



Steuerung – Kurzanleitung

Unidrive M200/ M201

Flexible Integration in Steuersysteme durch Bus-Schnittstellen

Artikelnummer: 0478-0304-04

Ausgabe: 4

Originalanweisungen

Zum Zwecke der Einhaltung der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG enthält die englische Version dieses Handbuchs die Originalanweisungen. Handbücher in anderen Sprachen sind Übersetzungen der Originalanweisungen.

Dokumentation

Handbücher stehen unter folgenden Adressen zum Download zur Verfügung:

http://www.drive-setup.com/ctdownloads

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen gelten zur Zeit der Drucklegung für die angegebene Softwareversion als richtig, sind jedoch nicht Teil eines Vertrags. Der Hersteller behält sich das Recht vor, die Spezifikationen oder Leistungsdaten von Produkten oder den Inhalt dieses Handbuchs ohne Ankündigung zu ändern.

Haftung und Gewährleistung

In keinem Fall und unter keinen Umständen ist der Hersteller haftbar für Schäden und Ausfälle aufgrund von Missbrauch, unsachgemäßem Gebrauch, falscher Montage, anormalen Betriebsbedingungen und Temperaturen, Staub, Rost oder Ausfällen aufgrund des Betriebs außerhalb der veröffentlichten Nennwerte. Der Hersteller ist nicht haftbar für Folgeschäden und mittelbare Schäden. Die vollständigen Gewährleistungsbedingungen erhalten Sie beim Lieferanten Ihres Umrichters.

Umweltschutz

Control Techniques Ltd. betreibt ein Umweltschutzsystem (Environmental Management System, EMS) nach der internationalen Norm ISO 14001.

Weitere Informationen zu unserer Umweltschutzpolitik finden Sie unter:

http://www.drive-setup.com/environment

Beschränkung gefährlicher Stoffe (RoHS)

Die in diesem Handbuch behandelten Produkte entsprechen den europäischen und internationalen Bestimmungen zur Beschränkung gefährlicher Stoffe, einschließlich der EU-Richtlinie 2011/65/EU und den chinesischen Verwaltungsmaßnahmen zur Beschränkung gefährlicher Stoffe in elektrischen und elektronischen Produkten.

Entsorgung und Recycling



Elektronische Produkte dürfen am Ende ihrer nutzbaren Lebensdauer nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden, sondern sollten stattdessen von einem Spezialisten für Elektromüll recycelt werden. Zur effizienten Wiederverwertung können Produkte von Control Techniques einfach in ihre Einzelteile zerlegt werden. Der Großteil der in diesem Produkt verwendeten Werkstoffe ist recyclingfähig.

Die Produktverpackung ist qualitativ hochwertig und wiederverwendbar. Große Produkte werden in Holzkisten verpackt. Kleinere Produkte werden in stabilen Pappkartons verpackt, die selbst einen hohen Anteil an Recyclingmaterial aufweisen. Kartons können wiederverwendet und recycelt werden. Polyethylenfolie, die für Schutzhüllen und Beutel verwendet wird, kann recycelt werden. Beachten Sie bei der Vorbereitung zum Wiederverwerten oder Entsorgen eines Produkts oder einer Verpackung die lokale Gesetzgebung und die dafür günstigste Handhabung.

REACH-Gesetzgebung

Die Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) erfordert, dass der Lieferant eines Artikels den Empfänger informiert, falls der Artikel mehr als einen angegebenen Teil einer Substanz enthält, die von der europäischen Agentur für chemische Stoffe (ECHA) als sehr besorgniserregend (SVHC) eingestuft wird und daher von dieser Agentur als gesetzlich zulassungspflichtig gilt.

Weitere Informationen zu unserer REACH-Konformität finden Sie unter:http://www.drive-setup.com/reach

Eingetragener Firmensitz: Nidec Control Techniques Ltd. The Gro Newtown Powys SY16 3BE UK

In England und Wales registriert. Firmen-Reg. Nr. 01236886.

Copyright

Der Inhalt dieses Druckwerks gilt zum Zeitpunkt der Drucklegung als korrekt. Zur Aufrechterhaltung kontinuierlicher Entwicklungs- und Verbesserungsmaßnahmen behält sich der Hersteller das Recht vor, die Spezifikationen des Produkts und seine Leistungsdaten sowie den Inhalt der Betriebsanleitung ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Alle Rechte vorbehalten. Ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers darf kein Teil dieser Betriebsanleitung in irgendeiner Form elektronisch oder mechanisch reproduziert oder versendet bzw. in ein Speichersystem kopiert oder aufgezeichnet werden.

Copyright © Februar 2018 Nidec Control Techniques Ltd.

Inhalt

1	Sicherheitsinformationen	5
1.1	Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen und Hinweise	5
1.2	Wichtige Sicherheitsinformationen. Gefahren.	
	Kompetenz der Konstrukteure und Installateure	5
1.3	Verantwortlichkeiten	
1.4	Einhalten der Vorschriften	
1.5	Elektrische Gefahren	6
1.6	Gespeicherte elektrische Ladungen	
1.7	Mechanische Gefahren	6
1.8	Zugang zum Gerät	
1.9	Umweltbeschränkungen	
1.10	Gefährliche Umgebungen	
1.11	Motor	
1.12	Steuerung der mechanischen Motorbremse	
1.13	Einstellen der Parameter	
1.14	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	7
2	Einführung	
2.1	Betriebsarten	8
3	Optionen	9
4	Steueranschlüsse	
4.1	Steuerklemmenkonfiguration/-verkabelung	10
5	Keypad und Display	16
5.1	Speichern von Parametern	17
5.2	Rücksetzen der Parameterwerte in ihren Auslieferungszustand	17
6	Basisparameter (Menü 0)	18
6.1	Menü 0: Basisparameter	
6.2	Unidrive M200/201 – Parameterbeschreibungen	24
7	Inbetriebnahme	47
8	Diagnose	49
8 8.1	Diagnose	
		54

1 Sicherheitsinformationen

1.1 Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen und Hinweise



Eine Warnung enthält Informationen, die zur Vermeidung von Gefahren wichtig sind.



Ein mit ,Vorsicht' gekennzeichneter Absatz enthält Informationen, die zur Vermeidung von Schäden am Umrichter oder dessen Zubehör notwendig sind.

HINWEIS Ein Hinweis enthält Informationen zur korrekten Bedienung des Produkts.

1.2 Wichtige Sicherheitsinformationen. Gefahren. Kompetenz der Konstrukteure und Installateure

Diese Betriebsanleitung gilt für Produkte, die Elektromotoren entweder direkt (Umrichter) oder indirekt (Steuerungen, Optionsmodule oder andere Hilfssysteme oder Zubehörteile) steuern. In allen Fällen liegen die mit elektrischen Antrieben hoher Leistung verbundenen Gefahren vor, sodass alle Sicherheitsinformationen in Bezug auf Antriebe und deren zugehöriger Ausrüstung beachtet werden müssen.

Spezifische Warnungen werden an den relevanten Stellen in dieser Betriebsanleitung gegeben.

Umrichter und Steuerungen sind als Komponenten für den professionellen Einbau in ein Gesamtsystem vorgesehen. Bei nicht fachgerechter Installation können sie ein Sicherheitsrisiko darstellen. Der Frequenzumrichter arbeitet mit hohen Spannungen und Strömen, besitzt ein hohes Maß an gespeicherter elektrischer Energie und wird zur Steuerung von Geräten verwendet, die Verletzungen verursachen können. Die elektrische Installation und die Systemauslegung müssen genau beachtet werden, um Gefahren im normalen Betrieb oder im Falle einer Betriebsstörung der Anlage zu vermeiden. Systemauslegung, Installation, Inbetriebnahme / Wartung und Instandhaltung müssen von Personal durchgeführt werden, welches über die erforderliche Ausbildung und Kompetenz verfügt. Sie müssen diese Sicherheitsinformationen und diese Anleitung sorgfältig lesen.

1.3 Verantwortlichkeiten

Es liegt in der Verantwortung des Installateurs sicherzustellen, dass bei der Installation der Anlage alle in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Anweisungen korrekt befolgt wurden. Er muss die Sicherheit des Gesamtsystems berücksichtigen, um die Verletzungsgefahr sowohl im Normalbetrieb als auch im Falle eines Fehlers oder eines vernünftigerweise vorhersehbaren Missbrauchs zu vermeiden.

Der Hersteller haftet nicht für Folgen, die sich aus einer unsachgemäßen, fahrlässigen oder fehlerhaften Installation ergeben.

1.4 Einhalten der Vorschriften

Der Installateur ist verantwortlich für die Einhaltung aller relevanten Vorschriften, wie nationale Verdrahtungsvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV). Besondere Aufmerksamkeit muss dem Leiterquerschnitt, der Auswahl der Sicherungen oder anderer Sicherungseinrichtungen sowie der fachgerechten Erdung gewidmet werden. Dieses Handbuch enthält Anweisungen, um die Einhaltung bestimmter EMV-Standards zu erreichen.

Alle in Länder der Europäischen Union gelieferten Geräte und Anlagen, in welchen dieses Produkt verwendet wird, müssen folgenden Richtlinien entsprechen:

2006/42/EG: Sicherheit von Maschinen.

