KONF-Modus) können Sie den Umrichter für die meisten Anwendungen konfigurieren (siehe Seite [45](#)).
- **Rückkehr zur Werks-/gespeicherten Konfiguration  $F C S$**  auf Seite [46](#) ermöglicht ein Rücksetzen des Umrichters auf die Werkseinstellungen.

# Werkseitige Konfiguration

## Werkseinstellungen des Umrichters

Der Altivar 12 ist werkseitig auf die häufigsten Betriebsbedingungen eingestellt (Motorenenddaten gemäß Umrichterenddaten):

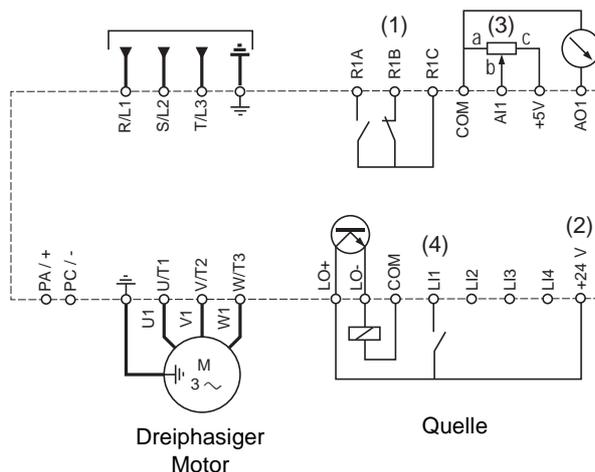
- Anzeige: Umrichter bereit (**r d y**) im Stillstand oder Motorfrequenz-Sollwert im Betrieb.
- Automatische Anpassung der Auslauframpe im Falle von Überspannung beim Bremsen
- Kein automatischer Wiederanlauf nach Löschen einer festgestellten Störung
- Logikeingänge:
  - LI1: Rechtslauf (2-Draht-Steuerung bei Übergang)
  - LI2, LI3, LI4: keine Zuweisung
- Logikausgang: LO1: keine Zuweisung
- Analogeingang: AI1 (0 bis + 5 V) Frequenzsollwert
- Relais R1: Der Kontakt öffnet sich, wenn ein Fehler festgestellt wird (oder Ausschalten des Umrichters)
- Analogausgang AO1: keine Zuweisung

Code	Beschreibung	Wert	Seite
<b>b F r</b>	Standardmotorfrequenz	50 Hz	<a href="#">45</a>
<b>U n 5</b>	Nennspannung Motor	230 V	<a href="#">57</a>
<b>A C C</b>	Hochlaufzeit	3 Sekunden	<a href="#">64</a>
<b>d E C</b>	Auslaufzeit	3 Sekunden	<a href="#">64</a>
<b>L S P</b>	Kleine Frequenz	0 Hz	<a href="#">45</a> <a href="#">89</a>
<b>H S P</b>	Große Frequenz	50 Hz	<a href="#">90</a>
<b>C t t</b>	Typ Motorsteuerung	U/F Standardverlauf	<a href="#">57</a>
<b>U F r</b>	RI-Kompensation (U/F-Verlauf)	100%	<a href="#">58</a>
<b>I t h</b>	Therm. Nennstrom	entspricht dem Motornennstrom (Wert je nach Baugröße des Umrichters)	<a href="#">94</a>
<b>S d C I</b>	I DC-Auto Bremsg 1	0,7 x Nennstrom des Umrichters für 0,5 Sekunden	<a href="#">67</a>
<b>S F r</b>	Taktfrequenz	4 kHz	<a href="#">59</a>

Wenn die oben genannten Werte mit der Anwendung vereinbar sind, kann der Umrichter ohne Modifizierung der Einstellungen eingesetzt werden.

## Verdrahtungsschema für werkseitige Voreinstellungen des Umrichters

ATV12●●●●M3



(1) R1 Relaiskontakte zur Fernsignalisierung des Umrichterzustands.

(2) Interne + 24 V  $\approx$  Quelle. Bei Verwendung einer externen Quelle (max. + 30 V  $\approx$ ) die 0 V der Quelle mit der COM-Klemme verdrahten. Nicht die + 24 V  $\approx$  Klemme am Umrichter verwenden.

(3) Sollwertpotenziometer SZ1RV1202 (2,2 k $\Omega$ ) oder vergleichbar (max. 10 k $\Omega$ ).

(4) Rechtslauf

# Grundlegende Funktionen

---

## Störmelderelais, Entriegelung

Das Störmelderelais R1 ist geschlossen, wenn der Umrichter eingeschaltet ist und keine Störung aufweist. Im Fehlerfall oder bei Unterbrechung der Spannungsversorgung zum Umrichter fällt der Kontakt ab.

Die Entriegelung des Umrichters nach einem Fehler geschieht wie folgt:

- durch Abschalten und Abwarten bis zum Erlöschen der Anzeige und anschließendes Wiederanschalten des Umrichters,
- automatisch in den unter „Aut. Wiederanlauf“ (Menü **F L E -**, Aut. **Wiederanlauf A E r** auf Seite **91** auf **Y E 5** gesetzt) beschriebenen Fällen
- durch einen Logikeingang, der der Reset-Funktion zugeordnet ist (Menü **F L E -**, **Fehlerreset r 5 F** auf Seite **91** auf L•H eingestellt).

## Thermischer Schutz des Umrichters

Der thermische Schutz erfolgt durch einen in das Leistungsmodul integrierten PTC-Fühler.

## Belüftung der Umrichter

Baugrößen bis 0,75 kW (1 HP) sind nicht mit einem Lüfter ausgestattet. Der Lüfter läuft nur dann, wenn der thermische Zustand des Umrichters eine Belüftung erforderlich macht.

## Thermischer Schutz des Motors

### Funktion:

Thermischer Schutz durch Berechnung von  $I^2t$ .

**Hinweis:** Der Speicher des thermischen Motorzustandes wird beim Abschalten des Umrichters auf Null zurückgesetzt, wenn **Speicher Mot THR n E n** auf Seite **94** nicht auf **Y E 5** gesetzt ist.

### **HINWEIS**

#### **GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN**

Unter folgenden Bedingungen ist ein externer Motorüberlastschutz erforderlich:

- Wiedereinschalten des Produkts, da kein Speicher des thermischen Zustands des Motors vorhanden ist.
- Paralleler Betrieb mehrerer Motoren
- Betrieb von Motoren, deren Nennstrom weniger als das 0,2-fache des Umrichternennstroms beträgt
- Verwendung von Motorumschaltung

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**

### **HINWEIS**

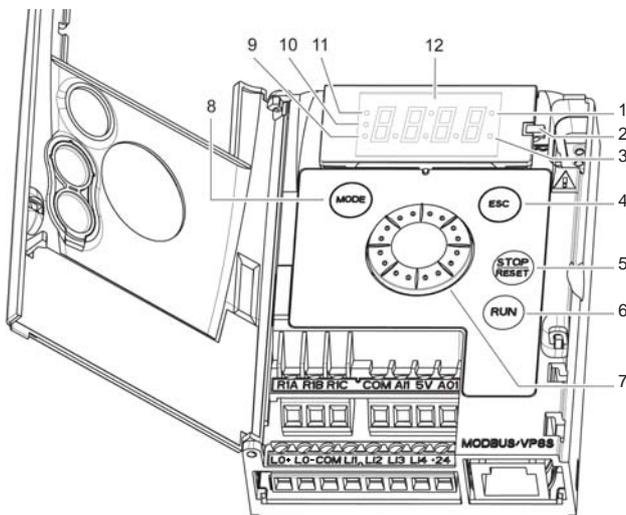
#### **ÜBERHITZUNG DES MOTORS**

- Dieser Umrichter liefert keinen vollständigen thermischen Motorschutz.
- Zum Schutz sämtlicher Drehzahlen und Lastzustände ist möglicherweise ein Temperaturfühler im Motor erforderlich.
- Wenden Sie sich bezüglich der thermischen Kapazitäten an den Motorhersteller, wenn ein Betrieb über den gewünschten Drehzahlbereich hinaus geht.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**

## HMI-Beschreibung

### Funktionen der Anzeige und der Tasten



1. Werte-LED (a) (b).
2. Lade-LED
3. Einheiten-LED (c)
4. ESC-Taste: Dient zum Verlassen eines Menüs oder Parameters oder zur Rückkehr vom angezeigten Wert zum zuletzt gespeicherten Wert. Bei LOKALER Konfiguration können Sie zwischen Steuer-/Programmiermodus umschalten, indem Sie die ESC-Taste 2 Sekunden gedrückt halten.
5. Taste STOP/RESET: Stoppt den Motor (kann durch die Frontklappe verborgen sein, wenn die Funktion deaktiviert ist).  
**Hinweis: Siehe Anweisungen zum Entfernen der Abdeckung für „RUN/STOP“.** Dient zum Zurücksetzen eines festgestellten Fehlers.
6. Taste RUN: Startet den Umrichter in der LOKALEN Konfiguration und in der DEZENTRALE Konfiguration, wenn die Funktion konfiguriert ist (kann durch die Frontklappe verborgen sein, wenn die Funktion deaktiviert ist).
7. Drehrad
  - Fungiert als Potenziometer in der LOKALEN Konfiguration und in der DEZENTRALE Konfiguration, wenn die Funktion konfiguriert ist.
  - Zur Menünavigation (Drehen im oder entgegen dem Uhrzeigersinn)
  - und Auswahl / Bestätigung (Drücken).Diese Aktion wird durch folgendes Symbol dargestellt: 
8. Taste MODE  
Dient zum Umschalten zwischen Steuer-/Programmiermodus. Indem Sie die MODE-Taste 3 Sekunden gedrückt halten, schalten Sie zwischen der DEZENTRALEN und der LOKALEN Konfiguration um.  
Die MODE-Taste ist nur bei geöffneter HMI-Klappe zugänglich.
9. LED KONFIGURATIONS-Modus (b)
10. LED ÜBERWACHUNGS-Modus
11. LED REFERENZ-Modus
12. 4 x 7-Segment-Anzeige  
**Hinweis:** In der LOKALEN Konfiguration blinken die drei LEDs 9, 10 und 11 im Programmiermodus gleichzeitig und dienen im Steuerungsmodus als LED-Chaser.

(a) Leuchtet als Hinweis auf die Anzeige eines **Werts**. Beispiel: **0.5** steht für „0,5“.

(b) Beim Ändern eines Wertes leuchten die LED für Konfigurations-Modus und die Werte-LED permanent.

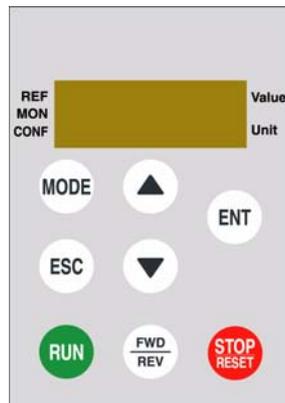
(c) Leuchtet als Hinweis auf die Anzeige einer Einheit. Beispiel: AMP steht für „Ampere“.

# Programmierung

---

## Dezentrale Steuerung

Die dezentrale Bedienung und Programmierung des HMI ist über das optionale dezentrale Terminal, Teilenummer VW3A1006, möglich. Die Abmessungen lauten 70 mm (2,76 in) x 50 mm (1,96 in).



**Hinweis:** Das angeschlossene dezentrale Display zeigt eine exakte Kopie der Umrichteranzeige an und ist vollständig interaktiv mit dem eingebetteten Tastenfeld.

**Hinweis:** Legen Sie für das Bedienterminal folgende Werte fest:

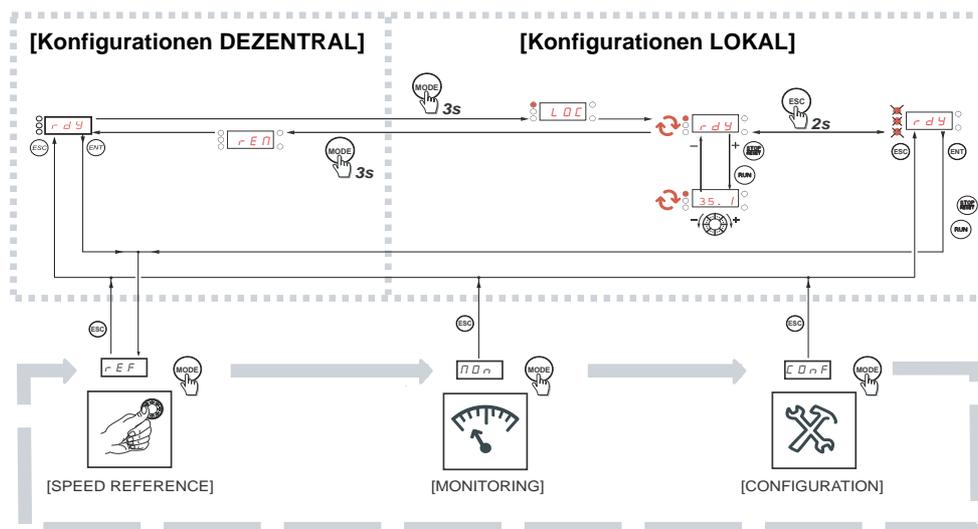
- Modbus-Geschwindigkeit = 19,2 Kbit/s (siehe **L b r**)
- Modbus-Format = 8E1, 8 Bit, gerade Parität, 1 Stoppbit (siehe **L F D**)

## Erstmaliges Einschalten

Beim erstmaligen Einschalten werden Sie aufgefordert, den Parameter **Standardmotorfrequenz b F r** auf Seite **45** einzustellen. Beim nächsten Einschalten erscheint die Meldung **r d y**. Der Betriebsmodus kann dann über die Taste MODE gewählt werden, wie unten beschrieben.

## Menüstruktur

Die Menüs und Parameter sind in drei Untermenüs (Modi) eingeteilt: Referenz **r E F** (Seite **37**), Überwachung **Π D n** (Seite **38**) und Konfiguration **C O n F** (Seite **44**). Die Umschaltung zwischen diesen Modi ist jederzeit über die MODE-Taste oder das Navigationsrad möglich. Ein erstmaliges Drücken der MODE-Taste dient zum Wechsel von der aktuellen Position zum obersten Menü. Ein zweites Drücken dient zum Wechsel in den nächsten Modus.



## Benutzerspezifische Menüeinstellung mit SoMove

Die werkseitigen Einstellungen des ATV12 ermöglichen einen Betrieb des Umrichter mit den meisten Anwendungen. Sie können mit Hilfe der SoMove-Software die Menüs „MyMenu“ und „FULL“ (Gesamt) im Modus **C O n F** (siehe Seite **44**) benutzerspezifisch einstellen, indem Sie festlegen, welche Menüs und Parameter für den Benutzer verborgen oder sichtbar sind. Nach erfolgter Einstellung können Sie die Konfiguration durch Anschluss des ATV12 an Ihren PC oder über den Multi-Loader bzw. den Simple-Loader auf den Umrichter herunterladen.

SoMove kann zum Betrieb des Umrichter bei Tests und bei der Inbetriebnahme verwendet werden.



Beschreibung	Bestell-Nr.
SoMove	-
USB/RJ45-Kabel	TCSMCNAM3M002P
Simple-Loader Tool	VW3A8120
Multi-Loader Tool	VW3A8121
Bluetooth-Adapter	VW3A8114

Weitere Informationen finden Sie in der SoMove Online-Hilfe.

# Aufbau der Parametertabellen

Nachfolgend ist der Aufbau der Tabellen mit Angabe der Modi, Abschnitte, Menüs, Untermenüs und Parameterbeschreibungen dargestellt. **Hinweis:** Parameter, deren Code das Zeichen (⌘) beinhaltet, können bei laufendem oder gestopptem Motor geändert werden.

**Beispiel:**

## Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werks-einstellung
3 → FUn-	7 → Menü „Funktionen“		
4 → CtL-	8 → Menü „Steuerung“		
5 → FLD	9 → <input type="checkbox"/> Zuweisung Vor-Ort-Betrieb		n0
6 → n0 L1H L2H L3H L4H	10 → <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> L1h <input type="checkbox"/> L2h <input type="checkbox"/> L3h <input type="checkbox"/> L4h		

- |   |   |
|---|---|
| 1. Name des Modus   | 6. Werte-Code   |
| 2. Name des Abschnitts, sofern vorhanden                        | 7. Name des Menüs   |
| 3. Menü-Code auf der 4-stelligen Anzeige, gefolgt von einem „-“ | 8. Name des Untermenüs  |
| 4. Untermenü-Code auf der 4-stelligen Anzeige, sofern vorhanden | 9. Parameterbeschreibung  |
| 5. Parameter-Code   | 10. Mögliche(r) Wert(e) / Zustand des Parameters, sofern vorhanden. |

# Tabelle zur Funktionskompatibilität

	Vorwahlfrequenz (Seite 70)	PID-Regler (Seite 72)	Schrittbetrieb (Seite 68)	Auto GS Bremsung (Seite 67)	Einfangen im Lauf (Seite 92)	Schnellhalt (Seite 66)	Freier Auslauf (Seite 66)
Vorwahlfrequenz (Seite 70)			↑				
PID-Regler (Seite 72)			●				
Schrittbetrieb (Seite 68)	↑	●		↑			
Auto GS Bremsung (Seite 67)			↑				↑
Einfangen im Lauf (Seite 92)							↑
Schnellhalt (Seite 66)							↑
Freier Auslauf (Seite 66)				↑	↑	↑	

Inkompatible Funktionen    
  Kompatible Funktionen    
  Nicht anwendbar  
 ● Prioritätsfunktion (Funktion, die gleichzeitig aktiv sein kann)

←     ↑ Die mit dem Pfeil gekennzeichnete Funktion hat Vorrang vor der anderen Funktion.

Stopp-Funktionen haben Vorrang vor Fahrbefehlen.  
 Frequenzsollwerte über Logikbefehle haben Vorrang gegenüber Anlogsollwerten.

# Referenzmodus rEF

Der Referenzmodus dient zur Überwachung und, wenn die lokale Steuerung aktiviert ist (Sollwertkanal 1 *F r I* auf Seite 45 auf *A I U I* eingestellt), zur Einstellung des Istwerts durch Betätigung des Drehrads.

Wenn die lokale Steuerung aktiviert ist, fungiert das Drehrad am HMI als Potenziometer zur Erhöhung/Verringerung des Sollwerts innerhalb der durch andere Parameter (LSP oder HSP) vorgegebenen Toleranzen. Die Änderung des Sollwerts muss nicht durch Drücken der ENT-Taste bestätigt werden.

Wenn der lokale Befehlsmodus unter Verwendung von *Befehlskanal 1 C d I* (Seite 63) deaktiviert wird, dann werden nur Sollwerte und Einheiten angezeigt. Der Wert ist schreibgeschützt und kann nicht über das Drehrad geändert werden (der Sollwert wird nicht länger durch das Drehrad, sondern durch einen Analogeingang (AI) oder eine andere Quelle vorgegeben).

Der angezeigte Istwert ist von der Auswahl unter *Sollwertkanal 1 F r I* (Seite 62) abhängig.

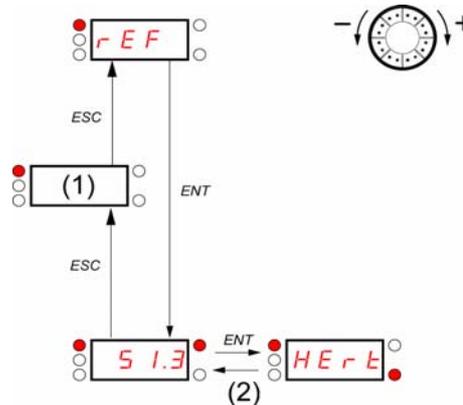
## Strukturbaum

(1) Je nach aktivem Sollwertkanal.

Mögliche Werte:

*L F r*  
*A I U I*  
*F r H*  
*r P I*  
*r P C*

(2) 2s oder ESC



Der im Diagramm angezeigte Parameterwert und die Einheit dienen als Beispiele.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werks-einstellungen
<p><i>L F r</i></p>  <p>(1)</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>Externer Sollwert</b></p> <p>Der Frequenzsollwert ist sichtbar, wenn der Sollwertkanal für das externe Bedienterminal aktiv ist. <i>Sollwertkanal 1 F r I</i> (Seite 62) ist auf <i>L C C</i> eingestellt oder <i>Forced Ref Lokal F L O C</i> (Seite 63) ist auf <i>L C C</i> eingestellt. Dieser Parameter ermöglicht die Änderung des Frequenzsollwerts über das Drehrad. Die Sichtbarkeit hängt von den Umrichtereinstellungen ab.</p>	-400 bis +400 Hz	-
<p><i>A I U I</i></p>  <p>(1)</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>Analogeingang virtuell</b></p> <p>Dieser Parameter ermöglicht die Änderung des Frequenzsollwerts über einen Analogeingang. <i>Sollwertkanal 1 F r I</i> (Seite 62) ist auf <i>A I U I</i> eingestellt oder <i>Forced Ref Lokal F L O C</i> (Seite 63) ist auf <i>A I U I</i> eingestellt oder <i>PID Sollw Hand P I N</i> (Seite 74) ist auf <i>A I U I</i> eingestellt. Die Sichtbarkeit hängt von den Umrichtereinstellungen ab.</p>	0 bis 100 % von HSP	-
<p><i>F r H</i></p> <p><i>A I I</i> <i>L C C</i> <i>n d b</i> <i>A I U I</i></p>	<p><input type="checkbox"/> <b>Frequenzsollwert</b></p> <p>Aktueller Frequenzsollwert. Dieser Parameter ist schreibgeschützt. Die Sichtbarkeit hängt von den Umrichtereinstellungen ab.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Klemmen</li> <li><input type="checkbox"/> Externes Bedienterminal</li> <li><input type="checkbox"/> Modbus</li> <li><input type="checkbox"/> Integriertes Bedienterminal</li> </ul>	0 Hz bis HSP	-
<p><i>r P I</i></p>  <p>(1)</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>Interner PID-Sollwert</b></p> <p>Dieser Parameter ermöglicht die Änderung des internen PID-Sollwerts über das Drehrad. Die Sichtbarkeit hängt von den Umrichtereinstellungen ab.</p>	0 bis 100%	-
<p><i>r P C</i></p>	<p><input type="checkbox"/> <b>PID-Sollwert</b></p> <p>Dieser Parameter ist der PID-Sollwert, ausgedrückt in %.</p>	0 bis 100%	-

(1) Es ist nicht erforderlich, die Änderung des Sollwerts durch Drücken der ENT-Taste zu bestätigen.



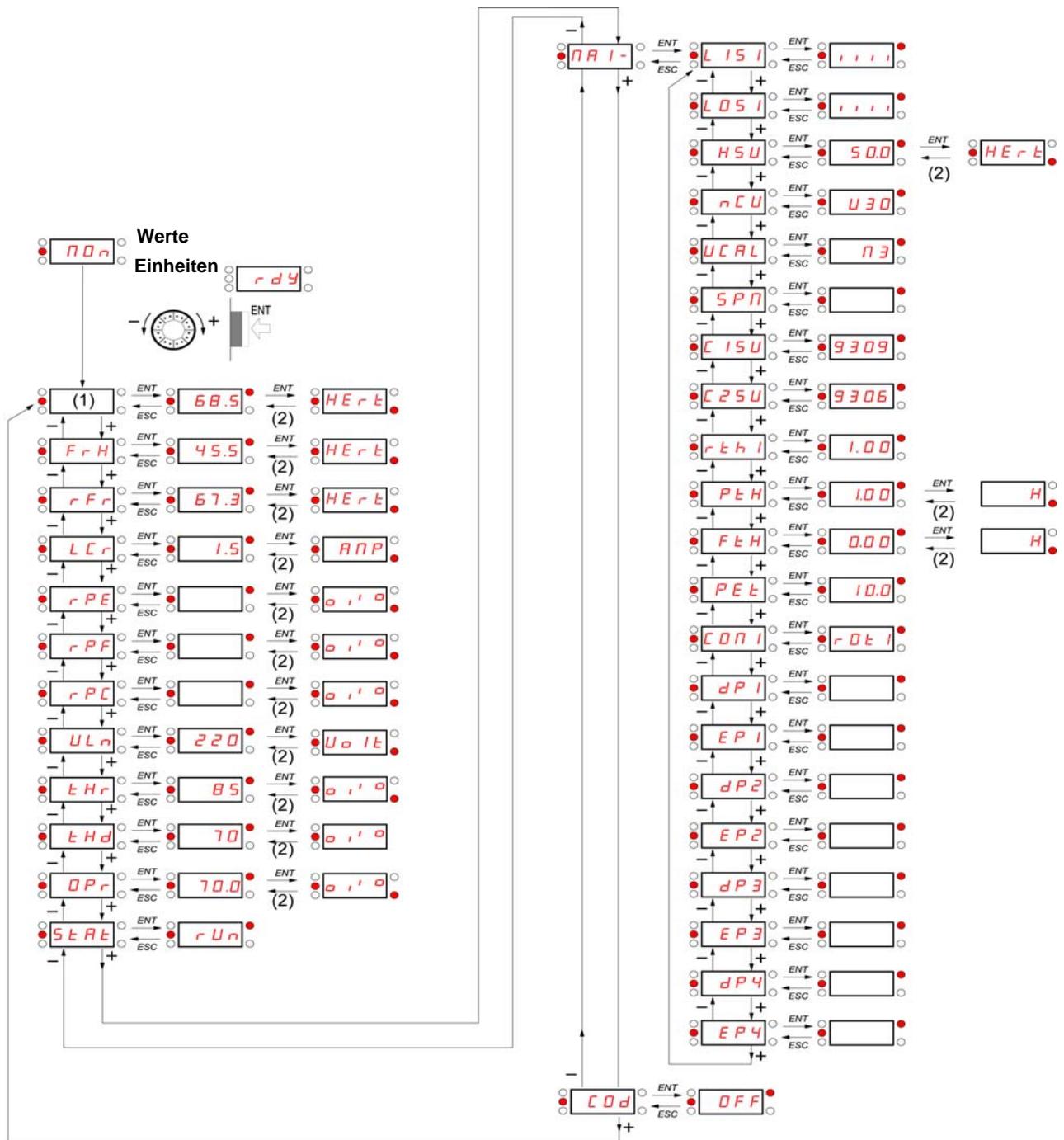
Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

# Überwachungsmodus MOn

Bei laufendem Umrichter wird der Wert eines der Überwachungsparameter angezeigt. Der angezeigte Standardwert ist die **Motorfrequenz rFr** (Seite 39).

Wenn der Wert des gewünschten neuen Überwachungsparameters angezeigt wird, können Sie durch erneutes Drücken des Drehrads die Einheiten einblenden.

## Strukturbaum



(1) Je nach aktivem Sollwertkanal.

Mögliche Werte:

LFr  
A1U1

(2) 2s oder ESC

Die im Diagramm angezeigten Parameterwerte und die Einheiten dienen als Beispiele.

# Überwachungsmodus MOn

Code	Name/Beschreibung	Einheit
<b>LFr</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Externer Sollwert</b> Externes Bedienterminal oder Vor-Ort-Betrieb konfiguriert, <b>Forced Ref Lokal FLDC</b> (Seite 63) auf <b>LCC</b> und <b>Zuweisung Vor-Ort-Betrieb FL0</b> (Seite 63) ungleich <b>n0</b> . Zeigt den über das externe Bedienterminal eingegebenen Sollwert an. Dieser Wert ist bei werkseitiger Einstellung nicht sichtbar.	Hz
<b>RIUI</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Analogeingang virtuell</b> Eingebettetes Terminal oder Vor-Ort-Betrieb konfiguriert, <b>Forced Ref Lokal FLDC</b> (Seite 63) auf <b>RIUI</b> und <b>Zuweisung Vor-Ort-Betrieb FL0</b> (Seite 63) ungleich <b>n0</b> . Zeigt den über das Drehrad eingegebenen Sollwert an. Dieser Wert ist bei werkseitiger Einstellung nicht sichtbar.	%
<b>F r H</b>	<input type="checkbox"/> <b>Frequenzsollwert</b> Aktueller Frequenzsollwert.	Hz
<b>rFr</b>	<input type="checkbox"/> <b>Motorfrequenz</b> Diese Funktion gibt die geschätzte Motorfrequenz an. Sie entspricht der geschätzten Motorfrequenz (an der Motorwelle). Im Standardverlauf <b>Std</b> (Seite 57) entspricht die <b>Motorfrequenz rFr</b> der geschätzten Statorfrequenz. Beim Performant-Verlauf <b>PERF</b> (Seite 57) entspricht die <b>Motorfrequenz rFr</b> der geschätzten Motorfrequenz. Bereich: -400 bis 400 Hz	Hz
<b>LCr</b>	<input type="checkbox"/> <b>Motorstrom</b> Schätzung des effektiven Motorstroms aus Stromphasenmessungen mit einer Genauigkeit von 5%. Während der Gleichstrombremsung entspricht der angezeigte Strom dem Höchstwert der Strombremsung im Motor.	A
<b>rPE</b>	<input type="checkbox"/> <b>Fehler PID</b> Nur sichtbar, wenn die PID-Funktion konfiguriert ist ( <b>Zuordnung Istwert PID PIF</b> (Seite 72) auf <b>n0</b> ). Siehe PID-Diagramm auf Seite 71. Schätzung des effektiven Motorstroms aus	%
<b>rPF</b>	<input type="checkbox"/> <b>Istwert PID</b> Nur sichtbar, wenn die PID-Funktion konfiguriert ist ( <b>Zuordnung Istwert PID PIF</b> (Seite 72) auf <b>n0</b> ). Siehe PID-Diagramm auf Seite 71.	%
<b>rPC</b>	<input type="checkbox"/> <b>Sollwert PID</b> Nur sichtbar, wenn die PID-Funktion konfiguriert ist ( <b>Zuordnung Istwert PID PIF</b> (Seite 72) auf <b>n0</b> ). Siehe PID-Diagramm auf Seite 71.	%
<b>ULn</b>	<input type="checkbox"/> <b>Netzspannung</b> Netzspannung aus Sicht des DC-Busses, bei laufendem oder gestopptem Motor.	V
<b>tHr</b>	<input type="checkbox"/> <b>Therm. Zust. Motor</b> Anzeige des thermischen Zustands des Motors. Bei einem Wert über 118 % zeigt der Umrichter <b>Überlast Motor OLF</b> an, siehe Seite 111.	%
<b>tHd</b>	<input type="checkbox"/> <b>Therm. Zust. FU</b> Anzeige des thermischen Zustands des Umrichters. Bei einem Wert über 118 % zeigt der Umrichter <b>Übertemp. Umrichter OHF</b> an, siehe Seite 111.	%
<b>OPr</b>	<input type="checkbox"/> <b>Ausgabeleistung</b> Dieser Parameter gibt die vom Umrichter geschätzte Motorleistung (an der Welle) an.	%

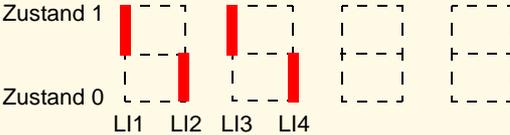
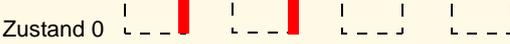
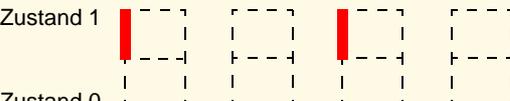
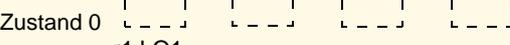


Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

# Überwachungsmodus MOn

Code	Name/Beschreibung
<b>SEt</b>	<input type="checkbox"/> <b>Produktstatus</b>
	Dieser Parameter zeigt den Zustand von Umrichter und Motor an.
<b>r d Y</b>	<input type="checkbox"/> Umrichter betriebsbereit
<b>r U n</b>	<input type="checkbox"/> Umrichter läuft, die 6 Segmente des letzten Zeichens rechts auf der Anzeige zeigen auch Laufrichtung und Drehzahl an.
<b>A C C</b>	<input type="checkbox"/> Hochlauf; die 6 Segmente des letzten Zeichens rechts auf der Anzeige zeigen auch Laufrichtung und Drehzahl an.
<b>d E c</b>	<input type="checkbox"/> Auslauf; die 6 Segmente des letzten Zeichens rechts auf der Anzeige zeigen auch Laufrichtung und Drehzahl an.
<b>d C b</b>	<input type="checkbox"/> Gleichstrombremsung erfolgt
<b>C L I</b>	<input type="checkbox"/> Strombegrenzung; die 4 Segmente rechts unten auf der Anzeige blinken.
<b>n S t</b>	<input type="checkbox"/> Steuerung des freien Auslaufs
<b>D b r</b>	<input type="checkbox"/> Automatisch angepasster Auslauf
<b>C t L</b>	<input type="checkbox"/> Gesteuerter Halt bei Netzphasenverlust
<b>t U n</b>	<input type="checkbox"/> Motormessung läuft
<b>F S t</b>	<input type="checkbox"/> Schnellhalt
<b>n L P</b>	<input type="checkbox"/> Keine Netzversorgung. Versorgung am Steuerteil über RJ45-Anschluss liegt an, aber keine Versorgung am Netzeingang und kein Fahrbefehl.
<b>F r F</b>	<input type="checkbox"/> Umrichter läuft und verwendet die Produkteinstellung <b>L F F</b>
<b>r E n</b>	<input type="checkbox"/> Dezentrale Konfiguration
<b>L O C</b>	<input type="checkbox"/> Lokale Konfiguration

# Überwachungsmodus MOn

Code	Name/Beschreibung	Einheit
<b>PA 1-</b>	<b>Wartungsmenü</b> Parameter des MAI-Menüs können nicht zur Überwachung ausgewählt werden.	
<b>L 15 1</b>	<input type="checkbox"/> <b>Status Logikeingänge LI1 bis LI4</b> Kann verwendet werden, um den Zustand der 4 Logikeingänge LI anzuzeigen. Zustand 1  Zustand 0  Obiges Beispiel: LI1 und LI3 sind auf 1 gesetzt; LI2 und LI4 sind auf 0 gesetzt.	-
<b>L 05 1</b>	<input type="checkbox"/> <b>Status von Logikausgang LO1 und Relais R1</b> Kann verwendet werden, um den Zustand des Logikausgangs anzuzeigen. Zustand 1  Zustand 0  r1 LO1	-
<b>H5U</b>	<input type="checkbox"/> <b>Anzeige des Wertes für große Frequenz</b> Anzeige des Wertes für große Frequenz. Bereich <b>Kleine Frequenz L 5 P</b> (Seite 45) bis <b>Maximale Ausgangsfrequenz L F r</b> (Seite 57). Nur sichtbar, wenn 2 HSP Werte <b>5 H 2</b> oder 4 HSP Werte <b>5 H 4</b> (Seite 90) konfiguriert ist.	Hz
<b>n C U</b>	<input type="checkbox"/> <b>Nennleistung des Umrichters</b> Gibt die Nennleistung des Umrichters an. Dies ist Teil der Umrichter-Bestellnummer, siehe Seite 11. Mögliche Werte: 018 = 0,18 kW (0,25 HP) 037 = 0,37 kW (0,50 HP) 055 = 0,55 kW (0,75 HP) 075 = 0,75 kW (1 HP) U15 = 1,5 kW (2 HP) U22 = 2,2 kW (3 HP) U30 = 3 kW (3 HP) U40 = 4 kW (5 HP)	-
<b>U C A L</b>	<input type="checkbox"/> <b>Nennspannung des Umrichters</b> Nennversorgungsspannung des Umrichters. Dies ist Teil der Umrichter-Bestellnummer, siehe Seite 11. Mögliche Werte: F1 = 100-120 V 1-phasiger Eingang, 200-240 V 3-phasiger Ausgang M2 = 200-240 V 1-phasiger Eingang, 200-240 V 3-phasiger Ausgang M3 = 200-240 V 3-phasiger Eingang, 200-240 V 3-phasiger Ausgang	-
<b>5 P n</b>	<input type="checkbox"/> <b>Spez. Produkt Ref.</b> Dieser Parameter dient zur Identifizierung der möglichen Spezifikation des Produkts. Nur sichtbar, wenn <b>5 P n</b> ungleich Null.	-
<b>C 15 U</b>	<input type="checkbox"/> <b>Software-Version Applikationskarte</b> Software-Version der Applikation. Beispiel: 1105 für 1,1 d.h. 05. 1 (Hauptversion). 1 (Unterversion). 05 (d.h. Evolutionsnummer)	-
<b>C 25 U</b>	<input type="checkbox"/> <b>Software-Version Motorkarte</b> Software-Version des Motors. Beispiel: 1105 für 1,1 d.h. 05. 1 (Hauptversion). 1 (Unterversion). 05 (d.h. Evolutionsnummer)	-

# Überwachungsmodus MOn

Code	Name/Beschreibung	Einheit																														
<b>PA I -</b>	<b>Wartungsmenü</b> (Fortsetzung)																															
<b>r E H I</b>	<input type="checkbox"/> <b>Betriebsstd. Motor</b> Gesamtzeit, über die der Motor eingeschaltet war. Bereich: 0 bis 65535 Stunden. Wertanzeige wie in der Tabelle unten beschrieben. Parameter über Service rücksetzbar.	0,01																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Stunden</th> <th>Anzeige</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>0,10</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>1000</td> <td>10,0</td> </tr> <tr> <td>10000</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	Stunden	Anzeige	1	0,01	10	0,10	100	1,00	1000	10,0	10000	100																			
Stunden	Anzeige																															
1	0,01																															
10	0,10																															
100	1,00																															
1000	10,0																															
10000	100																															
<b>P E H</b>	<input type="checkbox"/> <b>Betriebszeit Umr.</b> Gesamtzeit, über die der Umrichter eingeschaltet war. Bereich: 0 bis 65535 Stunden. Wertanzeige wie in der Tabelle oben beschrieben. Parameter über Service rücksetzbar.	0,01																														
<b>F E H</b>	<input type="checkbox"/> <b>Laufzeit Lüfter</b> Bereich: 0 bis 65535 Stunden. Wertanzeige wie in der Tabelle oben beschrieben. Parameter durch Kunden rücksetzbar.	0,01																														
<b>P E E</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Zeit Prozessdauer</b> Bereich: 0 bis 65535 Stunden. Wertanzeige wie in der Tabelle oben beschrieben. Parameter durch Kunden rücksetzbar.	0,01																														
<b>C O N I</b> r O E O r O E I r I E O r I E I	<input type="checkbox"/> <b>Status Modus Kom</b> <input type="checkbox"/> Modbus, kein Empfang, keine Übertragung = Kommunikation inaktiv <input type="checkbox"/> Modbus, kein Empfang, Übertragung <input type="checkbox"/> Modbus, Empfang, keine Übertragung <input type="checkbox"/> Modbus, Empfang und Übertragung	-																														
<b>d P I</b>	<input type="checkbox"/> <b>Letzter Fehler Nr 1</b> Dieser Parameter beschreibt den zuletzt festgestellten Fehler.	-																														
<b>E P I</b>	<input type="checkbox"/> <b>Stat. Statusw. ETA</b> Dieser Parameter beschreibt den Status des Umrichters zum Zeitpunkt des erste festgestellten Fehlers.	-																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit 0</th> <th>Bit 1</th> <th>Bit 2</th> <th>Bit 3</th> <th>Bit 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ETA.1: Eingeschaltet</td> <td>ETA.5: Schnellhalt</td> <td>ETA.6: Einschalten gesperrt</td> <td>Forced lokal aktiviert</td> <td>ETA.15: Motordrehung in Rechtslauf (oder gestoppt)</td> </tr> <tr> <th>Bit 5</th> <th>Bit 6</th> <th>Bit 7</th> <th>Bit 8</th> <th>Bit 9</th> </tr> <tr> <td>ETI.4: Fahrbefehl vorhanden</td> <td>ETI.5: Gleichstrombremsung erfolgt</td> <td>ETI.7: Thermischer Grenzwert des Motors erreicht</td> <td>ETI.8: Reserviert</td> <td>ETI.9: Produkt im Hochlauf</td> </tr> <tr> <th>Bit 10</th> <th>Bit 11</th> <th>Bit 12</th> <th>Bit 13 - 14</th> <th>Bit 15</th> </tr> <tr> <td>ETI.10: Produkt im Auslauf</td> <td>ETI.11: Strombegrenzung oder Drehmomentbegrenzung aktiv</td> <td>Schnellhalt läuft</td> <td>ETI.14= 0 + ETI.13=0: Steuerung des Umrichters über Klemmen oder integriertes Bedienterminal ETI.14= 0 + ETI.13=1: Steuerung des Umrichters über dezentrales Bedienterminal ETI.14= 1 + ETI.13=0: Steuerung des Umrichters über Modbus ETI.14= 1 + ETI.13=0: Reserviert</td> <td>ETI.15: Linkslauf auf Rampe angewendet</td> </tr> </tbody> </table>	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	ETA.1: Eingeschaltet	ETA.5: Schnellhalt	ETA.6: Einschalten gesperrt	Forced lokal aktiviert	ETA.15: Motordrehung in Rechtslauf (oder gestoppt)	Bit 5	Bit 6	Bit 7	Bit 8	Bit 9	ETI.4: Fahrbefehl vorhanden	ETI.5: Gleichstrombremsung erfolgt	ETI.7: Thermischer Grenzwert des Motors erreicht	ETI.8: Reserviert	ETI.9: Produkt im Hochlauf	Bit 10	Bit 11	Bit 12	Bit 13 - 14	Bit 15	ETI.10: Produkt im Auslauf	ETI.11: Strombegrenzung oder Drehmomentbegrenzung aktiv	Schnellhalt läuft	ETI.14= 0 + ETI.13=0: Steuerung des Umrichters über Klemmen oder integriertes Bedienterminal ETI.14= 0 + ETI.13=1: Steuerung des Umrichters über dezentrales Bedienterminal ETI.14= 1 + ETI.13=0: Steuerung des Umrichters über Modbus ETI.14= 1 + ETI.13=0: Reserviert	ETI.15: Linkslauf auf Rampe angewendet	
Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4																												
ETA.1: Eingeschaltet	ETA.5: Schnellhalt	ETA.6: Einschalten gesperrt	Forced lokal aktiviert	ETA.15: Motordrehung in Rechtslauf (oder gestoppt)																												
Bit 5	Bit 6	Bit 7	Bit 8	Bit 9																												
ETI.4: Fahrbefehl vorhanden	ETI.5: Gleichstrombremsung erfolgt	ETI.7: Thermischer Grenzwert des Motors erreicht	ETI.8: Reserviert	ETI.9: Produkt im Hochlauf																												
Bit 10	Bit 11	Bit 12	Bit 13 - 14	Bit 15																												
ETI.10: Produkt im Auslauf	ETI.11: Strombegrenzung oder Drehmomentbegrenzung aktiv	Schnellhalt läuft	ETI.14= 0 + ETI.13=0: Steuerung des Umrichters über Klemmen oder integriertes Bedienterminal ETI.14= 0 + ETI.13=1: Steuerung des Umrichters über dezentrales Bedienterminal ETI.14= 1 + ETI.13=0: Steuerung des Umrichters über Modbus ETI.14= 1 + ETI.13=0: Reserviert	ETI.15: Linkslauf auf Rampe angewendet																												



Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können

# Überwachungsmodus MOn

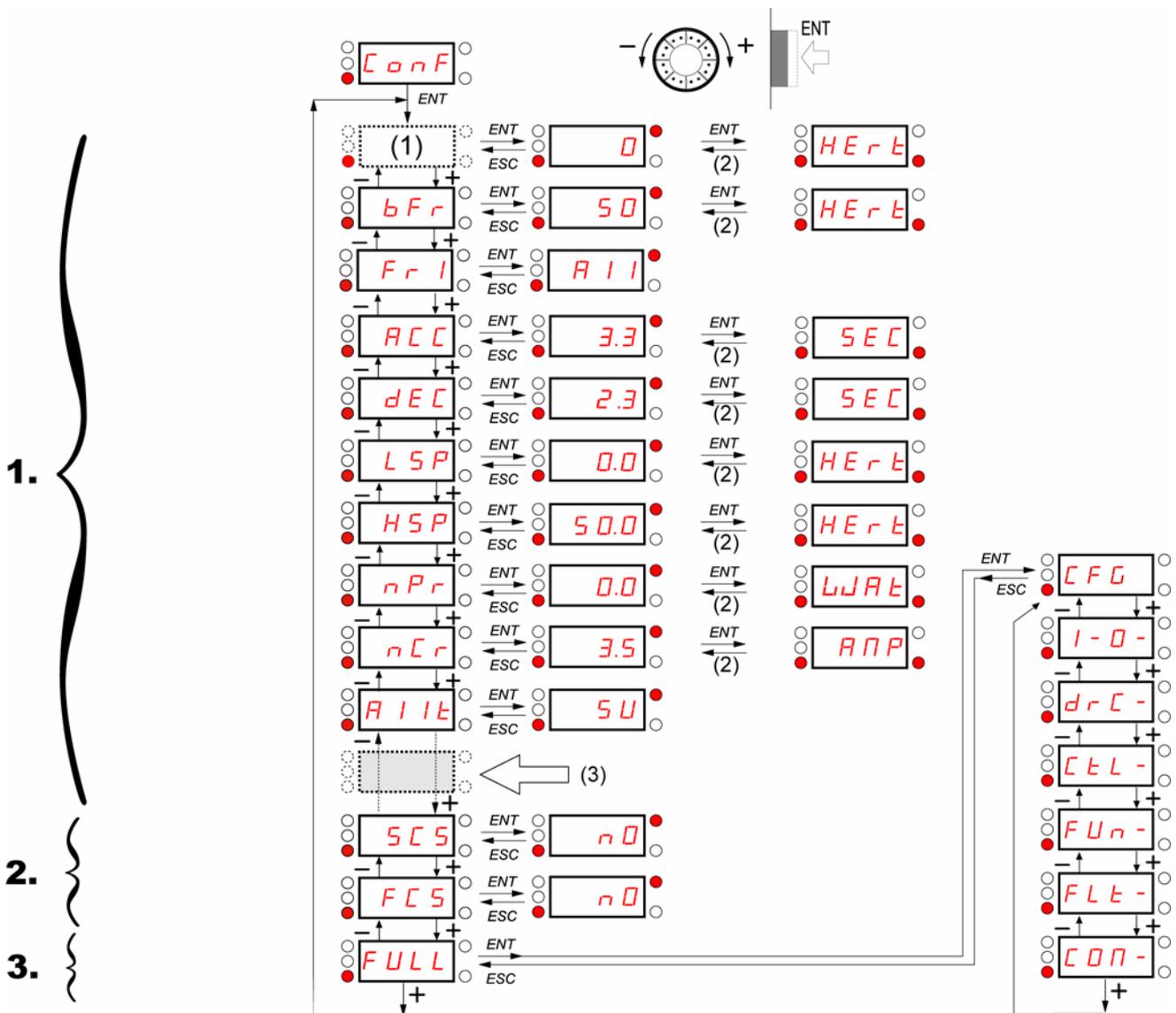
Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>PA 1-</b>	<b>Wartungsmenü</b> (Fortsetzung)		
<b>DP2</b>	<input type="checkbox"/> <b>Letzter Fehler Nr 2</b> Dieser Parameter beschreibt den zweiten festgestellten Fehler.		-
<b>EP2</b>	<input type="checkbox"/> <b>Stat. Statusw. ETA</b> Dieser Parameter beschreibt den Status des Umrichters zum Zeitpunkt des zweiten festgestellten Fehlers. Siehe <b>EP 1</b> .		-
<b>DP3</b>	<input type="checkbox"/> <b>Letzter Fehler Nr 3</b> Dieser Parameter beschreibt den dritten festgestellten Fehler.		-
<b>EP3</b>	<input type="checkbox"/> <b>Stat. Statusw. ETA</b> Dieser Parameter beschreibt den Status des Umrichters zum Zeitpunkt des dritten festgestellten Fehlers. Siehe <b>EP 1</b> .		-
<b>DP4</b>	<input type="checkbox"/> <b>Letzter Fehler Nr 4</b> Dieser Parameter beschreibt den vierten festgestellten Fehler.		-
<b>EP4</b>	<input type="checkbox"/> <b>Stat. Statusw. ETA</b> Dieser Parameter beschreibt den Status des Umrichters zum Zeitpunkt des vierten festgestellten Fehlers. Siehe <b>EP 1</b> .		-
<b>CDd</b>  <b>OFF</b> <b>On</b>	<input type="checkbox"/> <b>HMI-Passwort</b> Möglicher Wert: <input type="checkbox"/> Code deaktiviert <input type="checkbox"/> Code aktiviert  Bereich 2 bis 9999  Wenn Sie Ihren Code verloren haben, nehmen Sie Kontakt mit Schneider Electric auf.  Dieser Parameter dient zur Einschränkung des Zugriffs auf den Umrichter. Rufen Sie zum Verriegeln des Umrichters den Parameter <b>HMI-Passwort CDd</b> auf und geben Sie einen Code innerhalb des oben genannten Bereichs ein.  Nach der Aktivierung wechselt der Code-Status auf <b>On</b> : Die Schutzfunktion ermöglicht nur den Zugriff auf die Modi <b>rEF</b> (siehe Seite 37) und <b>non</b> (siehe Seite 38), es sei denn, SoMove wird verwendet. Die Rückkehr zu den Werkseinstellungen oder der Zugriff auf den Abschnitt <b>FULL</b> sind deaktiviert, eine Konfiguration kann von SoMove in den Umrichter hineingeladen werden. das Herausladen einer Konfiguration aus dem Umrichter in SoMove ist deaktiviert. Rufen Sie zum Entriegeln des Umrichters den Parameter <b>CDd</b> auf, geben Sie den gültigen Code ein und drücken Sie ENT. Sie können jetzt den Code-Schutz deaktivieren, indem Sie <b>OFF</b> über das Drehrad eingeben und anschließend ENT drücken.	2 bis 9999	OFF

# Konfigurationsmodus Conf

Der Konfigurationsmodus ist in 3 Bereiche aufgeteilt:

1. „MyMenu“ enthält 11 werkseitig eingestellte Parameter (von denen 9 standardmäßig sichtbar sind). Für die benutzerspezifische Konfiguration mit der SoMove-Software stehen bis zu 25 Parameter zur Verfügung.
2. Speichern/Aufrufen eingestellter Parameter: Diese beiden Funktionen dienen zum Speichern und Aufrufen benutzerspezifischer Einstellungen.
3. GESAMT (FULL): Dieses Menü ermöglicht den Zugriff auf alle anderen Parameter. Es enthält 6 Untermenüs:
  - Makrokonfiguration **CFG** - (Seite 47)
  - Menü „Eingänge/Ausgänge“ **I-O** - (Seite 48)
  - Menü „Motorsteuerung“ (Fortsetzung) **drC** - (Seite 58)
  - Menü „Steuerung“ **CtL** - (Seite 62)
  - Menü „Funktionen“ **FUn** - (Seite 64)
  - Menü „Fehlerbehandlung“ **FLt** - (Seite 91)
  - Menü „Kommunikation“ **CON** - (Seite 99).

## Strukturbaum



Die angezeigten Parameter dienen lediglich Beispielzwecken.

(1) Je nach aktivem Sollwertkanal.  
Mögliche Werte: **L F r** oder **A I U I**

(2) 2 s oder ESC

(3) Plus 14 weitere wählbare, benutzerspezifisch einstellbare Parameter (in der Liste „GESAMT“) unter Verwendung von SoMove.

# Konfigurationsmodus – „MyMenu“

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>L F r</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Externer Sollwert</b>  Dieser Parameter ermöglicht die Änderung des Frequenzsollwerts über das Drehrad. Externes Bedienterminal oder Vor-Ort-Betrieb konfiguriert, <b>Forced Ref Lokal F L O C</b> (Seite 63) auf <b>L C C</b> und <b>Zuweisung Vor-Ort-Betrieb F L O</b> (Seite 63) ungleich <b>n D</b> . Die Sichtbarkeit hängt von den Umrichtereinstellungen ab.	-400 Hz bis 400 Hz	-
<b>A I U I</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Analogeingang virtuell</b>  Dieser Parameter ermöglicht die Änderung des Frequenzsollwerts, wenn <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Forced Ref Lokal F L O C</b> (Seite 63) auf <b>A I U I</b> eingestellt ist</li> <li>• und <b>Zuweisung Vor-Ort-Betrieb F L O</b> (Seite 63) ungleich <b>n D</b> ist.</li> </ul> Sichtbar, wenn der Sollwertkanal für integrierte Anzeige aktiv ist ( <b>Sollwertkanal 1 F r I</b> auf <b>A I U I</b> ).	0% bis 100%	-
<b>b F r</b>  <b>S O</b> <b>6 O</b>	<input type="checkbox"/> <b>Standardmotorfrequenz</b>  Externes Bedienterminal oder Vor-Ort-Betrieb konfiguriert (FLOC = LCC) (bei werkseitiger Einstellung nicht sichtbar). <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 50 Hz</li> <li><input type="checkbox"/> 60 Hz</li> </ul> Je nach Angabe auf dem Typenschild auf 50 Hz oder 60 Hz setzen. Eine Änderung von <b>b F r</b> setzt Parameter zurück: <b>F r S</b> , <b>F t d</b> und <b>H S P</b> : 50 Hz oder 60 Hz <b>t k H</b> auf <b>n C r</b> <b>n C r</b> je nach Baugröße des Umrichters <b>n P r</b> Watt oder HP <b>n S P</b> je nach Baugröße des Umrichters <b>t F r</b> 60 Hz oder 72 Hz		50 Hz
<b>F r I</b>  <b>A I I</b> <b>L C C</b> <b>n d b</b> <b>A I U I</b>	<input type="checkbox"/> <b>Sollwertkanal 1</b>  Dieser Parameter ermöglicht die Auswahl der Sollwertquelle. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Klemmen</li> <li><input type="checkbox"/> Externes Bedienterminal</li> <li><input type="checkbox"/> Modbus</li> <li><input type="checkbox"/> Integriertes Bedienterminal</li> </ul>		AI1
<b>A C C</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Hochlaufzeit</b>  Hochlaufzeit zwischen 0 Hz und der <b>Nennfrequenz Motor F r S</b> (Seite 57). Achten Sie darauf, dass dieser Wert mit der Trägheit der angetriebenen Last kompatibel ist.	0,0 s bis 999,9 s	3,0 s
<b>d E C</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Auslaufzeit</b>  Zeit zum Auslaufen von der <b>Nennfrequenz Motor F r S</b> (Seite 57) auf 0 Hz. Achten Sie darauf, dass dieser Wert mit der Trägheit der angetriebenen Last kompatibel ist.	0,0 s bis 999,9 s	3,0 s
<b>L S P</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Kleine Frequenz</b>  Motorfrequenz bei Mindestsollwert Wenn <b>H S P</b> , <b>H S P 2</b> , <b>H S P 3</b> und <b>H S P 4</b> bereits eingestellt sind, dann ist <b>L S P</b> auf den kleinsten dieser Werte beschränkt.	0 Hz bis HSP	0 Hz
<b>H S P</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Große Frequenz</b>  Motorfrequenz bei maximalem Sollwert. Überprüfen Sie, ob diese Einstellung für den Motor und die Anwendung geeignet ist. Die Werte von <b>H S P</b> , <b>H S P 2</b> , <b>H S P 3</b> und <b>H S P 4</b> sind unabhängig, aber jeder <b>H S P</b> -Wert ist nach folgenden Regeln mit den Werten von <b>Kleine Frequenz L S P</b> und <b>Maximale Ausgangsfrequenz t F r</b> (Seite 57) verknüpft: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>H S P x</b> ist beschränkt auf <b>L S P</b> und <b>t F r</b> (<math>L S P \leq H S P x \leq t F r</math>).</li> <li>• Wenn <b>t F r</b> unter den aktuellen HSPx-Wert fällt, dann wird HSPx automatisch auf den neuen Wert von <b>t F r</b> verringert.</li> <li>• Wenn <b>H S P</b>, <b>H S P 2</b>, <b>H S P 3</b> und <b>H S P 4</b> eingestellt sind, dann ist <b>L S P</b> auf den kleinsten dieser Werte begrenzt.</li> </ul>	LSP bis tFr (Hz)	50 oder 60 Hz in Abhängigkeit von BFr, max. TFr

( ) Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

# Konfigurationsmodus – „MyMenu“

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<i>nPr</i>	<p><input type="checkbox"/> <b>Motornennleistung</b></p> <p>Nur sichtbar, wenn <b>Motorparameterwahl nPr</b> (Seite 60) auf <i>nPr</i> eingestellt ist. Wenn <i>nPr</i> verfügbar ist, wird <b>CoS</b> ausgeblendet. Auf dem Typenschild angegebene Nennleistung des Motors. Die Motoren können bis zu fünf Leistungsklassen unter bzw. bis zu zwei Leistungsklassen über der des Umrichters liegen. Die Performance ist auf einen Unterschied von maximal einer Leistungsklasse optimiert. Wenn <b>Standardmotorfrequenz bFr</b> (Seite 45) auf 50 Hz eingestellt ist, lautet die <b>Motornennleistung nPr</b>-Einheit kW, ansonsten HP.</p>	NCV -5 bis NCV +2	Je nach Baugröße des Umrichters
<i>SCS</i>	<p><input type="checkbox"/> <b>Speicherung der Konfiguration</b></p> <p>Diese Funktion dient zum Erstellen eines Backups der aktuellen Konfiguration:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Funktion inaktiv</li> <li><input type="checkbox"/> Speichert die aktuelle Konfiguration im Umrichter. <i>SCS</i> stellt sich automatisch auf <i>n0</i> zurück, sobald die Speicherung erfolgt ist.</li> </ul> <p>Bei Verlassen des Werks sind die aktuelle und die Backup-Konfiguration der Umrichter auf die Werkskonfiguration eingestellt.</p>		n0
<i>FCS</i>	<p><input type="checkbox"/> <b>Rückkehr zur Werks-/gespeicherten Konfiguration</b></p> <p>Diese Funktion ermöglicht die Wiederherstellung einer Konfiguration.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Funktion inaktiv.</li> <li><i>FCS</i> wechselt automatisch auf <i>n0</i> zurück, sobald eine der nachfolgend aufgeführten Aktionen erfolgt ist.</li> <li><input type="checkbox"/> Die zuvor über <i>SCS</i> gespeicherte Backup-Konfiguration wird zur aktuellen Konfiguration. <i>FCS</i> stellt sich automatisch auf <i>n0</i> zurück, sobald diese Aktion erfolgt ist. <i>rECI</i> ist nur dann sichtbar, wenn bereits eine Speicherung erfolgt ist. Wenn dieser Wert erscheint, ist <i>InI</i> nicht sichtbar.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Werkseinstellung wird zur aktuellen Konfiguration. Wenn dieser Wert erscheint, ist <i>InI</i> nicht sichtbar.</li> <li><input type="checkbox"/> Die zuvor mit der SoMove-Software erstellte Backup-Konfiguration wird zur aktuellen Konfiguration. Wenn dieser Wert erscheint, sind <i>InI</i> und <i>rECI</i> nicht sichtbar.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>⚠ GEFAHR</b></p> <p><b>UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS</b> Prüfen Sie, ob die Änderung der aktuellen Konfiguration mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel ist.</p> <p><b>Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.</b></p> </div>		n0



Zur Änderung dieses Parameters muss die Taste „ENT“ zwei Sekunden lang gedrückt werden.

## Lokale Steuerung des Umrichters

Bei Werkseinstellung ist die Taste RUN sowie das Drehrad deaktiviert. Stellen Sie zur lokalen Steuerung des Umrichters die folgenden Parameter ein:

Setzen Sie **Sollwertkanal 1 FrI** (Seite 45) auf **RIUI** (integriertes Bedienterminal).

## Angaben zur Mehrfachbelegung von Logikeingängen

Der ATV12 ermöglicht die Mehrfachbelegung von Logikeingängen (z.B. **AC2** und **rr5** an demselben LI).

Ebenso können bei einigen Funktionen LIH (hoch) oder LIL (niedrig) zugeordnet werden, d. h. die zugewiesene Funktion wird auf hohes Niveau (LxH) oder niedriges Niveau (LxL) von LI aktiviert.

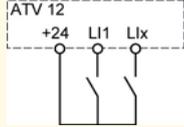
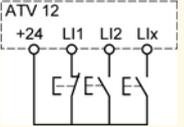
# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung																																																																																																	
<b>CFG</b>	<input type="checkbox"/> <b>Makrokonfiguration</b>		StS																																																																																																	
<b>SES</b> <b>PID</b> <b>SPd</b>	<div style="text-align: center; background-color: black; color: white; padding: 5px;"> <b>GEFAHR</b> </div> <div style="background-color: #ffffcc; padding: 10px;"> <p><b>UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS</b> Prüfen Sie, ob die gewählte Makrokonfiguration mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel ist.</p> <p><b>Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.</b></p> <p>Die Makrokonfiguration bietet ein Schnellverfahren zur Konfiguration eines Parametersatzes für einen spezifischen Anwendungsbereich. Es stehen 3 Makrokonfigurationen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Start / Stopp. Nur der Rechtslauf ist zugewiesen.</li> <li><input type="checkbox"/> PID-Regelung. Aktivierung der PID-Funktion, Zuweisung von AI1 für Istwerte und AIV1 für Sollwerte.</li> <li><input type="checkbox"/> Frequenz. Zuweisung von LI zur Frequenzvorwahl (dieselbe Zuweisung wie beim ATV11). Dient zur schnelleren Konfiguration von Funktionen für einen spezifischen Anwendungsbereich.</li> </ul> <p>Bei Auswahl einer Makrokonfiguration werden bestimmte Parameter zugeordnet. Die einzelnen Parameter können nach wie vor in den übrigen Menüs geändert werden.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Eingang / Ausgang oder Parameter</th> <th style="text-align: center;">Start / Stopp</th> <th style="text-align: center;">PID-Regelung</th> <th style="text-align: center;">Frequenz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AI1</td> <td style="text-align: center;">Sollwertkanal 1</td> <td style="text-align: center;">Istwert PID</td> <td style="text-align: center;">Nein</td> </tr> <tr> <td>AIV1</td> <td style="text-align: center;">Nein</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Sollwertkanal 1</td> </tr> <tr> <td>AO1</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">Nein</td> </tr> <tr> <td>LO1</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">Nein</td> </tr> <tr> <td>R1</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">Kein Umrichterfehler festgestellt</td> </tr> <tr> <td>L1h (2-Draht)</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">Rechtslauf</td> </tr> <tr> <td>L2h (2-Draht)</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Nein</td> <td style="text-align: center;">Linkslauf</td> </tr> <tr> <td>L3h (2-Draht)</td> <td style="text-align: center;">Nein</td> <td style="text-align: center;">Auto/Hand</td> <td style="text-align: center;">2 Vorwahlfrequenzen</td> </tr> <tr> <td>L4h (2-Draht)</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Nein</td> <td style="text-align: center;">4 Vorwahlfrequenzen</td> </tr> <tr> <td>L1h (3-Draht)</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">Stopp</td> </tr> <tr> <td>L2h (3-Draht)</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">Rechtslauf</td> </tr> <tr> <td>L3h (3-Draht)</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Nein</td> <td style="text-align: center;">Linkslauf</td> </tr> <tr> <td>L4h (3-Draht)</td> <td style="text-align: center;">Nein</td> <td style="text-align: center;">Auto/Hand</td> <td style="text-align: center;">2 Vorwahlfrequenzen</td> </tr> <tr> <td><i>F r I</i> (Sollwertkanal 1)</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>R I U I</i></td> <td style="text-align: center;"><i>R I U I</i></td> </tr> <tr> <td><i>C E E</i> (Typ der Motorsteuerung)</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>P U N P</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>r I n</i> (Linkslaufsperr)</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>Y E S</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>R I I E</i> (Typ I1t)</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>O R</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>L F L I</i> (4-20 mA Verlust)</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>Y E S</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>S P 2</i> (Vorwahlfrequenz 2)</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>10. 0</i></td> </tr> <tr> <td><i>S P 3</i> (Vorwahlfrequenz 3)</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>25. 0</i></td> </tr> <tr> <td><i>S P 4</i> (Vorwahlfrequenz 4)</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>50. 0</i></td> </tr> <tr> <td><i>M P C</i> (Motorparameterwahl)</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>C 0 5</i></td> </tr> <tr> <td><i>R d C</i> (Automatische Gleichstrombremsung)</td> <td style="text-align: center;"><i>Y E S</i></td> <td style="text-align: center;"><i>Y E S</i></td> <td style="text-align: center;"><i>Y E S</i></td> </tr> </tbody> </table> </div>			Eingang / Ausgang oder Parameter	Start / Stopp	PID-Regelung	Frequenz	AI1	Sollwertkanal 1	Istwert PID	Nein	AIV1	Nein	Sollwertkanal 1		AO1	Nein			LO1	Nein			R1	Kein Umrichterfehler festgestellt			L1h (2-Draht)	Rechtslauf			L2h (2-Draht)	Nein		Linkslauf	L3h (2-Draht)	Nein	Auto/Hand	2 Vorwahlfrequenzen	L4h (2-Draht)	Nein		4 Vorwahlfrequenzen	L1h (3-Draht)	Stopp			L2h (3-Draht)	Rechtslauf			L3h (3-Draht)	Nein		Linkslauf	L4h (3-Draht)	Nein	Auto/Hand	2 Vorwahlfrequenzen	<i>F r I</i> (Sollwertkanal 1)		<i>R I U I</i>	<i>R I U I</i>	<i>C E E</i> (Typ der Motorsteuerung)		<i>P U N P</i>		<i>r I n</i> (Linkslaufsperr)		<i>Y E S</i>		<i>R I I E</i> (Typ I1t)		<i>O R</i>		<i>L F L I</i> (4-20 mA Verlust)		<i>Y E S</i>		<i>S P 2</i> (Vorwahlfrequenz 2)			<i>10. 0</i>	<i>S P 3</i> (Vorwahlfrequenz 3)			<i>25. 0</i>	<i>S P 4</i> (Vorwahlfrequenz 4)			<i>50. 0</i>	<i>M P C</i> (Motorparameterwahl)			<i>C 0 5</i>	<i>R d C</i> (Automatische Gleichstrombremsung)	<i>Y E S</i>	<i>Y E S</i>	<i>Y E S</i>	2 s
Eingang / Ausgang oder Parameter	Start / Stopp	PID-Regelung	Frequenz																																																																																																	
AI1	Sollwertkanal 1	Istwert PID	Nein																																																																																																	
AIV1	Nein	Sollwertkanal 1																																																																																																		
AO1	Nein																																																																																																			
LO1	Nein																																																																																																			
R1	Kein Umrichterfehler festgestellt																																																																																																			
L1h (2-Draht)	Rechtslauf																																																																																																			
L2h (2-Draht)	Nein		Linkslauf																																																																																																	
L3h (2-Draht)	Nein	Auto/Hand	2 Vorwahlfrequenzen																																																																																																	
L4h (2-Draht)	Nein		4 Vorwahlfrequenzen																																																																																																	
L1h (3-Draht)	Stopp																																																																																																			
L2h (3-Draht)	Rechtslauf																																																																																																			
L3h (3-Draht)	Nein		Linkslauf																																																																																																	
L4h (3-Draht)	Nein	Auto/Hand	2 Vorwahlfrequenzen																																																																																																	
<i>F r I</i> (Sollwertkanal 1)		<i>R I U I</i>	<i>R I U I</i>																																																																																																	
<i>C E E</i> (Typ der Motorsteuerung)		<i>P U N P</i>																																																																																																		
<i>r I n</i> (Linkslaufsperr)		<i>Y E S</i>																																																																																																		
<i>R I I E</i> (Typ I1t)		<i>O R</i>																																																																																																		
<i>L F L I</i> (4-20 mA Verlust)		<i>Y E S</i>																																																																																																		
<i>S P 2</i> (Vorwahlfrequenz 2)			<i>10. 0</i>																																																																																																	
<i>S P 3</i> (Vorwahlfrequenz 3)			<i>25. 0</i>																																																																																																	
<i>S P 4</i> (Vorwahlfrequenz 4)			<i>50. 0</i>																																																																																																	
<i>M P C</i> (Motorparameterwahl)			<i>C 0 5</i>																																																																																																	
<i>R d C</i> (Automatische Gleichstrombremsung)	<i>Y E S</i>	<i>Y E S</i>	<i>Y E S</i>																																																																																																	

2 s Zur Änderung dieses Parameters muss die Taste „ENT“ zwei Sekunden lang gedrückt werden.

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

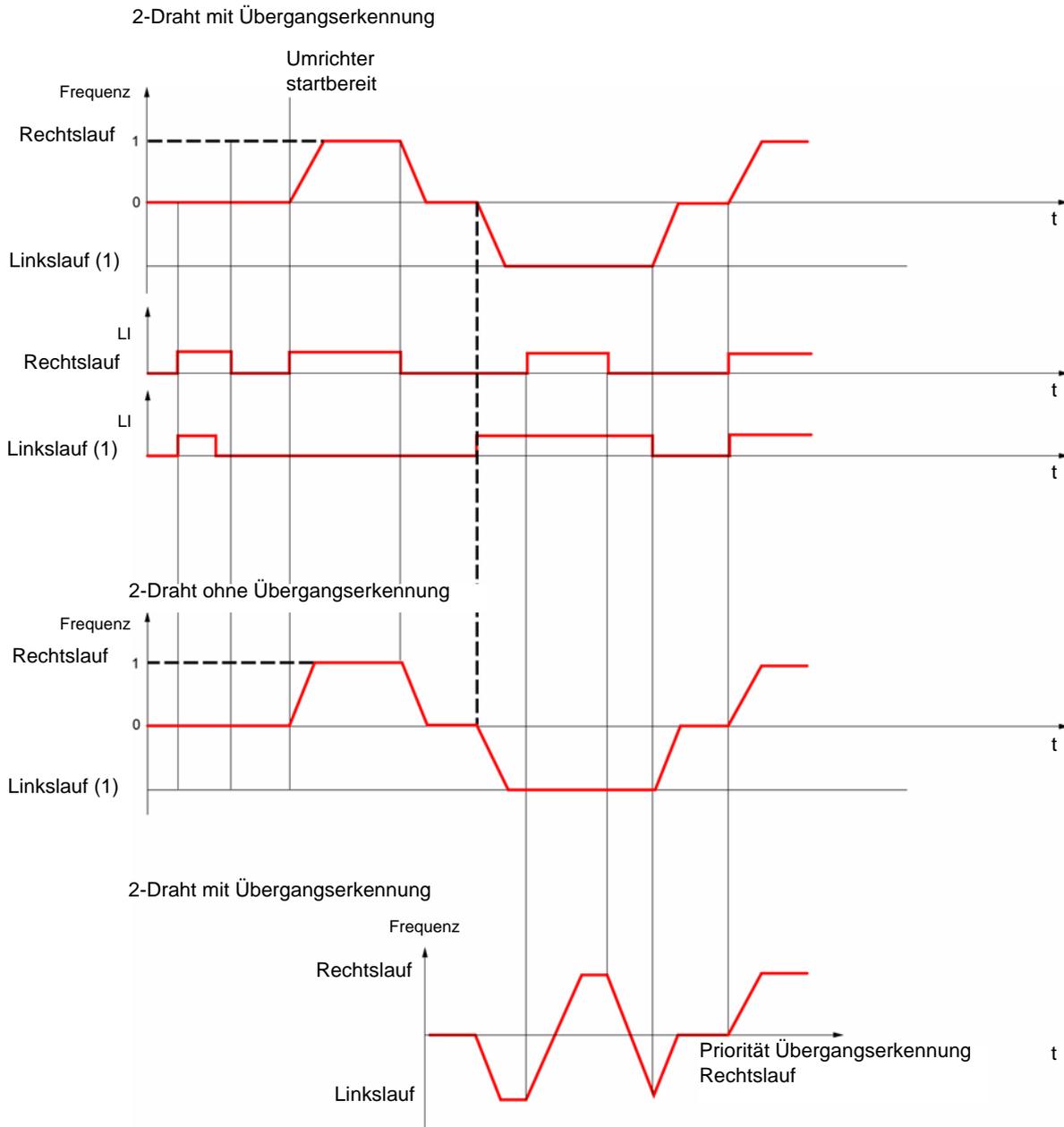
I - 0 -  
 d r C -  
 C L L -  
 F U N -  
 F L L -  
 C O N -

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
I - 0 -	<b>Menü „Eingänge/Ausgänge“</b>		
E C C	<input type="checkbox"/> <b>Steuerungstyp</b>		2C
2 C	<input type="checkbox"/> <b>2-Draht-Steuerung</b> (siehe Seite 51) Das Ein- oder Ausschalten wird über den Zustand (0 oder 1) oder die Flanke (0 bis 1 oder 1 bis 0) des Eingangs gesteuert. Beispiel für eine „Source“-Verdrahtung:		
⌚ 2 s	 <p>L1: Rechtslauf Llx: Linkslauf</p>		
3 C	<input type="checkbox"/> <b>3-Draht-Steuerung</b> (siehe Seite 51) Ein Impuls „Rechtslauf“ oder „Linkslauf“ reicht aus, um das Anlaufen des Motors zu steuern; ein Impuls „Stopp“ reicht aus, um das Anhalten des Motors zu steuern. Beispiel für eine „Source“-Verdrahtung:		
	 <p>L1: Stopp L12: Rechtslauf Llx: Linkslauf</p>		
<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; font-weight: bold; font-size: 1.2em;"> <span style="font-size: 1.5em;">⚠</span> GEFAHR                     </div> <p><b>UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN</b></p> <p>Wenn dieser Parameter geändert wird, werden der Parameter <b>2-Draht-Steuerung E C E</b> (Seite 51) und alle Zuweisungen im Zusammenhang mit Logikeingängen auf ihre Standardwerte zurückgesetzt. Prüfen Sie, ob diese Änderung mit dem verwendeten Schaltschema kompatibel ist.</p> <p><b>Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.</b></p>			

 2 s Zur Änderung dieses Parameters muss die Taste „ENT“ zwei Sekunden lang gedrückt werden.

## Diagramme für 2-Draht-Steuerung (siehe Seite 51)

Umrichter unter Spannung und betriebsbereit



(1) Linkslauf ist werkseitig nicht zugeordnet. Siehe [Linkslauf r r 5](#) auf Seite [66](#).

Die Ausführung von Rechtslauf und Linkslauf zum selben Zeitpunkt bewirkt einen Motorstart im Rechtslauf.

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I - 0 -

d r C -

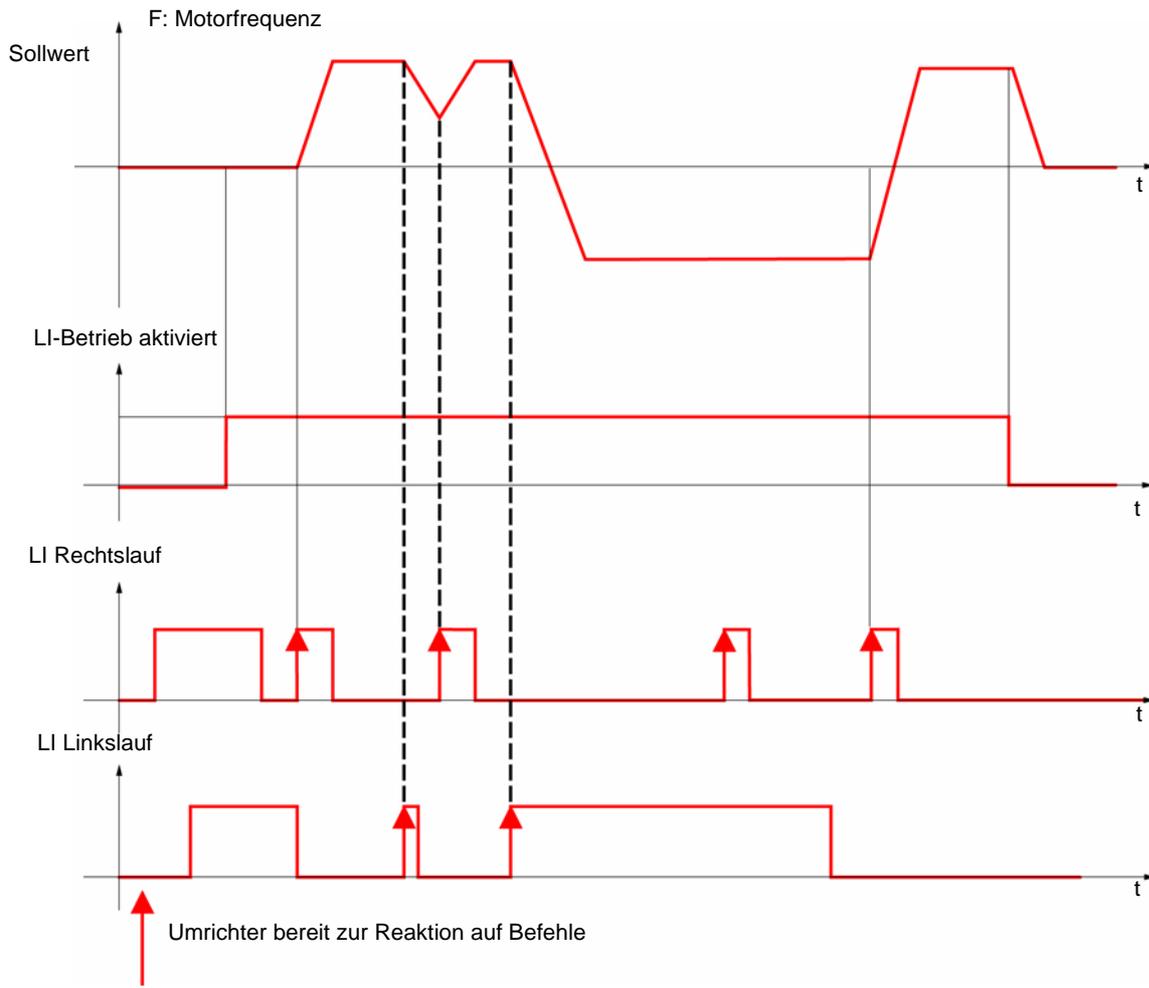
C t L -

F U 0 -

F L t -

C 0 0 -

Diagramm für 3-Draht-Steuerung (siehe Seite 51)



Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
I - 0 -	<b>Menü „Eingänge/Ausgänge“</b> (Fortsetzung)		
E C E	<input type="checkbox"/> <b>Typ 2-Draht-Steuerung</b>		trn
L E L E r n P F D	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>⚠ GEFAHR</b></p> <p><b>UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS</b> Prüfen Sie, ob die Änderung der Typ 2-Drahtsteuerung mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel ist.</p> <p><b>Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.</b></p> <p>Der Zugriff auf den Parameter Typ 2-Draht-Steuerung ist nur möglich, wenn <b>Steuerungstyp E C C</b> (Seite 48) auf <b>E C</b> eingestellt ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Niveau: Der Zustand 0 oder 1 wird für Betrieb oder Halt berücksichtigt.</li> <li><input type="checkbox"/> Flankengesteuert: Eine Zustandsänderung (Übergang oder Flanke) ist erforderlich, um den Betrieb einzuleiten und versehentliche Neustarts nach einem Ausfall der Spannungsversorgung zu verhindern.</li> <li><input type="checkbox"/> Prio Rechts: Der Zustand 0 oder 1 wird für Betrieb oder Halt berücksichtigt, aber „Rechtslauf“ hat Priorität gegenüber „Linkslauf“.</li> </ul> </div>		
n P L P O S n E G E n E G	<input type="checkbox"/> <b>LI aktiv bei</b>		POS
	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Positiv: Die Eingänge sind aktiv (Zustand 1) bei einer Spannung gleich oder höher als 11 V (z. B. +24 V-Klemme). Sie sind inaktiv (Zustand 0), wenn der Umrichter getrennt ist oder eine Spannung unter 5 V aufweist.</li> <li><input type="checkbox"/> Negativ bei Verwendung einer internen Versorgung: Die Eingänge sind aktiv (Zustand 1) bei einer Spannung unter 10 V (z. B. COM-Klemme). Sie sind inaktiv (Zustand 0) bei einer Spannung gleich oder höher als 16 V oder wenn der Umrichter getrennt ist.</li> <li><input type="checkbox"/> Negativ bei Verwendung einer externen Versorgung: Die Eingänge sind aktiv (Zustand 1) bei einer Spannung unter 10 V (z. B. COM-Klemme). Sie sind inaktiv (Zustand 0) bei einer Spannung von 16 V oder höher.</li> </ul> <p><b>Hinweis:</b> Die Änderung wird erst nach dem nächsten Einschalten des Steuerteils wirksam.</p> <p>Siehe „Anschlussschemata der Steuerung“ auf Seite <a href="#">25</a>.</p>		

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I-D-  
drC-  
CtL-  
FUN-  
FLt-  
CON-

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
I-D-	<b>Menü „Eingänge/Ausgänge“</b> (Fortsetzung)		
A I I-	<b>Menü „Konfiguration AI1“</b>		
A I I t	<input type="checkbox"/> <b>Typ AI1</b> Diese Funktion dient als Schnittstelle vom Analogeingangssignal zu einem internen Umrichterwert. <input type="checkbox"/> Spannung: 0-5 VDC <input type="checkbox"/> Spannung: 0-10 VDC <input type="checkbox"/> Strom: x-y mA. Der Bereich wird durch die Einstellungen für <b>Min. Wert AI1 C r L I</b> und <b>Max. Wert AI1 C r H I</b> unten bestimmt, siehe Seite <a href="#">52</a> .		5U
SU IOU ORA			
C r L I	<input type="checkbox"/> <b>Min. Wert AI1</b> Nur sichtbar, wenn <b>Typ AI1 A I I t</b> auf <b>ORA</b> eingestellt ist	0 bis 20 mA	4 mA
C r H I	<input type="checkbox"/> <b>Max. Wert AI1</b> Nur sichtbar, wenn <b>Typ AI1 A I I t</b> auf <b>ORA</b> eingestellt ist	0 bis 20 mA	20 mA
I-D-	<b>Menü „Eingänge/Ausgänge“</b> (Fortsetzung)		
r I	<input type="checkbox"/> <b>Zuordnung R1</b> <input type="checkbox"/> Nicht zugewiesen <input type="checkbox"/> Kein Fehler festgestellt <input type="checkbox"/> Umrichter in Betrieb <input type="checkbox"/> Frequenz-Schwellwert erreicht <input type="checkbox"/> HSP erreicht <input type="checkbox"/> I-Schwellwert erreicht <input type="checkbox"/> Frequenzsollwert erreicht <input type="checkbox"/> Thermischer Grenzwert des Motors erreicht <input type="checkbox"/> Alarm Unterlast <input type="checkbox"/> Alarm Überlast <input type="checkbox"/> AI1 AI. 4-20 - Nur sichtbar, wenn <b>A I I t</b> auf <b>ORA</b> eingestellt ist (siehe oben)		FLt
nD FLt rUn FtA FLA CtA SrA tSA ULA OLA AP I			
<b>Hinweis:</b> Relais R1 kann einer vorgelagerten Schutzeinrichtung zugewiesen werden, um eine Überspannung im Umrichter zu vermeiden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schließen Sie Fehlerrelais R1 an das Schütz an, siehe Seite <a href="#">18</a>.</li> <li>• Verwenden Sie Relais R1 (<b>Zuordnung R1 r I</b>) mit Schutzfunktion.</li> <li>• Verwenden Sie die <b>Zuordnung LO1 L D I</b> (Seite <a href="#">53</a>) zur Fernsignalisierung des Umrichterzustands..</li> </ul>			

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I - 0 -  
dr C -  
C L L -  
F U N -  
F L L -  
C O N -

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
I - 0 -	<b>Menü „Eingänge/Ausgänge“</b> (Fortsetzung)		
L O 1 -	<b>Menü „Konfiguration LO1“ (LO1-)</b>		
L O 1	<input type="checkbox"/> <b>Zuordnung LO1</b> Ermöglicht die Anpassung des Logikausgangs an die Applikations-Anforderungen.		nO
n O F L L r U n F L A C L A S r A L S A U L A O L A A P I	<input type="checkbox"/> Nicht zugewiesen <input type="checkbox"/> Kein Fehler festgestellt <input type="checkbox"/> Umrichter in Betrieb <input type="checkbox"/> Frequenz-Schwellwert erreicht <input type="checkbox"/> HSP erreicht <input type="checkbox"/> I-Schwellwert erreicht <input type="checkbox"/> Frequenzsollwert erreicht <input type="checkbox"/> Thermischer Grenzwert des Motors erreicht <input type="checkbox"/> Alarm Unterlast <input type="checkbox"/> Alarm Überlast <input type="checkbox"/> AI1 Al. 4-20 - Nur sichtbar, wenn <b>A I I L</b> auf <b>O A</b> eingestellt ist (siehe oben)		
	Wenn <b>n d E = Y E S</b> , wird Ausgang <b>L O 1</b> auf <b>P N P</b> geforct (siehe Seite 78).		
L O 1 S	<input type="checkbox"/> <b>LO1 aktiv bei (aktives Ausgangsniveau)</b>		POS
	 <b>WARNUNG</b>		
	<b>STEUERUNGS AUSFAL</b> Wenn <b>L O 1 S = n E G</b> und <b>L O 1</b> auf <b>F L L</b> gesetzt wird, ist der Ausgang aktiv, wenn der Umrichter einen Fehler erkennt. Der Umrichterstatus wird nicht erkannt, wenn die Verdrahtung aus irgendeinem Grund beschädigt ist. Wählen Sie <b>n E G</b> nur aus, wenn Sie sicher sind, dass das Signal in jedem Fall ausgegeben wird.		
	<b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schweren Verletzungen oder Materialschäden führen.</b>		
P O S n E G	<input type="checkbox"/> Positiv: Aktivierungsniveau High <input type="checkbox"/> Negativ: Aktivierungsniveau Low		



Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

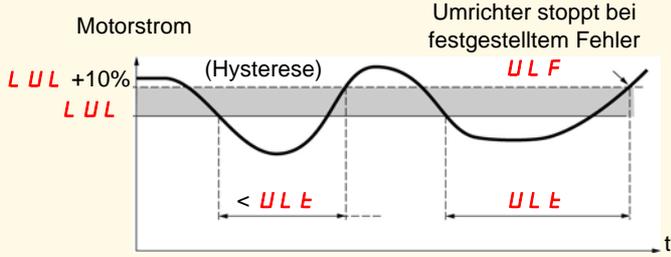
# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I - 0 -  
d r C -  
C t L -  
F U N -  
F L t -  
C O N -

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>Menü „Eingänge/Ausgänge“ (Fortsetzung)</b>			
<b>tDL</b>	<input type="checkbox"/> <b>Überl. Erk ZeitVerz</b> <p>Diese Funktion dient zum Stoppen des Motors im Falle einer Applikationsüberlast. Es handelt sich nicht um eine thermische Überlast des Motors oder Umrichters. Wenn der Motorstrom den <b>Überl. Schw. Erk. LDC</b> überschreitet, wird eine <b>Überl. Erk ZeitVerz tDL</b> aktiviert. Wenn nach Ablauf dieser Zeitverzögerung <b>tDL</b> der Strom noch immer über dem Schwellwert für Überlast <b>LDC -10%</b> liegt, stoppt der Umrichter und die Meldung <b>OLC</b> Prozessüberlast erscheint. Die Überlasterkennung ist nur aktiv, wenn sich das System im stabilen Zustand befindet (Frequenzsollwert erreicht). Ein Wert von 0 deaktiviert die Erkennung der Applikations-Überlast.</p>	0 bis 100 s	0 s
<b>LDC</b> (↻)	<input type="checkbox"/> <b>Überl. Schw. Erk.</b> <p>Nur sichtbar, wenn <b>Überl. Erk ZeitVerz tDL</b> oben nicht auf <b>0</b> eingestellt ist. Dieser Parameter dient zur Erkennung einer „Applikations-Überlast“. <b>LDC</b> kann auf einen Wert zwischen 70 und 150% des Umrichternennstroms eingestellt werden. Es handelt sich nicht um eine thermische Überlast des Motors oder Umrichters.</p>	70 bis 150% von nCr	90% von nCr
<b>FtD</b> (↻)	<input type="checkbox"/> <b>Zeitverzögerung vor dem automatischen Start bei Überlastfehler</b> <p>Wenn <b>FtD = YES</b> startet der Umrichter nach einem Überlastfehler <b>OLC</b> automatisch neu, sobald diese Zeitverzögerung abgelaufen ist. Die zulässige Mindestzeit, die zwischen der Erkennung eines Überlastfehlers und einem automatischen Neustart liegen darf. Damit ein automatischer Neustart möglich ist, muss der <b>Wert der maximalen Neustartzeit FtD</b> (Seite 91) den Wert dieses Parameters um mindestens eine Minute überschreiten.  Nur sichtbar, wenn die <b>Überl. Erk ZeitVerz tDL</b> oben nicht auf <b>nD</b> eingestellt ist.</p>	0 bis 6 Min.	0 Min.