2014/30/EU: Elektromagnetische Verträglichkeit.

1.5 Elektrische Gefahren

Die im Frequenzumrichter vorhandenen Spannungen können schwere bis hin zu tödlichen Stromschlägen und / oder Verbrennungen verursachen. Äußerste Sorgfalt ist zu jeder Zeit erforderlich, wenn mit oder neben dem Frequenzumrichter gearbeitet wird. Gefährliche Spannung kann an einer der folgenden Stellen anstehen:

- · AC- und DC-Versorgungskabel und -anschlüsse
- · Ausgangskabel, wie Motor-, Zwischenkreis-, Bremswiderstandskabel und deren Anschlüsse
- Viele interne Teile des Umrichters und externe Optionsmodule

Sofern nicht anders angegeben, sind Steuerklemmen einfach isoliert und dürfen nicht berührt werden.

Die Spannungsversorgung des Umrichters muss durch eine zugelassene elektrische Trennvorrichtung unterbrochen werden, bevor die elektrischen Anschlüsse zugänglich sind.

Die Funktionen "STOP" (Antrieb stillsetzen) und "Safe Torque Off" (STO – sicher abgeschaltetes Drehmoment) des Umrichters halten gefährliche Spannungen NICHT vom Umrichterausgang oder anderen externen Modulen fern.

Der Umrichter muss entsprechend den in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Anweisungen installiert werden. Bei Nichtbeachtung der Anweisungen besteht Brandgefahr.

1.6 Gespeicherte elektrische Ladungen

Der Frequenzumrichter enthält Kondensatoren, die auch nach dem Abschalten der Spannungsversorgung (AC oder DC) auf eine potenziell tödliche Spannung geladen bleiben. Wenn der Frequenzumrichter eingeschaltet war, muss die Spannungsversorgung mindestens zehn Minuten lang getrennt werden, bevor die Arbeit, nach Feststellung der Spannungsfreiheit, fortgesetzt werden kann

1.7 Mechanische Gefahren

Besondere Sorgfalt ist bei den Funktionen des Umrichters bzw. der Steuereinheit geboten, die entweder durch ihr beabsichtigtes Verhalten oder durch auftretende Fehlfunktionen gefährlich werden können. In allen Anwendungen, in denen eine Funktionsstörung des Umrichters oder seines Steuerungssystems zu Beschädigungen, Ausfällen oder Verletzungen führen kann, muss eine Risikoanalyse durchgeführt und gegebenenfalls weitere Maßnahmen ergriffen werden, um das Risiko zu verringern. Bei Ausfall der Drehzahlregelung kann dies z. B. eine Überdrehzahlschutzeinrichtung oder bei Versagen der Motorbremse eine ausfallsichere mechanische Bremse sein.

Mit Ausnahme der Funktion Safe Torque Off darf keine der Umrichterfunktionen zum Schutz des Personals genutzt werden, das heißt, diese Funktionen dürfen nicht zu Sicherheitszwecken eingesetzt werden.

Die Funktion Safe Torque Off (STO – sicher abgeschaltetes Drehmoment) kann in sicherheitsrelevanten Anwendungen eingesetzt werden. Der Systementwickler ist dafür verantwortlich, dass das gesamte System sicher ist und gemäß den geltenden Sicherheitsbestimmungen ausgelegt wurde.

Der Entwurf sicherheitsrelevanter Steuersysteme darf nur von entsprechendem Fachpersonal ausgeführt werden. Dieses Personal muss entsprechend geschult sein und die notwendige Erfahrung besitzen. Mit der Funktion "Safe Torque Off" wird die Sicherheit einer Anlage nur gewährleistet, wenn diese korrekt in ein vollständiges Sicherheitssystem eingebunden ist. Das System muss einer

Risikobewertung unterzogen werden, um zu bestätigen, dass das Restrisiko eines unsicheren Ereignisses für die Anwendung akzeptabel ist.

1.8 Zugang zum Gerät

Der Zugang zum Umrichter muss ausschließlich auf autorisiertes Personal beschränkt werden. Die am Einsatzort geltende Sicherheitsvorschriften sind einzuhalten.

1.9 Umweltbeschränkungen

Die in dieser Betriebsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Installation und Betrieb gegebenen Anweisungen müssen einschließlich der angegebenen Umweltbeschränkungen befolgt werden. Dies beinhaltet auch Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Schmutz, Stöße und Vibrationen. Umrichter dürfen keinen übermäßigen physikalischen Krafteinwirkungen ausgesetzt werden.

1.10 Gefährliche Umgebungen

Das Gerät darf nicht in gefährlichen Umgebungen (d. h. in möglicherweise explosionsgefährdeten Bereichen) installiert werden.

1.11 Motor

Die Sicherheit des Motors bei variablen Drehzahlen muss sichergestellt sein.

Um die Gefahr physischer Verletzungen zu vermeiden, darf die angegebene maximale Drehzahl des Motors nicht überschritten werden.

Niedrige Drehzahlen können zu einer Brandgefahr durch Überhitzung des Motors führen, da der Lüfter an Effektivität verliert. Der Motor sollte mit einem Thermistor ausgestattet werden. Gegebenenfalls sollte ein elektrischer Fremdlüfter verwendet werden

Die Werte der im Umrichter eingestellten Motorparameter beeinflussen die Schutzfunktionen für den Motor. Die im Umrichter eingestellten Standardwerte dürfen nicht als ausreichend betrachtet werden. Es ist wichtig, dass im Parameter "Motornennstrom" der richtige Wert eingegeben wird.

1.12 Steuerung der mechanischen Motorbremse

Die Bremsensteuerung ermöglicht den koordinierten Betrieb einer externen Bremse mit dem Umrichter. Obwohl Hardware und Software für hohe Qualitätsstandards und Robustheit konzipiert sind, eignen sie sich jedoch nicht für die Verwendung als Sicherheitsfunktionen, d. h. für Situationen, in denen ein Fehler oder Ausfall zu einem Verletzungsrisiko führen würde. Für Anwendungen, in denen die falsche Bedienung oder ein fehlerhafter Betriebszustand der Bremsensteuerung zu einer Verletzung führen könnte, sind zusätzlich unabhängige Schutzeinrichtungen von bewährter Integrität vorzusehen.

1.13 Einstellen der Parameter

Einige Parameter können den Betrieb des Umrichters stark beeinflussen. Vor einer Änderung dieser Parameter sind die entsprechenden Auswirkungen auf das Steuersystem sorgfältig abzuwägen. Es müssen Maßnahmen getroffen werden, um unerwünschte Reaktionen durch Fehlbedienung oder unsachgemäßen Eingriff zu vermeiden.

1.14 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Installationsanweisungen für verschiedene EMV-Umgebungen sind im entsprechenden Leistungsmodul-Installationshandbuch enthalten. Wenn die Installation mangelhaft durchgeführt wird oder andere Geräte nicht den anwendbaren EMV-Standards entsprechen, kann das Produkt durch elektromagnetische Wechselwirkungen mit anderen Geräten Störungen verursachen oder durch andere Geräte gestört werden. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs, sicherzustellen, dass das Gerät oder System, in welches das Produkt eingebunden wird, den für den jeweiligen Standort geltenden EMV-Bestimmungen entspricht.

2 Einführung

Unidrive M200/M201 ermöglicht die Kommunikation über eine optionale RS485-Schnittstelle und bietet zudem die Anschlussmöglichkeit optional erhältlicher Feldbus- und E/A-Module. Erhöht die Verfügbarkeit der Maschinen durch Möglichkeiten zur Fernüberwachung.

2.1 Betriebsarten

Der Umrichter kann in den folgenden Betriebsarten betrieben werden:

1. Open Loop-Modus

Open Loop-Vektormodus Modus mit linearer U/f-Kennlinie (V/Hz) Modus mit quadratischer U/f-Kennlinie (V/Hz)

2. RFC - A

Ohne Drehzahlgeberrückführung

2.1.1 Open-Loop-Modus

Der Umrichter steuert den Motor mit Frequenzen, die vom Betreiber verändert werden können. Die Motordrehzahl ergibt sich aus der Ausgangsfrequenz des Umrichters und dem aus der mechanischen Last resultierenden Schlupf. Der Umrichter kann Drehzahlabweichungen durch eine Schlupfkompensation verbessern. Das Verhalten bei niedrigen Drehzahlen hängt davon ab, ob der U/f-Modus oder der Open Loop-Vektormodus gewählt wurde.

Open Loop-Vektormodus

Die Motorspannung ist bei höheren Drehzahlen direkt proportional zur Frequenz. Bei niedrigen Drehzahlen wird die Motorspannung lastabhängig berechnet, um den magnetischen Fluss konstant zu halten.

Bei 50-Hz-Motoren wird normalerweise für Frequenzen ab 1 Hz ein Drehmoment von 100 % erreicht.

Modus mit linearer U/f-Kennlinie

Die Motorspannung ist außer bei niedrigen Drehzahlen, bei denen eine vom Betreiber eingestellte Spannungsanhebung erzeugt wird, der Frequenz direkt proportional. Dieser Modus kann in Anwendungen mit mehreren Motoren verwendet werden.