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I - D -  
d r C -  
C E L -  
F U N -  
F L E -  
C O N -

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
I - D -	<b>Menü „Eingänge/Ausgänge“ (Fortsetzung)</b>		
ULt	<input type="checkbox"/> <b>Unterl.Erk ZeitVerz.</b> ULt kann auf einen Wert zwischen 0 und 100 s eingestellt werden. Wenn der Motorstrom über die Dauer der einstellbaren Zeitverzögerung ULt hinaus den Schwellwert für Unterlast LUL unterschreitet, stoppt der Umrichter und die Meldung ULF (Fehler Unterlast Prozess) (Seite 112) erscheint.. Motorstrom Umrichter stoppt bei festgestelltem Fehler 	0 bis 100 s	0 s
LUL (↻)	<input type="checkbox"/> <b>Unterlast Freq.=0</b> Nur sichtbar, wenn Unterl.Erk ZeitVerz. ULt nicht auf 0 eingestellt ist. Dieser Parameter dient zur Erkennung einer Applikations-Unterlast am Motor. Unterlast Freq.=0 LUL kann auf einen Wert zwischen 20 und 100% des Umrichternennstroms eingestellt werden.	20 bis 100% von nCr	60%
FtU (↻)	<input type="checkbox"/> <b>Zeitverzögerung vor dem automatischen Start bei Unterlastfehler</b> Wenn FtU = YES, startet der Umrichter nach einem Unterlastfehler ULF automatisch neu, sobald diese Zeitverzögerung abgelaufen ist. Die zulässige Mindestzeit, die zwischen der Erkennung eines Überlastfehlers und einem automatischen Neustart liegen darf. Damit ein automatischer Neustart möglich ist, muss der Wert der maximalen Neustartzeit tAr (Seite 91) den Wert dieses Parameters um mindestens eine Minute überschreiten. Nur sichtbar, wenn die Unterl.Erk ZeitVerz ULt oben nicht auf n0 eingestellt ist.	0 bis 6 Min	0 Min
Ftd (↻)	<input type="checkbox"/> <b>F.-Schwellw. Mot</b> Nur sichtbar, wenn Zuordnung R1 r I (Seite 52) oder Zuordnung LO1 LD I (Seite 53) auf FtA eingestellt ist.	0 bis 400 Hz	50 oder 60 Hz, je nach Baugröße des Umrichters
Ctd (↻)	<input type="checkbox"/> <b>Strom Schwellwert</b> Nur sichtbar, wenn Zuordnung R1 r I (Seite 52) oder Zuordnung LO1 LD I (Seite 53) auf CtA eingestellt ist.	0 bis 1,5 In (1)	InV
ttd (↻)	<input type="checkbox"/> <b>Ther. Schw. Motor</b> Nur sichtbar, wenn Zuordnung R1 r I (Seite 52) auf tSA eingestellt ist. Auslöse-Schwellwert für thermischen Motoralarm (Logikausgang oder Relais)	0 bis 118% von tHr	100%

(1) In = Nennstrom des Umrichters



Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I - 0 -  
dr C -  
C L L -  
F U N -  
F L L -  
C O N -

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
I - 0 -	<b>Menü „Eingänge/Ausgänge“</b> (Fortsetzung)		
AO 1 -	<b>Menü „Konfiguration AO1“</b>		
AO 1	<input type="checkbox"/> <b>Zuordnung AO1</b> Dieser Parameter dient zum Einstellen des Wertes für einen Analogausgang. <input type="checkbox"/> Nicht zugewiesen <input type="checkbox"/> Motorstrom, zwischen 0 und 2 In (In = Nennstrom des Umrichters, angegeben auf dem Typenschild des Umrichters) <input type="checkbox"/> Ausgangsfrequenz, von 0 bis <b>Max. Frequenz</b> <i>t F r</i> <input type="checkbox"/> Rampenausgang, von 0 bis <b>Max. Frequenz</b> <i>t F r</i> <input type="checkbox"/> Sollwert PID, zwischen 0 und 100 % des PID-Sollwert- Nur sichtbar, wenn <b>Zuordnung Istwert PID</b> <i>P I F</i> (Seite <b>72</b> ) nicht auf <b>n 0</b> eingestellt ist <input type="checkbox"/> Istwert PID, zwischen 0 und 100 % des PID-Istwert - Nur sichtbar, wenn <b>Zuordnung Istwert PID</b> <i>P I F</i> (Seite <b>72</b> ) nicht auf <b>n 0</b> eingestellt ist <input type="checkbox"/> Fehler PID, zwischen -5% und +5 % des PID-Istwert - Nur sichtbar, wenn <b>Zuordnung Istwert PID</b> <i>P I F</i> (Seite <b>72</b> ) nicht auf <b>n 0</b> eingestellt ist <input type="checkbox"/> Ausgabeleistung, zwischen 0 und 2,5-mal Motornennleistung nPr <input type="checkbox"/> Thermischer Zustand des Motors, zwischen 0 und 200 % des nominalen thermischen Zustands <input type="checkbox"/> Thermischer Zustand des Umrichters, zwischen 0 und 200 % des nominalen thermischen Zustands	n0	
AO 1 t	<input type="checkbox"/> <b>Typ AO1</b> Dieser Parameter fungiert als Schnittstelle zwischen dem internen Umrichterwert und einem Analogausgangssignal. <input type="checkbox"/> Spannung: 0-10 VDC <input type="checkbox"/> Strom: 0-20 mA <input type="checkbox"/> Strom: 4-20 mA		0A
IOU OA 4A			

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

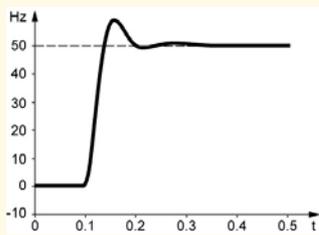
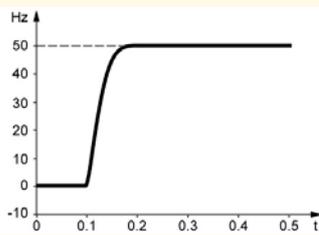
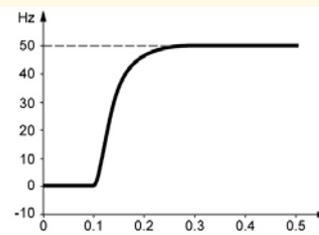
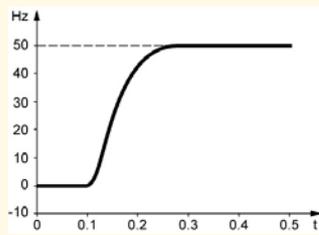
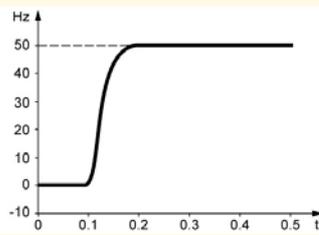
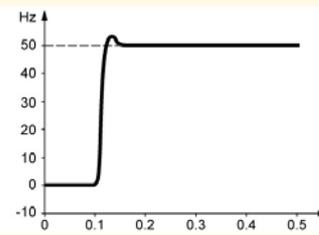
I - D -  
d r C -  
C E L -  
F U N -  
F L E -  
C O N -

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>d r C -</b>	<b>Menü „Motorsteuerung“</b>		
<b>b F r</b>	<input type="checkbox"/> <b>Standardmotorfrequenz</b> Siehe Seite <a href="#">45</a> .		50 Hz
<b>n P r</b>	<input type="checkbox"/> <b>Motornennleistung</b> Siehe Seite <a href="#">46</a> .	NCV -5 bis NCV +2	Je nach Baugröße des Umrichters
<b>C o S</b>	<input type="checkbox"/> <b>Cosinus Phi</b> Nur sichtbar, wenn <b>Motorparameterwahl n P C</b> (Seite <a href="#">60</a> ) auf <b>C o S</b> eingestellt ist. Wenn <b>Cosinus Phi C o S</b> verfügbar ist, wird <b>Motornennleistung n P r</b> ausgeblendet. Auf dem Motortypenschild angegebener Leistungsfaktor (pf). <b>Hinweis:</b> Nicht mit dem „Service-Faktor“ des Motors verwechseln. Die Einstellung <b>C o S</b> auf einen Wert von oder sehr nahe bei 1 kann einen nicht zufrieden stellenden Motorbetrieb zur Folge haben. Wenn der Motorleistungsfaktor nicht auf dem Typenschild angegeben ist, belassen Sie diesen Parameter auf der Werkseinstellung (ca. 0,80).	0,5 bis 1	Je nach Baugröße des Umrichters
<b>U n S</b>	<input type="checkbox"/> <b>Nennspannung Motor</b> Auf dem Typenschild angegebene Nennspannung des Motors. Wenn die Netzspannung unter der Nennspannung des Motors liegt, muss <b>Nennspannung Motor U n S</b> auf den Wert der an den Umrichterklammern anliegenden Netzspannung eingestellt werden.	100 bis 480 V	230 V
<b>n C r</b>	<input type="checkbox"/> <b>Nennstrom Motor</b> Auf dem Typenschild angegebener Nennstrom des Motors. <b>Nennstrom Motor n C r</b> ändert den <b>Therm. Nennstrom I E H</b> (Seite <a href="#">94</a> ).	0,25 In bis 1,5 In (1)	Je nach Baugröße des Umrichters
<b>F r S</b>	<input type="checkbox"/> <b>Nennfrequenz Motor</b> Auf dem Typenschild angegebene Nennfrequenz des Motors. Die Werkseinstellung lautet 50 Hz, oder 60 Hz, wenn <b>Standardmotorfrequenz b F r</b> (Seite <a href="#">45</a> ) auf 60 Hz eingestellt ist.	10 bis 400 Hz	50 Hz
<b>n S P</b>	<input type="checkbox"/> <b>Motornendrehzahl</b> Auf dem Typenschild angegebene Nenndrehzahl des Motors.	0 bis 24000 U/ Min	Je nach Baugröße des Umrichters
<b>E F r</b>	<input type="checkbox"/> <b>Maximale Ausgangsfrequenz</b> <b>Maximale Ausgangsfrequenz E F r</b> gibt den möglichen Höchstwert für <b>Große Frequenz H S P</b> (Seite <a href="#">90</a> ) an. Die Werkseinstellung lautet 50 Hz, oder 72 Hz, wenn <b>Standardmotorfrequenz b F r</b> (Seite <a href="#">57</a> ) auf 60 Hz eingestellt ist.	10 bis 400 Hz	60 Hz
<b>C E E</b>	<input type="checkbox"/> <b>Typ Motorsteuerung</b>		Std
<b>P E r F</b>	Dient zur Auswahl des geeigneten Motorsteuerungstyps für die Applikation und die erforderlichen Leistungswerte.		
<b>S t d</b>	<input type="checkbox"/> <b>Performant: SVCU; sensorlose Vektorregelung mit interner Drehzahlregelung auf Basis der Berechnung des Spannungs-Istwertes. Für Applikationen, die eine hohe Performance während des Starts oder Betriebs erfordern.</b>		
<b>P U N P</b>	<input type="checkbox"/> <b>Standard: U/F 2-Punkte-Regelung (Volt/Hz) ohne interne Drehzahlregelung</b> Für einfache Applikationen, die keine hohen Leistungen erfordern. Einfache Motorregelungsverlauf mit konstantem Spannung-/Frequenzverhältnis, mit möglicher Regelung des unteren Kurvenverlaufs. Dieser Verlauf wird im allgemeinen für parallel geschaltete Motoren verwendet. Einige spezifische Anwendungen mit parallel geschalteten Motoren und hohen Leistungsniveaus erfordern möglicherweise <b>P E r F</b> .		
	<input type="checkbox"/> <b>Pumpe: U<sup>2</sup>/F; für Pumpen- und Lüfteranwendungen mit variabler Drehzahl, die kein hohes Anlaufmoment erfordern.</b>		

(1) In = Nennstrom des Umrichters

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I - 0 -  
d r C -  
C L L -  
F U N -  
F L L -  
C O N -

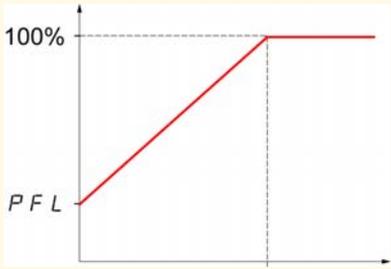
Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
d r C -	<b>Menü „Motorsteuerung“</b> (Fortsetzung)		
<b>U F r</b> ⌚	<input type="checkbox"/> <b>RI-Kompensation (U/F-Verlauf)</b>  Dient zur Optimierung des Drehmoments bei sehr niedriger Drehzahl oder zur Anpassung an Spezialfälle (Beispiel: bei parallel geschalteten Motoren <b>RI-Kompensation (U/F-Verlauf) U F r</b> verringern). Wenn das Drehmoment bei niedriger Drehzahl nicht ausreicht, <b>RI-Kompensation (U/F-Verlauf) U F r</b> erhöhen. Ein zu hoher Wert kann dazu führen, dass der Motor nicht startet (Verriegelung) oder der Strombegrenzungs-Modus geändert wird.	25 bis 200%	100%
<b>S L P</b> ⌚	<input type="checkbox"/> <b>Schlupfkomp.</b>  Nur sichtbar, wenn <b>Typ Motorsteuerung C L L</b> (Seite 57) nicht auf <b>P U N P</b> eingestellt ist. Dient zur Anpassung der Schlupfkompensation um den durch den Nennschlupf eingestellten Wert herum oder zur Anpassung in Spezialfällen (Beispiel: bei parallel geschalteten Motoren <b>Schlupfkomp. S L P</b> verringern). Wenn die eingestellte Schlupfkompensation unter der Ist-Schlupfkompensation liegt, läuft der Motor nicht mit Nenndrehzahl im stabilen Zustand, sondern mit einer Drehzahl unterhalb des Sollwerts. Wenn die eingestellte Schlupfkompensation über der Ist-Schlupfkompensation liegt, ist die Motordrehzahl instabil.	0 bis 150%	100%
<b>S L A</b> ⌚	<input type="checkbox"/> <b>Stabilität des Frequenzreglers</b>  Der Parameter <b>S L A</b> dient zur Reduzierung von Hinausschießen und Vibrationen am Ende des Hochlaufs. <b>S L A</b> dient zur Anpassung der Rückkehr in den stabilen Zustand nach einem Hochlauf oder Auslauf, je nach Dynamik der Maschine. Ein zu hoher Wert führt zu einer verlängerten Ansprechzeit. Ein zu geringer Wert führt zu Überdrehzahl oder sogar Instabilität.	0 bis 100%	20%
	Geringe <b>S L A</b> In diesem Fall <b>S L A</b> erhöhen 	Korrekte <b>S L A</b> 	Hohe <b>S L A</b> In diesem Fall <b>S L A</b> verringern 
	Nur sichtbar, wenn <b>Typ Motorsteuerung C L L</b> (Seite 57) auf <b>P U N P</b> eingestellt ist.		
<b>F L G</b> ⌚	<input type="checkbox"/> <b>Verstärkung des Frequenzreglers</b>  Der Parameter <b>F L G</b> dient zur Einstellung der Steigung für die Drehzahlerhöhung auf Basis der Trägheit der angetriebenen Maschine. Ein zu hoher Wert führt zu Überdrehzahl oder sogar Instabilität. Ein zu geringer Wert führt zu einer verlängerten Ansprechzeit.	0 bis 100%	20%
	Geringe <b>F L G</b> In diesem Fall <b>F L G</b> erhöhen 	Korrekte <b>F L G</b> 	Hohe <b>F L G</b> In diesem Fall <b>F L G</b> verringern 
	Nur sichtbar, wenn <b>Typ Motorsteuerung C L L</b> (Seite 57) auf <b>P E r F</b> eingestellt ist.		



Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I - D -  
d r C -  
C E L -  
F U N -  
F L E -  
C O N -

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
d r C -	<b>Menü „Motorsteuerung“</b> (Fortsetzung)		
PFL ( )	<input type="checkbox"/> <b>U/F Profil</b> Definiert den Magnetisierungsstrom bei einer Frequenz von Null als % des Magnetisierungs-Nennstroms. Einstellung des PUMP-Verlaufs.  Nur sichtbar, wenn Typ Motorsteuerung C E L (Seite 57) auf P U N P eingestellt ist.	0 bis 100%	20%
SFr ( )	<input type="checkbox"/> <b>Taktfrequenz</b> Einstellung der Taktfrequenz. Bei Überhitzung verringert der Umrichter automatisch die Taktfrequenz. Bei Rückkehr der Temperatur auf den Normalwert wird die Frequenz wieder auf den ursprünglichen Wert erhöht.	2 bis 16 kHz	4 kHz
<b>HINWEIS</b>			
<b>GEFAHR VON SCHÄDEN AM FREQUENZUMRICHTER</b>			
Wenn bei Nennwerten des ATV12...M2 die Filter nicht angeschlossen sind, darf die Taktfrequenz 4 kHz nicht überschreiten.			
<b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!</b>			
SFL  HF1 HF2	<input type="checkbox"/> <b>Typ Taktfrequenz</b> Die Motortaktfrequenz wird grundsätzlich geändert (verringert), wenn die interne Temperatur des Umrichters zu hoch ist. <input type="checkbox"/> HF1: Optimierung der Erwärmung. Ermöglicht dem System die Anpassung der Taktfrequenz an die Motorfrequenz. <input type="checkbox"/> HF2: Optimierung des Motorgeräusches (für hohe Taktfrequenz). Ermöglicht dem System die Beibehaltung einer konstanten Taktfrequenz (SFr) unabhängig von der Motorfrequenz (rFr). Bei Überhitzung verringert der Umrichter automatisch die Taktfrequenz. Bei Rückkehr der Temperatur auf den Normalwert wird die Frequenz wieder auf den ursprünglichen Wert erhöht.		HF1
nrd  nD YES	<input type="checkbox"/> <b>Geräuscharm</b> „Geräusch“ bezieht sich auf hörbare Laute. Je nach Einsatzumgebung muss eine Anpassung des Motorgeräusches möglich sein. Die zufällige Frequenzmodulation vermeidet mögliche Resonanzen, die bei einer festen Frequenz auftreten können. <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja		nO



Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I - 0 -  
drC -  
CLL -  
FUN -  
FLt -  
CON -

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
drC -	<b>Menü „Motorsteuerung“</b> (Fortsetzung)		
tUn	<input type="checkbox"/> <b>Motormessung</b>		nO
	<div style="text-align: center; background-color: black; color: white; padding: 5px;"> <b>GEFAHR</b> </div> <p><b>GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER EXPLOSIONSGEFAHR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Während der Motormessung läuft der Motor mit Nennstrom.</li> <li>• Den Motor während der Motormessung nicht warten.</li> </ul> <p><b>Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.</b></p>		
	<div style="text-align: center; background-color: yellow; padding: 5px;"> <b>WARNUNG</b> </div> <p><b>VERLUST DER STEUERUNG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Parameter für die Motornennwerte <b>UnS</b>, <b>FrS</b>, <b>nCr</b>, <b>nSP</b> und <b>nPr</b> oder <b>CoS</b> müssen vor Beginn der Motormessung korrekt konfiguriert werden.</li> <li>• Wenn einer oder mehrere dieser Parameter geändert wurden, nachdem eine Motormessung erfolgt ist, wird <b>tUn</b> auf <b>nO</b> zurückgesetzt, und das Verfahren muss wiederholt werden.</li> </ul> <p><b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!</b></p>		
nO YES dOnE	<input type="checkbox"/> Nein: Bei Werkparametern von Standardmotoren <input type="checkbox"/> Ja: Startet eine Motormessung <input type="checkbox"/> ausgeführt: Wenn bereits eine Motormessung erfolgt ist		
	<p><b>Achtung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Motormessung muss bei angeschlossenem, kalten Motor erfolgen.</li> <li>• Die Parameter <b>Motornennleistung nPr</b> (Seite 46) und <b>Nennstrom Motor nCr</b> (Seite 57) müssen konsistent sein.</li> <li>• Die Motormessung wird nur dann durchgeführt, wenn kein Haltebefehl erteilt wurde. Wenn die Funktion „Freier Auslauf“ oder „Schnellhalt“ einem Logikeingang zugeordnet wurde, muss dieser Eingang auf 1 gesetzt werden (Eingang auf 0 aktiv).</li> <li>• Die Motormessung hat Vorrang vor jeglichen Fahr- oder Vormagnetisierungsbefehlen. Diese werden erst nach der Motormessung wirksam.</li> <li>• Eine Motormessung kann 1 oder 2 Sekunden dauern. Die Messung darf nicht unterbrochen werden; warten tUn Wert zu <b>dOnE</b> oder <b>nO</b> wechselt.</li> </ul> <p><b>Hinweis:</b> Während der Motormessung läuft der Motor mit Nennstrom.</p>		
nPr CoS	<input type="checkbox"/> <b>Motorparameterwahl</b>		nPr
	<p>Dieser Parameter dient zur Auswahl des zu konfigurierenden Motorparameters (<b>nPr</b> oder <b>CoS</b>).</p> <input type="checkbox"/> <b>Motornennleistung nPr</b> Seite 46 <input type="checkbox"/> <b>Cosinus Phi CoS</b> Seite 57		



# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I - 0 -  
d r C -  
C E L -  
F U N -  
F L E -  
C O N -

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>C E L -</b>	<b>Menü „Steuerung“</b>		
<b>F r I</b>	<input type="checkbox"/> <b>Sollwertkanal 1</b> <input type="checkbox"/> Klemmen <input type="checkbox"/> Externes Bedienterminal <input type="checkbox"/> Modbus <input type="checkbox"/> Integrierte Bedienterminal Dieser Parameter ist bereits im Abschnitt, „My Menu“ enthalten, siehe Seite 45.		AI1
<b>L F r</b> 	<input type="checkbox"/> <b>Externer Sollwert</b> Dieser Parameter ist bereits im Abschnitt, „My Menu“ enthalten, siehe Seite 45.	-400 Hz bis 400 Hz	-
<b>A I U I</b> 	<input type="checkbox"/> <b>Analogeingang virtuell</b> Dieser Parameter ist bereits im Abschnitt, „My Menu“ enthalten, siehe Seite 45.	0% bis 100%	
<b>r I n</b>	<input type="checkbox"/> <b>Unterdr. n-Wechsel</b> Unterdrückung von Bewegungen in die linke Drehrichtung, gilt nicht für Richtungsanfragen, die von Logikeingängen gesendet werden. - Von Logikeingängen gesendete Anfragen für Linkslauf werden berücksichtigt. - Von der Anzeige gesendete Anfragen für Linkslauf werden nicht berücksichtigt. - Vom Netz gesendete Anfragen für Linkslauf werden nicht berücksichtigt. - Jeglicher vom PID usw. stammende Drehzahlsollwert für Linkslauf wird als Nullfrequenz (0 Hz) interpretiert. <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja		n0
<b>P S t</b>  2 s	<input type="checkbox"/> <b>Vorrang STOP</b> Dieser Parameter dient zur Aktivierung oder Deaktivierung der Stopptaste am Umrichter und am externen Bedienterminal. Die Deaktivierung der Stopptaste ist wirksam, wenn der aktive Befehlskanal nicht das Umrichter-Tastenfeld oder das externe Bedienterminal ist.		YES
	 <b>WARNUNG</b>		
	<b>STEUERUNGSVERLUST</b> Sie sind dabei, die Stopptaste am Umrichter und am externen Bedienterminal zu deaktivieren. Wählen Sie „n0“ nur dann, wenn externe Stoppvorrichtungen vorhanden sind.  <b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schweren Verletzungen oder Materialschäden führen.</b>		
<b>n0</b> <b>YES</b>	<input type="checkbox"/> Nein: Stopp inaktiv <input type="checkbox"/> Ja: Stopp aktiv Bei Wahl von <b>YES</b> für diese Funktion wird die Benutzung der Tasten „Run“ und „Stop“ an Frontabdeckung oder der optionalen Display-Abdeckung empfohlen.		
<b>C H C F</b>	<input type="checkbox"/> <b>Kanalkonfiguration</b> Kanalkonfiguration <b>C H C F</b> ermöglicht folgende Auswahl: - Modus „Gemeinsam“ (Befehl und Sollwert stammen von demselben Kanal) - Modus „Getrennt“ (Befehl und Sollwert stammen von unterschiedlichen Kanälen)  <input type="checkbox"/> Modus „Gemeinsam“ <input type="checkbox"/> Modus „Getrennt“		SIM
<b>S I N</b> <b>S E P</b>			



Zur Änderung dieses Parameters muss die Taste „ENT“ zwei Sekunden lang gedrückt werden.



Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

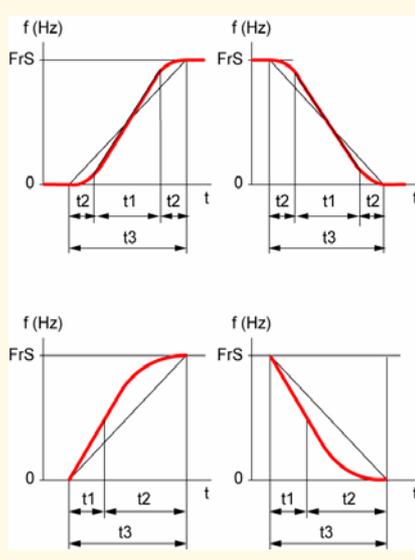
# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I - 0 -  
drC -  
C E L -  
F U N -  
F L E -  
C O N -

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>C E L -</b>	<b>Menü „Steuerung“</b> (Fortsetzung)		
<b>C d I</b>  <b>t E r</b> <b>L O C</b> <b>L C C</b> <b>n d b</b>	<input type="checkbox"/> <b>Befehlskanal 1</b>  Dieser Parameter ermöglicht die Auswahl des Befehlskanals. <input type="checkbox"/> Klemmen <input type="checkbox"/> Lokal <input type="checkbox"/> Externes Bedienterminal <input type="checkbox"/> Modbus Dieser Parameter ist verfügbar, wenn <a href="#">Kanalkonfiguration C H C F</a> (Seite <a href="#">62</a> ) auf „Getrennt“ eingestellt ist.	tEr	
<b>F L O</b>  <b>n O</b> <b>L I H</b> <b>-</b> <b>L 4 H</b>	<input type="checkbox"/> <b>Zuweisung Vor-Ort-Betrieb</b>  <input type="checkbox"/> Funktion inaktiv <input type="checkbox"/> L1h to L4h: Der Modus „Forced Lokal“ ist aktiv, wenn der Eingangszustand 1 lautet.	nO	
<b>F L O C</b>  <b>n O</b> <b>A I I</b> <b>L C C</b> <b>A I U I</b>	<input type="checkbox"/> <b>Forced Ref Lokal</b>  Nur sichtbar, wenn <a href="#">Zuweisung Vor-Ort-Betrieb F L O</a> nicht auf <b>n O</b> eingestellt ist. <input type="checkbox"/> Nicht zugewiesen <input type="checkbox"/> Klemmen <input type="checkbox"/> Externes Bedienterminal <input type="checkbox"/> Integrierte Bedienterminal	nO	

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I-D-  
drC-  
cLL-  
FUN-  
FLt-  
CON-

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>FUN-</b>	<b>Menü „Funktionen“</b>		
<b>rPt-</b>	<b>Menü „Rampentyp“</b>		
<b>ACC</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Hochlaufzeit</b> Hochlaufzeit zwischen 0 Hz und der <b>Nennfrequenz Motor FrS</b> (Seite 57). Achten Sie darauf, dass dieser Wert mit der Trägheit der angetriebenen Last kompatibel ist.	0,0 s bis 999,9 s	3,0 s
<b>DEC</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Auslaufzeit</b> Zeit zum Auslaufen von der <b>Nennfrequenz Motor FrS</b> (Seite 57) auf 0 Hz. Achten Sie darauf, dass dieser Wert mit der Trägheit der angetriebenen Last kompatibel ist.	0,0 s bis 999,9 s	3,0 s
<b>rPt</b>  <b>LI n</b> <b>S</b> <b>U</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Rampentyp</b> <input type="checkbox"/> Linear <input type="checkbox"/> S-Form <input type="checkbox"/> U-Form   <p>Der Rundungskoeffizient ist fix,                      t1 = 0,6-faches der eingestellten                      Rampenzeit (linear)                      t2 = 0,4-faches der eingestellten                      Rampenzeit (rund)                      t3 = 1,4-faches der eingestellten                      Rampenzeit</p> <p>Der Rundungskoeffizient ist fix,                      t1 = 0,5-faches der eingestellten                      Rampenzeit (linear)                      t2 = eingestellte Rampenzeit (rund)                      t3 = 1,5-faches der eingestellten                      Rampenzeit</p>		Lin
<b>rPS</b>  <b>nO</b> <b>L1H</b> <b>L2H</b> <b>L3H</b> <b>L4H</b> <b>L1L</b> <b>L2L</b> <b>L3L</b> <b>L4L</b>	<input type="checkbox"/> <b>Umschalt. Rampe</b> <input type="checkbox"/> Nicht zugewiesen <input type="checkbox"/> L1H: LI1 Aktiv High <input type="checkbox"/> L2H: LI2 Aktiv High <input type="checkbox"/> L3H: LI3 Aktiv High <input type="checkbox"/> L4H: LI4 Aktiv High <input type="checkbox"/> L1L: LI1 Aktiv Low <input type="checkbox"/> L2L: LI2 Aktiv Low <input type="checkbox"/> L3L: LI3 Aktiv Low <input type="checkbox"/> L4L: LI4 Aktiv Low Siehe „Angaben zur Mehrfachbelegung von Logikeingängen“ auf Seite 46.		nO



Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I-D-  
drC-  
CLL-  
FUN-  
FLt-  
CON-

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>FUn-</b>	<b>Menü „Funktionen“</b> (Fortsetzung)		
<b>rPt-</b>	<b>Menü „Rampentyp“</b> (Fortsetzung)		
<b>AC2</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Hochlaufzeit 2</b> Nur sichtbar, wenn Umschalt. Rampe <b>rPS</b> (Seite 64) nicht auf <b>nD</b> eingestellt ist. Zweite Hochlauframpenzeit, einstellbar zwischen 0,0 und 999,9 s. Diese Rampe ist aktiv, wenn PID nur für die Start- und Bereitschaftsphasen verwendet wird, siehe Wert <b>Restart PID r5L</b> auf Seite 75.	0,0 bis 999,9 s	5,0 s
<b>DE2</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Auslaufzeit 2</b> Nur sichtbar, wenn Umschalt. Rampe <b>rPS</b> (Seite 64) nicht auf <b>nD</b> eingestellt ist. Zweite Auslauframpenzeit, einstellbar zwischen 0,0 und 999,9 s.	0,0 bis 999,9 s	5,0 s
<b>brA</b>  <b>nD</b> <b>YES</b>  <b>dYnA</b>	<input type="checkbox"/> <b>Anp. Auslauframpe</b> <input type="checkbox"/> Funktion inaktiv. Der Umrichter läuft gemäß der normalen Auslaufeinstellung aus. Diese Einstellung ist mit der optionalen dynamischen Bremsung kompatibel, sofern verwendet. <input type="checkbox"/> Diese Funktion erhöht beim Stoppen oder bei einer Verringerung der Drehzahl von Lasten mit hoher Trägheit automatisch die Auslaufzeit, um eine Überspannung im DC-Zwischenkreis oder ein Überbremsen zu vermeiden. <input type="checkbox"/> Motorbremsung: Dieser Modus ermöglicht es dem Umrichter, so schnell wie möglich ohne Einsatz eines dynamischen Bremswiderstands zu stoppen. Sie verwendet Motorverluste, um Energie aus der Rückspeisung abzuleiten. Diese Funktion ist möglicherweise nicht mit der Lageregelung kompatibel. Bei Einsatz eines optionalen Bremswiderstands und -moduls darf die Funktion nicht verwendet werden.  <b>Achtung:</b> Setzen Sie bei Einsatz eines Bremswiderstands <b>brA</b> auf <b>nD</b> .		YES



Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I-D-  
drC-  
cLL-  
FUN-  
FLt-  
CON-

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>FUn-</b>	<b>Menü „Funktionen“</b> (Fortsetzung)		
<b>Stt-</b>	<b>Menü „Anhaltmodus“</b>		
<b>Stt</b>	<input type="checkbox"/> <b>Normalhalt</b> Anhaltmodus bei Verschwinden des Fahrbefehls und Erteilen eines Haltebefehls. <input type="checkbox"/> StopRampe <input type="checkbox"/> Schnellhalt <input type="checkbox"/> Freier Auslauf		rMP
<b>rNP</b> <b>FSt</b> <b>nSt</b>			
<b>nSt</b>	<input type="checkbox"/> <b>Freier Auslauf</b> Der Halt wird aktiviert, wenn der Eingang oder das Bit in den Zustand 0 wechselt. Wenn der Eingang wieder in den Zustand 1 wechselt und der Fahrbefehl nach wie vor aktiv ist, startet der Motor nur dann neu, wenn <b>Steuerungstyp tCC</b> (Seite 48) = <b>2C</b> und <b>Typ 2-Draht-Steuerung tCC</b> (Seite 51) = <b>LEL</b> oder <b>PFD</b> . Andernfalls ist ein neuer Fahrbefehl erforderlich. <input type="checkbox"/> Nicht zugewiesen <input type="checkbox"/> L1L: LI1 Aktiv Low zum Stoppen <input type="checkbox"/> L2L: LI2 Aktiv Low zum Stoppen <input type="checkbox"/> L3L: LI3 Aktiv Low zum Stoppen <input type="checkbox"/> L4L: LI4 Aktiv Low zum Stoppen		nO
<b>nO</b> <b>L1L</b> <b>L2L</b> <b>L3L</b> <b>L4L</b>			
<b>FSt</b>	<input type="checkbox"/> <b>Zuordnung Schnellhalt</b> <input type="checkbox"/> Nicht zugewiesen <input type="checkbox"/> L1L: LI1 Aktiv Low zum Stoppen <input type="checkbox"/> L2L: LI2 Aktiv Low zum Stoppen <input type="checkbox"/> L3L: LI3 Aktiv Low zum Stoppen <input type="checkbox"/> L4L: LI4 Aktiv Low zum Stoppen		nO
<b>nO</b> <b>L1L</b> <b>L2L</b> <b>L3L</b> <b>L4L</b>			
<b>dCF</b> 	<input type="checkbox"/> <b>Koeffiz. Schnellhalt</b> Nur sichtbar, wenn <b>Zuordnung Schnellhalt FSt</b> (Seite 63) nicht auf <b>nO</b> oder wenn <b>FSt</b> auf <b>Normalhalt Stt</b> (Seite 66) eingestellt ist. Die aktivierte Rampe ( <b>Auslaufzeit dEC</b> , Seite 45, oder <b>Auslaufzeit 2 dE2</b> , Seite 65) wird daraufhin beim Senden von Anforderungen durch diesen Koeffizienten geteilt. Der Wert 10 entspricht einer Mindestrampenzeit.	1 bis 10	4

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>FUn-</b>	<b>Menü „Funktionen“</b> (Fortsetzung)		
<b>rrS</b>	<input type="checkbox"/> <b>Linkslauf</b> LI1 bis LI4: Auswahl des dem Befehl für Linkslauf zugewiesenen Eingangs <input type="checkbox"/> Funktion inaktiv <input type="checkbox"/> L1h: L1 Aktiv High <input type="checkbox"/> L2h: L2 Aktiv High <input type="checkbox"/> L3h: L3 Aktiv High <input type="checkbox"/> L4h: L4 Aktiv High		nO
<b>nO</b> <b>L1H</b> <b>L2H</b> <b>L3H</b> <b>L4H</b>			



Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I-D-  
drC-  
CtL-  
FUN-  
FLt-  
CON-