Bei 50-Hz-Motoren wird normalerweise für Frequenzen ab 4 Hz ein Drehmoment von 100 % erreicht.

Modus mit quadratischer U/f-Kennlinie

Die Motorspannung ist außer bei niedrigen Drehzahlen, bei denen eine vom Betreiber eingestellte Spannungsanhebung erzeugt wird, dem Quadrat der Frequenz direkt proportional. Dieser Modus kann in Anwendungen mit Lüftern oder Pumpen, die quadratische Lastkennlinien besitzen, oder in Anwendungen mit mehreren Motoren verwendet werden. Dieser Modus eignet sich nicht für Anwendungen, bei denen ein hohes Startdrehmoment erforderlich ist.

2.1.2 RFC-A-Modus

Die Rotorflussregelung liefert unter Verwendung von Strom, Spannungen und wichtigen Motorparametern zur Schätzung der Motordrehzahl einen Stromregelkreis, ohne dass eine Positionsrückführung (Closed Loop) erforderlich ist. Sie kann Instabilitäten beseitigen, die üblicherweise im Open Loop-Modus auftreten, wie etwa beim Betreiben großer Motoren im Teillastbereich bei niedrigen Frequenzen.

3 Optionen

Tabelle 3-1 Kennzeichnung der SI-Optionsmodule

Тур	Optionsmodul	Farbe	Bezeichnung	Weitere Angaben
		Violett	SI-PROFIBUS	
		Mittelgrau	SI-DeviceNet	
		Hellgrau	SI-CANopen	
Feldbus		Beige	SI-Ethernet	Siehe relevantes Benutzerhandbuch zum Optionsmodul
		Braun-rot	SI-EtherCAT	
		Gelb Grün	SI-PROFINET V2	
Automatisierung (E/A-Erweiterung)	atisierung weiterung)		SI-I/O	

Tabelle 3-2 Kennzeichnung der Al-Optionsmodule

Тур	Optionsmodul	Bezeichnung
	000000	Al-485-Adapter
Kommunikation		AI-485 24-V-Adapter
Backup		Al-Backup-Adapter
Backup		AI-SMART-Adapter

4 Steueranschlüsse

Informationen zu den Steueranschlüssen finden Sie auf der Einband-Rückseite dieses Handbuchs. Die Funktionen der Steueranschlüsse hängen von der Einstellung des Pr **05** ab.

4.1 Steuerklemmenkonfiguration/-verkabelung

	05		Umrichte	erkonfigu	ration					
RW	RW Txt							PT	US	
OL	\$, ,	AI (1), AV t (4), PAd	, ,	. ,	Û		AV (0)	*	
RFC-A	*		ot (7), torq			,		, .v (o)		

^{*} Beim Unidrive M201 ist standardmäßig PAd (5) eingestellt. Mit dem Einstellen von Pr **05** wird der Umrichter automatisch konfiguriert.

Wert	Text	Beschreibung
0	AV	Analogeingang 1 (Spannung) oder Analogeingang 2 (Spannung) ausgewählt über Klemme (lokal/remote)
1	Al	Analogeingang 1 (Strom) Analogeingang 2 (Spannung) ausgewählt über Klemme (lokal/remote)
2	AV.Pr	Analogeingang 1 (Spannung) oder 3 Festsollwerte, nach Anschlussklemmeneingang ausgewählt
3	Al.Pr	Analogeingang 1 (Strom) oder 3 Festsollwerte, nach Anschlussklemmeneingang ausgewählt
4	PrESEt	Vier Festsollwerte nach Klemme ausgewählt
5	PAd	Keypad-Sollwert
6	PAd.rEF	Tastatur-Sollwert mit Klemmensteuerung
7	E.Pot	Elektronisches Potentiometer
8	torquE	Drehmomentmodus, Analogeingang 1 (Stromsollfrequenz) oder Analogeingang 2 (Spannung Solldrehmoment) nach Anschlussklemmeneingang ausgewählt
9	Pid	PID-Modus, Analogeingang 1 (Strom-Istwertquelle) und Analogeingang 2 (Spannung Sollwertquelle)

Die Aktion wird nur ausgeführt, wenn der Antrieb deaktiviert ist und keine Benutzeraktionen ausgeführt werden. Ansonsten werden die Parameter beim Beenden des Bearbeitungsmodus wieder auf die vorherigen Werte zurückgesetzt. Bei Änderung dieses Parameters werden alle anderen Werte gespeichert.

Abbildung 4-1 Pr 05 = AV

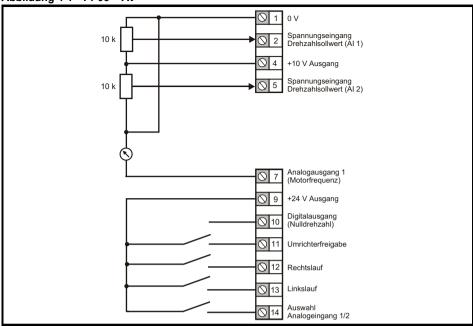


Abbildung 4-2 Pr 05 = Al

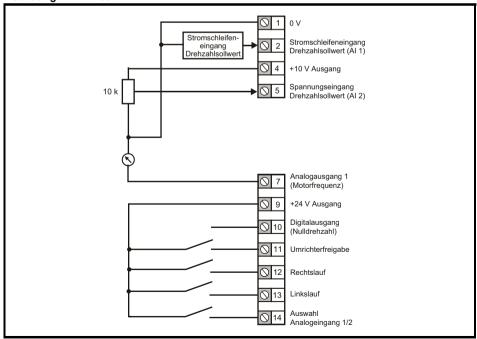


Abbildung 4-3 Pr 05 = AV.Pr

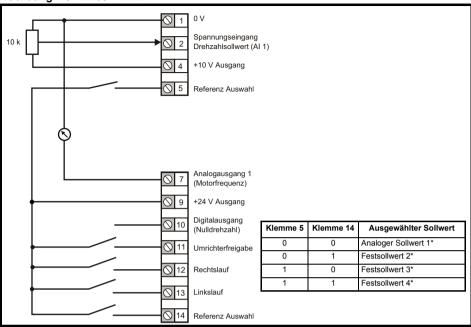
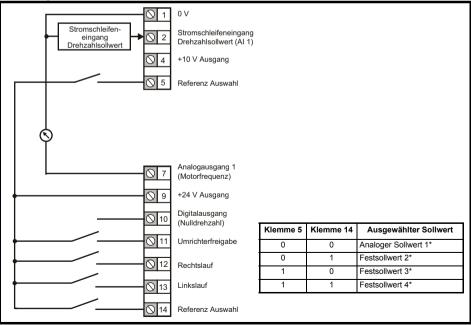
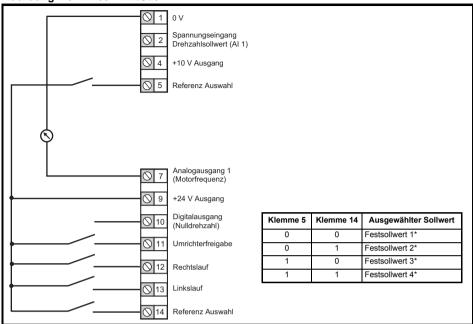


Abbildung 4-4 Pr 05 = Al.Pr



^{*} Siehe Betriebsanleitung: Steuereinheit.

Abbildung 4-5 Pr 05 = PrESEt



^{*} Siehe Betriebsanleitung: Steuereinheit.

Abbildung 4-6 Pr 05 = PAd

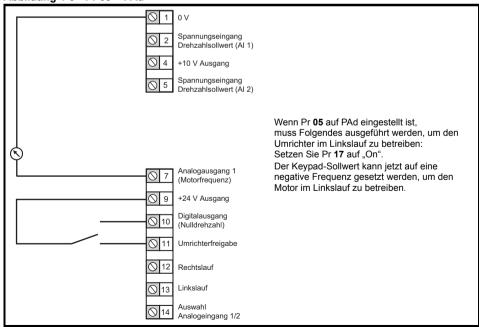


Abbildung 4-7 Pr 05 = PAd.rEF

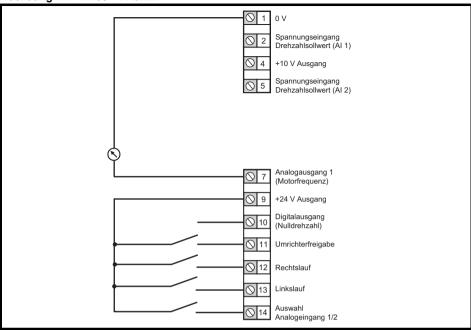
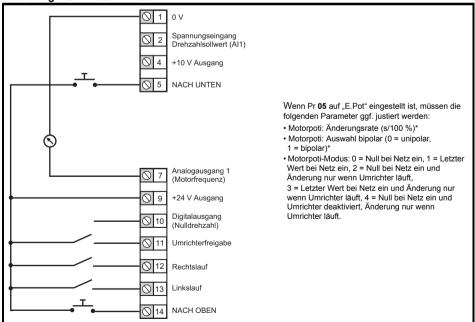


Abbildung 4-8 Pr 05 = E.Pot



^{*} Siehe Betriebsanleitung: Steuereinheit.