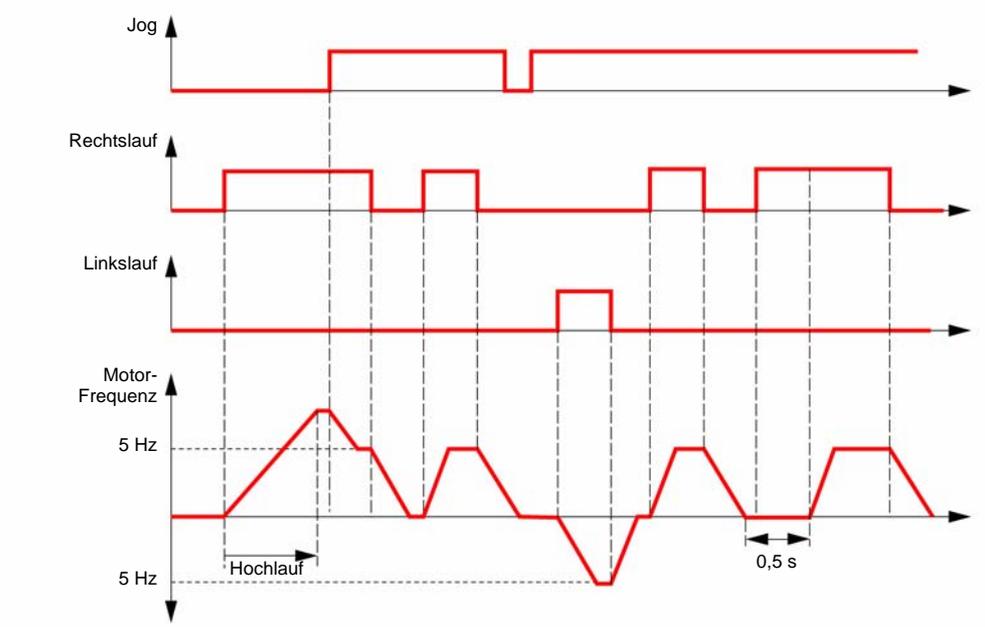
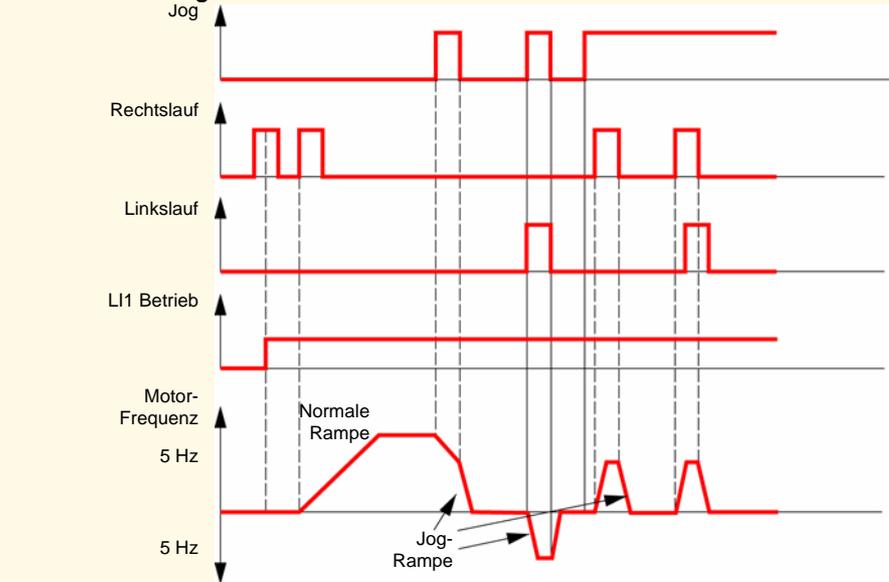
Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>FUn-</b>	<b>Menü „Funktionen“</b> (Fortsetzung)		
<b>AdC-</b>	<b>Menü „Auto GS Bremsung“</b>		
<b>AdC</b>	<input type="checkbox"/> <b>Automatische Gleichstrombremsung</b>		YES
	 <b>GEFAHR</b>		
	<p><b>GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS</b></p> <p>Wenn <b>AdC = Ct</b>, erfolgt eine Stromeinspeisung, auch wenn kein Fahrbefehl gesendet wurde. Stellen Sie sicher, dass diese Aktion in keiner Weise eine Gefahr für Personal oder Anlagen darstellt.</p> <p><b>Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.</b></p>		
	 <b>WARNUNG</b>		
	<p><b>KEIN HALTEMOMENT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Bremsen mit Gleichstromspeisung bietet kein Haltemoment bei Drehzahl null.</li> <li>• Das Bremsen mit Gleichstromspeisung funktioniert nicht bei einem Netzspannungsverlust oder bei Erkennung eines Fehlers.</li> <li>• Verwenden Sie ggf. eine separate Bremse, um die Bremsmomente aufrechtzuerhalten.</li> </ul> <p><b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schweren Verletzungen oder Materialschäden führen.</b></p>		
<b>nD</b> <b>YES</b> <b>Ct</b>	<input type="checkbox"/> Funktion inaktiv, keine Gleichstrombremsung. <input type="checkbox"/> Zeitlich begrenzte DC-Bremsung <input type="checkbox"/> Kontinuierliche DC-Bremsung		
<b>SdC I</b>	<input type="checkbox"/> <b>I DC-Auto Bremsg 1</b>	0 bis 120% von nCr	70%
	<b>HINWEIS</b>		
	<p><b>GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN</b></p> <p>Prüfen Sie, ob der Motor diesem Strom standhält, ohne zu überhitzen.</p> <p><b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu Materialschäden führen.</b></p> <p>Nur sichtbar, wenn <b>Automatische Gleichstrombremsung AdC</b> nicht auf <b>nD</b> eingestellt ist. Bremsstrom beim Stoppen und kontinuierlicher Gleichstrombremsung.</p>		
<b>EdC I</b>	<input type="checkbox"/> <b>Zeit aut. DC Brems1</b>	0,1 bis 30 s	0,5 s
	<b>HINWEIS</b>		
	<p><b>GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lange Bremsphasen mit Gleichstromspeisung können zur Überhitzung des Motors führen und diesen beschädigen.</li> <li>• Schützen Sie den Motor, indem Sie lange Bremsphasen mit Gleichstromspeisung vermeiden.</li> </ul> <p><b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen.</b></p> <p>Nur sichtbar, wenn <b>Automatische Gleichstrombremsung AdC</b> nicht auf <b>nD</b> eingestellt ist. Bremszeit beim Stoppen.</p>		



Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I-D-  
drC-  
cLL-  
FUN-  
FLt-  
con-

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>FUN-</b>	<b>Menü „Funktionen“ (Fortsetzung)</b>		
<b>JOG</b>	<input type="checkbox"/> <b>Frequenz Jog</b>		n0
n0 L1H L2H L3H L4H	<p>Dieser Parameter dient zur schrittweisen Steuerung des Motorbetriebs unter Verwendung eines Logikeingangs, der mit einem 2- und 3-Draht-Steuerlogikeingang verknüpft ist. Die Schrittfrequenz ist auf 5 Hz festgelegt. Die in der Jog-Funktion berücksichtigten Hoch- und Auslauframpen betragen 0,1 s.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Funktion inaktiv.</li> <li><input type="checkbox"/> L1h: LI1 Aktiv High</li> <li><input type="checkbox"/> L2h: LI2 Aktiv High</li> <li><input type="checkbox"/> L3h: LI3 Aktiv High</li> <li><input type="checkbox"/> L4h: LI4 Aktiv High</li> </ul> <p><b>2-Draht-Steuerung</b></p>  <p><b>3-Draht-Steuerung</b></p> 		

## Vorwahlfrequenzen

Es können 2, 4 oder 8 Frequenzen vorgewählt werden, wofür 1, 2 bzw. 3 Logikeingänge erforderlich sind.

### Kombinationstabelle für Vorwahlfrequenz-Eingänge

8 Frequenzen LI (PS8)	4 Frequenzen LI (PS4)	2 Frequenzen LI (PS2)	Frequenzsollwert
0	0	0	Sollwert
0	0	1	SP2
0	1	0	SP3
0	1	1	SP4
1	0	0	SP5
1	0	1	SP6
1	1	0	SP7
1	1	1	SP8

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I-D-  
drc-  
ccl-  
FUN-  
FLt-  
CON-

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>FUn-</b>	<b>Menü „Funktionen“</b> (Fortsetzung)		
<b>P55-</b>	<b>Menü „Vorwahlfrequenz“</b>		
<b>P52</b> <i>n0</i> <i>L1H</i> <i>L2H</i> <i>L3H</i> <i>L4H</i>	<input type="checkbox"/> <b>2 Vorwahlfreq.</b>  <input type="checkbox"/> Funktion inaktiv <input type="checkbox"/> L1h: LI1 Aktiv High <input type="checkbox"/> L2h: LI2 Aktiv High <input type="checkbox"/> L3h: LI3 Aktiv High <input type="checkbox"/> L4h: LI4 Aktiv High		n0
<b>P54</b>	<input type="checkbox"/> <b>4 Vorwahlfreq.</b> wie <b>P52</b>		n0
<b>P58</b>	<input type="checkbox"/> <b>8 Vorwahlfreq.</b> wie <b>P52</b>		n0
<b>SP2</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>2. Vorwahlfrequenz</b> Nur sichtbar, wenn 2 Vorwahlfreq. <b>P52</b> nicht auf <i>n0</i> eingestellt ist.	0 bis 400 Hz	10 Hz
<b>SP3</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>3. Vorwahlfrequenz</b> Nur sichtbar, wenn 4 Vorwahlfreq. <b>P54</b> nicht auf <i>n0</i> eingestellt ist.	0 bis 400 Hz	15 Hz
<b>SP4</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>4. Vorwahlfrequenz</b> Nur sichtbar, wenn 2 Vorwahlfreq. <b>P52</b> und 4 Vorwahlfreq. <b>P54</b> nicht auf <i>n0</i> eingestellt sind.	0 bis 400 Hz	20 Hz
<b>SP5</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>5. Vorwahlfrequenz</b> Nur sichtbar, wenn 8 Vorwahlfreq. <b>P58</b> nicht auf <i>n0</i> eingestellt ist.	0 bis 400 Hz	25 Hz
<b>SP6</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>6. Vorwahlfrequenz</b> Nur sichtbar, wenn 2 Vorwahlfreq. <b>P52</b> und 8 Vorwahlfreq. <b>P58</b> nicht auf <i>n0</i> eingestellt sind.	0 bis 400 Hz	30 Hz
<b>SP7</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>7. Vorwahlfrequenz</b> Nur sichtbar, wenn 4 Vorwahlfreq. <b>P54</b> und 8 Vorwahlfreq. <b>P58</b> nicht auf <i>n0</i> eingestellt sind.	0 bis 400 Hz	35 Hz
<b>SP8</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>8. Vorwahlfrequenz</b> Nur sichtbar, wenn 2 Vorwahlfreq. <b>P52</b> , 4 Vorwahlfreq. <b>P54</b> und 8 Vorwahlfreq. <b>P58</b> nicht auf <i>n0</i> eingestellt sind.	0 bis 400 Hz	40 Hz
<b>JPF</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Ausblendfr</b>  <input type="checkbox"/> Dieser Parameter verhindert einen längeren Betrieb innerhalb eines einstellbaren Bereichs um die geregelte Frequenz herum. Die Funktion kann verwendet werden, um zu verhindern, dass eine kritische Drehzahl erreicht wird, die Resonanzen erzeugen würde. Bei Einstellung auf den Wert 0 ist die Funktion inaktiv.	0 bis 400 Hz	0 Hz

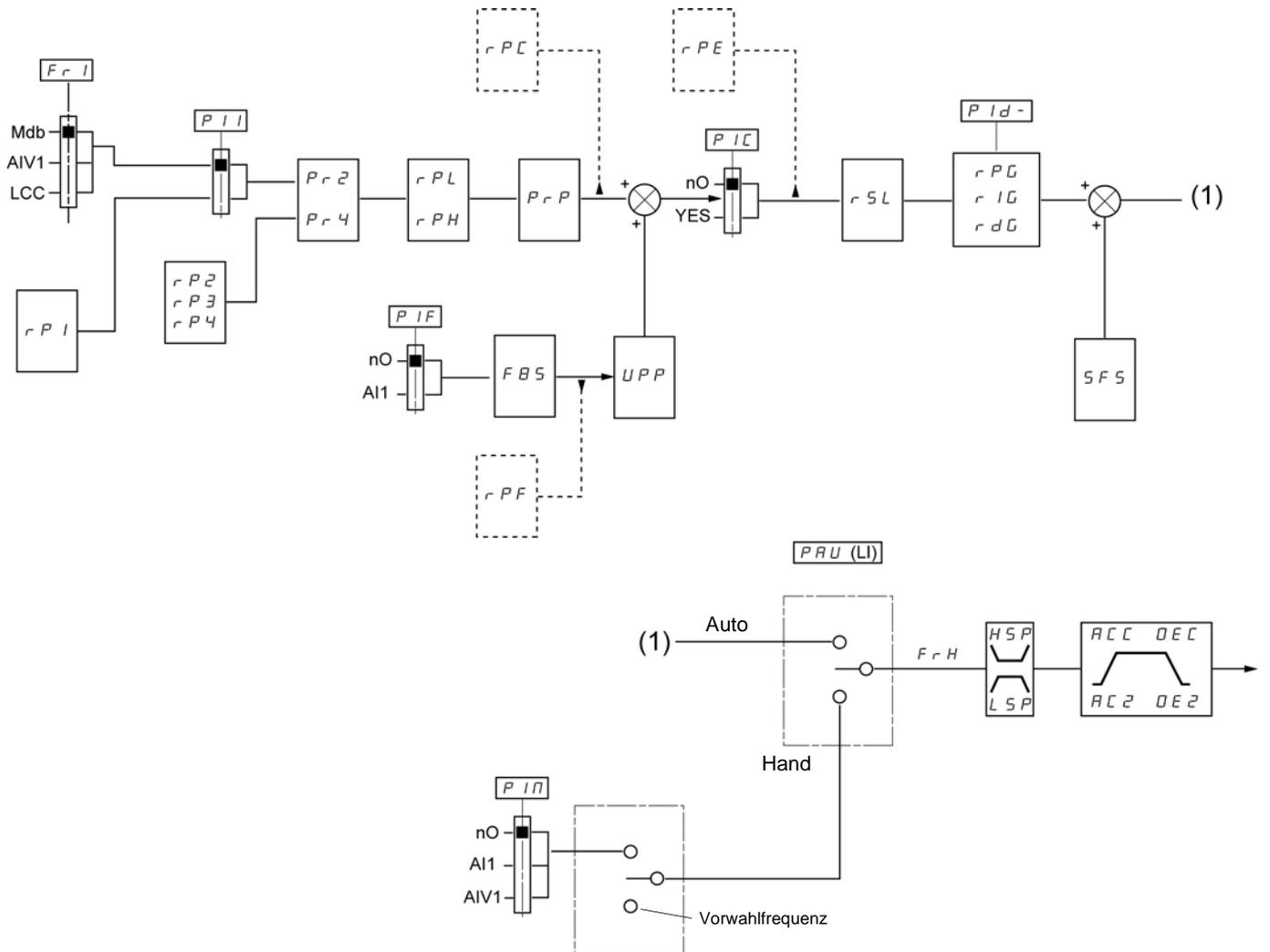


Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I-D-  
d r C -  
C E L -  
**F U N -**  
F L E -  
C O N -

## PID-Diagramm



# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I - 0 -  
d r C -  
C E L -  
F U N -  
F L E -  
C O N -

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>FUn-</b>	<b>Menü „Funktionen“ (Fortsetzung)</b>		
<b>PId-</b>	<b>Menü „PID“</b>		
<b>P IF</b> n0 A I I	<input type="checkbox"/> <b>Zuordnung Istwert PID</b> <input type="checkbox"/> Nicht zugewiesen <input type="checkbox"/> Klemmen. Auswahl nicht möglich, wenn Fr1 auf AI1 eingestellt ist.		n0
<b>r PG</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>P-Anteil PID-Regler</b> Nur sichtbar, wenn <b>Zuordnung Istwert PID P IF</b> nicht auf <b>n0</b> eingestellt ist.	0,01 bis 100	1
<b>r IG</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>I-Anteil PID Regler</b> Nur sichtbar, wenn <b>Zuordnung Istwert PID P IF</b> nicht auf <b>n0</b> eingestellt ist.	0,01 bis 100	1
<b>r dG</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>D-Anteil PID Regler</b> Nur sichtbar, wenn <b>Zuordnung Istwert PID P IF</b> nicht auf <b>n0</b> eingestellt ist.	0,00 bis 100,00	0,00
<b>F b S</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Koef. PI Istwert</b> Dieser Parameter gibt das Verhältnis zwischen Prozess- und Istwert-Bereich an. Nur sichtbar, wenn <b>Zuordnung Istwert PID P IF</b> nicht auf <b>n0</b> eingestellt ist.	0,1 bis 100,0	1,0
<b>P I I</b> n0 Y E S	<input type="checkbox"/> <b>Soll int PID</b> Nur sichtbar, wenn <b>Zuordnung Istwert PID P IF</b> nicht auf <b>n0</b> eingestellt ist. <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja		n0
<b>P r 2</b> n0 L 1 H L 2 H L 3 H L 4 H	<input type="checkbox"/> <b>Zuord 2 PID-Sollw</b> Nur sichtbar, wenn <b>Zuordnung Istwert PID P IF</b> nicht auf <b>n0</b> eingestellt ist. <input type="checkbox"/> Funktion inaktiv <input type="checkbox"/> L1h: LI1 Aktiv High <input type="checkbox"/> L2h: LI2 Aktiv High <input type="checkbox"/> L3h: LI3 Aktiv High <input type="checkbox"/> L4h: LI4 Aktiv High		n0



Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I - D -  
d r C -  
C t L -  
F U N -  
F L t -  
C O n -

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>F U n -</b>	<b>Menü „Funktionen“</b> (Fortsetzung)		
<b>P I d -</b>	<b>Menü „PID“</b> (Fortsetzung)		
<b>P r 4</b>  n 0 L 1 H L 2 H L 3 H L 4 H	<input type="checkbox"/> <b>Zuord 4 PID-Sollw</b>  Nur sichtbar, wenn <b>Zuordnung Istwert PID P I F</b> (Seite 72) nicht auf <b>n 0</b> eingestellt ist. <input type="checkbox"/> Funktion inaktiv <input type="checkbox"/> L1h: LI1 Aktiv High <input type="checkbox"/> L2h: LI2 Aktiv High <input type="checkbox"/> L3h: LI3 Aktiv High <input type="checkbox"/> L4h: LI4 Aktiv High Zuord 2 PID-Sollw <b>P r 2</b> (Seite 72) muss vor der Zuordnung von <b>Zuord 4 PID-Sollw P r 4</b> zugewiesen werden.		n0
<b>r P 2</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>2. vorgew PID-Sollw</b>  Nur sichtbar, wenn <b>Zuordnung Istwert PID P I F</b> (Seite 72) und <b>Zuord 2 PID-Sollw P r 2</b> (Seite 72) nicht auf <b>n 0</b> eingestellt sind.	0 bis 100%	25%
<b>r P 3</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>3. vorgew PID-Sollw</b>  Nur sichtbar, wenn <b>Zuordnung Istwert PID P I F</b> (Seite 72) und <b>Zuord 4 PID-Sollw P r 4</b> (Seite 72) nicht auf <b>n 0</b> eingestellt sind.	0 bis 100%	50%
<b>r P 4</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>4. vorgew PID-Sollw</b>  Nur sichtbar, wenn <b>Zuordnung Istwert PID P I F</b> (Seite 72), <b>Zuord 2 PID-Sollw P r 2</b> und <b>Zuord 4 PID-Sollw P r 4</b> (Seite 72) nicht auf <b>n 0</b> eingestellt sind.	0 bis 100%	75%
<b>r P 1</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Interner PID-Sollwert</b>  Nur sichtbar, wenn <b>Zuordnung Istwert PID P I F</b> (Seite 72) nicht auf <b>n 0</b> und <b>Soll int PID P I I</b> (Seite 72) auf <b>Y E S</b> oder <b>Sollwertkanal 1 F r 1</b> (Seite 45) auf <b>L C C</b> eingestellt ist.	0 bis 100%	0%
<b>P r P</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>PID Rampe</b>  Nur sichtbar, wenn <b>Zuordnung Istwert PID P I F</b> (Seite 72) nicht auf <b>n 0</b> eingestellt ist.	0 bis 99,9 s	0 s
<b>r P L</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>PID min Referenz</b>  Nur sichtbar, wenn <b>Zuordnung Istwert PID P I F</b> (Seite 72) nicht auf <b>n 0</b> eingestellt ist.	0 bis 100%	0%
<b>r P H</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>PID max Referenz</b>  Nur sichtbar, wenn <b>Zuordnung Istwert PID P I F</b> (Seite 72) nicht auf <b>n 0</b> eingestellt ist	0 bis 100%	100%
<b>S F S</b>	<input type="checkbox"/> <b>PID Startgeschw.</b>  Dieser Parameter ermöglicht den direkten Wechsel auf einen eingestellten Frequenzsollwert. Nur sichtbar, wenn <b>Zuordnung Istwert PID P I F</b> (Seite 72) nicht auf <b>n 0</b> eingestellt ist.	0,1 bis 400 Hz	n0



Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I - 0 -  
drC -  
CLL -  
FUN -  
FLt -  
CON -

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>FUn -</b>	<b>Menü „Funktionen“</b> (Fortsetzung)		
<b>PId -</b>	<b>Menü „PID“</b> (Fortsetzung)		
<b>AC2</b> 	<input type="checkbox"/> <b>Hochlaufzeit 2</b>  Dieser Parameter ist nur beim Start des Systems aktiv. Zweite Hochlauframpenzeit, einstellbar zwischen 0,1 und 999,9 s Zeit zum Hochlaufen von 0 auf die <b>Nennfrequenz Motor F r 5</b> (Seite 57). Achten Sie darauf, dass dieser Wert mit der Trägheit der angetriebenen Last kompatibel ist.  Nur sichtbar, wenn <b>Zuordnung Istwert PID P IF</b> (Seite 72) und <b>PID Startgeschw. 5 F 5</b> (Seite 73) nicht auf <b>n 0</b> eingestellt sind.	0,0 bis 999,9 s	5,0 s
<b>PIC</b>  <b>n 0</b> <b>YES</b>	<input type="checkbox"/> <b>Umkehr Korrek. PID</b>  Dieser Parameter kehrt den internen Fehlerwert des PID-Systems um. <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja  Nur sichtbar, wenn <b>Zuordnung Istwert PID P IF</b> (Seite 72) nicht auf <b>n 0</b> eingestellt ist.		n0
<b>PAU</b>  <b>n 0</b> <b>L 1H</b> <b>L 2H</b> <b>L 3H</b> <b>L 4H</b>	<input type="checkbox"/> <b>PID Zuord. Auto/Hand</b>  Beim Zustand 0 des Eingangs ist PID aktiv. Beim Zustand 1 des Eingangs ist der manuelle Betrieb aktiv. <input type="checkbox"/> Funktion inaktiv <input type="checkbox"/> L1h: LI1 Aktiv High <input type="checkbox"/> L2h: LI2 Aktiv High <input type="checkbox"/> L3h: LI3 Aktiv High <input type="checkbox"/> L4h: LI4 Aktiv High  Nur sichtbar, wenn <b>Zuordnung Istwert PID P IF</b> (Seite 72) nicht auf <b>n 0</b> eingestellt ist.		n0
<b>PIN</b>  <b>n 0</b> <b>A 11</b> <b>A 1U 1</b>	<input type="checkbox"/> <b>PID Sollw Hand</b>  Dieser Parameter dient zur Aktivierung des PID und zum Betrieb eines manuellen Standardsystems. <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Klemmen <input type="checkbox"/> AIV1  Nur sichtbar, wenn <b>Zuordnung Istwert PID P IF</b> (Seite 72) und <b>PID Zuord. Auto/Hand PAU</b> (Seite 74) nicht auf <b>n 0</b> eingestellt sind.		n0
<b>ELS</b> 	<input type="checkbox"/> <b>Betriebsd. bei LSP</b>  Nach einem Betrieb bei <b>Kleine Frequenz L 5 P</b> (Seite 89) über einen festgelegten Zeitraum wird automatisch ein Motorhalt angefordert. Der Motor startet neu, wenn der Frequenzsollwert größer ist als <b>Kleine Frequenz L 5 P</b> und nach wie vor ein Fahrbefehl vorliegt. <b>Hinweis:</b> Der Wert <b>n 0</b> entspricht einem unbegrenzten Zeitraum.  Nur sichtbar, wenn <b>Zuordnung Istwert PID P IF</b> (Seite 72) nicht auf <b>n 0</b> eingestellt ist.	0,1 bis 999,9 s	n0



Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I - 0 -  
drC -  
CLL -  
FUN -  
FLt -  
CON -

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>FUn -</b>	<b>Menü „Funktionen“</b> (Fortsetzung)		
<b>PId -</b>	<b>Menü „PID“</b> (Fortsetzung)		
<b>r 5 L</b>	<input type="checkbox"/> <b>Wert Restart PID</b>	0 bis 100%	0%
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ GEFAHR</b></p> <p><b>UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN</b> Vergewissern Sie sich, dass unbeabsichtigte Neustarts keinerlei Gefahr darstellen.</p> <p><b>Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.</b></p> <p>Wenn PID-Funktionen und <b>Betriebsd. bei LSP t L 5</b> zum selben Zeitpunkt eingestellt sind, versucht der PID-Regler möglicherweise, eine Frequenz unterhalb von LSP einzustellen. Dies führt zu einem unbeabsichtigten Betriebsverhalten, bestehend aus Start, Betrieb bei LSP, Stoppen usw...</p> <p>Der Parameter <b>Wert Restart PID r 5 L</b> dient zur Einstellung eines Mindestschwellwerts für PID-Fehler, um nach einem längeren Halt bei LSP neu zu starten.</p> <p>Nur sichtbar, wenn <b>Zuordnung Istwert PID P IF</b> (Seite 72) und <b>Betriebsd. bei LSP t L 5</b> (Seite 74) nicht auf <b>n 0</b> eingestellt sind.</p>		
<b>UPP</b> 	<input type="checkbox"/> <b>PID Wakeup Schw.</b>	0 bis 100%	0%
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ GEFAHR</b></p> <p><b>UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN</b> Vergewissern Sie sich, dass unbeabsichtigte Neustarts keinerlei Gefahr darstellen.</p> <p><b>Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.</b></p> <p>Wenn <b>Umkehr Korrek. PID P IC</b> (Seite 74) auf n0 eingestellt ist, ermöglicht dies die Einstellung eines Schwellwerts für den PID-Istwert, bei dessen Unterschreitung der PID-Regler wieder aktiviert wird (Wake-up), im Anschluss an einen Stopp infolge einer Überschreitung von <b>t L 5</b>, der maximalen Betriebszeit bei kleiner Frequenz.</p> <p>Wenn <b>P IC</b> auf <b>y E 5</b> eingestellt ist, ermöglicht dies die Einstellung eines Schwellwerts für den PID-Istwert, bei dessen Überschreitung der PID-Regler wieder aktiviert wird (Wake-up), im Anschluss an einen Stopp infolge einer Überschreitung von <b>t L 5</b>, der maximalen Betriebszeit bei kleiner Frequenz.</p> <p>Nur sichtbar, wenn <b>Zuordnung Istwert PID P IF</b> (Seite 72) und <b>Betriebsd. bei LSP t L 5</b> (Seite 89) nicht auf <b>n 0</b> eingestellt sind.</p>		
<b>SLE</b> 	<input type="checkbox"/> <b>Ruhezustandsschwellwert (Offset)</b>	0 bis HSP	1 Hz
	<p>Einstellbarer Wiederanlaufschwellwert (Offset) nach einem Stopp nach längerem Betrieb mit Kleine Frequenz <b>L 5 P + Sleep Offset Schw. SLE</b>, in Hz. Der Motor startet neu, wenn der Referenzwert den Schwellwert (<b>L 5 P + SLE</b>) übersteigt und nach wie vor einFahrbefehl vorliegt.</p> <p>Nur sichtbar, wenn <b>Betriebsd. bei LSP t L 5</b> (Seite 72) nicht auf <b>n 0</b> und <b>Zuordnung Istwert PID P IF</b>.</p>		



Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I - 0 -  
drC -  
CLL -  
FUN -  
FLt -  
CON -

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>FUn -</b>	<b>Menü „Funktionen“</b> (Fortsetzung)		
<b>PId -</b>	<b>Menü „PID“</b> (Fortsetzung)		
<b>LPI</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Schwellwert für PI-Istwert-Überwachung</b> Einem Relais- oder Logikausgang kann ein Alarm zugewiesen werden. Einstellbereich: <input type="checkbox"/> No: Funktion inaktiv (kein Zugriff auf weitere Funktionsparameter) zwischen minimalem und maximalem PID-Istwert  Nur sichtbar, wenn <b>Zuordnung Istwert PID PIF</b> (Seite 72) nicht auf <b>n0</b> gesetzt ist.	n0 bis 100%	n0
<b>LPI</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Zeitverzögerung PI-Istwert-Überwachungsfunktion</b>  Nur sichtbar, wenn <b>Schwellwert für PI-Istwert-Überwachung LPI</b> oben nicht auf <b>n0</b> gesetzt ist.	0 bis 600 s	0 s
<b>APD</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Erkennungshysterese für maximale Frequenz</b>  Nur sichtbar, wenn <b>Schwellwert für PI-Istwert-Überwachung LPI</b> oben nicht auf <b>n0</b> gesetzt ist.	0 bis HSP	0 Hz
<b>NP I</b>	<input type="checkbox"/> <b>PI-Istwert-Überwachung</b> Fallback-Modus für die PI-Istwert-Überwachungsfunktion. <input type="checkbox"/> <b>YES</b> : Freilauf-Halt <input type="checkbox"/> <b>LFF</b> : Umschaltung auf Fallback-Frequenz LFF, solange der Fehler vorliegt und der Fahrbefehl nicht deaktiviert wird.  Nur sichtbar, wenn <b>Schwellwert für PI-Istwert-Überwachung LPI</b> oben nicht auf <b>n0</b> gesetzt ist.		YES
<b>LFF</b>	<input type="checkbox"/> <b>Fallback-Frequenz</b>  Fallback-Frequenz für Fehler bei der PID-Regler-Istwert-Überwachung.	0 bis HSP	0 Hz



Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I - 0 -  
d r C -  
C t L -  
F U n -  
F L t -  
C O n -

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>F U n -</b>	<b>Menü „Funktionen“</b> (Fortsetzung)		
<b>P I d -</b>	<b>Menü „PID“</b> (Fortsetzung)		
<b>P n P -</b>	<b>Pumpenuntermenü</b>		
<b>t O L</b>	<input type="checkbox"/> <b>Überl.Erk ZeitVerz</b> Seite <a href="#">54</a> Nur sichtbar, wenn Zuordnung Istwert PID <b>P I F</b> (Seite <a href="#">72</a> ) nicht auf <b>n 0</b> gesetzt ist.	0 bis 100 s	0 s
<b>L O C</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Überl. Schw. Erk.</b> Seite <a href="#">54</a> Nur sichtbar, wenn die Überl.Erk ZeitVerz <b>t O L</b> oben nicht auf <b>n 0</b> eingestellt ist.	70 bis 150% von nCr	90%
<b>F t O</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Zeitverzögerung vor dem automatischen Start bei Überlastfehler</b> Wenn <b>A t r = 4 E 5</b> , startet der Umrichter nach einem Überlastfehler OLC automatisch neu, sobald diese Zeitverzögerung abgelaufen ist. Die zulässige Mindestzeit, die zwischen der Erkennung eines Überlastfehlers und einem automatischen Neustart liegen darf. Damit ein automatischer Neustart möglich ist, muss der Wert der maximalen Neustartzeit <b>t A r</b> (Seite <a href="#">91</a> ) den Wert dieses Parameters um mindestens eine Minute überschreiten. Nur sichtbar, wenn die Überl.Erk ZeitVerz <b>t O L</b> oben nicht auf <b>n 0</b> eingestellt ist.	0 bis 6 min	0 min
<b>U L t</b>	<input type="checkbox"/> <b>Unterl.Erk ZeitVerz.</b> Seite <a href="#">55</a> Nur sichtbar, wenn Zuordnung Istwert PID <b>P I F</b> (Seite <a href="#">72</a> ) nicht auf <b>n 0</b> gesetzt ist.	0 bis 100 s	0 s
<b>L U L</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Unterlast Freq.=0</b> Seite <a href="#">55</a> Nur sichtbar, wenn die Unterl.Erk ZeitVerz <b>U L t</b> oben nicht auf <b>n 0</b> eingestellt ist.	20 bis 100% von nCr	60%

( ) Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I-D-  
drc-  
ccl-  
FUN-  
FLt-  
CON-

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>FUn-</b>	<b>Menü „Funktionen“</b> (Fortsetzung)		
<b>PId-</b>	<b>Menü „PID“</b> (Fortsetzung)		
<b>PnP-</b>	<b>Pumpenuntermenü</b> (continued)		
<b>FtU</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Zeitverzögerung vor dem automatischen Start bei Unterlastfehler</b>  Wenn <b>Atr = YES</b> , startet der Umrichter nach einem Unterlastfehler <b>ULF</b> automatisch neu, sobald diese Zeitverzögerung abgelaufen ist. Die zulässige Mindestzeit, die zwischen der Erkennung eines Unterlastfehlers und einem automatischen Neustart liegen darf. Damit ein automatischer Neustart möglich ist, muss der <b>Wert der maximalen Neustartzeit Atr</b> (Seite <a href="#">91</a> ) den Wert dieses Parameters um mindestens eine Minute überschreiten.  Nur sichtbar, wenn die <b>Unterl.Erk ZeitVerz ULt</b> oben nicht auf <b>n0</b> eingestellt ist.	0 bis 6 min	0 min
<b>ndE</b>	<input type="checkbox"/> <b>Auswahl der Betriebsart</b>  <input type="checkbox"/> <b>n0</b> : Einzelpumpe mit variabler Drehzahl <input type="checkbox"/> <b>YES</b> : Einzelpumpe mit variabler Drehzahl und Hilfspumpe Wenn <b>ndE = YES</b> , wird Ausgang <b>L0I</b> auf <b>PnP</b> gefordert (siehe Seite <a href="#">53</a> ).  Nur sichtbar, wenn <b>Zuordnung Istwert PID PIF</b> (Seite <a href="#">72</a> ) nicht auf <b>n0</b> gesetzt ist.		n0
<b>F0n</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Startfrequenz der Hilfspumpe</b>  Bei Überschreitung dieser Frequenz und nach Ablauf der Zeitverzögerung für das Starten der Pumpe <b>t0n</b> , wird die Hilfspumpe gestartet.  Nur sichtbar, wenn <b>Auswahl der Betriebsart ndE</b> oben nicht auf <b>n0</b> gesetzt ist.	0 von tFr	HSP
<b>t0n</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Zeitverzögerung vor dem Starten der Hilfspumpe</b>  Diese Zeitverzögerung ist notwendig, um die Auswirkungen vorübergehender Druckschwankungen und damit Oszillation(Start/Stopp der Pumpe) zu verhindern.  Nur sichtbar, wenn <b>Auswahl der Betriebsart ndE</b> oben nicht auf <b>n0</b> gesetzt ist.	0 bis 999.9 s	2 s
<b>r0n</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Rampe für das Erreichen der Nenndrehzahl der Hilfspumpe</b>  Nur sichtbar, wenn <b>Auswahl der Betriebsart ndE</b> oben nicht auf <b>n0</b> gesetzt ist.	0 bis 999.9 s	2 s
<b>F0F</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Stoppfrequenz der Hilfspumpe</b>  Bei Unterschreitung dieser Frequenz und nach Ablauf der Zeitverzögerung für das Stoppen der Hilfspumpe <b>t0F</b> wird die Pumpe gestoppt.  Nur sichtbar, wenn <b>Auswahl der Betriebsart ndE</b> oben nicht auf <b>n0</b> gesetzt ist.	0 bis tFr	0 Hz



Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

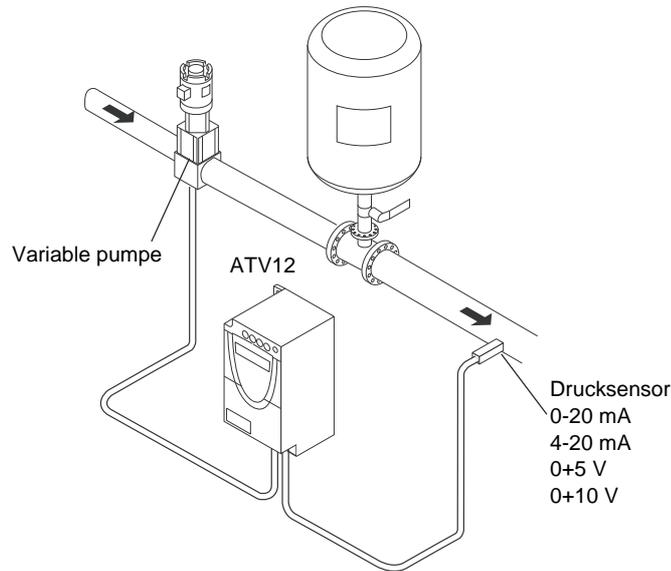
Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>FUn-</b>	<b>Menü „Funktionen“</b> (Fortsetzung)		
<b>PId-</b>	<b>Menü „PID“</b> (Fortsetzung)		
<b>PnP-</b>	<b>Pumpenuntermenü</b> (continued)		
<b>LDF</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Zeitverzögerung vor dem Stoppbefehl der Hilfspumpe</b> Diese Zeitverzögerung ist notwendig, um die Auswirkungen vorübergehender Druckschwankungen und damit Oszillation (Start/Stop der Pumpe) zu verhindern. Nur sichtbar, wenn <b>Auswahl der Betriebsart n d E</b> oben nicht auf <b>n 0</b> gesetzt ist.	0 bis 999.9 s	2 s
<b>rDF</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Rampe für das Stoppen der Hilfspumpe</b> Nur sichtbar, wenn <b>Auswahl der Betriebsart n d E</b> oben nicht auf <b>n 0</b> gesetzt ist.	0 bis 999.9 s	2 s
<b>nFd</b>	<input type="checkbox"/> <b>Periode für Nulldurchfluss-Erkennung</b> Der Wert 0 deaktiviert die Nulldurchfluss-Erkennung. Nur sichtbar, wenn <b>Zuordnung Istwert PID P I F</b> (Seite 72) nicht auf <b>n 0</b> gesetzt ist.	n0 bis 20 min	n0
<b>FFd</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Aktivierungsschwellwert für Nulldurchfluss-Erkennung</b> Bei Unterschreitung dieses Schwellwerts, wenn <b>n F d</b> > 0 und die Hilfspumpe gestoppt ist, wird die Nulldurchfluss-Erkennung deaktiviert. Nur sichtbar, wenn die <b>Periode für die Nulldurchfluss-Erkennung n F d</b> oben nicht auf <b>n 0</b> gesetzt ist.	0 bis 400 Hz	0 Hz
<b>LFd</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Offset für Nulldurchfluss-Erkennung</b> Nur sichtbar, wenn die <b>Periode für die Nulldurchfluss-Erkennung n F d</b> oben nicht auf <b>n 0</b> gesetzt ist.	0 bis 400 Hz	0 Hz

( ) Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

## Architektur der Pumpeninstallation

### Einzelpumpe mit variabler Drehzahl – 1 einzelne Pumpe mit variabler Drehzahl



Geben Sie die Werte auf dem Motortypenschild in das Menü "Motorsteuerung" drC ein

#### **Einstellparameter der ersten Ebene**

**A C C** Hochlaufzeit: 0.7 s

**d E C** Auslaufzeit: 0.7 s

**L S P** Kleine Frequenz: 30 Hz

**H S P** Große Frequenz: 60 Hz

#### **Menü „Konfiguration A1“ Alt**

**A I I t** Analogausgangsskalen A11: 0-20 mA

#### **Menü „Motorsteuerung“ drC**

**S L P** Schlupfkomp: 0 Hz

**F L G** Verstärkung des Frequenzreglers: 70%

**U F r** RI-Kompensation (U/F-Verlauf): 0%

#### **Menü „Funktionen“ FUn**

**t C t** Typ 2-Draht-Steuerung: LEL

#### Pluntermenü

**P I F** Zuordnung Istwert PID: A11

**r P G** P-Anteil PID-Regler: 5.00

**r I G** I-Anteil PID Regler: 8.00

**r P I** Interner PID-Sollwert: 39%

**r S L** Wert Restart PID: 40%

**PI P I** PI-Istwert-Überwachung : LFF

**L P I** Schwellwert für PI-Istwert-Überwachung: 17%

**t P I** Zeitverzögerung PI-Istwert-Überwachungsfunktion: 1 s

**L F F** Fallback-Frequenz : 50 Hz

#### Pumpenuntermenü PMP

**n F d** Periode für Nulldurchfluss-Erkennung: 1 min

**F F d** Aktivierungsschwellwert für Nulldurchfluss-Erkennung: 50 Hz

**L F d** Offset für Nulldurchfluss-Erkennung: 5 Hz

**t L S** Betriebsd. bei LSP: 3 s

**S F S** PID Startgeschw.: 25 Hz

**S L E** Ruhezustandsschwellwert (Offset): 10 Hz

#### Menü „Auto GS Bremsung“ AdC

**A d C** Automatische Gleichstrombremsung: nO

#### Menü „Autom Wiederanlauf“ Atr

**A t r** Aut. Wiederanlauf: YES

#### **Menü „Fehlerbehandlung“ FLt**

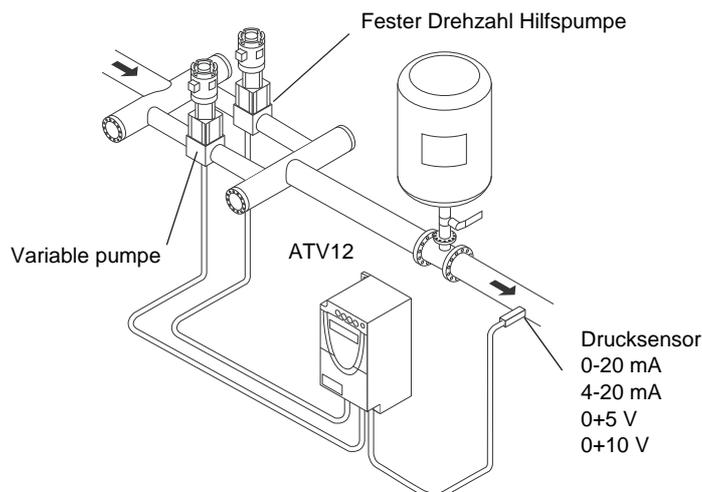
**L O C** Überl. Schw. Erk.: 11%

**F t d** Zeitverzögerung vor dem automatischen Start bei Überlastfehler: 1

**A P d** Erkennungshysterese für maximale Frequenz: 2 Hz

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

## Einzelpumpe mit variabler Drehzahl und Hilfspumpe - 1 Pumpe mit variabler Drehzahl (variable Pumpe) und eine Pumpe mit fester Drehzahl (Hilfspumpe)



Die Hilfspumpe wird vom Altivar 12 über den Logikausgang LO gesteuert.

Geben Sie die Werte auf dem Motortypenschild in das Menü "Motorsteuerung" drC ein

### **Einstellparameter der ersten Ebene**

**A C C** Hochlaufzeit: 0.1 s

**d E C** Auslaufzeit: 0.1 s

**L S P** Kleine Frequenz: 35 Hz

### **Menü „Konfiguration AI1“ Alt**

**A I I E** Analogausgangsskalen AI1: 0-20 mA

### **Menü „Motorsteuerung“ drC**

**S L P** Schlupfkomp: 0 Hz

**F L G** Verstärkung des Frequenzreglers: 70%

**U F r** RI-Kompensation (U/F-Verlauf): 0%

### **Menü „Funktionen“ FUN**

**t C E** Typ 2-Draht-Steuerung: LEL

### Pluntermenü

**P I F** Zuordnung Istwert PID: AI1

**r P G** P-Anteil PID-Regler: 5.00

**r I G** I-Anteil PID Regler: 8.00

**r P I** Interner PID-Sollwert: 51%

**r S L** Wert Restart PID: 42%

### Pumpenuntermenü PMP

**n d E** Auswahl der Betriebsart: YES

**F D n** Startfrequenz der Hilfspumpe: 49 Hz

**t D n** Ablauf der Zeitverzögerung für das Starten der Pumpe: 1 s

**r D n** Rampe für das Erreichen der Nenndrehzahl der Hilfspumpe: 1 s

**F D F** Frequenz den Stoppschwellwert: 39.6 Hz

**t D F** Zeitverzögerung vor dem Stoppbefehl der Hilfspumpe: 1 s

**r D F** Anschluss an eine Rampe: 1 s

**n F d** Periode für Nulldurchfluss-Erkennung: 1 min

**F F d** Aktivierungsschwellwert für Nulldurchfluss-Erkennung: 42 Hz

**L F d** Offset für Nulldurchfluss-Erkennung: 2 Hz

**t L S** Betriebsd. bei LSP: 5 s

**S L E** Ruhezustandsschwellwert (Offset): 3 Hz

**L D I** Zuordnung LO1

### Menü „Auto GS Bremsung“ AdC

**A d C** Automatische Gleichstrombremsung: nO

### Automatic restart function Atr

**A E r** Automatic restart: YES

### **Menü „Fehlerbehandlung“ FLt**

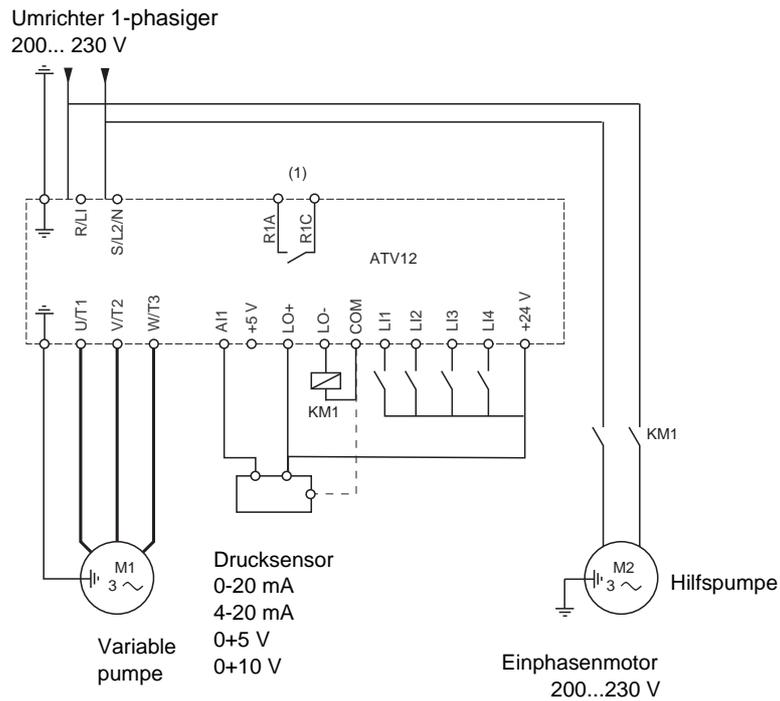
**t U L** Unterl.Erk ZeitVerz: 5 s

**L U L** Unterlast Freq.: 59%

**F E U** Zeitverzögerung vor dem automatischen Start bei Unterlastfehler: 1

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

## Anschlussschema



(1) Fehlerrelaiskontakte zur Fernsignalisierung des Umrichterstatus.

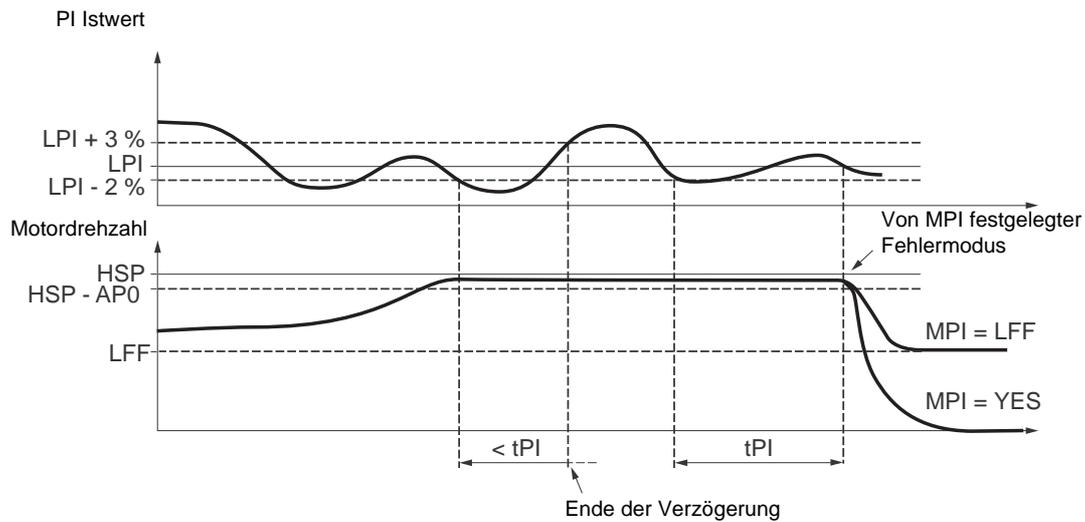
**Hinweis:** Installieren Sie Entstörer in allen induktiven Steuerschaltkreisen, die sich neben dem Umrichter befinden oder an den gleichen Schaltkreis gekoppelt sind (Relais, Schaltschütze, Magnetventile usw).

**Hinweis:** Bei diesem Verdrahtungsbeispiel wird eine interne Versorgung im Source-Modus verwendet.

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

## PI-Istwert-Überwachung (MPI)

Wird verwendet, um die Betriebsart im Falle der Entdeckung eines PI-Istwerts, der unter dem gesetzten Grenzwert liegt.



Sobald die Pumpe mit voller Drehzahl betrieben wird (höher als HSP - APO) und der PI-Istwert gleichzeitig unter dem Überwachungsschwellwert LPI - 2 % liegt, wird eine Zeitverzögerung  $t_{PI}$  gestartet. Wenn der Wert des PI-Istwerts nach Ablauf dieser Zeitverzögerung immer noch unter dem Überwachungsschwellwert LPI + 3 % liegt, schaltet der Umrichter in den Fallback-Modus um, wie durch den Parameter MPI definiert.

- MPI = YES:

Der Umrichter führt einen Freilauf-Halt aus und zeigt den Fehlercode SPIF an.

- MPI = LFF:

Der Umrichter läuft mit einer festen Frequenz LFF und zeigt den Fehlercode FrF an.

In beiden Fällen kehrt der Umrichter in den PI-Regelungsmodus zurück, sobald der PI-Istwert höher ist als der Überwachungsschwellwert LPI + 3 %.

Im Modus für Einzelpumpen mit variabler Drehzahl und Hilfspumpe (Mde = YES) ist die PI-Istwert-Überwachungsfunktion nur aktiv, wenn beide Pumpen in Betrieb sind.

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

## Pumpenuntermenü PMP

Das Hauptziel ist die Steuerung einer vollständigen Pumpeninstallation mithilfe eines einzelnen ATV11-Umrichters, indem unabhängig von der Durchflussrate konstanter Druck gewährleistet wird.

Das System wird mit einer Hilfspumpe mit fester Drehzahl sowie einer Pumpe mit variabler Drehzahl betrieben, die den kompletten erforderlichen Durchflussbereich nicht allein abdecken könnte. Für die Umrichtersteuerung wird ein PI-Regler verwendet. Der Drucksensor sorgt für das System-Feedback.

Die Pumpe mit variabler Drehzahl wird als variable Pumpe bezeichnet.

Die Pumpe mit fester Drehzahl wird als Hilfspumpe bezeichnet.

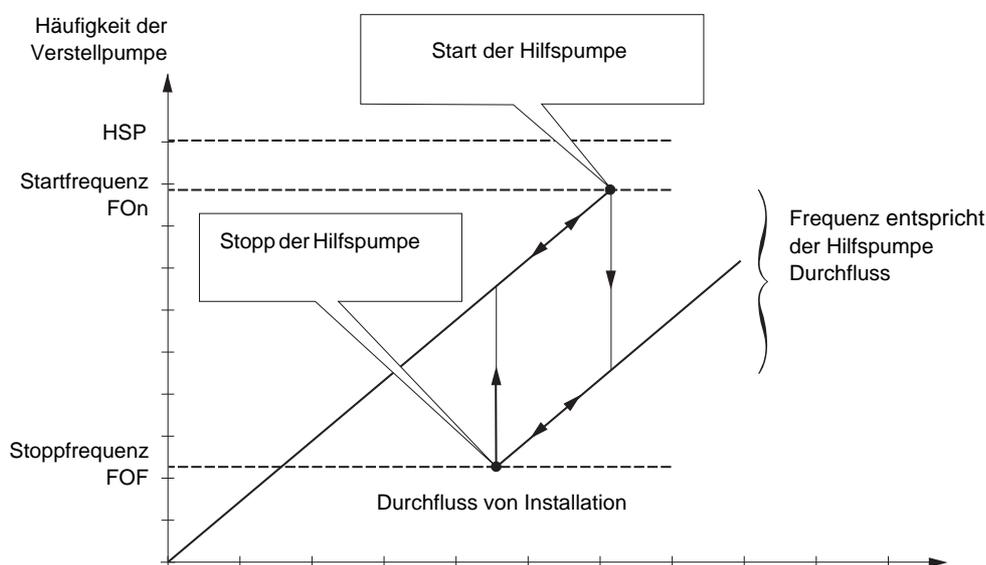
### Auswahl der Betriebsart

Der ATV12 bietet 2 Betriebsarten:

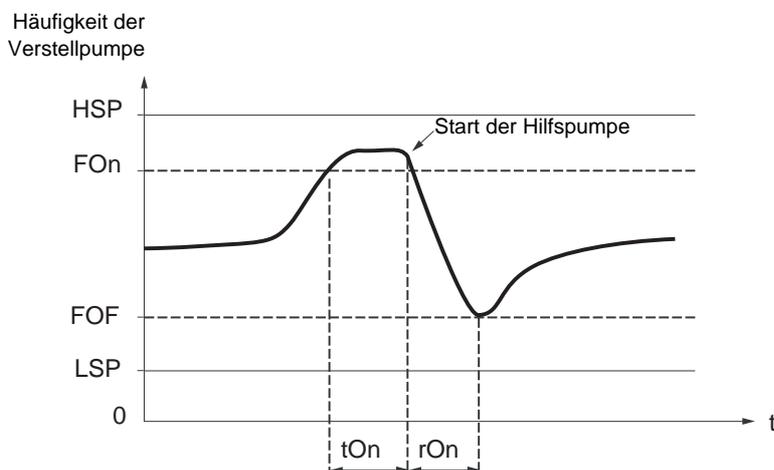
- Einzelpumpe mit variabler Drehzahl: 1 einzelne Pumpe mit variabler Drehzahl (variable Pumpe).
- Einzelpumpe mit variabler Drehzahl und Hilfspumpe: 1 Pumpe mit variabler Drehzahl (variable Pumpe) und eine Pumpe mit fester Drehzahl (Hilfspumpe).

### Steuerung der Hilfspumpe

Der PI-Reglerausgang (Frequenzsollwert der variablen Pumpe) steuert das Starten oder Stoppen der Hilfspumpe mit Hysterese, wie in der nachstehenden Abbildung gezeigt:

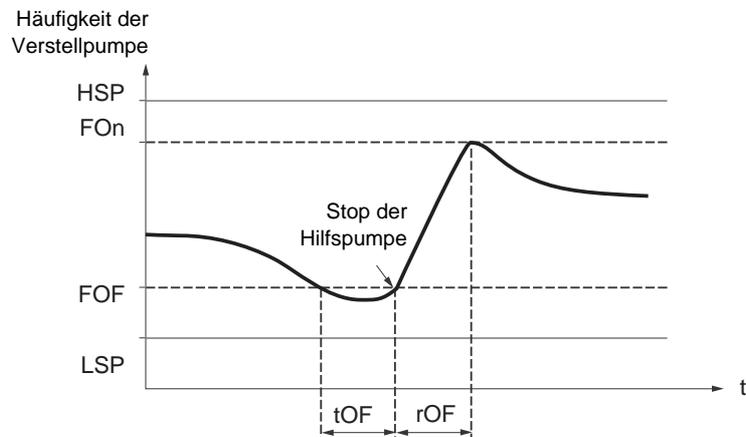


Wenn die Frequenz den Startschwellewert (FOn) überschreitet, wird eine Zeitverzögerung ( $t_{On}$ ) gestartet, um die Auswirkungen vorübergehender Durchflussschwankungen zu vermeiden. Wenn die Frequenz nach Ablauf dieser Zeitverzögerung weiterhin höher ist als der Startschwellewert, wird die Hilfspumpe gestartet. Sobald der Startbefehl gesendet wird, wechselt die variable Pumpe von ihrem aktuellen Drehzahlsollwert zur Stoppfrequenz der Hilfspumpe (FOF), im Anschluss an eine Rampe ( $r_{On}$ ), die der Zeit entspricht, welche die Hilfspumpe benötigt, um ihre Nenn Drehzahl zu erreichen. Der Parameter  $r_{On}$  wird verwendet, um den Boost-Effekt beim Starten der Hilfspumpe zu minimieren.



## Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

Wenn die Frequenz den Stoppschwellwert (FOF) unterschreitet, wird eine Zeitverzögerung (tOF) gestartet, um die Auswirkungen vorübergehender Durchflussschwankungen zu vermeiden. Wenn die Frequenz nach Ablauf dieser Zeitverzögerung weiterhin niedriger ist als der Stoppschwellwert, wird die Hilfspumpe gestoppt. Sobald der Stoppbefehl gesendet wird, wechselt die variable Pumpe von ihrem aktuellen Drehzahlsollwert zur Startfrequenz der Hilfspumpe (FO<sub>n</sub>), im Anschluss an eine Rampe (rOF), die der Stoppzeit der Hilfspumpe entspricht. Der Parameter rOF wird verwendet, um den Boost-Effekt beim Stoppen der Hilfspumpe zu minimieren.

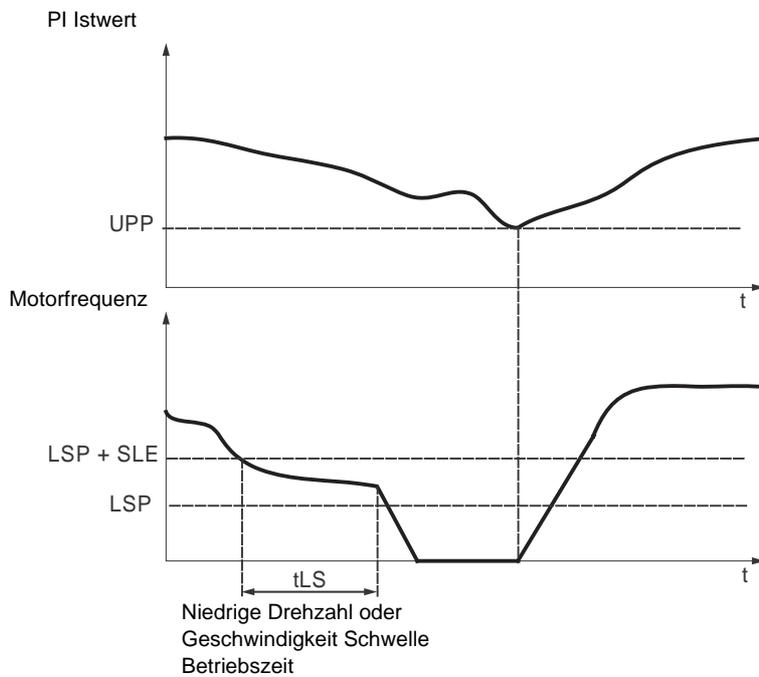


# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

## "Sleep"-Funktion/"Wake-up"-Funktion

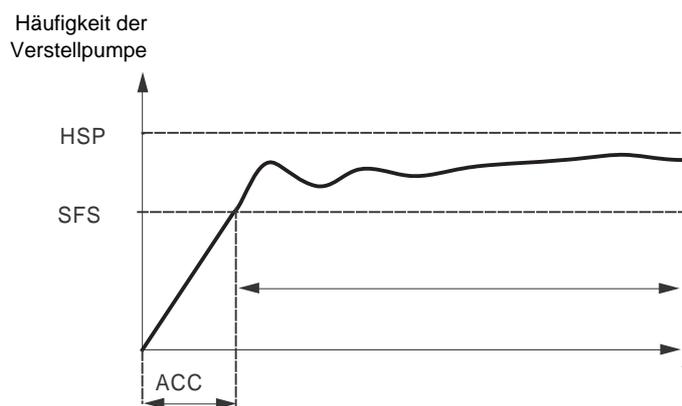
Diese Funktion wird dazu verwendet, die variable Pumpe bei nulldurchfluss (Hilfspumpe gestoppt) zu stoppen. Wenn die Frequenz der variablen Pumpe in diesem Fall unter dem "Sleep"-Schwellwert ( $LSP + SLE$ ) liegt, wird eine Zeitverzögerung ( $t_{LS}$ ) gestartet. Wenn die Frequenz nach Ablauf dieser Zeitverzögerung den Schwellwert  $LSP + SLE$  weiterhin unterschreitet, wird die variable Pumpe gestoppt. Die Installation befindet sich im "Sleep"-Modus.

Um in den "Wake-up"-Modus zu wechseln, muss der Druck-Istwert den "Wake-up"-Schwellwert  $UPP$  unterschreiten. Die variable Pumpe wird daraufhin gestartet.



## Schnellstart-Funktion

Die Schnellstart-Funktion kann dazu verwendet werden, Probleme mit hohen  $rPG$ - und  $rIG$ -Verstärkungen (Instabilität beim Starten) zu beheben. Der Umrichter beschleunigt, bis er den Schnellstart-Schwellwert  $SFS$  im Anschluss an eine Rampen-ACC erreicht. Sobald der Schwellwert erreicht wurde, wird der PI-Regler aktiviert.

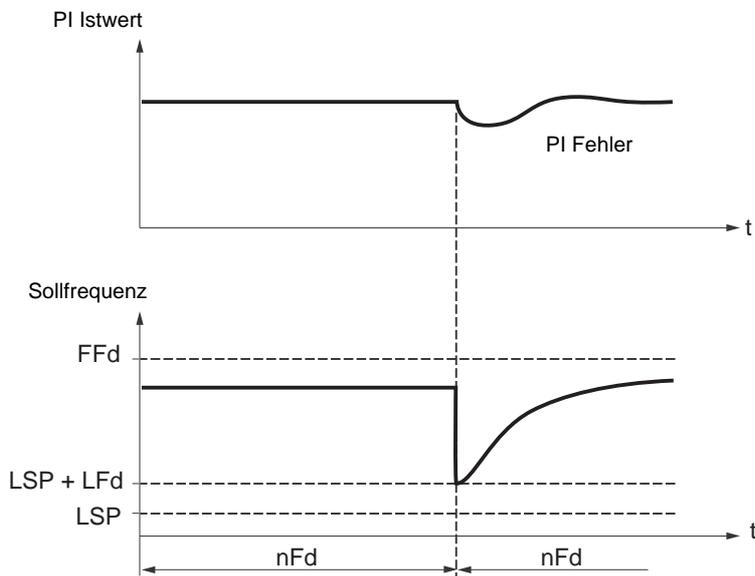


# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

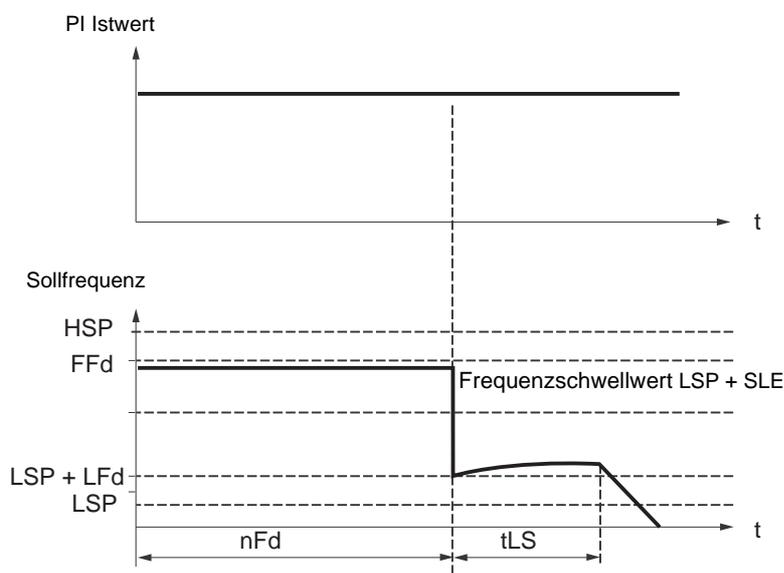
## Nulldurchfluss-Erkennung

Diese Funktion ist nur aktiv, wenn die Hilfspumpe gestoppt wird und die Motorfrequenz den Schwellwert FFd unterschreitet. Diese Funktion wird für Anwendungen verwendet, bei denen ein Nulldurchfluss nicht allein durch die Sleep-Funktion erkannt werden kann. Sie forciert den Umrichterfrequenz-Sollwert in regelmäßigen Abständen (zu jedem Zeitintervall nFd) auf LSP + LFd, um eine Überprüfung auf Nulldurchfluss durchzuführen.

- Wenn der Request noch vorhanden ist, wird der PI-Fehler größer und verursacht einen Neustart des Umrichters.



- Ist der Request nicht mehr vorhanden (Nulldurchfluss), wird der PI-Fehler nicht größer.



- Stellen Sie die Sleep-Funktion so ein, dass der Umrichter in den Sleep-Modus wechselt, sobald Nulldurchfluss erkannt wird (LFd y SLE).

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I-D-  
drC-  
cLl-  
FUN-  
FLl-  
CON-

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>FUn-</b>	<b>Menü „Funktionen“</b> (Fortsetzung)		
<b>CL1-</b>	<b>Menü „Strombegrenzung“</b>		
<b>LC2</b>	<input type="checkbox"/> <b>2. Strombegrenzung</b>  Zuordnung <input type="checkbox"/> Funktion inaktiv. <input type="checkbox"/> L1H: LI1 Aktiv High <input type="checkbox"/> L2H: LI2 Aktiv High <input type="checkbox"/> L3H: LI3 Aktiv High <input type="checkbox"/> L4H: LI4 Aktiv High <input type="checkbox"/> L1L: LI1 Aktiv Low <input type="checkbox"/> L2L: LI2 Aktiv Low <input type="checkbox"/> L3L: LI3 Aktiv Low <input type="checkbox"/> L4L: LI4 Aktiv Low  Wenn der Zustand des zugewiesenen Eingangs 0 lautet, ist die erste Strombegrenzung aktiv. Wenn der Zustand des zugewiesenen Eingangs 1 lautet, ist die zweite Strombegrenzung aktiv. Siehe Angaben zur Mehrfachbelegung von Logikeingängen Seite <a href="#">46</a> .		n0
<b>CL1</b> 	<input type="checkbox"/> <b>Strombegrenzung</b>  Erste Strombegrenzung.	0,25 bis 1,5 In (1)	1,5 In
<b>HINWEIS</b>			
<b>GEFAHR VON SCHÄDEN AM MOTOR UND FREQUENZUMRICHTER</b>			
Prüfen Sie, ob der Motor diesem Strom standhält. Stellen Sie sicher, dass die Profimission der Deklassierungskennlinie in der Installationsanleitung entspricht.			
<b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!</b>			
<b>CL2</b> 	<input type="checkbox"/> <b>Strombegrenzung 2</b>  Zweite Strombegrenzung Diese Funktion dient zur Verringerung der Strombegrenzung des Umrichters.  Nur sichtbar, wenn <b>2. Strombegrenzung</b> <b>LC2</b> nicht auf <b>n0</b> eingestellt ist.	0,25 bis 1,5 In (1)	1,5 In
<b>HINWEIS</b>			
<b>GEFAHR VON SCHÄDEN AM MOTOR UND FREQUENZUMRICHTER</b>			
Prüfen Sie, ob der Motor diesem Strom standhält. Stellen Sie sicher, dass die Profimission der Deklassierungskennlinie in der Installationsanleitung entspricht.			
<b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!</b>			

(1) In = Nennstrom des Umrichters



Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I - 0 -  
dr C -  
C L L -  
F U n -  
F L L -  
C O n -

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>F U n -</b>	<b>Menü „Funktionen“</b> (Fortsetzung)		
<b>S P L -</b>	<b>Menü „Frequenzbegrenzung“</b> (Fortsetzung)		
<b>L S P</b> ⌚	<input type="checkbox"/> <b>Kleine Frequenz</b> Motorfrequenz bei Mindestsollwert. Dieser Parameter ist im Abschnitt, „My Menu“ enthalten, siehe Seite <a href="#">45</a> .	0 Hz bis HSP	0 Hz
<b>L L S</b> ⌚	<input type="checkbox"/> <b>Betriebsd. bei LSP</b> Nach einem Betrieb bei <b>Kleine Frequenz L S P</b> über einen festgelegten Zeitraum wird automatisch ein Motorhalt angefordert. Der Motor startet neu, wenn der Frequenzsollwert größer ist als <b>Kleine Frequenz L S P</b> und nach wie vor ein Fahrbefehl vorliegt. <b>Hinweis:</b> Der Wert <b>n 0</b> entspricht einem unbegrenzten Zeitraum.	0,1 bis 999,9 s	n0

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I - 0 -  
d r C -  
C t t L -  
F U n -  
F L t -  
C O n -

## Konfiguration der großen Frequenz

Die Logikeingänge ermöglichen die Wahl der gewünschten großen Frequenz.

Gewünschte große Frequenz	Einstellung	
	Parameter	Zustand
HSP	SH2	n0
	SH4	n0
HSP2	SH2	zugewiesen
	SH4	n0
HSP3	SH2	n0
	SH4	zugewiesen
HSP4	SH2	zugewiesen
	SH4	zugewiesen

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>FUn -</b>	<b>Menü „Funktionen“</b> (Fortsetzung)		
<b>SPL -</b>	<b>Menü „Frequenzbegrenzung“</b> (Fortsetzung)		
<b>HSP</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Große Frequenz</b>  Motorfrequenz bei maximalem Sollwert, einstellbar zwischen <b>Kleine Frequenz L5P</b> und <b>Maximale Ausgangsfrequenz tFr</b> (Seite 57). Wenn <b>tFr</b> unterhalb des festgelegten Werts für <b>HSP</b> fällt, dann verringert sich <b>HSP</b> automatisch auf den neuen Wert von <b>tFr</b> . Dieser Parameter ist bereits im Abschnitt, „My Menu“ enthalten, siehe Seite 45.	LSP bis tFr	50 oder 60 Hz in Abhängigkeit von BFr, max. TFr
<b>SH2</b> n0 L1H L2H L3H L4H	<input type="checkbox"/> <b>2 HSP Werte</b>  <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> L1h: LI1 Aktiv High <input type="checkbox"/> L2h: LI2 Aktiv High <input type="checkbox"/> L3h: LI3 Aktiv High <input type="checkbox"/> L4h: LI4 Aktiv High		n0
<b>SH4</b> n0 L1H L2H L3H L4H	<input type="checkbox"/> <b>4 HSP Werte</b>  <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> L1h: LI1 Aktiv High <input type="checkbox"/> L2h: LI2 Aktiv High <input type="checkbox"/> L3h: LI3 Aktiv High <input type="checkbox"/> L4h: LI4 Aktiv High		n0
<b>HSP2</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Große Frequenz 2</b>  Nur sichtbar, wenn <b>2 HSP Werte SH2</b> nicht auf <b>n0</b> eingestellt ist.	LSP bis tFr	wie HSP
<b>HSP3</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Große Frequenz 3</b>  Nur sichtbar, wenn <b>4 HSP Werte SH4</b> nicht auf <b>n0</b> eingestellt ist.	LSP bis tFr	wie HSP
<b>HSP4</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Große Frequenz 4</b>  Nur sichtbar, wenn <b>2 HSP Werte SH2</b> und <b>4 HSP Werte SH4</b> nicht auf <b>n0</b> eingestellt sind.	LSP bis tFr	wie HSP



Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I - 0 -  
d r C -  
C E L -  
F U N -  
F L E -  
C O N -

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>FLE -</b>	<b>Menü „Fehlerbehandlung“</b>		
<b>rSF</b>	<input type="checkbox"/> <b>Fehlerreset</b> Manueller Fehler-Reset. <input type="checkbox"/> Funktion inaktiv <input type="checkbox"/> L1h: LI1 Aktiv High <input type="checkbox"/> L2h: LI2 Aktiv High <input type="checkbox"/> L3h: LI3 Aktiv High <input type="checkbox"/> L4h: LI4 Aktiv High Fehler werden zurückgesetzt, wenn der Zustand des zugewiesenen Eingangs oder Bits auf 1 wechselt, sofern die Fehlerursache behoben wurde. Die STOP/RESET-Taste an der Frontseite des Umrichters oder am externen Bedienterminal erfüllt dieselbe Funktion. Siehe auch Diagnose und Fehlerbehebung auf Seite <a href="#">109</a> .		n0
<b>n0</b> <b>L1H</b> <b>L2H</b> <b>L3H</b> <b>L4H</b>			
<b>AEr -</b>	<b>Menü „Autom Wiederanlauf“</b>		
<b>AEr</b>	<input type="checkbox"/> <b>Aut. Wiederanlauf</b>		n0
<b>n0</b> <b>YES</b>	<div style="background-color: black; color: white; text-align: center; padding: 5px;"><b>⚠ GEFAHR</b></div> <p><b>UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der automatische Neustart darf nur bei Maschinen oder Einrichtungen eingesetzt werden, die keinerlei Gefahr für Personal oder Ausrüstung darstellen.</li> <li>• Wenn der automatische Neustart aktiviert ist, zeigt R1 einen erkannten Fehler erst an, nachdem die Time-Out-Zeit für die Neustartsequenz abgelaufen ist.</li> <li>• Der Betrieb des Geräts muss gemäß nationalen und regionalen Sicherheitsbestimmungen erfolgen.</li> </ul> <p><b>Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.</b></p> <p>Diese Funktion dient zur Festlegung des Fahrverhalten nach einem Fehler.                      Bei Aktivierung ermöglicht diese Funktion einen automatischen Wiederanlauf nach einem Fehler, wenn die Fehlerursache behoben wurde und die übrigen Betriebsbedingungen den Wiederanlauf zulassen.</p> <input type="checkbox"/> Funktion inaktiv <input type="checkbox"/> Automatischer Wiederanlauf nach Verriegelung infolge eines Fehlers, wenn die Fehlerursache behoben wurde und die übrigen Betriebsbedingungen den Wiederanlauf zulassen. Der Wiederanlauf erfolgt durch eine Serie automatischer Versuche in länger werdenden Abständen: 1 s, 5 s, 10 s, dann 1 Minute zwischen den nachfolgenden Versuchen. Das Umrichter-Fehlerrelais bleibt aktiviert, wenn diese Funktion aktiv ist. Der Frequenzsollwert und die Laufrichtung müssen beibehalten werden. Verwenden Sie die 2-Draht-Steuerung ( <b>Steuerungstyp ELL</b> (Seite <a href="#">48</a> ) = <b>2C</b> und <b>Typ 2-Draht-Steuerung ELL</b> (Seite <a href="#">51</a> ) = <b>LEL</b> ). Wenn die <b>Max Zeit Restart EAr</b> abgelaufen und kein Wiederanlauf erfolgt ist, wird der Vorgang abgebrochen, und die Umrichter bleibt verriegelt, bis er aus- und wiedereingeschaltet wird. Die Fehler, die diese Funktion erlauben, sind auf Seite <a href="#">111</a> aufgeführt:		
<b>EAr</b>	<input type="checkbox"/> <b>Max Zeit Restart</b>		5 min
<b>5</b> <b>10</b> <b>30</b> <b>1H</b> <b>2H</b> <b>3H</b> <b>CE</b>	<input type="checkbox"/> 5 min <input type="checkbox"/> 10 min <input type="checkbox"/> 30 min <input type="checkbox"/> 1 Stunde <input type="checkbox"/> 2 Stunden <input type="checkbox"/> 3 Stunden <input type="checkbox"/> Unbegrenzt		
	Nur sichtbar, wenn <b>Aut. Wiederanlauf AEr</b> nicht auf <b>n0</b> eingestellt ist. Die Funktion kann verwendet werden, um die Anzahl nachfolgender Wiederanläufe bei einem wiederkehrenden Fehler zu begrenzen.		

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I - 0 -  
 d r C -  
 C t L -  
 F U N -  
 F L t -  
 C O N -

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>FLt -</b>	<b>Menü „Fehlerbehandlung“</b> (Fortsetzung)		
<b>FLr</b>	<input type="checkbox"/> <b>Einfangen im Lauf</b> Ermöglicht einen störungsfreien Wiederanlauf, wenn der Fahrbefehl nach folgenden Ereignissen beibehalten wird: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausfall der Versorgung oder Trennung</li> <li>• Reset des aktuellen Fehlers oder automatischer Wiederanlauf</li> <li>• Freier Auslauf.</li> </ul> Die vom Umrichter vorgegebene Frequenz setzt bei der geschätzten Motorfrequenz zum Zeitpunkt des Wiederanlaufs wieder ein und erhöht sich dann bis zum Erreichen des Frequenzsollwerts. Diese Funktion erfordert eine 2-Draht-Steuerung.	n0	
n0 YES	<input type="checkbox"/> Funktion inaktiv <input type="checkbox"/> Funktion aktiv		

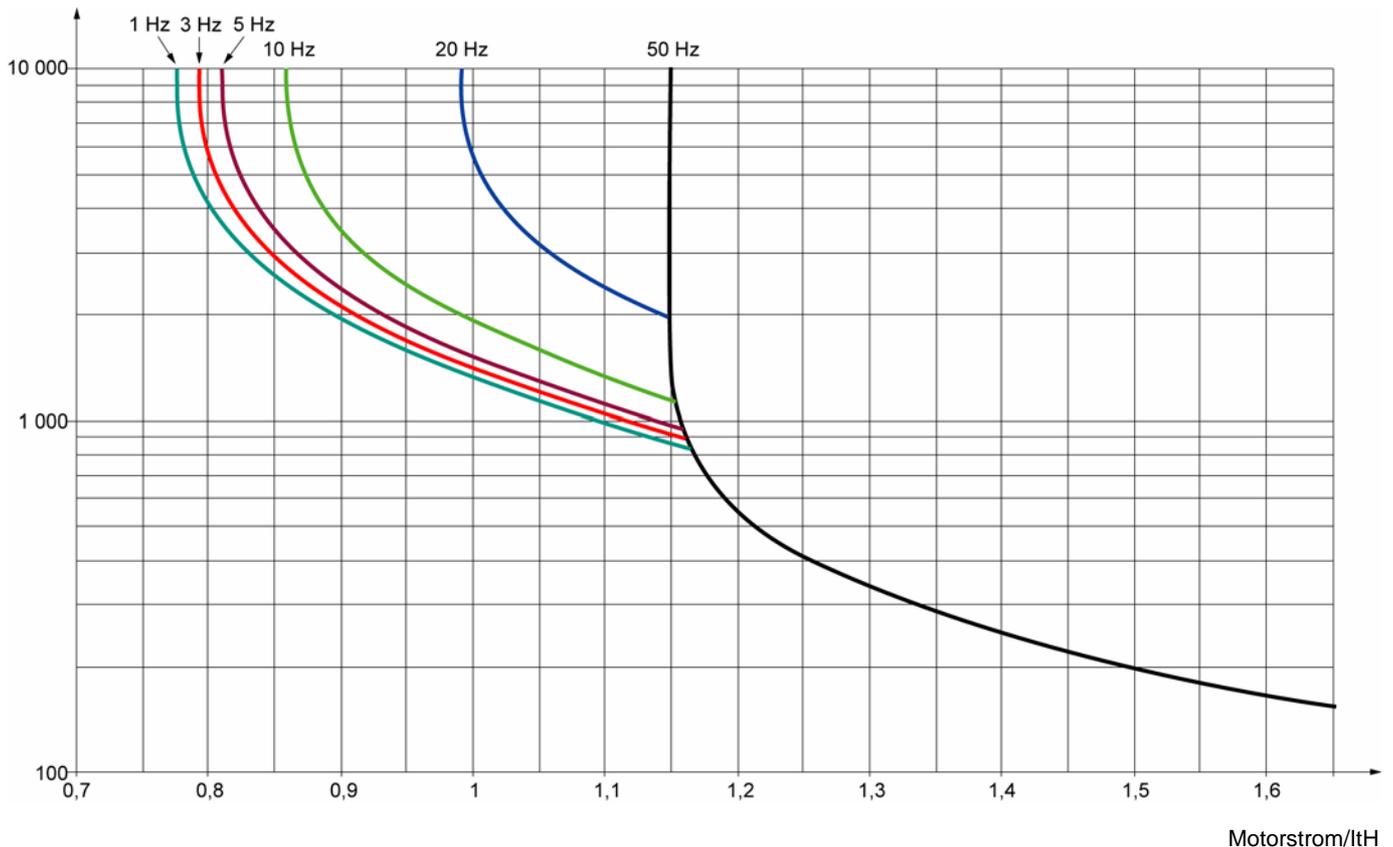
## Thermischer Motorschutz

### Funktion:

Thermischer Schutz durch Berechnung von  $I^2t$ .

- Selbstgekühlte Motoren:  
Die Auslösekurven sind von der Motorfrequenz abhängig.
- Fremdgekühlte Motoren:  
Unabhängig von der Motorfrequenz muss nur die 50-Hz-Auslösekurve berücksichtigt werden.

Auslösezeit in Sekunden



## HINWEIS

### GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN

Unter folgenden Bedingungen ist ein externer Motorüberlastschutz erforderlich:

- Wiedereinschalten des Produkts, da kein Speicher des thermischen Zustands des Motors vorhanden ist.
- Betrieb mehrerer Motoren.
- Betrieb von Motoren, deren Nennstrom weniger als das 0,2-fache des Umrichternennstroms beträgt.
- Verwendung von Motorumschaltung.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I - 0 -  
d r C -  
C L L -  
F U N -  
F L L -  
C O N -

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>FLL -</b>	<b>Menü „Fehlerbehandlung“ (Fortsetzung)</b>		
<b>EHL -</b>	<b>Menü „Therm. Motorschutz“</b>		
<b>IEH</b> 	<input type="checkbox"/> <b>Therm. Nennstrom</b>  Für den thermischen Motorschutz verwendeter Strom. Setzen Sie ItH auf den auf dem Motortypenschild angegebenen Nennstrom.	0,2 bis 1,5 In (1)	Je nach Baugröße des Umrichters
<b>EHL</b> <b>ACL</b> <b>FCL</b>	<input type="checkbox"/> <b>Typ Th Motorschutz</b>  <input type="checkbox"/> Selbstkühlung <input type="checkbox"/> Fremdkühlung		ACL
<b>OLL</b>  <b>nO</b> <b>YES</b>	<input type="checkbox"/> <b>Mgt Überlast Motor</b>  Art des Halts im Falle eines thermischen Motorfehlers. <input type="checkbox"/> Fehler wird ignoriert <input type="checkbox"/> Freier Auslauf Die Einstellung von <b>Mgt Überlast Motor OLL</b> auf <b>nO</b> unterdrückt die <b>Überlast Motor OLF</b> (Seite 111).		YES
<b>HINWEIS</b>			
<b>GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN</b>			
Wenn <b>OLL</b> auf <b>nO</b> eingestellt ist, dann ist der thermische Motorschutz durch den Umrichter nicht länger gegeben. In diesem Fall ist eine alternative Einrichtung für den thermischen Motorschutz vorzusehen.			
<b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!</b>			
<b>NET</b>  <b>nO</b> <b>YES</b>	<input type="checkbox"/> <b>Speicher Mot THR</b>  <input type="checkbox"/> Der thermische Zustand des Motors wird beim Ausschalten nicht gespeichert. <input type="checkbox"/> Der thermische Zustand des Motors wird beim Ausschalten gespeichert.		nO

(1) In = Nennstrom des Umrichters



Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I-D-  
drC-  
cLL-  
FUN-  
FLt-  
CON-

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>FLt-</b>	<b>Menü „Fehlerbehandlung“ (Fortsetzung)</b>		
<b>DPL</b>	<input type="checkbox"/> <b>Verlust Motorphase</b>		YES
	<div style="text-align: center; background-color: black; color: white; padding: 5px;">  <b>GEFAHR</b> </div> <p><b>GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS</b></p> <p>Wenn <b>DPL</b> auf <b>n0</b> gesetzt ist, wird ein Motorphasenverlust nicht erkannt. In diesem Fall ist eine alternative Einrichtung für den thermischen Motorschutz vorzusehen. Stellen Sie sicher, dass diese Aktion in keiner Weise eine Gefahr für Personal oder Anlagen darstellt.</p> <p><b>Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.</b></p>		
<b>n0</b> <b>YES</b>	<input type="checkbox"/> Funktion inaktiv <input type="checkbox"/> Auslösung bei Fehler OPF1 (1 Motorph.) oder OPF2 (3 Motorph.) mit freiem Auslauf.		
<b>IPL</b>	<input type="checkbox"/> <b>Verlust Netzphase</b>		Je nach Baugröße des Umrichters
<b>n0</b> <b>YES</b>	<p>Dieser Parameter ist in diesem Menü nur bei 3-Phasen-Umrichtern verfügbar.</p> <input type="checkbox"/> Fehler wird ignoriert. Wird verwendet, wenn die Speisung des Umrichters durch eine einphasige Versorgung erfolgt. <input type="checkbox"/> Fehler mit freiem Auslauf. Bei Verlust einer Phase schaltet der Umrichter auf den Fehlermodus Verlust Netzphase <b>IPL</b> um; bei Verlust von zwei oder drei Phasen setzt der Umrichter jedoch den Betrieb fort, bis er wegen Unterspannung auslöst.		