Abbildung 4-9 Pr 05 = torquE

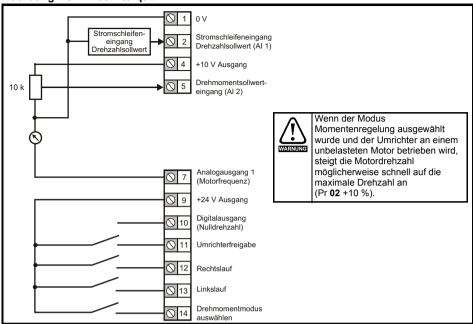
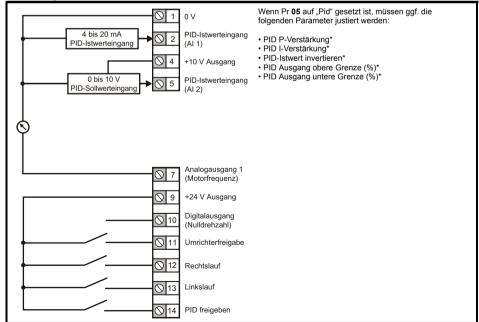


Abbildung 4-10 Pr 05 = Pid

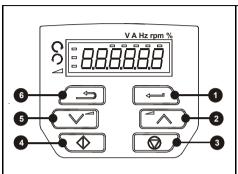


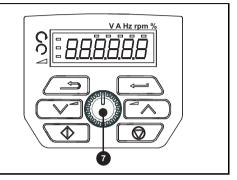
^{*} Siehe Betriebsanleitung: Steuereinheit.

5 Keypad und Display

Das Keypad und die Anzeige liefern dem Benutzer Informationen über den Betriebszustand des Umrichters, Alarme und Fehlercodes. Sie ermöglichen es, Parameter zu ändern, den Umrichter anzuhalten, zu starten und zurückzusetzen.

Abbildung 5-1 Ansicht des Keypads beim Abbildung 5-2 Ansicht des Keypads beim Unidrive M200 Unidrive M201





- (1) Die Enter-Taste dient zum Aufruf des Anzeige- oder Bearbeitungsmodus der Parameter oder zur Bestätigung eines bearbeiteten Parameters.
- (2 / 5) Die Navigationstasten dienen zur Auswahl eines bestimmten Parameters oder zur Bearbeitung von Parameterwerten.
- (3) Die Stop/Reset-Taste (rot) dient zum Anhalten und Zurücksetzen des Umrichters im Keypad-Modus. Sie kann auch zum Rücksetzen des Umrichters im Modus für Klemmenansteuerung verwendet werden
- (4) Die Start-Taste (grün) dient zum Starten des Umrichters im Keypad-Modus.
- (6) Die Escape-Taste dient zum Verlassen des Modus Parameterbearbeitung/-anzeige.
- (7) Die Taste Speed Ref Pot dient zur Regelung der Drehzahl im Bedienfeldmodus (nur für Unidrive M201).

Tabelle 5-1 Anzeige von Statusinformationen

Textstring	Beschreibung	Ausgangsstufe des Umrichters
inh	Der Umrichter ist gesperrt und kann nicht betrieben werden. Das Signal Drive Enable (Umrichterfreigabe) wird nicht auf die Klemme Drive Enable gelegt oder ist auf 0 gesetzt.	Deaktiviert
rdy	Der Umrichter kann gestartet werden. Die Umrichterfreigabe ist aktiviert, aber der Umrichter ist nicht aktiv, weil der endgültige Startbefehl nicht aktiviert ist.	Deaktiviert
StoP	Der Umrichter ist gestoppt/wird auf Nulldrehzahl gehalten.	Freigegeben
S.Loss	Es wurde ein Verlust der Stromversorgung erfasst.	Freigegeben
dc inj	Der Umrichter wendet Gleichstrombremsung an	Freigegeben
Er	Eine Fehlerabschaltung des Umrichters wurde ausgelöst, so dass der Motor nicht mehr vom Umrichter gesteuert wird. Der Fehlercode wird auf dem Display angezeigt.	Deaktiviert
UV	Der Umrichter hat Unterspannung, entweder im Niederspannungsmodus oder im normalen Spannungsmodus.	Deaktiviert
HEAt	Die Aufwärmfunktion des Motors ist aktiviert.	Freigegeben

5.1 Speichern von Parametern

Beim Ändern von Parametern im Menü 0 wird der neue Wert beim Betätigen der Eingabetaste gespeichert. Dann kehrt der Umrichter vom Modus "Parameter ändern" in den Modus "Parameter anzeigen" zurück.

Falls Parameter in den erweiterten Menüs geändert wurden, werden die Änderungen nicht automatisch gespeichert. Diese Parameter müssen extra gespeichert werden.

Vorgehensweise

- Wählen Sie ,Save' in Pr 00 oder Pr mm.000 (alternativ geben Sie den Wert 1001 in Pr 00 oder Pr mm.000) ein.
- 2. Drücken
- Sie die rote RESET-Taste () oder
- Setzen Sie den Antrieb über den seriellen Kommunikationskanal durch Einstellen von Pr 10.038 auf 100 zurück

5.2 Rücksetzen der Parameterwerte in ihren Auslieferungszustand

Durch das Rücksetzen in den Auslieferungszustand werden die Parameter auf die Standardwerte für die jeweilige Betriebsart gesetzt. *Benutzersicherheitsstatus* (Pr **10**) und *Benutzersicherheitscode* (Pr **25**) sind von diesem Verfahren nicht betroffen.

Vorgehensweise

- Der Umrichter darf nicht aktiviert sein, d. h. der Umrichter befindet sich im Status Gesperrt oder Unterspannung.
- 2. Wählen Sie ,Def.50' oder ,Def.60' in Pr **00** oder Pr **mm.000** (alternativ geben Sie den Wert 1233 (50 Hz-Einstellungen) bzw. 1244 (60 Hz-Einstellungen) in Pr **00** oder Pr **mm.000**) ein.
- 3. Drücken
- Sie die rote RESET-Taste () oder
- Setzen Sie den Antrieb über den seriellen Kommunikationskanal durch Einstellen von Pr 10.038 auf 100 zurück

6 Basisparameter (Menü 0) In Menü 0 werden verschiedene, häufig verwendete Parameter für die grundlegende Umrichterkonfiguration zusammengefasst.

Menü 0: Basisparameter 6.1

		Bereic	h (ĝ)	Standard	werte (⇒)						
	Parameter	OL	RFC-A	OL	RFC-A	1		Ту)		
01	Min. Drehzahl	0,00 bis F	Pr 02 Hz	0,00	Hz	RW	Num				US
02	Max. Drehzahl	0,00 bis 55	50,00 Hz	Def.50: 8 Def.60: 6	50,00 Hz 50,00 Hz	RW	Num				US
03	Beschleunigungszeit 1	0,0 bis 32000	,0 s/100 Hz	5,0 s/1	00 Hz	RW	Num				US
04	Verzögerungszeit 1	0,0 bis 32000	,0 s/100 Hz	10,0 s/	100 Hz	RW	Num				US
05	Umrichterkonfiguration	AV (0), AI (1), AV. PrESEt (4), PAd (E.Pot (7), torqu	5), PAd.rEF (6),	AV	. ,	RW	Txt			РТ	US
06	Motornennstrom	0,00 bis Umricht	ernennstrom A	(Heavy	berlast / Duty)	RW	Num		RA		US
07	Motornenndrehzahl**	0,0 bis 3300	00,0 min ⁻¹	Def.50: 1500,0 min ⁻¹ Def.60: 1800,0 min ⁻¹	Def.50: 1450,0 min ⁻¹ Def.60: 1750,0 min ⁻¹	RW	Num				US
08	Motornennspannung	0 bis 7	65 V	200-V-Umri 400-V-U Def.50 400-V-U Def.60 575-V-Umri 690-V-Umri	mrichter : 400 V mrichter : 460 V chter: 575 V	RW	Num		RA		US
09	Motorleistungsfaktor***	0,00 bis	1,00	0,	85	RW	Num		RA		US
10	Benutzersicherheits- status	LEVEL.1 (0), LEVE StAtUS (3),		LEVE	L.1 (0)	RW	Num	ND		PT	
11	Logikauswahl Start/Stop	0 bis		0			Num				US
15	Tippbetrieb-Sollwert	0,00 bis 30	•	1,50) Hz	RW	Num				US
16	Modus Analogeingang 1	4-20.S (-6), 2 4-20.L (-4), 2 4-20.H (-2), 20-4. 20-0 (1), 4-20.tr 4-20 (4), 20-4	20-4.L (-3), H (-1), 0-20 (0), (2), 20-4.tr (3),	Volt	: (6)	RW	Txt				US
17	Freigabe bipolarer Sollwert	Aus (0) ode	er Ein (1)	Aus	s (0)	RW	Bit				US
18	Festsollwert 1	0,00 bis F		0,00		RW	Num				US
19	Festsollwert 2	0,00 bis F		0,00		RW	Num				US
20	Festsollwert 3	0,00 bis F		0,00		RW	Num				US
21	Festsollwert 4	0,00 bis F	Pr 02 Hz	0,00) Hz	RW	Num				US
22	Status Modusparameter 2	0,000 bis	30,999	4,0)20	RW	Num			PT	US
23	Status Modusparameter 1	0,000 bis	30,999	2,0	001	RW	Num			PT	US
24	Anwenderdefinierte Skalierung	0,000 bis	10,000	1,0	000	RW	Num				US
25	Benutzersicherheits- code	0 bis 9	9999	()	RW	Num	ND		PT	US
27	Netz-Ein Sollwert Tastatur-Steuermodus	rESEt (0), LASt	(1), PrESEt (2)	rESEt (0)			Txt				US
28	Auswahl Rampenmodus	Fast (0), Std (1), Std		3) Std (1)			Txt				US
29	Freigabe Rampe		Aus (0) oder Ein (1)		Ein (1)	RW	Bit				US