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I - 0 -  
dr C -  
C L L -  
F U N -  
F L L -  
C O N -

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>FL L -</b>	<b>Menü „Fehlerbehandlung“</b> (Fortsetzung)		
<b>USB -</b>	<b>Menü „Unterspannung“</b>		
<b>USB</b>  <b>0</b> <b>1</b>	<input type="checkbox"/> <b>Mgt. Unterspannung</b> Verhalten des Umrichters bei Unterspannung <input type="checkbox"/> Festgestellter Fehler und Relais R1 geöffnet. <input type="checkbox"/> Festgestellter Fehler und Relais R1 geschlossen.		0
<b>StP</b>  <b>n0</b> <b>r nP</b>	<input type="checkbox"/> <b>Geführter DEC USF</b> Verhalten bei Erreichen des Schaltpunkts für Unterspannung <input type="checkbox"/> Keine Aktion (freier Auslauf) <input type="checkbox"/> Stoppen gemäß einstellbarer Rampe: <b>Max. Bremszeit StP</b> .		n0
<b>StP</b> <b>( )</b>	<input type="checkbox"/> <b>Max. Bremszeit</b> Rampenzeit, wenn <b>Geführter DEC USF StP = r nP</b> .	0,0 bis 10,0 s	1,0 s
<b>FL L -</b>	<b>Menü „Fehlerbehandlung“</b> (Fortsetzung)		
<b>St r t</b>  <b>n0</b> <b>YES</b>	<input type="checkbox"/> <b>IGBT Test</b> <input type="checkbox"/> Kein Test <input type="checkbox"/> Die IGBTs werden beim Einschalten und bei jedem Senden eines Fahrbefehles getestet. Diese Tests führen zu einer leichten Verzögerung (einige ms). Im Fehlerfall wird der Umrichter verriegelt. Folgende Fehler sind feststellbar: - Kurzschluss am Umrichterausgang (Klemmen U-V-W): Anzeige von SCF - IGBT fehlerhaft: xTF, wobei x die Nummer des betroffenen IGBT angibt - Kurzschluss IGBT: x2F, wobei x die Nummer des betroffenen IGBT angibt		n0
<b>LFL I</b>  <b>n0</b>  <b>YES</b>	<input type="checkbox"/> <b>4-20 mA Verlusthalten</b> <input type="checkbox"/> Fehler wird ignoriert. Diese Konfiguration ist die einzig mögliche, wenn <b>Min. Wert A11 C r L I</b> (Seite 52) nicht größer ist als 3 mA oder wenn <b>Typ A11 R I I t = 10U</b> . <input type="checkbox"/> Freier Auslauf.		n0
<b>InH</b>  <b>n0</b> <b>L 1H</b> <b>L 2H</b> <b>L 3H</b> <b>L 4H</b>   2 s	<input type="checkbox"/> <b>Zuord Fehlerunterdr</b> Für die Zuweisung der Fehlerunterdrückung 2 Sekunden lang „ENT“ drücken und halten. <input type="checkbox"/> Funktion inaktiv <input type="checkbox"/> L1h: LI1 Aktiv High <input type="checkbox"/> L2h: LI2 Aktiv High <input type="checkbox"/> L3h: LI3 Aktiv High <input type="checkbox"/> L4h: LI4 Aktiv High Diese Funktion dient zum Sperren der Schutzfunktion des Umrichters für folgende festgestellte Fehler: <b>InFb, S0F, t nF, DHF, DL F, OPF 1, OPF 2, OSF, SLF 1, SLF 2, SLF 3, t JF, und USF.</b>		n0
  <b>GEFAHR</b>			
<b>VERLUST DES PERSONEN- UND GERÄTESCHUTZES</b> Bei Aktivierung des Parameters "Unterdr. Fhl" <b>InH</b> werden die Schutzfunktionen der Umrichtersteuerung deaktiviert.			
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>InH</b> sollte bei typischen Anwendungen dieses Geräts nicht aktiviert werden.</li> <li><b>InH</b> sollte nur in besonderen Situationen aktiviert werden, bei denen eine gründliche Risikoanalyse ergibt, dass das Vorhandensein der einstellbaren Schutzfunktionen des Frequenzumrichters ein größeres Risiko als das von Personen- oder Sachschäden birgt.</li> </ul>			
<b>Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.</b>			



Zur Änderung dieses Parameters muss die Taste „ENT“ zwei Sekunden lang gedrückt werden.



Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I - 0 -  
dr C -  
C L L -  
F U N -  
F L L -  
C O N -

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>FL L -</b>	<b>Menü „Fehlerbehandlung“ (Fortsetzung)</b>		
<b>S L L</b>  n O Y E S	<input type="checkbox"/> <b>Mgt. Fehler Modbus</b> Verhalten des Umrichters bei einem Kommunikationsfehler mit dem integrierten Modbus. <input type="checkbox"/> Fehler wird ignoriert <input type="checkbox"/> Freier Auslauf		YES
	 <b>WARNUNG</b>		
	<b>VERLUST DER STEUERUNG</b> Wenn <b>Mgt. Fehler Modbus S L L</b> auf <b>n O</b> eingestellt ist, wird die Kommunikationssteuerung unterdrückt. Aus Sicherheitsgründen sollte die Unterdrückung von Kommunikationsfehlern nur zur Einstellung oder für spezielle Applikationszwecke verwendet werden.  <b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!</b>		
<b>dr n</b>	<input type="checkbox"/> <b>Herabgesetzter Betrieb</b>		nO
	<b>HINWEIS</b>		
	<b>GEFAHR VON SCHÄDEN AM FREQUENZUMRICHTER</b> Wenn Herabgesetzter Betrieb = YES, verwenden Sie eine Netzdrossel.  <b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!</b>  Verringert den Auslöse-Schwellwert des USF-Fehlers für Netzspannung auf 50% der Nennversorgungsspannung. In diesem Fall muss eine Netzdrossel verwendet werden, und die Leistung der Umrichtersteuerung kann nicht garantiert werden. <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja		
<b>r P r</b>   n O F L H	<input type="checkbox"/> <b>Reset Run h-Zähler</b> Dieser Reset initialisiert die Einstellungen im Abschnitt <b>n O n</b> , Menü <b>n A I -</b> , Seite <b>41</b> . <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Reset Laufzeit Lüfter		nO



Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I-D-  
drC-  
CEL-  
FUN-  
FLt-  
CON-

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>FLt-</b>	<b>Menü „Fehlerbehandlung“ (Fortsetzung)</b>		
<b>Etf-</b>	<b>EXTERNER FEHLER</b>		
<b>Etf</b>	<input type="checkbox"/> <b>Zuordnung des externen Fehler</b>  Zuordnung des externen Fehlerereignisses zu einem Logikeingang. <input type="checkbox"/> Funktion nicht aktiv. <input type="checkbox"/> L1H: LI1 Aktiv High <input type="checkbox"/> L2H: LI2 Aktiv High <input type="checkbox"/> L3H: LI3 Aktiv High <input type="checkbox"/> L4H: LI4 Aktiv High <input type="checkbox"/> L1L: LI1 Aktiv Low <input type="checkbox"/> L2L: LI2 Aktiv Low <input type="checkbox"/> L3L: LI3 Aktiv Low <input type="checkbox"/> L4L: LI4 Aktiv Low		n0
<b>EPL</b>	<input type="checkbox"/> <b>Verhalten des Umrichters bei Erkennung eines externen Fehlers vom Typ</b>  Art des Halts im Falle eines externen Fehlers <input type="checkbox"/> Externer Fehler ignoriert <input type="checkbox"/> Freier Auslauf <input type="checkbox"/> Umschaltung auf <b>Fallback-Frequenz LFF</b> solange der Fehler vorliegt und der Fahrbefehl nicht deaktiviert wird.		n0
<b>LFF</b>	<input type="checkbox"/> <b>Fallback-Frequenz</b>  Auswahl der Rückfallgeschwindigkeit im Falle eines externen Fehlers. Nur sichtbar, wenn <b>Drive behavior on external fault detection EPL</b> nicht auf <b>Fallback-Frequenz LFF</b> gesetzt ist. <b>Hinweis:</b> Dieser Parameter ist bereits im Abschnitt, „PID Menu“ enthalten.	0 bis HSP	0 Hz

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

I-D-  
drC-  
cLl-  
FUN-  
FLl-  
CON-

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>CON-</b>	<b>Menü „Kommunikation“</b>		
	<b>Hinweis:</b> Für folgende Parameter, Die Änderungen werden erst nach einem Aus- und Wiedereinschalten berücksichtigt.		
<b>ADD</b>	<input type="checkbox"/> <b>Adresse Modbus</b> Die Modbus-Adresse ist zwischen <b>0FF</b> und <b>247</b> einstellbar. Bei Wahl von <b>0FF</b> ist die Kommunikation nicht aktiv.	OFF bis 247	OFF
<b>EBR</b> <b>4. B</b> <b>9. 6</b> <b>19. 2</b> <b>38. 4</b>	<input type="checkbox"/> <b>Baud Rate Modbus</b> <input type="checkbox"/> 4,8 kbps <input type="checkbox"/> 9,6 kbps <input type="checkbox"/> 19,2 kbps <input type="checkbox"/> 38,4 kbps		19.2
<b>EFD</b> <b>Bo1</b> <b>BE1</b> <b>Bn1</b> <b>Bn2</b>	<input type="checkbox"/> <b>Format Modbus</b> <input type="checkbox"/> 8o1 <input type="checkbox"/> 8E1 <input type="checkbox"/> 8N1 <input type="checkbox"/> 8N2		8E1
<b>ETT</b>	<input type="checkbox"/> <b>Time Out</b> Der Umrichter stellt einen Modbus-Fehler fest, wenn innerhalb eines festgelegten Zeitraums (Timeout) keine Modbus-Anfrage an seiner Adresse eingeht.	0,1 bis 30 s	10 s
<b>ICS-</b>	<b>Menü „Scanner Komm Eing.“</b> (Angabe der Werte im Hexadezimal-Format)		
<b>nPA1</b>	<input type="checkbox"/> <b>Adr Scan In 1</b> Adresse des ersten Eingangswortes.		0C81
<b>nPA2</b>	<input type="checkbox"/> <b>Adr Scan In 2</b> Adresse des zweiten Eingangswortes.		219C
<b>nPA3</b>	<input type="checkbox"/> <b>Adr Scan In 3</b> Adresse des dritten Eingangswortes.		0
<b>nPA4</b>	<input type="checkbox"/> <b>Adr Scan In 4</b> Adresse des vierten Eingangswortes.		0
<b>OCS-</b>	<b>Menü „Scanner Komm. Ausg.“</b> (Angabe der Werte im Hexadezimal-Format)		
<b>nCA1</b>	<input type="checkbox"/> <b>Adr. Scan Out1</b> Adresse des ersten Ausgangswortes.		2135
<b>nCA2</b>	<input type="checkbox"/> <b>Adr. Scan Out2</b> Adresse des zweiten Ausgangswortes.		219A
<b>nCA3</b>	<input type="checkbox"/> <b>Adr. Scan Out3</b> Adresse des dritten Ausgangswortes.		0
<b>nCA4</b>	<input type="checkbox"/> <b>Adr. Scan Out4</b> Adresse des vierten Ausgangswortes.		0

# Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

1-0-  
drC-  
cLL-  
FUN-  
FLt-  
CON-

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<b>C00-</b>	<b>Menü „Kommunikation“</b> (Fortsetzung)		
<b>15A-</b>	<b>„Menü Scanner Komm Eing.“</b> (Angabe der Werte im Hexadezimal-Format)		
<b>n01</b>	<input type="checkbox"/> <b>Wert Kom Scan In1</b> Wert des ersten Eingangswortes.		ETA-WERT
<b>n02</b>	<input type="checkbox"/> <b>Wert Kom Scan In2</b> Wert des zweiten Eingangswortes.		RFRD-Wert
<b>n03</b>	<input type="checkbox"/> <b>Wert Kom Scan In3</b> Wert des dritten Eingangswortes.		8000
<b>n04</b>	<input type="checkbox"/> <b>Wert Kom Scan In4</b> Wert des vierten Eingangswortes.		8000
<b>05A-</b>	<b>Menü „Scan Komm. Ausg.“</b> (Angabe der Werte im Hexadezimal-Format)		
<b>nC1</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Kom Scan Out1 val</b> Wert des ersten Ausgangswortes.		CMD-Wert
<b>nC2</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Kom Scan Out2 val</b> Wert des zweiten Ausgangswortes.		LFRD-Wert
<b>nC3</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Kom Scan Out3 val</b> Wert des dritten Ausgangswortes.		8000
<b>nC4</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>Kom Scan Out4 val</b> Wert des vierten Ausgangswortes.		8000



Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

# Wartung

---

## Service

Der Altivar 12 erfordert keine vorbeugende Wartung. Es wird jedoch empfohlen, regelmäßig folgende Überprüfungen durchzuführen:

- Den Zustand und festen Sitz der Anschlüsse prüfen.
- Sicherstellen, dass die Temperatur um den Umrichter herum auf zulässigem Niveau bleibt und die Belüftung ausreichend ist.  
Durchschnittliche Nutzungsdauer der Lüfter: 10 Jahre.
- Jeglichen Staub vom Umrichter entfernen.
- Den korrekten Betrieb der Lüfter prüfen.
- Die Abdeckungen auf physische Schäden untersuchen.

## Hilfe bei der Wartung, Anzeige festgestellter Fehler

Wenn bei der Installation oder während des Betriebs ein Problem auftritt, prüfen Sie, ob die Empfehlungen im Hinblick auf Umgebung, Montage und Anschlüsse befolgt wurden.

Der erste entdeckte Fehler wird gespeichert und als blinkende Meldung auf dem Bildschirm angezeigt: Der Umrichter verriegelt und der Kontakt des Statusrelais R1 öffnet sich.

## Beheben des festgestellten Fehlers

Im Falle eines festgestellten Fehlers:

- Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung zum Umrichter.
- WARTEN SIE 15 MINUTEN, damit sich die DC-Bus-Kondensatoren entladen können. Führen Sie anschließend das auf Seite [14](#) angegebene Verfahren zur Messung der DC-Busspannung durch, um zu überprüfen, ob die Gleichspannung unter 42 V liegt. Die LEDs des Umrichters können nicht anzeigen, ob keine DC-Busspannung mehr anliegt.
- Ermitteln Sie die Fehlerursache und beheben Sie den Fehler.
- Stellen Sie die Spannungsversorgung zum Umrichter wieder hier, um zu überprüfen, ob der Fehler behoben wurde.

**Bestimmte festgestellte Fehler können so programmiert werden, dass nach Behebung der Fehlerursache ein automatischer Neustart erfolgt.**

Diese festgestellten Fehler können durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung des Umrichters oder über einen Logikeingang oder ein Steuerbit zurückgesetzt werden.

## Anzeigemenü

Um die Ermittlung der Ursachen für festgestellte Fehler zu erleichtern, können Sie über das Anzeigemenü (MOn) den Status des Umrichters und die internen Werte anzeigen.

## Ersatzteile und Reparaturen

Wartbares Produkt: Austausch von Ersatzteilen gemäß Katalog.

## Vorgehensweise nach längerer Lagerung

### **HINWEIS**

#### **RISIKO EINES LEISTUNGSVERLUSTS AUFGRUND VON KONDENSATORVERSCHLEIß**

Nach einer längeren Lagerung (über 2 Jahre) ist möglicherweise ein Leistungsabfall der Produktkondensatoren zu verzeichnen. In diesem Fall vor der Nutzung des Produkts wie folgt vorgehen:

- Verwenden Sie eine variable Wechselspannungsversorgung, die zwischen L1 und L2 angeschlossen wird.
- Erhöhen Sie die Wechselspannung auf folgende Werte:
  - 80% der Bemessungsspannung während 30 min
  - 100% der Bemessungsspannung während 30 min

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!**

# Migration ATV11 - ATV12

Der ATV12 ist mit dem ATV11 (jüngste Version) kompatibel, es können jedoch einige Unterschiede zwischen den beiden Umrichtermodellen bestehen.

Beide Modelle (ATV11 und ATV12) sind als Ausführung mit Kühlkörper oder Grundplatte erhältlich.

**Achtung:** Beim ATV11 sind die „E“-Abmessungen ohne Potenziometer angegeben. Für die neuen Abmessungen 7 mm Tiefe hinzufügen.

## Abmessungen

**Achtung:** Diese Abmessungen beziehen sich auf Befestigungsbohrungen.

Nennleistung		ATV-Produkt	Umrichter	G (Breite)		H (Höhe)		c (Tiefe)	
kW	HP			mm	in.	mm	in.	mm	in.
0,18	0,25	12	018F1	60	2,36	131	5,16	102	4,01
0,18	0,25	11	U05F1U/A	60	2,36	131	5,16	101 (+7)	3,98 (+0,27)
0,18	0,25	12	018M2	60	2,36	131	5,16	102	4,01
0,18	0,25	11	U05M2 E/U/A	60	2,36	131	5,16	101 (+7)	3,98 (+0,27)
0,18	0,25	12	018M3	60	2,36	131	5,16	102	4,01
0,18	0,25	11	U05M3 U/A	60	2,36	131	5,16	101 (+7)	3,98 (+0,27)
0,37	0,5	12	037F1	60	2,36	120	4,72	121	4,76
0,37	0,5	11	U09F1 U/A	60	2,36	131	5,16	125 (+7)	4,92 (+0,27)
0,37	0,5	12	037M2	60	2,36	120	4,72	121	4,76
0,37	0,5	11	U09M2 E	60	2,36	120	4,72	125	4,92
0,37	0,5	11	U09M2 U/A	60	2,36	131	5,16	125 (+7)	4,92 (+0,27)
0,37	0,5	12	037M3	60	2,36	120	4,72	121	4,76
0,37	0,5	11	U09M3 U/A	60	2,36	131	5,16	125 (+7)	4,92 (+0,27)
0,55	0,75	12	055M2	60	2,36	120	4,72	131	5,16
0,55	0,75	11	U12M2 E	60	2,36	120	4,72	138	5,43
0,75	1	12	075M2	60	2,36	120	4,72	131	5,16
0,75	1	11	U18M2E	60	2,36	120	4,72	138	5,43
0,75	1	11	U18M2 U/A	60	2,36	131	5,16	138 (+7)	5,43 (+0,27)
0,75	1	12	075M3	60	2,36	120	4,72	131	5,16
0,75	1	11	U18M2 U/A	60	2,36	131	5,16	138 (+7)	5,43 (+0,27)
0,75	1	12	075F1	93	3,66	120	4,72	156	6,14
0,75	1	11	U18F1 U/A	106	4,17	131	5,16	156 (+7)	6,14 (+0,27)
1,5	2	12	U15M2	93	3,66	120	4,72	156	6,14
1,5	2	11	U29M2	106	4,17	131	5,16	156 (+7)	6,14 (+0,27)
2,2	3	12	U22M2	93	3,66	120	4,72	156	6,14
2,2	3	11	U41M2 E/U/A	106	4,17	131	5,16	156 (+7)	6,14 (+0,27)
1,5	2	12	U15M3	93	3,66	120	4,72	131	5,16
1,5	2	11	U29M3 U/A	106	4,17	131	5,16	156 (+7)	6,14 (+0,27)
2,2	3	12	U22M3	93	3,66	120	4,72	131	5,16
2,2	3	11	U41M3 U/A	106	4,17	131	5,16	156 (+7)	6,14 (+0,27)
3	4	12	U30M3	126	4,96	159	6,26	141	5,55
3	4	11	-	-	-	-	-	-	-
4	5,5	12	U40M3	126	4,96	159	6,26	141	5,55
4	5,5	11	-	-	-	-	-	-	-

# Migration ATV11 - ATV12

## Klemmen

### Leistungsklemmen

- Schließen Sie vor dem Verdrahten der Leistungsklemmen die Erdungsklemme der Erdungsschrauben unter den Ausgangsklemmen an die Schutzterde an (siehe Position B auf Seite 20).
- Die Leistungsanschlüsse sind zugänglich, ohne dass die Abdeckung der Leistungsklemme entfernt werden muss. Sie kann jedoch bei Bedarf mit einem Adapter entfernt werden (Anforderung für Schutzklasse IP20). Bei Verwendung geschlossener Kabelschuhe muss die Abdeckung entfernt werden (die Druckbelastung beträgt 14 N für Größe 1 und 20 N für die Größen 2 und 3).
- Beachten Sie, dass sich die Eingangs-Erdungsklemme **rechts vom Anschluss** befindet (beim ATV11 links). Der Erdungsanschluss ist deutlich auf der Abdeckung der Eingangsleistungsklemme gekennzeichnet; die Schraubenfarbe ist grün.

## Steuerung

### ⚠️ WARNUNG

#### UNSACHGEMÄSSE STEUERUNGSVERDRÄHTUNGSANSCHLÜSSE

- Beim ATV11 beträgt die interne Versorgungsspannung 15 V, beim ATV12 hingegen 24 V. Beim Austausch eines ATV11-Umrichters gegen einen ATV12 muss ein Spannungsadapter, Bestellnummer VW3A9317, an die 24-V-Versorgung angeschlossen werden, wenn sie zur Versorgung externer Automationssysteme verwendet wird. Bei Verwendung der 24 V zur Versorgung des LI ist kein Adapter erforderlich.
- Wenn Sie einen ATV11-Umrichter durch einen ATV12 ersetzen, prüfen Sie, ob die elektrischen Anschlüsse am ATV12 den in dieser Anleitung angegebenen Verdrahtungsanweisungen entsprechen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!**

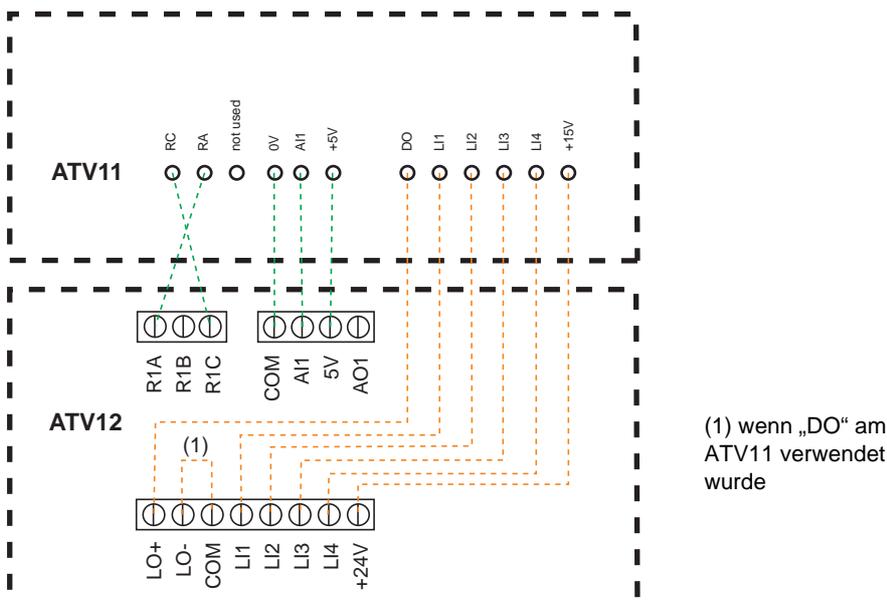
### ⚡ ⚠️ GEFAHR

#### GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR

- Die Montageplatte des Umrichters muss vor dem Einschalten mit der Schutzterde verbunden werden.
- Verwenden Sie den bereitgestellten Anschlusspunkt für die Erde. Die Erdungsklemme (grüne Schraube) befindet sich im Vergleich zum ATV11 in der gegenüber liegenden Position.

**Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**

**Hinweis: Die Anordnung und Kennzeichnung der Steuerklemmen ist unterschiedlich:**



(1) Beim ATV11 ist DO ein Analogausgang, der als Logikausgang konfiguriert werden kann. Beim ATV12 kann DO je nach Konfiguration mit LO1 oder AO1 verbunden werden.

Beim ATV11 beträgt die interne Versorgungsspannung 15 V, beim ATV12 hingegen 24 V.

## Einstellungen

Die nachfolgenden Informationen erläutern die Unterschiede, die beim Austausch des ATV11 gegen einen ATV12 zu beachten sind. Diese Informationen sind nützlich für die Verwaltung eines im Umrichter eingebetteten HMI (RUN-, STOP-Taste und Drehrad-Potenzimeter).

### Austausch eines ATV11...E

Der ATV11E verfügt weder über RUN / STOP-Tasten noch über ein Potenziometer.

Der ATV12 mit Werkseinstellungen entspricht dem ATV11E.

**LI2 bis LI4 und AO1 sind beim ATV12 nicht zugeordnet.**

### Austausch eines ATV11...U

Die wichtigste Änderung betrifft die Einstellungen für bFr und HSP. Die Werkseinstellung des ATV12 lautet 50 Hz.

Die Modelle des Typs ATV12●●●●M2 sind mit EMV-Filtern ausgestattet und aktiviert.

**LI2 bis LI4 und AO1 sind beim ATV12 nicht zugeordnet.**

### Austausch eines ATV11...A

Die Modelle des Typs ATV12●●●●M2 sind mit EMV-Filtern ausgestattet und aktiviert.

**LI2 bis LI4 und AO1 sind beim ATV12 nicht zugeordnet.**

Der aktive Befehlskanal befindet sich beim ATV12 an den Klemmen (beim ATV11...A am vorderen Tastenfeld).

Zur Aktivierung des eingebetteten HMI muss **Sollwertkanal 1 F r I** (Seite [45](#)) auf **R I U I** eingestellt werden.

### Austausch eines ATV11...E327

**LI2 bis LI4 und AO1 sind beim ATV12 nicht zugeordnet.**

Der aktive Befehlskanal befindet sich beim ATV12 an den Klemmen (beim ATV11...E327 am vorderen Tastenfeld).

Kenndaten der ATV12 Werkseinstellungen: Siehe Seite [30](#).

# Migration ATV11 - ATV12

## Funktionen - Vergleich mit den ATV11...E-Versionen

Funktion	ATV11		ATV12		Kommentare, Aktion
	Code	Wert	Code	Wert	
Frequenz	<i>b F r</i>	50	<i>b F r</i>	50	Keine Änderung.
Große Frequenz	<i>H S P</i>	50	<i>H S P</i>	50	Keine Änderung.
LI Betriebslogik	-	(Positiv)	<i>n P L</i>	POS	Abhängig von der Logikeingangs-Zuordnung der einzelnen Funktionen (LI1 bis LI4 L oder H). Siehe Funktionszuweisung auf Seite <a href="#">51</a> .
Integrierter EMV-Filter	-	Ja	-	Ja	Keine Änderung.
LI-Zuordnung	<i>L 1 1</i>	Rechtslauf	<i>L 1 1</i>	Rechtslauf	Keine Änderung.
	<i>L 1 2</i>	Linkslauf	<i>L 1 2</i>	-	Änderung von rrS (COnF, FULL, Fun, rrS), LI2.
	<i>L 1 3</i>	2 Vorwahlfreq.	<i>L 1 3</i>	-	Änderung von PS2 (COnF, FULL, Fun, PSS, Pr2), LI3.
	<i>L 1 4</i>	4 Vorwahlfreq.	<i>L 1 4</i>	-	Änderung von PS4 (COnF, FULL, Fun, PSS, Pr4), LI4.
Frequenzsollwert	<i>S P 2</i>	10	<i>S P 2</i>	10	Keine Änderung.
	<i>S P 3</i>	25	<i>S P 3</i>	15	Änderung von SP3 (COnF, FULL, Fun, PSS, SP3), 25.
	<i>S P 4</i>	50	<i>S P 4</i>	20	Änderung von SP4 (COnF, FULL, Fun, PSS, SP4), 50.
AO-Zuordnung	<i>(d D, A C t), r F r</i>	Motorfrequenz	<i>A O 1</i>	-	Änderung von AO1 (COnF, FULL, I-O, AO1-,AO1), OFr.
AI-Zuordnung	<i>(A I t, A C t), S U</i>	Sollwert 5V	<i>A I I t</i>	Sollwert 5V	Keine Änderung.
Befehlskanal	<i>L S r</i>	-	<i>F r 1</i>	-	Keine Änderung.
	<i>S S r</i>	-	<i>F L O</i> <i>F L O C</i>	- -	Keine Änderung. (mögliche Einstellung in FLO & FLOC)
Motorparameterwahl	<i>C O S</i>	Je nach Baugröße	<i>C O S</i>	-	COS ist nur sichtbar, wenn die Motorparameterwahl MPC auf COS gesetzt ist. Änderung von MPC (COnF, FULL, drC-, MPC), COS. Änderung von COS (COnF, FULL, drC-, COS), je nach Baugröße.
Typ Motorsteuerung	nicht änderbar	SVC	<i>C t t</i>	STD (U/F)	Änderung von CTT (COnF, FULL, drC-, CTT), PERF (SVCU).
Untertl.Erk ZeitVerz	<i>t U L</i>	5	<i>U L t</i>	0	Die Funktion ist in Werkseinstellung deaktiviert.
Überl.Erk ZeitVerz	<i>t O L</i>	5	<i>O L t</i>	0	Die Funktion ist in Werkseinstellung deaktiviert.

# Migration ATV11 - ATV12

## Funktionen - Vergleich mit den ATV11...U-Versionen

Funktion	ATV11		ATV12		Kommentare, Aktion
	Code	Wert	Code	Wert	
Frequenz	<i>bFr</i>	60	<i>bFr</i>	50	Änderung von bFr (CO <sub>n</sub> F, bFr), 50.
Große Frequenz	<i>HSP</i>	60	<i>HSP</i>	50	Änderung von HSP (CO <sub>n</sub> F, HSP), 50.
LI Betriebslogik	-	(Positiv)	<i>rPL</i>	POS	Abhängig von der Logikeingangs-Zuordnung der einzelnen Funktionen (LI1 bis LI4 L oder H). Siehe Funktionszuweisung auf Seite <a href="#">51</a> .
Integrierter EMV-Filter	-	Ja	-	Ja	Möglichkeit zur Deaktivierung mit IT-Jumper. Siehe Seite <a href="#">28</a> .
LI-Zuordnung	<i>L11</i>	Rechtslauf	<i>L11</i>	Rechtslauf	Keine Änderung.
	<i>L12</i>	Linkslauf	<i>L12</i>	-	Änderung von rrS (CO <sub>n</sub> F, FULL, Fun, rrS), LI2.
	<i>L13</i>	2 Vorwahlfreq.	<i>L13</i>	-	Änderung von PS2 (CO <sub>n</sub> F, FULL, Fun, PSS, Pr2), LI3.
	<i>L14</i>	4 Vorwahlfreq.	<i>L14</i>	-	Änderung von PS4 (CO <sub>n</sub> F, FULL, Fun, PSS, Pr4), LI4.
Frequenzsollwert	<i>SP2</i>	10	<i>SP2</i>	10	Keine Änderung.
	<i>SP3</i>	25	<i>SP3</i>	15	Änderung von SP3 (CO <sub>n</sub> F, FULL, Fun, PSS, SP3), 25.
	<i>SP4</i>	50	<i>SP4</i>	20	Änderung von SP4 (CO <sub>n</sub> F, FULL, Fun, PSS, SP4), 50.
AO-Zuordnung	( <i>dO, Act</i> ), <i>rFr</i>	Motorfrequenz	<i>AO1</i>	-	Änderung von AO1 (CO <sub>n</sub> F, FULL, I-O, AO1-,AO1), OFr.
AI-Zuordnung	( <i>AI</i> , <i>Act</i> ), <i>SU</i>	Sollwert 5V	<i>AI</i> <i>t</i>	Sollwert 5V	Keine Änderung.
Befehlskanal	<i>LSr</i>	-	<i>Fr1</i>	-	Keine Änderung.
	<i>SSr</i>	-	<i>FLD</i>	-	Keine Änderung. (mögliche Einstellung in FLO & FLOC)
			<i>FLD</i> <i>C</i>	-	
Motorparameterwahl	<i>COS</i>	Je nach Baugröße	<i>COS</i>	-	COS ist nur sichtbar, wenn die Motorparameterwahl MPC auf COS gesetzt ist. Änderung von MPC (CO <sub>n</sub> F, FULL, drC-, MPC), COS. Änderung von COS (CO <sub>n</sub> F, FULL, drC-, COS), je nach Baugröße.
Typ Motorsteuerung	nicht änderbar	SVC	<i>CTT</i>	STD (U/F)	Änderung von CTT (CO <sub>n</sub> F, FULL, drC-, CTT), PERF (SVCU).
Untertl.Erk ZeitVerz	<i>tUL</i>	5	<i>ULt</i>	0	Die Funktion ist in Werkseinstellung deaktiviert.
Überl.Erk ZeitVerz	<i>tOL</i>	5	<i>OLt</i>	0	Die Funktion ist in Werkseinstellung deaktiviert.

# Migration ATV11 - ATV12

## Funktionen - Vergleich mit den ATV11●●●A-Versionen

Funktion	ATV11		ATV12		Kommentare, Aktion
	Code	Wert	Code	Wert	
Frequenz	<i>b F r</i>	50	<i>b F r</i>	50	Keine Änderung.
Große Frequenz	<i>H S P</i>	50	<i>H S P</i>	50	Keine Änderung.
LI Betriebslogik	-	(Positiv)	<i>n P L</i>	POS	Abhängig von der Logikeingangs-Zuordnung der einzelnen Funktionen (LI1 bis LI4 L oder H). Siehe Funktionszuweisung auf Seite <a href="#">51</a> .
Integrierter EMV-Filter	-	Nein	-	Ja	Möglichkeit zur Deaktivierung mit IT-Jumper. Siehe Seite <a href="#">28</a> .
LI-Zuordnung	<i>L 1 1</i>	Rechtslauf	<i>L 1 1</i>	Rechtslauf	Keine Änderung.
	<i>L 1 2</i>	Linkslauf	<i>L 1 2</i>	-	Änderung von rrS (CO n F, FULL, Fun, rrS), LI2.
	<i>L 1 3</i>	2 Vorwahlfreq.	<i>L 1 3</i>	-	Änderung von PS2 (CO n F, FULL, Fun, PSS, Pr2), LI3.
	<i>L 1 4</i>	4 Vorwahlfreq.	<i>L 1 4</i>	-	Änderung von PS4 (CO n F, FULL, Fun, PSS, Pr4), LI4.
Frequenzsollwert	<i>S P 2</i>	10	<i>S P 2</i>	10	Keine Änderung.
	<i>S P 3</i>	25	<i>S P 3</i>	15	Änderung von SP3 (CO n F, FULL, Fun, PSS, SP3), 25.
	<i>S P 4</i>	50	<i>S P 4</i>	20	Änderung von SP4 (CO n F, FULL, Fun, PSS, SP4), 50.
AO-Zuordnung	<i>(d D, A C t), r F r</i>	Motorfrequenz	<i>A D 1</i>	-	Änderung von AO1 (CO n F, FULL, I-O, AO1-,AO1), OFr.
AI-Zuordnung	<i>(A I t, A C t), S U</i>	Sollwert 5V	<i>A I I t</i>	Sollwert 5V	Keine Änderung.
Befehlskanal	<i>L S r</i>	LOC	<i>F r 1</i>	AI1	Änderung von FR1 (CO n F, FULL, CtL-, FR1), AIU1.
	<i>(t C C, A c t), L O C</i>	Lokale Steuerung (RUN / STOP)	<i>C H C F</i>	SIM	Keine Änderung.
		<i>C d 1</i>	-		
Motorparameterwahl	<i>C O S</i>	Je nach Baugröße	<i>C O S</i>	-	COS ist nur sichtbar, wenn die Motorparameterwahl MPC auf COS gesetzt ist. Änderung von MPC (CO n F, FULL, drC-, MPC), COS. Änderung von COS (CO n F, FULL, drC-, COS), je nach Baugröße.
Typ Motorsteuerung	nicht änderbar	SVC	<i>C t t</i>	STD (U/F)	Änderung von CTT (CO n F, FULL, drC-, CTT), PERF (SVCU).
Unterl.Erk ZeitVerz	<i>t U L</i>	5	<i>U L t</i>	0	Die Funktion ist in Werkseinstellung deaktiviert.
Überl.Erk ZeitVerz	<i>t O L</i>	5	<i>O L t</i>	0	Die Funktion ist in Werkseinstellung deaktiviert.

# Migration ATV11 - ATV12

## Funktionen - Vergleich mit den ATV11...E327-Versionen

Funktion	ATV11		ATV12		Kommentare, Aktion
	Code	Wert	Code	Wert	
Frequenz	<i>b F r</i>	50	<i>b F r</i>	50	Keine Änderung.
Große Frequenz	<i>H S P</i>	50	<i>H S P</i>	50	Keine Änderung.
LI Betriebslogik	-	(Positiv)	<i>n P L</i>	POS	Abhängig von der Logikeingangs-Zuordnung der einzelnen Funktionen (LI1 bis LI4 L oder H). Siehe Funktionszuweisung auf Seite <a href="#">51</a> .
Integrierter EMV-Filter	-	Ja	-	Ja	Möglichkeit zur Deaktivierung mit IT-Jumper. Siehe Seite <a href="#">28</a> .
LI-Zuordnung	<i>L 1 1</i>	Rechtslauf	<i>L 1 1</i>	Rechtslauf	Keine Änderung.
	<i>L 1 2</i>	Linkslauf	<i>L 1 2</i>	-	Änderung von rrS (CO nF, FULL, Fun, rrS), LI2.
	<i>L 1 3</i>	2 Vorwahlfreq.	<i>L 1 3</i>	-	Änderung von PS2 (CO nF, FULL, Fun, PSS, Pr2), LI3.
	<i>L 1 4</i>	4 Vorwahlfreq.	<i>L 1 4</i>	-	Änderung von PS4 (CO nF, FULL, Fun, PSS, Pr4), LI4.
Frequenzsollwert	<i>S P 2</i>	10	<i>S P 2</i>	10	Keine Änderung.
	<i>S P 3</i>	25	<i>S P 3</i>	15	Änderung von SP3 (CO nF, FULL, Fun, PSS, SP3), 25.
	<i>S P 4</i>	50	<i>S P 4</i>	20	Änderung von SP4 (CO nF, FULL, Fun, PSS, SP4), 50.
AO-Zuordnung	<i>( d O , A C t ), r F r</i>	Motorfrequenz	<i>A O 1</i>	-	Änderung von AO1 (CO nF, FULL, I-O, AO1-,AO1), OFr.
AI-Zuordnung	<i>( A I t , A C t ), S U</i>	Sollwert 5V	<i>A I I t</i>	Sollwert 5V	Keine Änderung.
Befehlskanal	<i>L S r</i>	LOC	<i>F r 1</i>	AI1	Änderung von FR1 (CO nF, FULL, CtL-, FR1), AIU1.
	<i>( t C C , A c t ), L O C</i>	Lokale Steuerung (RUN / STOP)	<i>C H C F</i>	SIM	Keine Änderung.
		<i>C d 1</i>	-		
Motorparameterwahl	<i>C O S</i>	Je nach Baugröße	<i>C O S</i>	-	COS ist nur sichtbar, wenn die Motorparameterwahl MPC auf COS gesetzt ist. Änderung von MPC (CO nF, FULL, drC-, MPC), COS. Änderung von COS (CO nF, FULL, drC-, COS), je nach Baugröße.
Typ Motorsteuerung	nicht änderbar	SVC	<i>C t t</i>	STD (U/F)	Änderung von CTT (CO nF, FULL, drC-, CTT), PERF (SVCU).
Unterl.Erk ZeitVerz	<i>t U L</i>	5	<i>U L t</i>	0	Die Funktion ist in Werkseinstellung deaktiviert.
Überl.Erk ZeitVerz	<i>t O L</i>	5	<i>O L t</i>	0	Die Funktion ist in Werkseinstellung deaktiviert.

# Diagnose und Fehlerbehebung

## Der Umrichter startet nicht und es wird kein Fehlercode angezeigt.

- Wenn die Anzeige nicht aufleuchtet, prüfen Sie die Spannungsversorgung zum Umrichter (Erdungs- und Eingangsphasenanschluss, siehe Seite 20).
- Die Zuweisung der Funktion „Schnellhalt“ oder „Freier Auslauf“ verhindert einen Start des Umrichters, wenn die entsprechenden Logikeingänge nicht versorgt werden. Der ATV12 zeigt dann **n5E** bei freiem Auslauf und **F5E** beim Schnellhalt an. Beim freien Auslauf wird **rdY** angezeigt. Das ist normal, da diese Funktionen bei Null aktiv sind und der Umrichter im Falle eines Drahtbruchs sicher gestoppt wird. Die LI-Zuweisung muss im Menü **C O n F / F U L L / F U n - / S E E -** überprüft werden.
- Stellen Sie sicher, dass der bzw. die Fahrbefehleingänge entsprechend dem gewählten Steuermodus aktiviert sind (Parameter **Steuerungstyp E C C** (Seite 48) und **Typ 2-Draht-Steuerung E C E** (Seite 51), im Menü **C O n F / F U L L / I - O -**).
- Wenn der Sollwert- oder Befehlskanal einem Modbus zugeordnet ist, zeigt der Umrichter beim Anschließen der Spannungsversorgung die Meldung „**n5E**“ (Freier Auslauf) an und verbleibt im Stopmodus, bis der Kommunikationsbus einen Befehl sendet.
- Bei Werkseinstellung ist die Taste RUN deaktiviert. Stellen Sie die Parameter **Sollwertkanal 1 F r I** (Seite 62) und **Befehlskanal 1 C d I** (Seite 63) auf lokale Umrichtersteuerung ein (Menü **C O n F / F U L L / C E L -**). Siehe „Lokale Steuerung des Umrichters“ auf Seite 46.

## Fehler, die kein automatisches Wiedereinschalten zulassen

Die Fehlerursache muss behoben werden, bevor ein Reset durch Aus- und anschließendes Wiedereinschalten erfolgt.

Die Fehler mit den **S O F** und **E n F** können auch dezentral über einen Logikeingang zurückgesetzt werden (Parameter **Fehlerreset r 5 F** (Seite 91) im Menü **C O n F / F U L L / F L E -**).

Code	Name	Mögliche Ursachen	Behebung
<b>C r F I</b>	Vorlast	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehler der Lastrelais-Steuerung oder Lastwiderstand beschädigt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umrichter aus- und wieder einschalten.</li> <li>• Anschlüsse prüfen.</li> <li>• Stabilität der Netzversorgung prüfen.</li> <li>• Nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Schneider Electric Händler vor Ort auf.</li> </ul>
<b>I n F 1</b>	Unbekannte Umrichterbaugröße	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistungskarte weicht von der gespeicherten Leistungskarte ab.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Schneider Electric Händler vor Ort auf.</li> </ul>
<b>I n F 2</b>	Unbekannte oder inkompatible Leistungskarte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistungskarte ist nicht mit der Steuerkarte kompatibel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Schneider Electric Händler vor Ort auf.</li> </ul>
<b>I n F 3</b>	Interne Kom.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsunterbrechung zwischen den internen Karten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Schneider Electric Händler vor Ort auf.</li> </ul>
<b>I n F 4</b>	Interner Fabrikationsfehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inkonsistenz der internen Daten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Schneider Electric Händler vor Ort auf.</li> </ul>
<b>I n F 9</b>	Interne Strommessung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strommessung infolge eines Fehlers im Hardware-Schaltkreis inkorrekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Schneider Electric Händler vor Ort auf.</li> </ul>
<b>- - - -</b>	Problem mit Anwendungs-Firmware	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlerhafte Aktualisierung der Anwendungs-Firmware mit dem Multi-Loader</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungs-Firmware des Produkts erneut aktualisieren.</li> </ul>
<b>I n F b</b>	Fehler des internen Temperaturfühlers	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperaturfühler des Umrichters funktioniert nicht ordnungsgemäß.</li> <li>• Kurzschluss oder offene Leitung im Umrichter.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Schneider Electric Händler vor Ort auf.</li> </ul>
<b>I n F E</b>	Interne CPU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehler des internen Mikroprozessors</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umrichter aus- und wieder einschalten.</li> <li>• Nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Schneider Electric Händler vor Ort auf.</li> </ul>

## Fehler, die kein automatisches Wiedereinschalten zulassen (Fortsetzung)

Code	Name	Mögliche Ursachen	Behebung
<b>OCF</b>	Überstrom	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter im Menü <b>Motorsteuerung drc</b> - (Seite 57) sind nicht korrekt.</li> <li>Massenträgheit oder Last zu hoch</li> <li>Mechanische Blockierung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter überprüfen.</li> <li>Dimensionierung von Motor/Umrichter/Last prüfen.</li> <li>Zustand der Mechanik überprüfen.</li> <li>Motordrosseln in Reihenschaltung anschließen.</li> <li><b>Taktfrequenz SFr</b> (Seite 59) verringern.</li> <li>Erdungsanschluss von Umrichter, Motorkabel und Motorisolierung prüfen.</li> </ul>
<b>SCF1</b>	Kurzschluss Motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kurzschluss oder Erdschluss am Umrichterausgang</li> <li>Erdschluss bei laufendem Betrieb</li> <li>Kommutierung von Motoren bei laufendem Betrieb</li> <li>Starker Ableitstrom gegen Erde am Umrichterausgang bei Parallelanschluss mehrerer Motoren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anschlusskabel vom Umrichter zum Motor und Isolierung des Motors überprüfen.</li> <li>Motordrosseln anschließen.</li> </ul>
<b>SCF3</b>	Erdschluss		
<b>SCF4</b>	Kurzschluss IGBT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kurzschluss des internen Leistungsteils beim Einschalten entdeckt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Schneider Electric Händler vor Ort auf.</li> </ul>
<b>SOF</b>	Überdrehzahl	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instabilität</li> <li>Zu stark antreibende Last der Anwendung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor überprüfen.</li> <li>Überdrehzahl liegt 10 % über der <b>Max. Ausgangsfrequenz tFr</b> (Seite 57), also Parameter falls erforderlich anpassen.</li> <li>Bremswiderstand hinzufügen.</li> <li>Dimensionierung von Motor/Umrichter/Last prüfen.</li> <li>Die Parameter von Motor, Verstärkung und Stabilität überprüfen.</li> </ul>
<b>EnF</b>	Motormessung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor nicht an Umrichter angeschlossen</li> <li>Verlust einer Motorphase</li> <li>Sondermotor</li> <li>Motor dreht (z. B. durch die Last angetrieben)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfen, ob Motor und Umrichter kompatibel sind.</li> <li>Prüfen, ob der Motor bei der Motormessung erkannt wird.</li> <li>Bei Verwendung eines Ausgangsmotorschützes dieses während der Vermessung schließen.</li> <li>Prüfen, ob der Motor komplett zum Stillstand gekommen ist.</li> </ul>

# Diagnose und Fehlerbehebung

## Fehler, die einen automatischen Wiederanlauf nach Beseitigung der Störungsursache zulassen

Diese Fehler können auch durch Aus- und Wiedereinschalten oder über einen Logikeingang zurückgesetzt werden (Parameter **Fehlerreset r 5 F**, Seite [91](#)).

Die Fehler OHF, OLF, OPF1, OPF2, OSF, SLF1, SLF2, SLF3 und tJF können dezentral über einen Logikeingang gesperrt und gelöscht werden (Parameter **Zuord Fehlerunterdr I n H**, Seite [96](#)).

Code	Name	Mögliche Ursachen	Behebung
<b>L F F I</b>	Fehler Stromverlust AI	Erkennung wenn: <ul style="list-style-type: none"> <li>Analogeingang AI1 für Strom konfiguriert ist</li> <li><b>Min. Wert AI1 C r L I</b> (Seite <a href="#">52</a>) über 3 mA beträgt</li> <li>Analogeingangsstrom unter 2 mA liegt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Klemmenanschluss überprüfen</li> </ul>
<b>O b F</b>	Überbremsung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zu starke Bremsung oder antreibende Last</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auslaufzeit erhöhen</li> <li>Bei Bedarf eine Moduleinheit mit einem Bremswiderstand einbauen</li> <li>Netzspannung prüfen, um sicherzustellen, dass der maximal zulässige Wert nicht überschritten wird (20 % über der maximalen Netzspannung bei laufendem Betrieb)</li> </ul>
<b>O H F</b>	Übertemp. Umrichter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatur des Umrichters zu hoch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motorlast, Belüftung des Umrichters und Umgebungstemperatur prüfen. Vor dem Wiedereinschalten den Umrichter abkühlen lassen. Siehe „Montage- und Temperaturbedingungen“ auf Seite <a href="#">13</a>.</li> </ul>
<b>O L C</b>	Prozessüberlast	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prozessüberlast</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen, ob der Prozess und die Umrichterparameter in Phase sind.</li> </ul>
<b>O L F</b>	Überlast Motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auslösung durch zu hohen Motorstrom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellung des thermischen Motorschutzes und Motorlast überprüfen.</li> </ul>
<b>O P F 1</b>	Verlust 1 Motorphas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verlust einer Phase am Umrichterausgang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anschlüsse zwischen Umrichter und Motor prüfen.</li> <li>Bei Verwendung eines nachgeschalteten Schützes die Verbindung sowie Kabel und Schütz prüfen</li> </ul>
<b>O P F 2</b>	Verlust 3 Motorphas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor nicht angeschlossen</li> <li>Zu geringe Motorleistung, unter 6 % des Umrichternennstroms</li> <li>Motorschütz geöffnet</li> <li>Plötzlich auftretende Instabilität des Motorstroms</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anschlüsse zwischen Umrichter und Motor prüfen</li> <li>Test bei zu geringer Motorleistung oder nicht vorhandenem Motor: Laut werkseitiger Einstellung ist die Funktion zur Erkennung von Motorphasenausfällen aktiviert (Erkennung <b>Verlust Motorphase O P L</b>, Seite <a href="#">95</a>, = <b>Y E 5</b>). Wenn der Umrichter getestet werden soll oder Wartungsarbeiten durchzuführen sind, ohne dass auf einen dem Umrichtermodell entsprechenden Motor zurückgegriffen werden soll, ist die Funktion zur Erkennung von Motorphasenausfällen zu deaktivieren (<b>Erkennung Verlust Motorphase O P L = n 0</b>).</li> <li>Folgende Parameter prüfen und optimieren: <b>RI-Kompensation (U/F-Verlauf) U F r</b> (Seite <a href="#">58</a>), <b>Nennspannung Motor U n 5</b> (Seite <a href="#">57</a>) und <b>Nennstrom Motor n C r</b> (Seite <a href="#">57</a>) und eine <b>Motormessung t U n</b> (Seite <a href="#">60</a>) durchführen.</li> </ul>
<b>O S F</b>	Überspannung Netz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Netzspannung zu hoch:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Spannungsversorgung darf nur beim Einschalten des Umrichters 10 % über der zulässigen Höchstspannung liegen</li> <li>Eingeschaltet ohne Fahrbefehl: 20 % über der maximalen Netzversorgung</li> </ul> </li> <li>Gestörte Netzversorgung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Den Umrichter ausschalten. Die Netzspannung überprüfen und einstellen. Wenn die Netzspannung wieder auf den Bemessungswert (innerhalb der Toleranzen) eingestellt ist, den Umrichter einschalten. Wenn der intermittierende Code <b>O S F</b> erscheint, setzen Sie Relais R1 auf <b>F L t</b>. Es kann an die vorgelagerte Schutzeinrichtung angeschlossen werden, um eine Überspannung im Umrichter zu vermeiden. In diesem Fall kann <b>L O I</b> für die Signalisierung anderer Zustände des Umrichters verwendet werden, siehe Seite <a href="#">53</a>.</li> </ul>

# Diagnose und Fehlerbehebung

## Fehler, die einen automatischen Wiederanlauf nach Beseitigung der Störungsursache zulassen (Fortsetzung)

Code	Name	Mögliche Ursachen	Behebung
<b>PHF</b>	Verlust Netzphase	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fehlerhafte Umrichterversorgung oder Sicherung geschmolzen</li> <li>Ausfall einer Phase</li> <li>Verwendung eines dreiphasigen ATV12 in einem einphasigen Netz</li> <li>Last mit Unwucht</li> <li>Diese Schutzfunktion wirkt nur unter Last</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leistungsanschluss und Sicherungen überprüfen.</li> <li>Ein dreiphasiges Netz verwenden.</li> <li>Den Fehler durch Setzen von <b>Erkennung Verlust Netzphase IPL</b> (Seite 95) = <b>n0</b> sperren.</li> </ul>
<b>SCFS</b>	Kurzschluss Ladung ZK	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kurzschluss am Umrichterausgang</li> <li>Kurzschlusserkennung bei Fahrbefehl oder DC-Bremsbefehl, wenn der Parameter <b>IGBT Test SErrt</b> (Seite 96) auf <b>YES</b> eingestellt ist</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anschlusskabel vom Umrichter zum Motor und Isolierung des Motors überprüfen.</li> </ul>
<b>SLF1</b>	Modbus-Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kommunikationsunterbrechung im Modbus-Netzwerk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anschlüsse des Kommunikationsbusses überprüfen.</li> <li>Timeout prüfen (Parameter <b>Time Out ttd</b>, Seite 99).</li> <li>Siehe Modbus-Benutzerhandbuch.</li> </ul>
<b>SLF2</b>	SoMove-Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kommunikationsunterbrechung mit SoMove</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SoMove-Anschlusskabel prüfen.</li> <li>Time-Out prüfen.</li> </ul>
<b>SLF3</b>	HMI-Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kommunikationsunterbrechung zwischen Umrichter und Anzeigeterminal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Klemmenanschluss überprüfen.</li> </ul>
<b>SPIF</b>	PI-Istwertes Letzter Fehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>PI-Istwertes unter dem gesetzten Grenzwert liegt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PID-Istwertes prüfen.</li> <li><b>Schwellwert für PI-Istwert-Überwachung LPI</b> (Seite 76) und <b>Zeitverzögerung PI-Istwert-Überwachungsfunktion tPI</b> (Seite 76) prüfen.</li> </ul>
<b>ULF</b>	Fehler Unterlast Prozess	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prozessunterlast</li> <li>Motorstrom unterhalb des Parameters <b>Unterlast Freq.=0 LUL</b> (Seite 55) während eines Zeitraums gemäß Parameter <b>Unterl.Erk ZeitVerz. ULt</b> (Seite 55) zum Schutz der Anwendung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen, ob der Prozess und die Umrichterparameter in Phase sind.</li> </ul>
<b>tJF</b>	Übertemperatur IGBT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Umrichter überhitzt</li> <li>Interne IGBT-Temperatur für gegebene Last und Umgebungstemperatur zu hoch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensionierung von Last/Motor/Umrichter prüfen.</li> <li>Die <b>Taktfrequenz SFr</b> (Seite 59) verringern.</li> <li>Vor dem Wiedereinschalten den Umrichter abkühlen lassen.</li> </ul>
<b>EPFI</b>	Externer Fehler von Logikeingang festgestellt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Störung durch ein externes Gerät</li> <li>ausgelöst, entsprechend Benutzer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Gerät, das die Störung verursacht hat, prüfen und wieder einschalten.</li> </ul>

# Diagnose und Fehlerbehebung

## Fehler, die nach Beseitigung der Störungsursache zurückgesetzt werden können

Der Fehler USF kann dezentral über einen Logikeingang gesperrt und gelöscht werden (Parameter [Große Frequenz 2r 5F](#), Seite [96](#)).

Code	Name	Mögliche Ursachen	Behebung
<b>CF F</b>	Inkorrekte Konfiguration	<ul style="list-style-type: none"> <li>HMI-Baustein durch einen an einem Umrichter mit unterschiedlicher Baugröße konfigurierten HMI-Baustein ersetzt.</li> <li>Aktuelle Konfiguration der anwenderspezifischen Parameter ist inkonsistent.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Werkseinstellungen oder die Backup-Konfiguration (sofern gültig) wieder herstellen.</li> <li>Wenn der Fehler nach Rückkehr zu den Werkseinstellungen weiterhin besteht, nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Schneider Electric Händler vor Ort auf.</li> </ul>
<b>CF I</b> (1)	Konfiguration ungültig	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ungültige Konfiguration Die über den Bus oder das Kommunikations-Netzwerk geladene Konfiguration ist inkonsistent. Das Hochladen der Konfiguration wurde unterbrochen oder ist nicht vollständig abgeschlossen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die zuletzt geladene Konfiguration prüfen.</li> <li>Eine kompatible Konfiguration laden.</li> </ul>
<b>CF I2</b>	Ungültige Konfiguration heruntergeladen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterbrechung eines Downloads mit Loader oder SoMove</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbindung mit Loader oder SoMove prüfen.</li> <li>Zum Rücksetzen des Fehlers den Download-Vorgang neu starten oder die Werkseinstellungen wiederherstellen.</li> </ul>
<b>US F</b>	Unterspannung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Netzspannung zu niedrig</li> <li>Vorübergehender Spannungsabfall</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Spannung und die Parameter des Menüs <a href="#">Verlust Phase MGT. Unterspannung U5b</a> - (Seite <a href="#">96</a>) prüfen.</li> </ul>

(1) Wenn der Fehler CFI im vorherigen Fehlermenü auftaucht, bedeutet dies, dass die Konfiguration unterbrochen wurde oder nicht vollständig abgeschlossen ist.

### HMI-Baustein ausgetauscht

Wenn ein HMI-Baustein durch einen an einem Umrichter mit unterschiedlicher Baugröße konfigurierten HMI-Baustein ersetzt wird, dann verriegelt der Umrichter beim Einschalten in den Fehlermodus „Inkorrekte Konfiguration“ **CF F**. Wenn die Karte absichtlich ausgetauscht wurde, kann der Fehler durch die Rückkehr zur Werkseinstellung gelöscht werden.

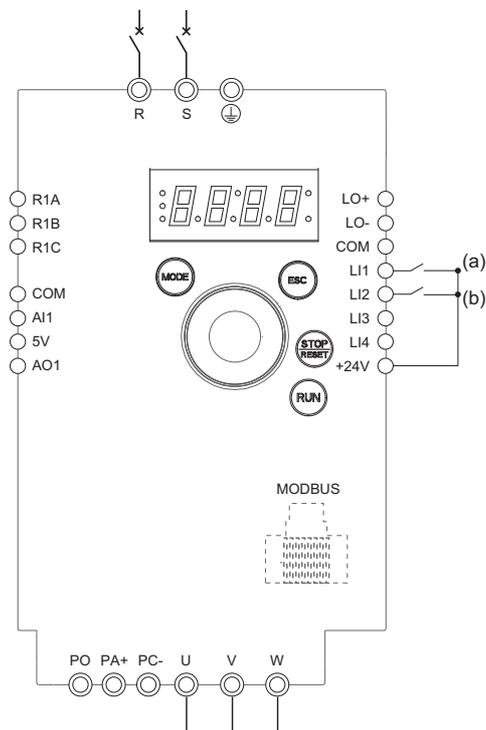
# Diagnose und Fehlerbehebung

## Fehlermeldungen am externen Bedienterminal

Code	Name	Beschreibung
<b>I n I E</b>	Eigenständiges Einschalten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einschalten der Mikrosteuerung</li><li>• Suche nach der Kommunikations-Konfiguration</li></ul>
<b>C O N. E</b> (1)	Kommunikationsfehler	<ul style="list-style-type: none"><li>• Der Fehler-Timeout beträgt 50 ms.</li><li>• Diese Meldung wird nach 220 wiederholten Versuchen angezeigt.</li></ul>
<b>A - I 7</b> (1)	Tastenalarm	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eine Taste wurde länger als 10 Sekunden lang gedrückt.</li><li>• Membran-Schalter nicht angeschlossen.</li><li>• Bedienterminal wurde während eines Tastendrucks in Bereitschaft versetzt.</li></ul>
<b>c L r</b> (1)	Bestätigung Fehler-Reset	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diese Meldung erscheint, wenn ein Fehler am Bedienterminal vorliegt und die STOP-Taste gedrückt wird.</li></ul>
<b>d E U. E</b> (1)	Keine Übereinstimmung mit Umrichter	<ul style="list-style-type: none"><li>• Der Umrichtertyp (Marke) passt nicht mit zum Bedienterminal (Marke).</li></ul>
<b>r O N. E</b> (1)	ROM-Anomalie	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bei der Prüfsummen-Berechnung wurde eine Anomalie im ROM des Bedienterminals festgestellt.</li></ul>
<b>r A N. E</b> (1)	RAM-Anomalie	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anomalie im RAM des Bedienterminals festgestellt.</li></ul>
<b>C P U. E</b> (1)	Andere Fehler	<ul style="list-style-type: none"><li>• Andere festgestellten Fehler.</li></ul>

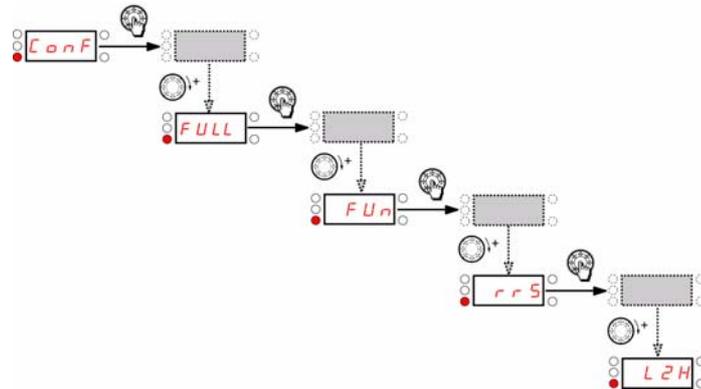
(1) Blinken

## 2-Draht-Steuerung (Quelle)



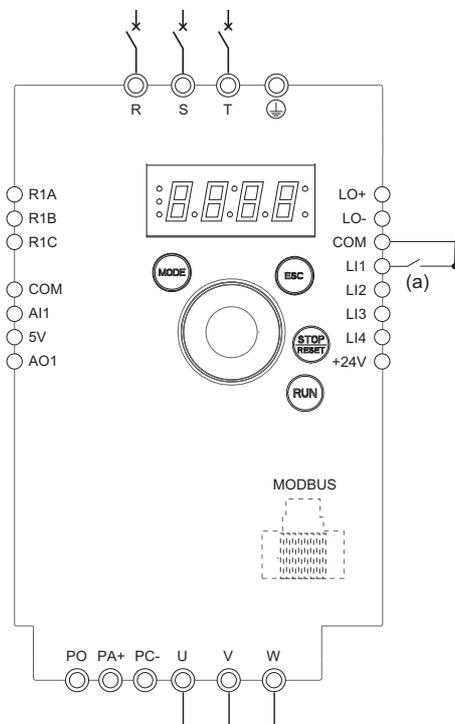
(a): Rechtslauf (b): Linkslauf

1. Schließen Sie die Erdungsklemme an die Erdungsschrauben unter den Ausgangsklemmen an.
2. Schließen Sie die Leistungsklemmen an.
3. Schließen Sie die Logikeingänge an.
4. Schalten Sie den Umrichter ohne Erteilung eines Fahrbefehls ein.
5. Weisen Sie dem Umrichter Werkseinstellungen zu: [Rückkehr zur Werks-/gespeicherten Konfiguration FC5](#) (Seite 46) auf **In I.**
6. Stellen Sie die Motorparameter (im CO<sub>n</sub>F-Modus) nur ein, wenn die werkseitige Konfiguration des Umrichters ungeeignet ist.
7. Führen Sie eine Motormessung (Auto-Tuning) durch.
8. Setzen Sie den Parameter **Linkslauf r r 5** (Seite 66) auf **L 12 H.**



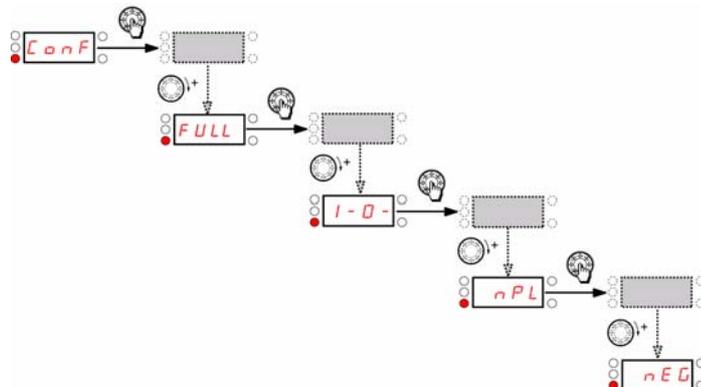
9. Start

## 3-Draht-Steuerung (Senke)



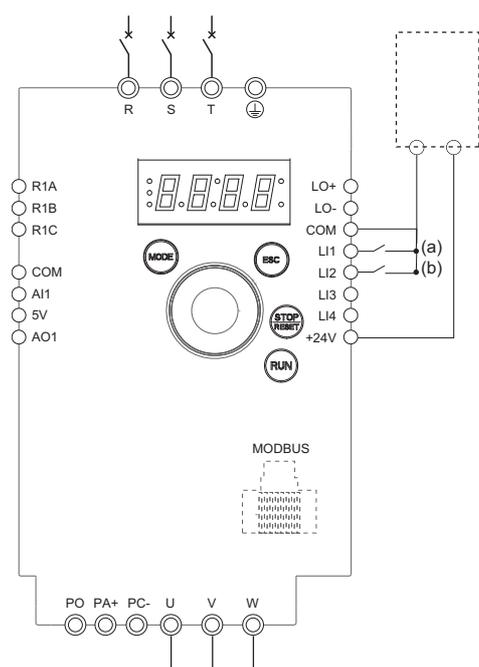
(a): Rechtslauf

1. Schließen Sie die Erdungsklemme an die Erdungsschrauben unter den Ausgangsklemmen an.
2. Schließen Sie die Leistungsklemmen an.
3. Schließen Sie die Logikeingänge an.
4. Schalten Sie den Umrichter ohne Erteilung eines Fahrbefehls ein.
5. Weisen Sie dem Umrichter Werkseinstellungen zu: [Rückkehr zur Werks-/gespeicherten Konfiguration FC5](#) (Seite 46) auf **In I.**
6. Setzen Sie **LLL** auf **3C**. Siehe Seite 48
7. Stellen Sie die Motorparameter (im CO<sub>n</sub>F-Modus) nur ein, wenn die werkseitige Konfiguration des Umrichters ungeeignet ist.
8. Führen Sie eine Motormessung (Auto-Tuning) durch.
9. Setzen Sie den Parameter **LI aktiv bei nPL** (Seite 51) auf **nEG**.



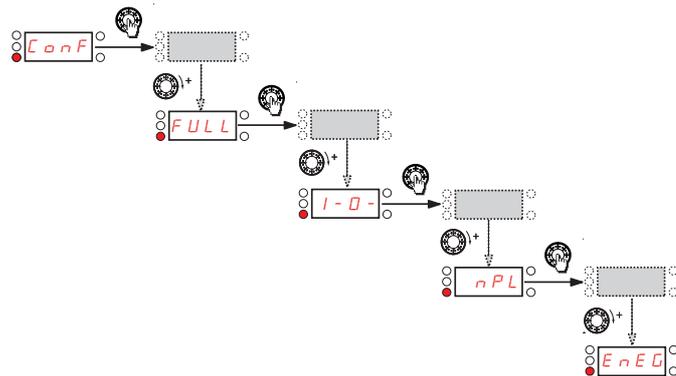
10. Start

## 2-Draht-Steuerung (Senke)



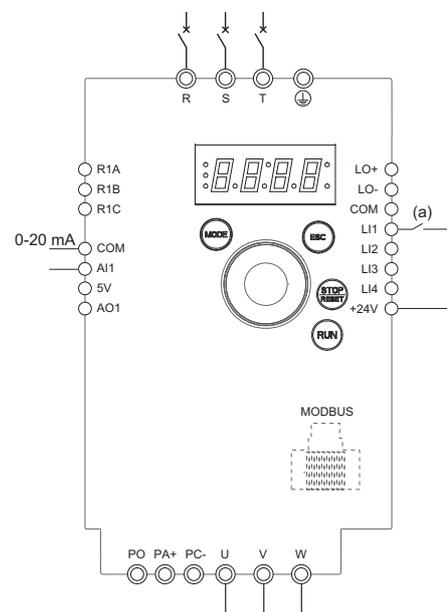
(a): Rechtslauf

1. Schließen Sie die Erdungsklemme an die Erdungsschrauben unter den Ausgangsklemmen an.
2. Schließen Sie die Leistungsklemmen an.
3. Schließen Sie die Logikeingänge an.
4. Schalten Sie den Umrichter ohne Erteilung eines Fahrbefehls ein.
5. Weisen Sie dem Umrichter Werkseinstellungen zu: [Rückkehr zur Werks-/gespeicherten Konfiguration FCS](#) (Seite 46) auf **In I.**
6. Setzen Sie **tCC** auf **3C**. Siehe Seite 48
7. Stellen Sie die Motorparameter (im **CO nF**-Modus) nur ein, wenn die werkseitige Konfiguration des Umrichters ungeeignet ist.
8. Führen Sie eine Motormessung (Auto-Tuning) durch.
9. Setzen Sie den Parameter **LI** aktiv bei **nPL** (Seite 51) auf **EnEG**.



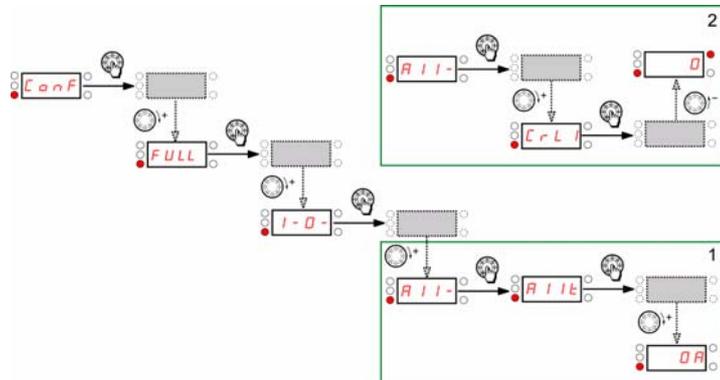
10. Start

## Frequenzregelung 0-20 mA (Quelle)



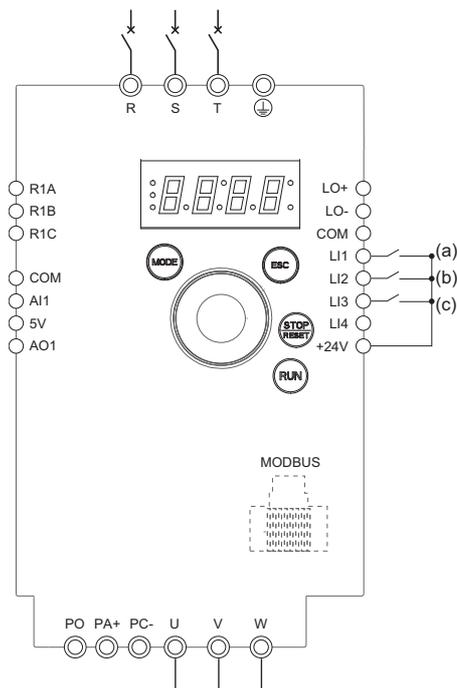
(a) Rechtslauf

1. Schließen Sie die Erdungsklemme an die Erdungsschrauben unter den Ausgangsklemmen an.
2. Schließen Sie die Leistungsklemmen an.
3. Schließen Sie Logikeingang LI1 und Analogeingang AI1 an.
4. Schalten Sie den Umrichter ohne Erteilung eines Fahrbefehls ein.
5. Weisen Sie dem Umrichter Werkseinstellungen zu: [Rückkehr zur Werks-/gespeicherten Konfiguration FCS](#) (Seite 46) auf **In I.**
6. Stellen Sie die Motorparameter (im **CO nF**-Modus) nur ein, wenn die werkseitige Konfiguration des Umrichters ungeeignet ist.
7. Führen Sie eine Motormessung (Auto-Tuning) durch.
8. Setzen Sie **Typ AI1 A I I E** (Seite 52) auf **DA** und **Min. Wert AI1 CrL I** (Seite 52) auf 0 A. Vergewissern Sie sich, dass **Max. Wert AI1 CrH I** (Seite 52) auf 20 mA eingestellt ist.



9. Start.

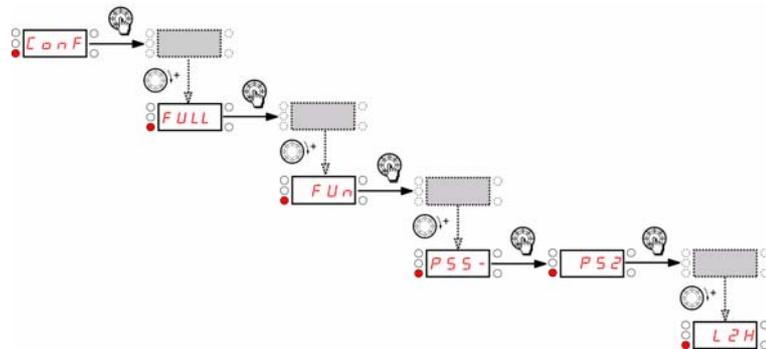
## 4 Vorwahlfrequenzen (Quelle)



- (a): Rechtslauf
- (b): 2 Vorwahlfrequenzen
- (c): 4 Vorwahlfrequenzen

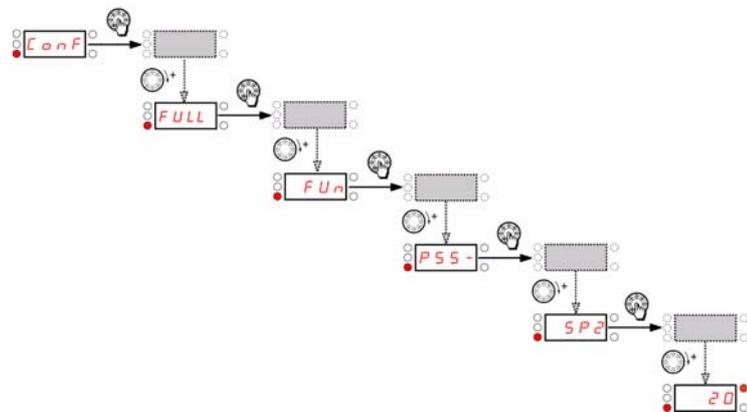
**Hinweis:** Siehe Tabelle zur Funktionskompatibilität auf Seite 36.

1. Schließen Sie die Erdungsklemme an die Erdungsschrauben unter den Ausgangsklemmen an.
2. Schließen Sie die Leistungsklemmen an.
3. Schließen Sie die Logikeingänge an.
4. Schalten Sie den Umrichter ohne Erteilung eines Fahrbefehls ein.
5. Weisen Sie dem Umrichter Werkseinstellungen zu: [Rückkehr zur Werks-/gespeicherten Konfiguration FC 5](#) (Seite 46) auf **Ln 1**.
6. Stellen Sie die Motorparameter (im CONf-Modus) nur ein, wenn die werkseitige Konfiguration des Umrichters ungeeignet ist.
7. Führen Sie eine Motormessung (Auto-Tuning) durch.
8. Setzen Sie **2 Vorwahlfreq. P 5 2** (Seite 70) auf **L 2 H**.

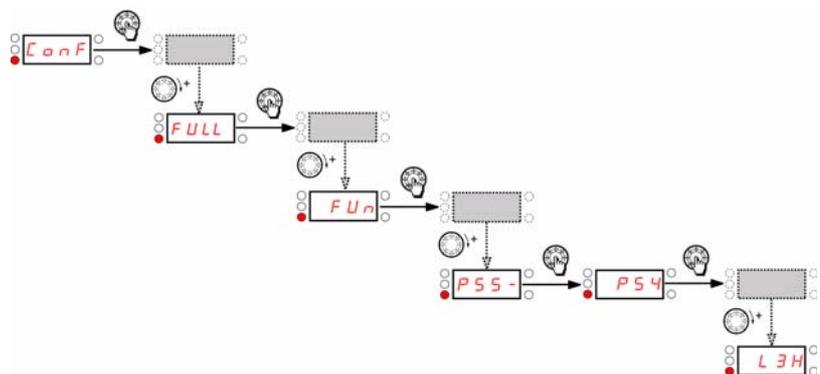


9. Start.

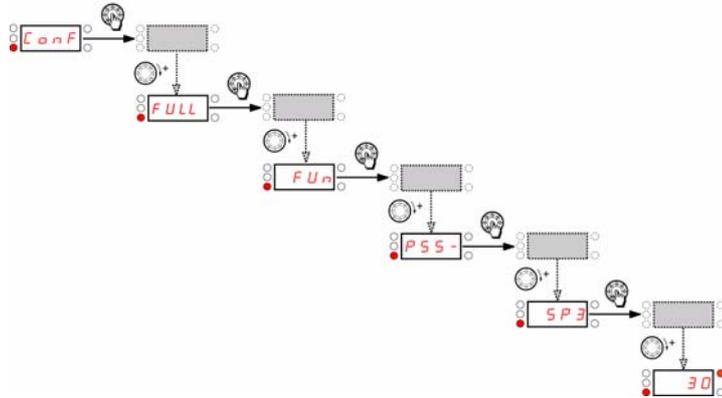
Setzen Sie **2. Vorwahlfrequenz 5 P 2** (Seite 70) auf 20 Hz.



Setzen Sie **4 Vorwahlfreq. P 5 4** (Seite 70) auf **L 3 H**.

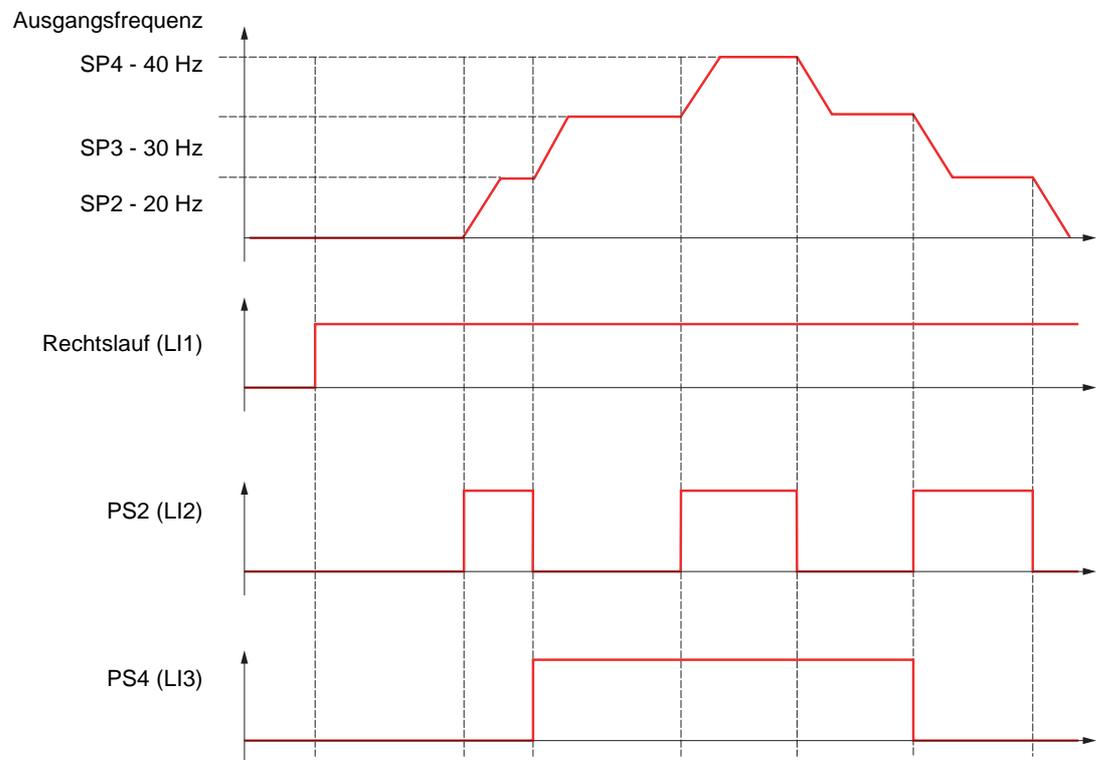
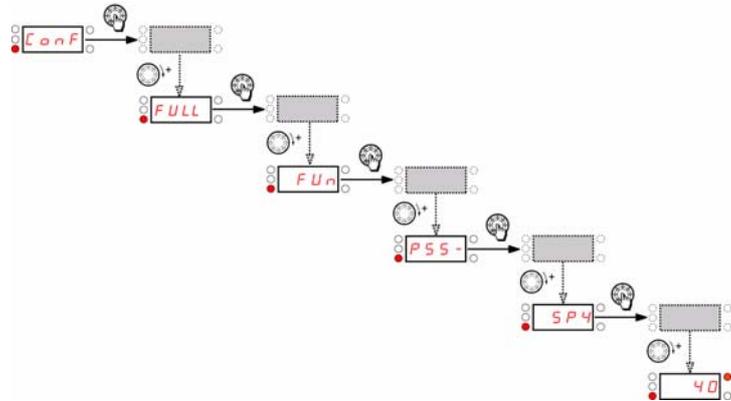


Setzen Sie 3. Vorwahlfrequenz **5 P 3** (Seite 70) auf 30 Hz.