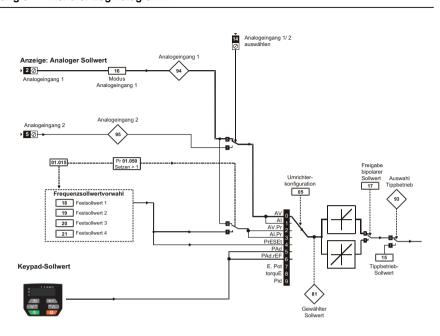
	B	Bereic	h (�)	Standard	werte (⇔)	Ì		_		
	Parameter	OL	RFC-A	OL	RFC-A			Ту	p	
30	Parameter klonen	NonE (0), rEAd Auto (3),		Nonl	E (0)	RW	Txt		NC	us
31	Stoppmodus	CoASt (0), rP (1), rP.dc I (2), dc I (3), td.dc I (4), diS (5),	CoASt (0), rP (1), rP.dc I (2), dc I (3), td.dc I (4), diS (5), No.rP (6)	rP	(1)	RW	Txt			US
32	Auswahl Flussoptimierung	0 bis	3 1	()	RW	Num			US
33	Fangfunktion	dis (0), Enable (Rv.Onl		diS	(0)	RW	Txt			US
34	Auswahl Modus digitaler Eingang 5 (Kl. 14)	Input (0), th.Se th.Notr (3		Inpu	t (0)	RW	Txt			US
35	Steuerung Digitalausgang 1	0 bis	21	()	RW	Num			US
36	Steuerung Analogausgang 1	0 bis	14	()	RW	Txt			US
37	Maximale Taktfrequenz	0,667 (0), 1 (1), 2 (2), 3 (3), 4 (4), 6 (5), 8 (6), 12 (7), 16 (8) kHz	2 (2), 3 (3), 4 (4), 6 (5), 8 (6), 12 (7), 16 (8) kHz	3 (3)	kHz	RW	Txt			US
38	Autotune	0 bis 2	0 bis 3	(RW	Num		NC	US
39	Motornennfrequenz	0,00 bis 55	50,00 Hz		50,00 Hz 60,00 Hz	RW	Num		RA	US
40	Anzahl der Motorpole****	Auto (0) bi	s 32 (16)	Auto	0)	RW	Num			US
41	Ansteuerung	Ur.S (0), Ur (1), Fd (2), Ur.Auto (3), Ur.I (4), SrE (5), Fd.tap (6)		Ur.I (4)		RW	Txt			US
42	Spannungsanhebung bei niedriger Frequenz	0,0 bis 2	25,0 %	3,0	%	RW	Num			US
43	Serielle Baudrate	600 (1), 1200 (2), 2 9600 (5), 19200 57600 (8), 76800	(6), 38400 (7),	1920	0 (6)	RW	Txt			US
44	Serielle Adresse	1 bis	247	Ŷ		RW	Num			US
45	Serielle Kommunikation zurücksetzen	Aus (0) ode	er Ein (1)	Aus	; (0)	RW	Bit	ND	NC	US
46	Bremsensteuerung: Oberer Stromgrenzwert	0 bis 2	00 %	50	%	RW	Num			US
47	Bremsensteuerung: Unterer Stromgrenzwert	0 bis 2	00 %	10	%	RW	Num			US
48	Bremsensteuerung: Frequenz für Bremse öffnen	0,00 bis 2	0,00 Hz	1,00) Hz	RW	Num			US
49	Bremsensteuerung: Frequenz für Bremse schließen	0,00 bis 2	0,00 Hz	2,00 Hz		RW	Num			US
50	Bremsensteuerung: Bremsverzögerung	0,0 bis 2	25,0 s	1,0) s	RW	Num			US
51	Bremsensteuerung: Verzögerung nach Lösen der Bremse	0,0 bis 2	25,0 s	1,0) s	RW	Num			US
53	Bremsensteuerung: anfängliche Richtung	rEF (0), For	(1), rEv (2)	rEF (0)			Txt			US
54	Bremsensteuerung: Bremse schließen bei Nulldurchfahrt	0,00 bis 2	5,00 Hz	1,00) Hz	RW	Num			us

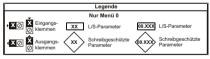
	D	Bereic	h (‡)	Standard	werte (⇔)			T.	_		
	Parameter	OL	RFC-A	OL	RFC-A			Ту	p 		
55	Bremsensteuerung: Freigegeben	diS (0), rELAy (1), d	ig IO (2), USEr (3)	diS	(0)	RW	Txt				US
56	Fehlerabschaltung 0	0 bis	255			RO	Txt	ND	NC	PT	PS
57	Fehlerabschaltung 1	0 bis	255			RO	Txt	ND	NC	PT	PS
58	Fehlerabschaltung 2	0 bis	255			RO	Txt	ND	NC	PT	PS
59	OUP aktivieren	Stopp (0) oder	Ausführen (1)	Ausfüh	ren (1)	RW	Txt				US
60	OUP Status	-2147483648 bis	s 2147483647			RO	Num	ND	NC	PT	
65	Frequenzregler Proportional- verstärkung Kp1		0,000 bis 200,000 s/rad		0,100 s/rad	RW	Num				US
66	Frequenzregler Integralverstärkung Ki1		0,00 bis 655,35 s ² /rad		0,10 s ² /rad	RW	Num				US
67	Sensorloser Modus: Filter		4 (0), 5 (1), 6 (2), 8 (3), 12 (4), 20 (5) ms		4 (0) ms	RW	Txt				US
69	Spannungsanhebung bei niedriger Frequenz	0,0 bis	10,0	1,	,0	RW	Num				US
70	PID1 Ausgang	±100,0	00 %			RO	Num	ND	NC	PT	
71	PID1 Proportional- verstärkung	0,000 bis	s 4,000	1,0	000	RW	Num				US
72	PID1 Integralverstärkung	0,000 bis	s 4,000	0,5	500	RW	Num				US
73	PID1 Invertierung Istwert	Aus (0) ode	er Ein (1)	Aus	s (0)	RW	Bit				US
74	PID1 Obere Begrenzung Ausgang	0,00 bis 1	00,00 %	100,	00 %	RW	Num				US
75	PID1 Ausgang unterer Grenzwert	±100,0	00 %	-100,	00 %	RW	Num				US
76	Maßnahme bei Erkennung einer Fehlerabschaltung	0 bis	31	0			Num	ND	NC	PT	US
77	Maximaler Nennstrom bei hoher Überlast (Heavy Duty)	0,00 bis Umrichten	nennstrom HD A			RO	Num	ND	NC	PT	
78	Softwareversion	0 bis 99	.99.99			RO	Num	ND	NC	PT	
79	Umrichter-Betriebsart	OPEn.LP (1),	RFC-A (2)	OPEn.LP (1)	RFC-A (2)	RW	Txt	ND	NC	PT	US
81	Gewählter Sollwert	-Pr 02 bis Pr 02 oder	Pr 01 bis Pr 02 Hz			RO	Num	ND	NC	PT	
82	Anzeige: Sollwert vor Rampe	-Pr 02 bis Pr 02 oder	Pr 01 bis Pr 02 Hz			RO	Num	ND	NC	PT	
83	Resultierender Frequenzsollwert	-Pr 02 bis Pr 02 oder	Pr 01 bis Pr 02 Hz			RO	Num	ND	NC	PT	FI
84	DC Bus- Gleichspannung	0 bis 11	190 V			RO	Num	ND	NC	PT	FI
85	Anzeige: Ausgangsfrequenz	±550,0				RO	Num	ND	NC	PT	FI
86	Ausgangsspannung	0 bis 9	30 V			RO	Num	ND	NC	PT	FI
87	Anzeige: Motordrehzahl	±33000,0) min ⁻¹			RO	Num	ND	NC	PT	FI
88	Anzeige: Scheinstrom	0 bis max. Umri	chterstrom (A)			RO	Num	ND	NC	PT	FI
89	Anzeige: Wirkstrom	± max.Umrich				RO	Num	ND	NC	PT	FI
90	Statuswort digitale E/A	0 bis 2	2047			RO	Bin	ND	NC	PT	
91	Freigabe Sollwert	Aus (0) ode				RO	Bit	ND	NC	PT	L
92	Auswahl Linkslauf	Aus (0) ode	er Ein (1)			RO	Bit	ND	NC	PT	
93	Auswahl Tippbetrieb	Aus (0) ode	er Ein (1)			RO	Bit	ND	NC	PT	
94	Analogeingang 1	±100,0				RO	Num	ND	NC	PT	FI
95	Analogeingang 2	±100,0	00 %			RO	Num	ND	NC	PT	FI

- * Beim Unidrive M201 ist standardmäßig PAd (5) eingestellt.
- ** Durch Einstellen von Pr 07 auf 0,0 wird die Schlupfkompensation deaktiviert.
- *** Nach einem dynamischen Autotune wird Pr 09 kontinuierlich vom Umrichter auf der Grundlage des Ständerinduktivitätswerts (Pr 05.025) berechnet und geschrieben. Um manuell einen Wert in Pr 09 einzugeben, muss Pr 05.025 auf 0 gesetzt werden. Weitere Einzelheiten finden Sie in der Beschreibung zu Pr 05.010 im Parameter-Referenzleitfaden.
- **** Wenn dieser Parameter über eine serielle Kommunikation gelesen wird, zeigt er die Polpaare an.

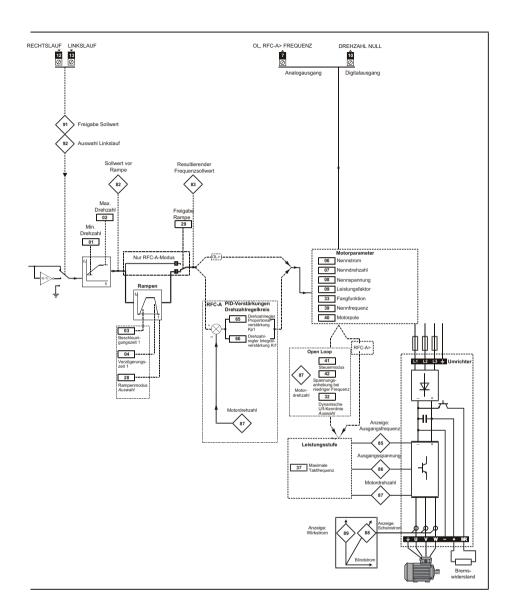
RW	Lesen/ Schreiben	RO	Nur lesen	Num	Numerischer Parameter	Bit	Bitparameter	Txt	Text	Bin	Binärer Parameter	FI	Gefiltert
ND	Kein Standard wert	NC	Nicht kopiert	PT	Geschützter Parameter	RA	Nennwertab hängig	US	Anwenders peicherung	PS	Speicherung beim Ausschalten	DE	Ziel- parameter

Abbildung 6-1 Menü 0: Logikdiagramm





Alle Parameter sind mit ihren Standardeinstellungen dargestellt



6.2 Unidrive M200/201 – Parameterbeschreibungen

Legende:

RW	Lesen/ Schreiben	RO	Nur lesen	Num	Numerischer Parameter	Bit	Bitparameter	Txt	Text	Bin	Binärer Parameter	FI	Gefiltert
ND	Kein Standard wert	NC	Nicht kopiert	PT	Geschützter Parameter	RA	Nennwertab hängig	US	Anwenders peicherung	PS	Speicherung beim Ausschalten	DE	Ziel- parameter

	01	Min. Drehzahl									
RV	V	Num								US	
OL	ſſ		0.00 his Pr 02 Hz			Û			0,00 H	7	
RFC-A	0,00 bis Pr 02 Hz					ĺ			0,0011	_	

Pr **01** auf die erforderliche Mindestausgangsfrequenz des Umrichters für beide Drehrichtungen einstellen. Der Drehzahlsollwert des Umrichters wird zwischen Pr **01** und Pr **02** skaliert Pr **01** ist ein Nennwert; die tatsächliche Frequenz kann durch Schlupfkompensation höher sein. Im Tippbetrieb des Antriebs hat Pr **01** keine Wirkung.

02 Max. Drehzahl										
RV	٧	Num							US	
OL RFC-A	\$		0,00 bis 5	550,00 Hz		①		ef.50: 50, ef.60: 60,		

Pr **02** auf die erforderliche maximale Ausgangsfrequenz für beide Drehrichtungen einstellen. Der Drehzahlsollwert des Umrichters wird zwischen Pr **01** und Pr **02** skaliert Pr **02** ist ein Nennwert; die tatsächliche Frequenz kann durch Schlupfkompensation höher sein. Der Umrichter ist mit einem zusätzlichen Überdrehzahlschutz ausgerüstet.

03 Beschleunigungsze					szeit 1					
RV	RW Num							US		
OL RFC-A	\$	0,0	bis 3200	0,0 s/100	Hz	仓		5,0 s/100	Hz	

Pr **03** auf die erforderliche Beschleunigung einstellen. Beachten Sie bitte, dass höhere Werte eine geringere Beschleunigung bedeuten. Die Rate bezieht sich auf beide Drehrichtungen.

	04		Verzöge	Verzögerungszeit 1									
RV	V	Num								US			
OL	ſì	0.0	his 3200	U		,	10,0 s/100) Hz					
RFC-A	V	0,0	0,0 bis 32000,0 s/100 Hz					,	10,0 0/ 100	7112			

Pr **04** auf die erforderliche Verzögerungszeit einstellen. Beachten Sie bitte, dass höhere Werte eine geringere Verzögerung bedeuten. Die Rate bezieht sich auf beide Drehrichtungen.

	05		Umrichterkonfiguration								
RV	V	Txt							PT	US	
OL	\$	PrESE	AI (1), AV t (4), PAd ot (7), torq	(5), PAd.ı	rEF (6),	廿			AV (0)	*	

^{*} Beim Unidrive M201 ist standardmäßig PAd (5) eingestellt.

Frequenz- und Drehzahlsollwert werden mit Pr 05 wie folgt eingestellt:

Wert	Text	Beschreibung
0	AV	Analogeingang 1 (Spannung) oder Analogeingang 2 (Spannung) ausgewählt über Klemme (lokal/remote)
1	Al	Analogeingang 1 (Strom) Analogeingang 2 (Spannung) ausgewählt über Klemme (lokal/remote)
2	AV.Pr	Analogeingang 1 (Spannung) oder 3 Festsollwerte, nach Anschlussklemmeneingang ausgewählt
3	Al.Pr	Analogeingang 1 (Strom) oder 3 Festsollwerte, nach Anschlussklemmeneingang ausgewählt
4	PrESEt	Vier Festsollwerte nach Klemme ausgewählt
5	PAd	Keypad-Sollwert
6	PAd.rEF	Tastatur-Sollwert mit Klemmensteuerung
7	E.Pot	Elektronisches Potentiometer
8	torquE	Drehmomentmodus, Analogeingang 1 (Stromsollfrequenz) oder Analogeingang 2 (Spannung Solldrehmoment) nach Anschlussklemmeneingang ausgewählt
9	Pid	PID-Modus, Analogeingang 1 (Strom-Istwertquelle) und Analogeingang 2 (Spannung Sollwertquelle)

HINWEIS

Um eine Änderung in Pr **05** wirksam zu machen, drücken Sie die ENTER-Taste, um den Parametereingabemodus zu verlassen. Der Umrichter muss gesperrt, im Stillstand oder im Fehlerzustand sein, damit eine Änderung wirksam werden kann. Wenn Pr **05** geändert wird, während der Umrichter freigegeben ist, wird nach Drücken der MODUS-Taste beim Verlassen des Parametereingabemodus Pr **05** auf den vorherigen Wert zurückgesetzt.

HINWEIS

Wenn die Einstellung von Pr **05** geändert wird, werden die entsprechenden Umrichterkonfigurationsparameter auf ihre Standardwerte zurückgesetzt.

	06		Motorne	nnstrom						
RV	V	Num					RA		US	
OL		0,00 b	ois Umrich	ternennst	rom A	⇧		aler Nenr		ei
RFC-A	v	,,,,,,					ho	oher Über	last A	

Der Parameter für den Motornennstrom muss auf den maximal zulässigen Motordauerstrom entsprechend Typenschild gesetzt werden. Der Motornennstrom wird verwendet für:

- Stromgrenzen
- thermischer Motor-Überlastschutz
- Spannungsregelung Vektormodus
- Schlupfkompensation
- Regelung mit dynamischer U/f-Kennlinie

	07 Motornenndrehzahl																	
RV	V	Num								US								
OL									50: 1500									
	î	0	0,0 bis 330	-1	\Rightarrow		Def.60: 1800,0 min ⁻¹											
RFC-A	Û	î	ît	1)	10	ή.	1)	î		,,0 513 330	,00,0 111111		ĺ		Def.	50: 1450	,0 min ⁻¹	
IXI O-A								Def.	60: 1750	,0 min ⁻¹								

Stellen Sie die Nenndrehzahl des Motors ein (siehe Motor-Typenschild). Die Motornenndrehzahl wird verwendet, um die richtige Schlupfdrehzahl für den Motor zu berechnen.