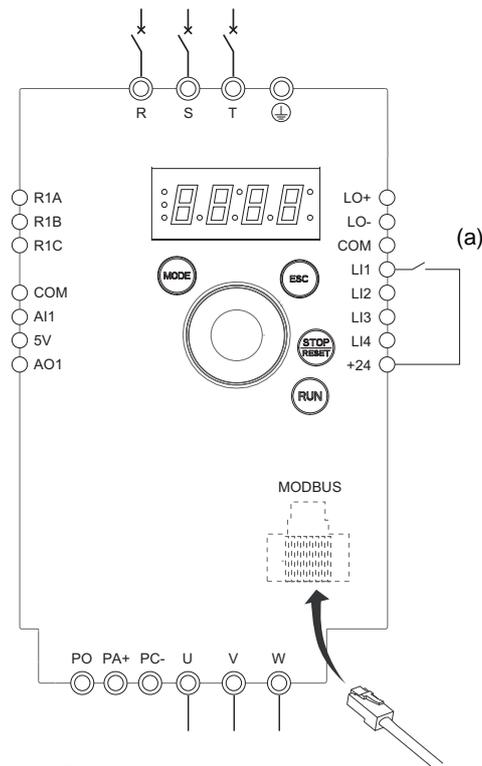


## 4 Vorwahlfrequenzen (Quelle) Fortsetzung

Setzen Sie 4. Vorwahlfrequenz **SP4** (Seite 70) auf 40 Hz.

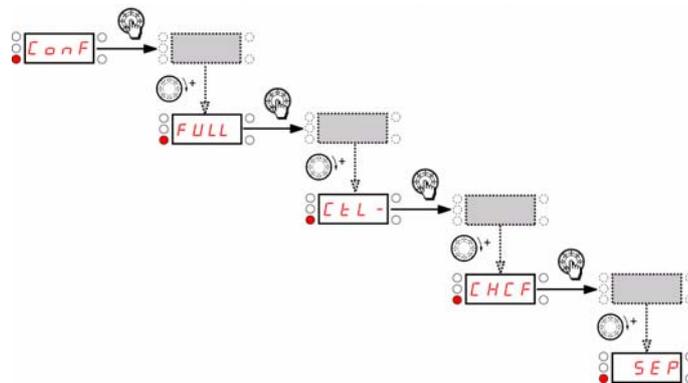


## Klemmen-Befehlskanal mit Modbus-Sollwertkanal

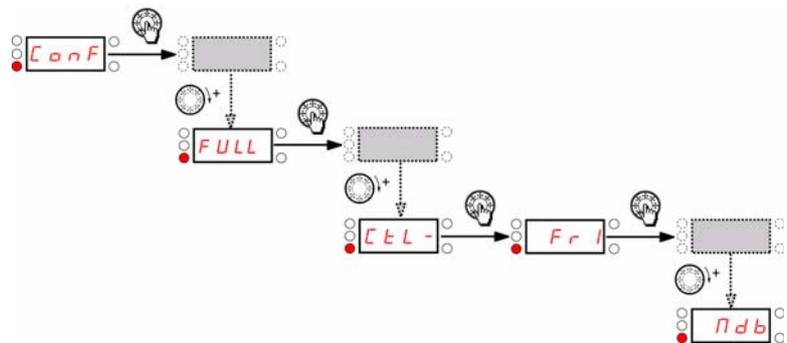


**Hinweis:** Siehe Tabelle zur Funktionskompatibilität auf Seite 36.

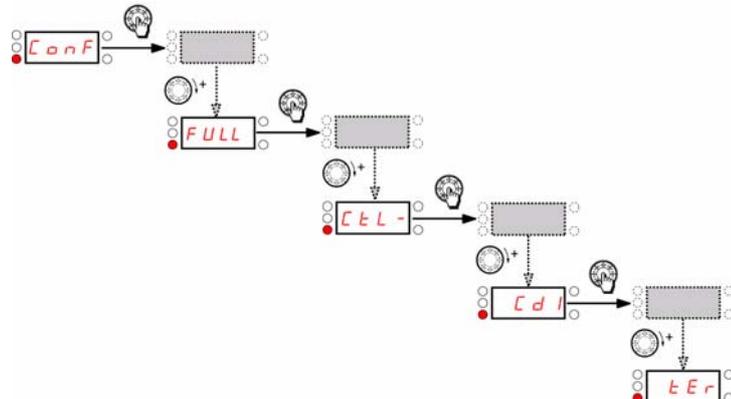
1. Schließen Sie die Erdungsklemme an die Erdungsschrauben unter den Ausgangsklemmen an.
2. Schließen Sie die Leistungsklemmen an.
3. Schließen Sie Logikeingang LI1 an und stecken Sie das RJ45-Kabel in den Modbus-Anschluss ein.
4. Schalten Sie den Umrichter ohne Erteilung eines Fahrbefehls ein.
5. Weisen Sie dem Umrichter Werkseinstellungen zu: [Rückkehr zur Werks-/gespeicherten Konfiguration FCS](#) (Seite 46) auf [In I](#).
6. Stellen Sie die Motorparameter (im CONf-Modus) nur ein, wenn die werkseitige Konfiguration des Umrichters ungeeignet ist.
7. Führen Sie eine Motormessung (Auto-Tuning) durch.
8. Setzen Sie [Kanalkonfiguration CHCF](#) (Seite 62) auf [SEP](#).



Setzen Sie [Sollwertkanal 1 FRI](#) (Seite 62) auf [Pdb](#).



Vergewissern Sie sich, dass [Befehlskanal 1 CDI](#) (Seite 63) auf [tEr](#) gesetzt ist.



# Netzkurzschlusskapazität am Einspeisepunkt des Umrichters und Kurzschlusschutz des Leistungsabgangs

---

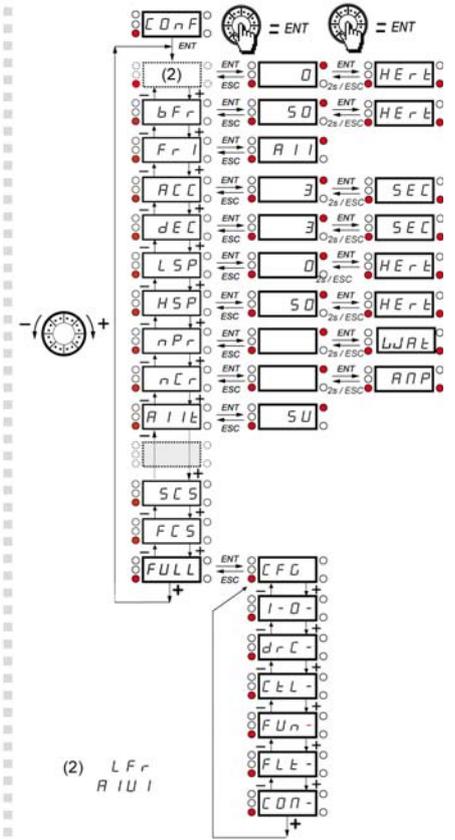
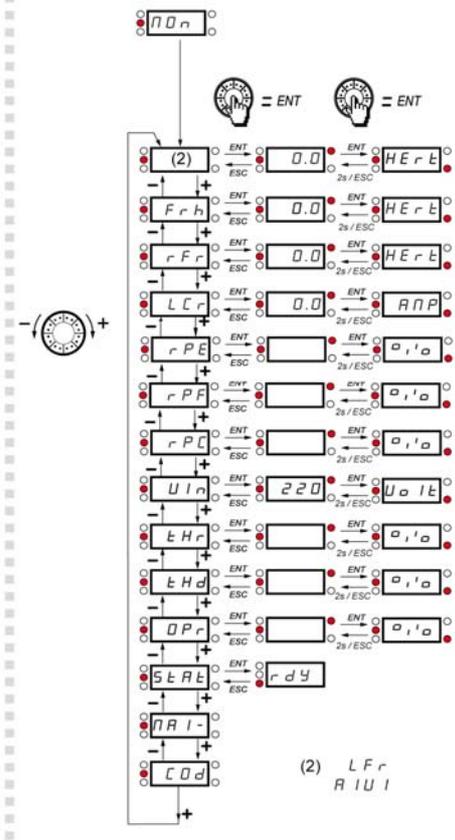
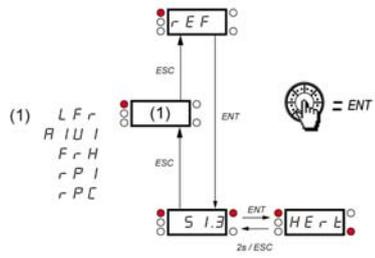
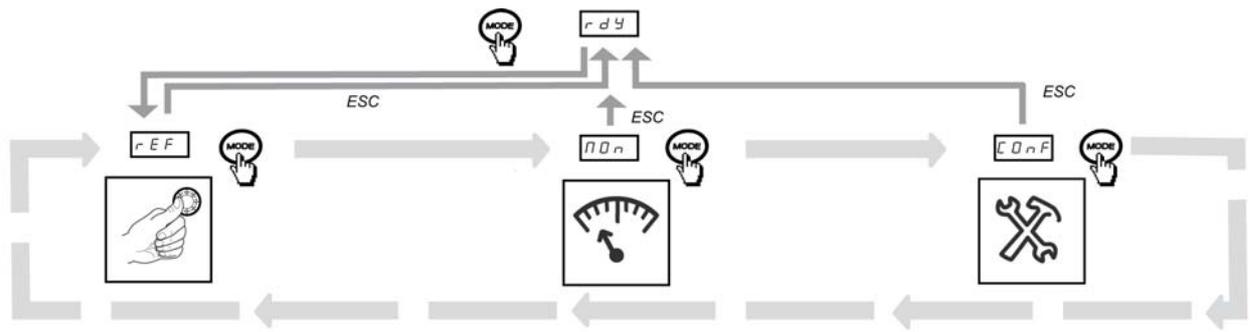
## Empfohlene Sicherungsnennleistungen für UL- und CSA-Anforderungen.

Verwenden Sie die Sicherungen, die im mit dem Umrichter gelieferten Anhang zur Kurzanleitung (S1A58684) empfohlen werden finden sie auf der Website von Schneider Electric [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

## Mit 1-phasige Stromversorgung

Siehe die im mit dem Umrichter gelieferten Anhang zur Kurzanleitung (S1A58684) werden finden sie auf der Website von Schneider Electric [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

# Strukturbaum



# Parameter-Index

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion	Werkseinstellung	Benutzereinstellung
<i>AC2</i>	<a href="#">65</a> <a href="#">74</a>	Hochlaufzeit 2	s	<i>0.0</i> bis <i>999.9</i>	-	5 s
<i>ACC</i>	<a href="#">45</a> <a href="#">64</a>	Hochlaufzeit	s	<i>0.0</i> bis <i>999.9</i>	-	3,0 s
<i>ADC</i>	<a href="#">67</a>	Automatische Gleichstrombremsung		<i>n0</i> <i>YES</i> <i>ct</i>	Nein Ja Kontinuierlich	YES
<i>ADD</i>	<a href="#">99</a>	Adresse Modbus		<i>0FF</i> bis <i>247</i>	-	Aus
<i>AI1t</i>	<a href="#">52</a>	Typ AI1	-	<i>5U</i> <i>10U</i> <i>0A</i>	Spannung Spannung Strom	5U
<i>AUI</i>	<a href="#">37</a> <a href="#">39</a> <a href="#">45</a> <a href="#">62</a>	Analogeingang virtuell	%	<i>0</i> bis <i>100</i>	-	-
<i>AO1</i>	<a href="#">56</a>	Zuordnung AO1		<i>n0</i> <i>DCr</i> <i>DFr</i> <i>DrP</i> <i>DPS</i> <i>DPF</i> <i>DPE</i> <i>DPr</i> <i>tHr</i>  <i>tHd</i>	Nein Motorstrom Ausgangsfrequenz Rampenausgang Sollwert PID Istwert PID Fehler PID Ausgabeleistung Thermischer Zustand des Motors Thermischer Zustand des Umrichters	n0
<i>AO1t</i>	<a href="#">56</a>	Typ AO1		<i>10U</i> <i>0A</i> <i>4A</i>	Spannung Strom Strom	0A
<i>Ar</i>	<a href="#">91</a>	Aut. Wiederanlauf		<i>n0</i> <i>YES</i>	Nein Ja	n0
<i>bFr</i>	<a href="#">45</a> <a href="#">57</a>	Standardmotorfrequenz	Hz	<i>50</i> <i>60</i>	-	50 Hz
<i>brA</i>	<a href="#">65</a>	Anp. Auslauframpe		<i>n0</i> <i>YES</i> <i>dy nA</i>	Nein Ja Motorbremsung	YES
<i>C15U</i>	<a href="#">41</a>	Software-Version Applikationskarte	-	-	-	-
<i>C25U</i>	<a href="#">41</a>	Software-Version Motorkarte	-	-	-	-
<i>CD1</i>	<a href="#">63</a>	Befehlskanal 1		<i>tEr</i> <i>LOC</i> <i>LCC</i>  <i>nDb</i>	Klemmen Lokal Externes Bedienterminal Modbus	
<i>CFG</i>	<a href="#">47</a>	Makrokonfiguration	-	-	-	-
<i>CHCF</i>	<a href="#">62</a>	Kanalkonfiguration		<i>SIN</i>  <i>SEP</i>	Modus „Gemeinsam“ Modus „Getrennt“	SIM

# Parameter-Index

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werkseinstellung	Benutzereinstellung
<b>CL1</b>	<a href="#">88</a>	Strombegrenzung	A	<b>0.25</b> bis <b>1.5</b>	-	1,5 A	
<b>CL2</b>	<a href="#">88</a>	Strombegrenzung 2	A	<b>0.25</b> bis <b>1.5</b>	-	1,5 A	
<b>COd</b>	<a href="#">43</a>	HMI-Passwort	-	<b>OFF</b> <b>On</b>	Code deaktiviert Code aktiviert	OFF	
<b>CON1</b>	<a href="#">42</a>	Status Modus Kom	-	<b>r0t0</b> <b>r0t1</b> <b>r1t0</b> <b>r1t1</b>	-	-	
<b>COS</b>	<a href="#">57</a>	Cosinus Phi	-	<b>0.5</b> bis <b>1</b>	-	Je nach Baugröße des Umrichters	
<b>CrH1</b>	<a href="#">52</a>	Max. Wert AI1	mA	<b>0</b> bis <b>20</b>	-	20 mA	
<b>CrL1</b>	<a href="#">52</a>	Min. Wert AI1	mA	<b>0</b> bis <b>20</b>	-	4 mA	
<b>Ctd</b>	<a href="#">55</a>	Strom Schwellwert	In	<b>0</b> bis <b>1.5</b>	-	InV	
<b>Cte</b>	<a href="#">57</a>	Typ Motorsteuerung	-	<b>Std</b> <b>PERF</b> <b>PUNP</b>	Standard Performant Pumpe	Std	
<b>dCF</b>	<a href="#">66</a>	Koeffiz. Schnellhalt		<b>1</b> bis <b>10</b>	-	4	
<b>dE2</b>	<a href="#">65</a>	Auslaufzeit 2	s	<b>0.0</b> bis <b>999.9</b>	-	5 s	
<b>dEC</b>	<a href="#">45</a> <a href="#">64</a>	Auslaufzeit	s	<b>0.0</b> bis <b>999.9</b>	-	3,0 s	
<b>dP1</b>	<a href="#">42</a>	Letzter Fehler Nr 1	-	siehe Seite <a href="#">109</a>		-	-
<b>dP2</b>	<a href="#">42</a>	Letzter Fehler Nr 2	-	siehe Seite <a href="#">109</a>		-	-
<b>dP3</b>	<a href="#">43</a>	Letzter Fehler Nr 3	-	siehe Seite <a href="#">109</a>		-	-
<b>dP4</b>	<a href="#">43</a>	Letzter Fehler Nr 4	-	siehe Seite <a href="#">109</a>		-	-
<b>drn</b>	<a href="#">97</a>	Herabgesetzter Betrieb		<b>n0</b> <b>YES</b>	Nein Ja	n0	
<b>EP1</b>	<a href="#">42</a>	Stat. Statusw. ETA	-	-	-	-	-
<b>EP2</b>	<a href="#">43</a>	Stat. Statusw. ETA	-	-	-	-	-
<b>EP3</b>	<a href="#">43</a>	Stat. Statusw. ETA	-	-	-	-	-
<b>EP4</b>	<a href="#">43</a>	Stat. Statusw. ETA	-	-	-	-	-
<b>EPL</b>	<a href="#">98</a>	Verhalten des Umrichters bei Erkennung eines externen Fehlers vom Typ	-	<b>n0</b> <b>YES</b> <b>FFF</b>	Nein Ja LFF	YES	-
<b>EEF</b>	<a href="#">98</a>	Fallback-Frequenz	-	<b>n0</b> <b>L1H</b> <b>L2H</b> <b>L3H</b> <b>L4H</b> <b>L1L</b> <b>L2L</b> <b>L3L</b> <b>L4L</b>	Funktion inaktiv L1h: LI1 Aktiv High L2h: LI2 Aktiv High L3h: LI3 Aktiv High L4h: LI4 Aktiv High L1L: LI1 Aktiv Low L2L: LI2 Aktiv Low L3L: LI3 Aktiv Low L4L: LI4 Aktiv Low	n0	-
<b>FbS</b>	<a href="#">72</a>	Koef. PI Istwert	PID	<b>0.1</b> bis <b>100.0</b>	-	1,0	

# Parameter-Index

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werkseinstellung	Benutzereinstellung
<b>F C S</b>	<u>46</u>	Rückkehr zur Werks-/gespeicherten Konfiguration	-	n0 rEC In InI	Nein REC IN INI	n0	
<b>F F d</b>	<u>79</u>	Aktivierungsschwellwert für Nulldurchfluss-Erkennung	Hz	0 bis 400	-	0 Hz	
<b>F L G</b>	<u>58</u>	Verstärkung des Frequenzreglers	%	0 bis 100	-	20%	
<b>F L O</b>	<u>63</u>	Zuweisung Vor-Ort-Betrieb		n0 L1H L2H L3H L4H	Nein L1h L2h L3h L4h	n0	
<b>F L O C</b>	<u>63</u>	Forced Ref Lokal		n0 A1I LCC A1U1	Nein Klemmen HMI Drehrad (Jog)	n0	
<b>F L r</b>	<u>92</u>	Einfangen im Lauf		n0 yE5	Nein Ja	n0	
<b>F D n</b>	<u>78</u>	Startfrequenz der Hilfspumpe	Hz	0 bis bFr		HSP	
<b>F D F</b>	<u>78</u>	Stoppfrequenz der Hilfspumpe	Hz	0 bis bFr		0 Hz	
<b>F r I</b>	<u>45</u> <u>62</u>	Sollwertkanal 1		A1I LCC Pdb A1U1	Klemmen HMI Modbus Drehrad (Jog)	A1I	
<b>F r H</b>	<u>37</u>	Frequenzsollwert		A1I LCC Pdb A1U	Klemmen HMI Modbus Drehrad (Jog)		
<b>F r S</b>	<u>57</u>	Nennfrequenz Motor	Hz	10 bis 400	-	50 oder 60 Hz (bis bFr)	
<b>F S t</b>	<u>66</u>	Zuordnung Schnellhalt		n0 L1L L2L L3L L4L	Nicht zugewiesen L1L: LI1 Aktiv Low L2L: LI2 Aktiv Low L3L: LI3 Aktiv Low L4L: LI4 Aktiv Low	n0	
<b>F t d</b>	<u>55</u>	F.-Schwellw. Mot	Hz	0 bis 400	-	50 oder 60 Hz	
<b>F t H</b>	<u>42</u>	Laufzeit Lüfter		0.01 bis 999	-	-	-
<b>F t O</b>	<u>54</u> <u>77</u>	Zeitverzögerung vor dem automatischen Start bei Überlastfehler	min			0 min	-
<b>F t U</b>	<u>55</u> <u>78</u>	Zeitverzögerung vor dem automatischen Start bei Unterlastfehler	min			0 min	-
<b>H S P</b>	<u>45</u> <u>90</u>	Große Frequenz	Hz	LSP bis bFr	-	50 oder 60 Hz	
<b>H S P 2</b>	<u>90</u>	Große Frequenz 2	Hz	LSP bis bFr	-	50 oder 60 Hz in Abhängigkeit von BFr, max. TFr	

# Parameter-Index

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werkseinstellung	Benutzereinstellung
<i>HSP3</i>	<u>90</u>	Große Frequenz 3	Hz	wie <i>HSP2</i>	wie HS2	wie <i>HSP2</i>	
<i>HSP4</i>	<u>90</u>	Große Frequenz 4	Hz	wie <i>HSP2</i>	wie HS2	wie <i>HSP2</i>	
<i>HSU</i>	<u>41</u>	Anzeige des Wertes für große Frequenz	-	-	-	-	-
<i>InH</i>	<u>96</u>	Zuord Fehlerunterdr		<i>n0</i> <i>L1H</i> <i>L2H</i> <i>L3H</i> <i>L4H</i>	Funktion inaktiv L1h: LI1 Aktiv High L2h: LI2 Aktiv High L3h: LI3 Aktiv High L4h: LI4 Aktiv High	n0	
<i>IPL</i>	<u>95</u>	Verlust Netzphase	-	<i>n0</i> <i>YES</i>	Nein Ja	YES	
<i>Ith</i>	<u>94</u>	Therm. Nennstrom	A	<i>0.2</i> bis <i>1.5</i>	-	Je nach Baugröße des Umrichters	
<i>JOG</i>	<u>68</u>	Frequenz Jog		<i>n0</i> <i>L1H</i> <i>L2H</i> <i>L3H</i> <i>L4H</i>	Funktion inaktiv L1h: LI1 Aktiv High L2h: LI2 Aktiv High L3h: LI3 Aktiv High L4h: LI4 Aktiv High	n0	
<i>JPF</i>	<u>70</u>	Ausblendfr	Hz	<i>0</i> bis <i>400</i>	-	0 Hz	
<i>LC2</i>	<u>88</u>	2. Strombegrenzung		<i>n0</i> <i>L1H</i> <i>L2H</i> <i>L3H</i> <i>L4H</i> <i>L1L</i> <i>L2L</i> <i>L3L</i> <i>L4L</i>	Funktion inaktiv L1h: LI1 Aktiv High L2h: LI2 Aktiv High L3h: LI3 Aktiv High L4h: LI4 Aktiv High L1L: LI1 Aktiv Low L2L: LI2 Aktiv Low L3L: LI3 Aktiv Low L4L: LI4 Aktiv Low	n0	
<i>LCr</i>	<u>39</u>	Motorstrom	A	-	-	-	-
<i>LFd</i>	<u>79</u>	Offset für Nulldurchfluss-Erkennung	Hz			0 Hz	-
<i>FFF</i>	<u>76</u> <u>98</u>	Schwellwert für PI-Istwert-Überwachung	Hz	<i>0</i> bis <i>HSP</i>	-	0 Hz	-
<i>LFL1</i>	<u>96</u>	4-20 mA Verlusthalten		<i>n0</i> <i>YES</i>	Nein Ja	n0	
<i>LFr</i>	<u>39</u> <u>45</u> <u>62</u>	Externer Sollwert	-	<i>-400</i> bis <i>400</i>	-	0	
<i>LIS1</i>	<u>41</u>	Status Logikeingänge LI1 bis LI4	-	-	-	-	-
<i>LOC</i>	<u>54</u> <u>77</u>	Überl. Schw. Erk.	% von NCR	<i>70</i> bis <i>150</i>	-	90 %	
<i>LO1</i>	<u>53</u>	Zuordnung LO1		wie <i>r1</i>	wie <i>r1</i>	n0	
<i>LOIS</i>	<u>53</u>	LO1 aktiv bei (aktives Ausgangsniveau)		<i>POS</i> <i>NEG</i>	Positiv Negativ	POS	
<i>LOS1</i>	<u>41</u>	Status von Logikausgang LO1 und Relais R1	-	-	-	-	-
<i>LPI</i>	<u>76</u>	Schwellwert für PI-Istwert-Überwachung	-	-	-	n0	-
<i>LSP</i>	<u>45</u> <u>89</u>	Kleine Frequenz	Hz	<i>0</i> bis <i>HSP</i>	-	0 Hz	

# Parameter-Index

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werkseinstellung	Benutzereinstellung
<i>LUL</i>	<u>55</u> <u>77</u>	Unterlast Freq.=0	% von In	<i>20</i> bis <i>100</i>	-	60 %	
<i>n d E</i>	<u>78</u>	Auswahl der Betriebsart				nO	
<i>n P r</i>	<u>60</u>	Motorparameterwahl	-	<i>n P r</i> <i>C O S</i>	nPr COS	nPr	
<i>n P I</i>	<u>76</u>	PI-Istwert-Überwachung				YES	
<i>n t n</i>	<u>94</u>	Speicher Mot THR	-	<i>n O</i> <i>Y E S</i>	Nein Ja	nO	
<i>n C 1</i>	<u>100</u>	Kom Scan Out1 val					
<i>n C 2</i>	<u>100</u>	Kom Scan Out2 val					
<i>n C 3</i>	<u>100</u>	Kom Scan Out3 val					
<i>n C 4</i>	<u>100</u>	Kom Scan Out4 val					
<i>n C A 1</i>	<u>99</u>	Adr. Scan Out1				2135	
<i>n C A 2</i>	<u>99</u>	Adr. Scan Out2				219C	
<i>n C A 3</i>	<u>99</u>	Adr. Scan Out3				0	
<i>n C A 4</i>	<u>99</u>	Adr. Scan Out4					
<i>n C r</i>	<u>57</u>	Nennstrom Motor	A (1)	<i>0. 25</i> bis <i>1. 5</i>	-	Je nach Baugröße des Umrichters	
<i>n C U</i>	<u>41</u>	Nennleistung des Umrichters					
<i>n F d</i>	<u>79</u>	Periode für Nulldurchfluss-Erkennung				nO	
<i>n n 1</i>	<u>100</u>	Wert Kom Scan In1					
<i>n n 2</i>	<u>100</u>	Wert Kom Scan In2					
<i>n n 3</i>	<u>100</u>	Wert Kom Scan In3					
<i>n n 4</i>	<u>100</u>	Wert Kom Scan In4					
<i>n n A 1</i>	<u>99</u>	Adr Scan In 1	-			0C81	
<i>n n A 2</i>	<u>99</u>	Adr Scan In 2	-			219C	
<i>n n A 3</i>	<u>99</u>	Adr Scan In 3	-			0	
<i>n n A 4</i>	<u>99</u>	Adr Scan In 4	-			0	
<i>n P L</i>	<u>51</u>	LI aktiv bei	-	<i>P O S</i> <i>n E G</i>	Positiv Negativ	POS	
<i>n P r</i>	<u>46</u> <u>57</u>	Motornennleistung	kW oder HP	-	-	Je nach Baugröße des Umrichters	
<i>n r d</i>	<u>59</u>	Geräuscharm		<i>n O</i> <i>Y E S</i>	Nein Ja	nO	
<i>n S P</i>	<u>57</u>	Motorenndrehzahl	U/min	<i>0</i> bis <i>3 2 7 6 7</i>	-	Je nach Baugröße des Umrichters	

(1) In = Nennstrom des Umrichters

# Parameter-Index

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werkseinstellung	Benutzereinstellung
<i>n 5 t</i>	<u>66</u>	Freier Auslauf		<i>n 0</i> <i>L 1 L</i> <i>L 2 L</i> <i>L 3 L</i> <i>L 4 L</i>	Nicht zugewiesen L1L: LI1 Aktiv Low L2L: LI2 Aktiv Low L3L: LI3 Aktiv Low L4L: LI4 Aktiv Low	nO	
<i>0 L L</i>	<u>94</u>	Mgt Überlast Motor	-	<i>n 0</i> <i>Y E S</i>	Nein Ja	YES	
<i>0 P L</i>	<u>95</u>	Verlust Motorphase	-	<i>n 0</i> <i>Y E S</i>	Nein Ja	YES	
<i>0 P r</i>	<u>39</u>	Ausgabeleistung	%	-	-	-	-
<i>P P U</i>	<u>74</u>	PID Zuord. Auto/Hand		<i>n 0</i> <i>L 1 H</i> <i>L 2 H</i> <i>L 3 H</i> <i>L 4 H</i>	Funktion inaktiv L1h: LI1 Aktiv High L2h: LI2 Aktiv High L3h: LI3 Aktiv High L4h: LI4 Aktiv High	nO	
<i>P E t</i>	<u>42</u>	Zeit Prozessdauer	0,01	-	-	-	-
<i>P F L</i>	<u>59</u>	U/F Profil	%	<i>0</i> bis <i>100</i>		20%	
<i>P I C</i>	<u>74</u>	Umkehr Korrek. PID	-	<i>n 0</i> <i>Y E S</i>	Nein Ja	nO	
<i>P I F</i>	<u>72</u>	Zuordnung Istwert PID		<i>n 0</i> <i>A 1 1</i>	Nein Klemmen	nO	
<i>P I I</i>	<u>72</u>	Soll int PID		<i>n 0</i> <i>Y E S</i>	Nein Ja	nO	
<i>P I n</i>	<u>74</u>	PID Sollw Hand		<i>n 0</i> <i>A 1 1</i> <i>A 1 U</i>	Nein Klemmen AIV	nO	
<i>P r 2</i>	<u>72</u>	Zuord 2 PID-Sollw	-	<i>n 0</i> <i>L 1 H</i> <i>L 2 H</i> <i>L 3 H</i> <i>L 4 H</i>	Funktion inaktiv L1h: LI1 Aktiv High L2h: LI2 Aktiv High L3h: LI3 Aktiv High L4h: LI4 Aktiv High	nO	
<i>P r 4</i>	<u>73</u>	Zuord 4 PID-Sollw		<i>P r 2</i>	wie Pr2	nO	
<i>P r P</i>	<u>73</u>	PID Rampe	s	<i>0</i> bis <i>99.9</i>	-	0 s	
<i>P 5 2</i>	<u>70</u>	2 Vorwahlfreq.		<i>n 0</i> <i>L 1 H</i> <i>L 2 H</i> <i>L 3 H</i> <i>L 4 H</i>	Funktion inaktiv L1h: LI1 Aktiv High L2h: LI2 Aktiv High L3h: LI3 Aktiv High L4h: LI4 Aktiv High	nO	
<i>P 5 4</i>	<u>70</u>	4 Vorwahlfreq.		<i>P 5 2</i>	wie <i>P 5 2</i>	nO	
<i>P 5 8</i>	<u>70</u>	8 Vorwahlfreq.		<i>P 5 2</i>	wie <i>P 5 2</i>	nO	
<i>P 5 t</i>	<u>62</u>	Vorrang STOP		<i>n 0</i> <i>Y E S</i>	Nein Ja	YES	
<i>P t H</i>	<u>42</u>	Betriebszeit Umr.		<i>0. 0 1</i> bis <i>999</i>	-	-	-

# Parameter-Index

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werkseinstellung	Benutzereinstellung
<i>r I</i>	<a href="#">52</a>	Zuordnung R1	-	<i>nO</i> <i>FLt</i> <i>rUn</i> <i>FtA</i> <i>FLA</i> <i>CtA</i> <i>SrA</i> <i>tSA</i> <i>ULA</i> <i>OLA</i> <i>API</i>	Nicht zugewiesen Kein Fehler festgestellt Umrichter in Betrieb Frequenz-Schwellwert erreicht HSP erreicht I-Schwellwert erreicht Frequenzsollwert erreicht Thermischer Grenzwert des Motors erreicht Unterlast-Alarm Überlast-Alarm AI1 Al. 4-20	FLt	
<i>r dG</i>	<a href="#">72</a>	D-Anteil PID Regler		<i>0. 00</i> bis <i>100. 00</i>	-	0,00	
<i>r Fr</i>	<a href="#">39</a>	Motorfrequenz	Hz	-	-	-	
<i>r IG</i>	<a href="#">72</a>	I-Anteil PID Regler		<i>0. 0 1</i> bis <i>100</i>	-	1	
<i>r In</i>	<a href="#">62</a>	Unterdr. n-Wechsel		<i>nO</i> <i>YES</i>	Nein Ja	nO	
<i>r OF</i>	<a href="#">79</a>	Aktivierungsschwellwert für Nulldurchfluss-Erkennung	s			2 s	
<i>r On</i>	<a href="#">78</a>	Rampe für das Stoppen der Hilfspumpe	s			2 s	
<i>r P2</i>	<a href="#">73</a>	2. vorgew PID-Sollw	%	<i>0</i> bis <i>100</i>	-	25%	
<i>r P3</i>	<a href="#">73</a>	3. vorgew PID-Sollw	%	<i>0</i> bis <i>100</i>	-	50%	
<i>r P4</i>	<a href="#">73</a>	4. vorgew PID-Sollw	%	<i>0</i> bis <i>100</i>	-	75%	
<i>r PC</i>	<a href="#">39</a>	Sollwert PID	-	-	-	-	-
<i>r PE</i>	<a href="#">39</a>	Fehler PID	-	-	-	-	-
<i>r PF</i>	<a href="#">39</a>	Istwert PID	-	-	-	-	-
<i>r PG</i>	<a href="#">72</a>	P-Anteil PID-Regler		<i>0. 0 1</i> bis <i>100</i>	-	1	
<i>r PH</i>	<a href="#">73</a>	PID max Referenz	% PID	<i>0</i> bis <i>100</i>	-	100%	
<i>r P I</i>	<a href="#">73</a>	Interner PID-Sollwert	% PID	<i>0</i> bis <i>100</i>	-	0%	
<i>r PL</i>	<a href="#">73</a>	PID min Referenz	% PID	<i>0</i> bis <i>100</i>	-	0%	
<i>r Pr</i>	<a href="#">97</a>	Reset Run h-Zähler		<i>nO</i> <i>FtH</i>	Funktion inaktiv Reset Laufzeit Lüfter	nO	

# Parameter-Index

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion	Werkseinstellung	Benutzereinstellung
<b>rPS</b>	<u>64</u>	Umschalt. Rampe		<b>n0</b> <b>L1H</b> <b>L2H</b> <b>L3H</b> <b>L4H</b> <b>L1L</b> <b>L2L</b> <b>L3L</b> <b>L4L</b>	Nicht zugewiesen L1h: LI1 Aktiv High L2h: LI2 Aktiv High L3h: LI3 Aktiv High L4h: LI4 Aktiv High L1L: LI1 Aktiv Low L2L: LI2 Aktiv Low L3L: LI3 Aktiv Low L4L: LI4 Aktiv Low	n0
<b>rPt</b>	<u>64</u>	Rampentyp		<b>L1n</b> <b>S</b> <b>U</b>	Linear S-Form U-Form	LIn
<b>rrS</b>	<u>66</u>	Linkslauf	-	<b>n0</b> <b>L1h</b> <b>L2H</b> <b>L3H</b> <b>L4H</b>	Funktion inaktiv L1h Aktiv High L2h Aktiv High L3h Aktiv High L4h Aktiv High	n0
<b>rSF</b>	<u>91</u>	Fehlerreset	-	<b>n0</b> <b>L1H</b> <b>L2H</b> <b>L3H</b> <b>L4H</b>	Funktion inaktiv L1h: LI1 Aktiv High L2h: LI2 Aktiv High L3h: LI3 Aktiv High L4h: LI4 Aktiv High	n0
<b>rSL</b>	<u>75</u>	Wert Restart PID	%	<b>0</b> bis <b>100</b>	-	0%
<b>rTHI</b>	<u>42</u>	Betriebsstd. Motor	0,01 h	<b>0.01</b> bis <b>999</b>	-	-
<b>SCS</b>	<u>46</u>	Speicherung der Konfiguration	-	<b>n0</b> <b>Set1</b>	Nein Ja	n0
<b>SDCI</b>	<u>67</u>	I DC-Auto Bremsg 1	A	<b>0</b> bis <b>1.2</b>	-	0,7 A
<b>SFr</b>	<u>59</u>	Taktfrequenz	kHz	<b>2</b> bis <b>16</b>	-	4
<b>SFS</b>	<u>73</u>	PID Startgeschw.	-	<b>n0</b> bis <b>400</b>	-	n0
<b>SFt</b>	<u>59</u>	Typ Taktfrequenz	-	<b>HF1</b> <b>HF2</b>	HF1 HF2	HF1
<b>SH2</b>	<u>90</u>	2 HSP Werte	-	<b>n0</b> <b>L1H</b> <b>L2H</b> <b>L3H</b> <b>L4H</b>	Nein L1h: LI1 Aktiv High L2h: LI2 Aktiv High L3h: LI3 Aktiv High L4h: LI4 Aktiv High	n0
<b>SH4</b>	<u>90</u>	4 HSP Werte	-	wie <b>SH2</b>	wie <b>SH2</b>	n0
<b>SLE</b>	<u>75</u>	Ruhezustandsschwellwert (Offset)	Hz			1 Hz
<b>SLL</b>	<u>97</u>	Mgt. Fehler Modbus		<b>n0</b> <b>YES</b>	Nein Ja	YES
<b>SLP</b>	<u>58</u>	Schlupfkomp.	% von nSL	<b>0</b> bis <b>150</b>	-	100%
<b>SP2</b>	<u>70</u>	2. Vorwahlfrequenz	-	-	-	-
<b>SP3</b>	<u>70</u>	3. Vorwahlfrequenz	-	-	-	-
<b>SP4</b>	<u>70</u>	4. Vorwahlfrequenz	-	-	-	-
<b>SP5</b>	<u>70</u>	5. Vorwahlfrequenz	Hz	<b>0</b> bis <b>400</b>	-	25 Hz
<b>SP6</b>	<u>70</u>	6. Vorwahlfrequenz	Hz	<b>0</b> bis <b>400</b>	-	30 Hz
<b>SP7</b>	<u>70</u>	7. Vorwahlfrequenz	Hz	<b>0</b> bis <b>400</b>	-	35 Hz
<b>SP8</b>	<u>70</u>	8. Vorwahlfrequenz	Hz	<b>0</b> bis <b>400</b>	-	40 Hz

# Parameter-Index

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion	Werkseinstellung	Benutzereinstellung
<b>SPn</b>	<a href="#">41</a>	Spez. Produkt Ref.	-	-	-	-
<b>StA</b>	<a href="#">58</a>	Stabilität des Frequenzreglers	%	0 bis 100	-	20%
<b>StAt</b>	<a href="#">40</a>	Produktstatus	-	-	-	-
<b>StN</b>	<a href="#">96</a>	Max. Bremszeit	s	0.0 bis 10.0	-	1,0 s
<b>StP</b>	<a href="#">96</a>	Geführter DEC USF	-	nO rNP	Nein StopRampe	nO
<b>Stret</b>	<a href="#">96</a>	IGBT Test		nO YES	Nein Ja	nO
<b>Stt</b>	<a href="#">66</a>	Normalhalt		rNP FSt nSt	StopRampe Schnellhalt Freier Auslauf	rMP
<b>tAr</b>	<a href="#">91</a>	Max Zeit Restart		5 10 30 1H 2H 3H Ct	5 min 10 min 30 min 1 h 2 h 3 h Unbegrenzt	5 min
<b>tbr</b>	<a href="#">99</a>	Baud Rate Modbus		4.8 9.6 19.2 38.4	4,8 kbps 9,6 kbps 19,2 kbps 38,4 kbps	19,2 kbps
<b>tCC</b>	<a href="#">48</a>	Steuerungstyp	-	2C 3C	2-Draht-Steuerung 3-Draht-Steuerung	2C
<b>tCt</b>	<a href="#">51</a>	Typ 2-Draht-Steuerung	-	LEL trn PFD	Niveau Flankengesteuert Prio Rechts	trn
<b>tDC1</b>	<a href="#">67</a>	Zeit aut. DC Brems1	s	0.1 bis 30		0,5 s
<b>tFD</b>	<a href="#">99</a>	Format Modbus	-	8o1 8E1 8n1 8n2	8o1 8E1 8n1 8n2	8E1
<b>tFr</b>	<a href="#">57</a>	Maximale Ausgangsfrequenz	Hz	10 bis 400		60 oder 72 Hz (bis bFr)
<b>tHd</b>	<a href="#">39</a>	Therm. Zust. FU	-	-	-	-
<b>tHr</b>	<a href="#">39</a>	Therm. Zust. Motor	%	-	-	-
<b>tHt</b>	<a href="#">94</a>	Typ Th Motorschutz	-	ACL FCL	Selbstkühlung Fremdkühlung	ACL
<b>tLS</b>	<a href="#">74</a> <a href="#">89</a>	Betriebsd. bei LSP	s	0.1 bis 999.9	-	nO
<b>tOF</b>	<a href="#">79</a>	Zeitverzögerung vor dem Stoppbefehl der Hilfspumpe	s			2 s
<b>tOL</b>	<a href="#">54</a> <a href="#">77</a>	Überl. Erk ZeitVerz	s	0 bis 100	-	5 s
<b>tOn</b>	<a href="#">78</a>	Zeitverzögerung vor dem Starten der Hilfspumpe	s			2 s
<b>tPI</b>	<a href="#">76</a>	Zeitverzögerung PI-Istwert-Überwachungsfunktion	s			0 s

# Parameter-Index

<b>Utd</b>	<b>55</b>	Ther. Schw. Motor	% von tHr	<b>0 bis 118</b>		100%	
<b>Uto</b>	<b>99</b>	Time Out	-	<b>0.1 bis 30</b>	-	10	
<b>Uun</b>	<b>60</b>	Motormessung	-	<b>n0 YES done</b>	Nein Ja Ausgeführt	n0	
<b>Ufr</b>	<b>58</b>	RI-Kompensation (U/F-Verlauf)	%	<b>25 bis 200</b>	-	100%	
<b>Uln</b>	<b>39</b>	Netzspannung	V	-	-	-	-
<b>UUt</b>	<b>55 77</b>	Unterl.Erk ZeitVerz.	s	<b>0 bis 100</b>	-	5 s	
<b>Un5</b>	<b>57</b>	Nennspannung Motor	V	<b>100 bis 480</b>	-	230 V	
<b>UPP</b>	<b>75</b>	PID Wakeup Schw.	%	<b>0 bis 100</b>	-	0	
<b>USB</b>	<b>96</b>	Mgt. Unterspannung	-	<b>0 1</b>	Festgestellter Fehler + R1 geöffnet Festgestellter Fehler + R1 geschlossen	0	
<b>UCAL</b>	<b>41</b>	Nennspannung des Umrichters	-	-	-	-	-