	80		Motorne	nnspann	ung					
RV	V	Num		RA						
OL RFC-A	\$		0 bis	765 V		₽		400-V-Umric 400-V-Umric 575-V-Ui	mrichter: 230 \ hter Def.50: 4 hter Def.60: 4 mrichter: 575 \ mrichter: 690 \	00 V 60 V /

Motornennspannung (Pr 08) und Motornennfrequenz (Pr 39) dienen zum Festlegen der Spannungsfrequenz-Kennlinie, die für den Motor verwendet wird. Die Motornennfrequenz (Pr 39) wird weiterhin zusammen mit der Motornenndrehzahl (Pr 07) zur Berechnung des Nennschlupfs für die Schlupfkompensation verwendet.

	09		Motorleistungsfaktor								
RV	٧	Num	_					RA		US	
OL RFC-A	\$		0,00 b	is 1,00		①			0,85		

Geben Sie den Motorleistungsfaktor cos φ ein (siehe Motor-Typenschild).

Der Umrichter kann den Motorleistungsfaktor durch Ausführen eines dynamischen Auto-Tunings messen (siehe Pr 38 – Autotune).

	10		Benutze	ersicherheitsstatus							
RV	Num					N	ID		PT		
OL RFC-A	\$		1 (0), LEV tAtUS (3),			①			LEVEL.1	(0)	

Mit diesem Parameter wird der Zugriff über die LED-Bedieneinheit des Umrichters folgendermaßen gesteuert:

Wert	Text	Funktion
0	LEVEL.1	Zugang nur zu den ersten 10 Parametern in Menü 0.
1	LEVEL.2	Zugang zu allen Parametern in Menü 0.
2	ALL	Zugang zu allen Menüs.
3	StAtUS	Das Keypad bleibt im Statusmodus und Parameter können weder angezeigt noch bearbeitet werden.
4	no.Acc	Das Keypad bleibt im Statusmodus und Parameter können weder angezeigt noch bearbeitet werden. Auf die Umrichterparameter kann nicht über eine Kommunikationsschnittstelle zugegriffen werden.

	11			swahl Sta	art/Stop					
RV	V	Num							US	
OL RFC-A	\$		0 b	is 6		①		0		

Mit diesem Parameter werden die Funktionen der Eingangsklemmen geändert, die normalerweise mit Freigabe, Start und Stopp des Umrichters verknüpft sind.

Pr 11	Klemme 11	Klemme 12	Klemme 13	Flankentriggeru ng
0	Aktiviert	Rechtslauf	Linkslauf	Nein
1	/Stop	Rechtslauf	Linkslauf	Ja
2	Aktiviert	Run	Rechtslauf/Linkslauf	Nein
3	/Stop	Run	Rechtslauf/Linkslauf	Ja
4	/Stop	Run	Tippen Rechtslauf	Ja
5	Anwenderdefiniert	Rechtslauf	Linkslauf	Nein
6	Anwenderdefiniert	Anwenderdefiniert	Anwenderdefiniert	Anwenderdefiniert

Eine Aktion wird nur bei inaktivem Umrichter ausgelöst. Bei aktivem Umrichter wird der Parameter beim Verlassen des Eingabemodus auf den Wert vor der Änderung zurückgesetzt.

	15		Tippbetr	ippbetrieb-Sollwert							
RV	V	Num								US	
OL			0,00 bis 3	300.00 Hz		⇧			1,50 H	Z	
RFC-A	~		0,00 2.0 0	.00,00	•				.,	_	

Definiert den Sollwert, wenn Tippen aktiviert ist.

	16		Modus A	Analogeir	ngang 1		_			
RV	V	Txt							US	
OL		,	-6), 20-4.9 -3), 4-20.1	` '	` ,.					
RFC-A	\$	0-20	(0), 420-0 3), 4-20 (4	(1), 4-20.	tr (2),	⇧		Volt (6)	

Definiert den Modus von Analogeingang 1.

Die nachstehende Tabelle enthält alle möglichen Analogeingang-Modi.

Wert	Text	Funktion
-6	4-20.S	Stoppen bei Ausfall
-5	20-4.S	Stoppen bei Ausfall
-4	4-20.L	4-20 mA umschalten auf ein Äquivalent von 4 mA Eingangsstrom bei Ausfall
-3	20-4.L	20-4 mA umschalten auf ein Äquivalent von 20 mA Eingangsstrom bei Ausfall
-2	4-20.H	4-20 mA halten auf dem Niveau vor dem Ausfall
-1	20-4.H	20-4 mA halten auf dem Niveau vor dem Ausfall
0	0 – 20	0-20 mA
1	20-0	20-0 mA
2	4-20.tr	4-20 mA Fehlerabschaltung bei Ausfall
3	20-4.tr	20-4 mA Fehlerabschaltung bei Ausfall
4	4-20	4-20 mA keine Aktion bei Ausfall
5	20-4	20-4 mA keine Aktion bei Ausfall
6	Volt	Spannung

In den 4 bis 20 mA- und 20 bis 4 mA-Modi wird eine Unterbrechung der Stromschleife erfasst, wenn der Strom unter 3 mA fällt.

HINWEIS

Wenn beide Analogeingänge (A1 und A2) als Spannungseingänge konfiguriert werden sollen und die Potentiometer über die +10 V-Schiene des Umrichters (Anschlussklemme T4) versorgt werden, muss der Widerstand jeweils > 4 k Ω sein.

	17		Freigabe bipolarer Sollwert								
RW	1	Bit								US	
OL RFC-A	\$		Aus (0) od	der Ein (1)	①			Aus (0)	

Pr 17 legt fest, ob der Sollwert unipolar oder bipolar ist. Siehe Sollwertbegrenzung (Minimum) (Pr 01). Ermöglicht einen negativen Drehzahlsollwert im Keypad-Modus.

1	8 bis 2	21	Festsoll	Festsollwerte 1 bis 4							
RV	V	Num								US	
OL RFC-A	\$		0,00 bis	Pr 02 Hz		①			0,00 H	z	

Bei Auswahl von Festsollwerten (siehe Pr 05) wird die Drehzahl, mit welcher der Motor läuft, durch diesen Parameter festgelegt. Siehe Umrichterkonfiguration (Pr 05).

	22		Status-Modus Parameter 2								
RV	V	Num							PT	US	
OL RFC-A	\$		0,000 bis	s 30,999		①			4,020		

Dieser Parameter und *Status-Modus Parameter 1* (Pr **23**) legen fest, welche Parameter im Status-Modus angezeigt werden. Die Werte können bei laufendem Umrichter durch Drücken der Escape-Taste geändert werden.

	23		Status-N	Status-Modus Parameter 1							
RV	V	Num							PT	US	
OL RFC-A	\$		0,000 bis	s 30,999		仓			2,001		

Siehe Status Modusparameter 2 (Pr 22).

	24		Anwenderdefinierte Skalierung								
RV	V	Num								US	
OL RFC-A	\$		0,000 bis	s 10,000		⇧			1,000		

Dieser Parameter bestimmt die Skalierung, die auf *Status Modusparameter 1* (Pr **23**) angewandt wird. Die Skalierung wird nur im Status-Modus angewandt.

	25		Benutze	rsicherh	eitscode					
RV	V	Num				١	ID	PT	US	
OL	ſr		0-9	999		Û		0		
RFC-A	10		0-9999			,		O		

Wenn dieser Parameter auf einen Wert ungleich 0 gesetzt wird, kann der Benutzersicherheitscode aktiviert werden, sodass nur Parameter **10** mit der Bedieneinheit eingestellt werden kann. Dieser Parameter wird auf der Bedieneinheit als Wert Null angezeigt Weitere Informationen können der *Betriebsanleitung: Steuereinheit* entnommen werden.

	27		Netz-Ein Sollwert Tastatur-Steuermodus								
RV	V	Txt								US	
OL	Û	rESEt	(0), LASt	(1) PrES	SEt (2)	Û			rESEt (0)	
RFC-A	*	TEGE	(0), 12 (0)	(1),1120	/Lt (2)	r			TLOET (o,	

Definiert, welcher Wert des Keypadsteuerungs-Sollwerts beim Einschalten angezeigt wird.

Wert	Text	Beschreibung
0	rESEt	Keypad Sollwert ist null
1	LASt	Keypad Sollwert ist der letzte verwendete Wert
2	PrESEt	Keypad Sollwert wird aus Festsollwert 1 (Pr 18) kopiert.

	28		Auswahl Rampenmodus								
RV	V	Txt								US	
OL	ĵ;	Fast	Fast (0), Std (1), Std.bst (2), Fst.bst (3)						Std (1)	1	
RFC-A	*								Old (1)	1	

Definiert den vom Rampensystem verwendeten Modus.

- 0: Modus Unverzögerte Rampe
- 1: Modus PI-Rampe
- 2: Modus PI-Rampe mit Anheben der Motorspannung
- 3: Modus Unverzögerte Rampe mit Anheben der Motorspannung

Die unverzögerte Bremsrampe ist eine lineare Verzögerung innerhalb der programmierten Zeit und wird normalerweise verwendet, wenn ein Bremswiderstand zum Einsatz kommt.

Die Standardrampe ist eine geregelte Verzögerung, mit der eine Fehlerabschaltung des Zwischenkreises wegen Überspannung verhindert werden kann, und wird normalerweise verwendet, wenn kein Bremswiderstand zum Einsatz kommt.

Wenn erhöhte Motorspannung ausgewählt wird, können die Verzögerungszeiten bei gegebener Trägheit kürzer sein, jedoch sind dann die Motortemperaturen höher.

	29		Freigabe Rampe								
RV	V	Bit								US	
OL	fr.					Û					
RFC-A	*	,	Aus (0) oder Ein (1)						Ein (1))	

Durch Setzen von Pr **29** auf 0 kann der Benutzer die Rampen deaktivieren. Dies ist normalerweise dann der Fall, wenn sich der Umrichter genau nach einem Sollwert richten muss, der bereits über externe Rampen geführt wurde.

30 Parameter klonen					1					
RV	V	Txt					NC		US*	
OL RFC-A	\$	NonE	E (0), rEA Auto (3),		g (2),	⇧		NonE (0)	

^{*} Nur ein Wert von 3 oder 4 in diesem Parameter wird gespeichert.

Falls der Wert von Pr **30** gleich 1 oder 2 ist, wird dieser Wert nicht zum EEPROM-Speicher bzw. Umrichter übertragen. Bei Pr **30** = 3 oder 4 wird der Wert übertragen.

Parametertext	Parameterwert	Bemerkung
NonE	0	Inaktiv
Lesen	1	Lesen des Parametersatzes von der NV-Medienkarte
Progr	2	Schreiben eines Parametersatzes auf die NV-Medienkarte
Auto	3	Automatisches Speichern
boot	4	Boot-Modus

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 9 Handhabung der NV-Medienkarte auf Seite 55.

	31		Stoppmodus								
RV	V	Txt								US	
OL	Û		CoASt (0), rP (1), rP.dc I (2), dc I (3), td.dc I (4), dis (5) CoASt (0), rP (1), rP.dc I (2), dc I (3), td.dc I (4), dis (5), No.rP (6)				□ rP (1)				
RFC-A							7 / 1				

Definiert das Verhalten des Antriebs, wenn das Startsignal entfernt wird.

Wert	Text	Beschreibung
0	CoASt	Stopp mit Auslaufen
1	rP	Rampenstopp
2	rP.dc I	Rampenstopp + 1 Sekunde Gleichstrombremsung
3	dc I	Stopp durch Gleichstrombremsung mit Nulldrehzahlerkennung
4	td.dc I	Stopp durch Zeitgeber-überwachte Gleichstrombremsung
5	dis	Deaktiviert
6	No.rP	Keine Rampe (nur RFC-A-Modus)

Weitere Informationen können der Betriebsanleitung: Steuereinheit entnommen werden.

	32		Auswahl Flussoptimierung								
RV	V	Num	U:						US		
OL RFC-A	\$		0 b	is 1		\Box			0		

Open-Loop:

Auf 1 stellen, um nur den Modus Dynamische Kennlinie U/f freizugeben.

- 0: Festes lineares Spannungs-Frequenzverhältnis (konstantes Drehmoment, Standardlast)
- **1:** Spannungs-Frequenzverhältnis abhängig vom Laststrom. Dies führt zu einem besseren Wirkungsgrad des Motors.

RFC-A:

Wenn dieser Parameter auf 1 gesetzt ist, wird der Fluss reduziert, sodass der Magnetisierungsstrom dem Wirkstrom entspricht. Dies optimiert die Kupferverluste und verringert die Eisenverluste im Motor bei geringer Belastung.

33 Fangfunktion										
RV	V	Txt							US	
OL RFC-A	\$	dis (0)), Enable Rv.Or	. ,	ıly (2),	$ \ \circlearrowleft$		diS (0))	

Wenn der Umrichter im Modus mit fester Spannungsanhebung (Boost) konfiguriert (Pr **41** auf Fd oder SrE eingestellt) und die Fangfunktion freigegeben ist, muss ein Autotune (siehe Pr **38** auf Seite 35) ausgeführt werden, um den Ständerwiderstand des Motors vorab zu messen. Wenn kein Ständerwiderstand gemessen wird, erfolgt bei dem Versuch, die Fangfunktion auszuführen, möglicherweise eine Fehlerabschaltung des Umrichters (OV oder OI.AC).

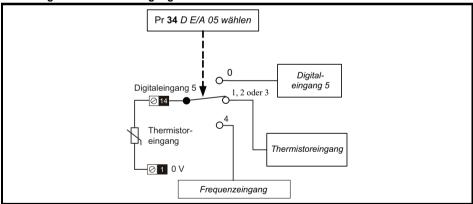
Pr 33	Text	Funktion
0	dis	Deaktiviert
1	Aktiviert	Alle Frequenzen detektieren
2	Fr.Only	Nur positive Frequenzen detektieren
3	Rv.Only	Nur negative Frequenzen detektieren

Auswahl Modus digitaler Eingang 5 (Kl. 14)											
RV	V	Txt								US	
OL RFC-A	\$	Inpi	ut (0), th.S th.Notr ((2),	①			Input (0))	

Mit diesem Parameter wird die Funktion des Digitaleingangs 5 (Klemme 14) gewählt.

Wert	Text	Funktion
0	Eingang	Digitaleingang
1	th.Sct	Temperaturmessung, Eingang mit Kurzschlusserkennung (Widerstand < 50 Ω)
2	th	Temperaturmessung, Eingang ohne Kurzschlusserkennung, jedoch mit Fehlerabschaltung <i>th</i> .
3	th.Notr	Temperaturmessung, Eingang ohne Fehlerabschaltungen
4	Fr	Frequenzeingang

Abbildung 6-1 Thermistoreingang



	35		Steuerung Digitalausgang 1								
RV	V	Num								US	
OL RFC-A	\$		0 bis	s 21		⇧			0		

Definiert das Verhalten von Digitalausgang 1 (Klemme 10).

Wert	Beschreibung
0	Benutzerdefiniert nach Quell-/Zielparameter Digital-E/A 01
1	Signal Umrichter läuft
2	Signal Frequenz erreicht
3	Signal Frequenzschwelle erreicht
4	Signal Frequenzschwelle erreicht
5	Signal Überlasterkennung
6	Status Netz-AUS
7	Externer Fehler Stopp
8	Obere Frequenzgrenze
9	Untere Frequenzgrenze
10	Umrichter aktiv und Drehzahl Null erreicht
14	Antrieb bereit
15	Betriebsbereit
18	Bremse lösen
19	Drehmomentbegrenzung (gültig, solange das Drehmoment durch den Drehmomentbegrenzungswert 1/2 begrenzt wird)
20	Rechts- oder Linkslauf
21	Motor 1 oder 2

	36		Steueru	ng Analo	gausgan	g 1				
RV	V	Txt							US	
OL û		0 bis	s 14		Û		0			
RFC-A	**		0.51	5		ŕ		· ·		

Definiert die Funktionalität von Analogausgang 1 (Klemme 7).

Wert	Beschreibung
0	Benutzerdefiniert durch Quellparameter A Analogausgang 1
1	Frequenzausgang
2	Sollfrequenz
3	Motordrehzahl
4	Anzeige: Scheinstrom
6	Drehmomentausgang
7	Wirkstromausgang
8	Spannungsausgang
9	DC-Zwischenkreisspannung (0 bis 800 V)
10	Analogeingang 1
11	Analogeingang 2
12	Leistungsausgang (0 bis 2 x Pe)
13	Begrenzung Drehmoment
14	Drehmomentsollwert (0 bis 300 %)

	37		Maximal	e Taktfre	quenz						
RV	V	Txt					_			US	
OL	\$		0), 1 (1), 2 , 8 (6), 12			Û	3 (3) kHz				
RFC-A	**	2 (2), 3 (3), 4 (4), 6 16 (8	6 (5), 8 (6) kHz), 12 (7),				0 (0) KI	14	

Definiert die maximal vom Umrichter verwendbare Taktfrequenz.

Pr 37	Text	Beschreibung
0	0,667	667 Hz Schaltfrequenz
1	1	1 kHz Schaltfrequenz
2	2	2 kHz Schaltfrequenz
3	3	3 kHz Schaltfrequenz
4	4	4 kHz Schaltfrequenz
5	6	6 kHz Schaltfrequenz
6	8	8 kHz Schaltfrequenz
7	12	12 kHz Schaltfrequenz
8	16	16 kHz Schaltfrequenz

Daten zur Leistungsreduzierung des Umrichters finden Sie im *Leistungsmodul-Installationshandbuch*.

	38		Autotune								
RV	V	Num						NC		US	
OL	↑	0 bis 2				Û		0			
RFC-A	₩.		0 bi	is 3					Ü		

Definiert den Modus des auszuführenden Autotunes.

Im Open Loop-Modus stehen zwei Autotune-Tests (stationär oder dynamisch) zur Verfügung. Mit einem stationären Autotune werden für die meisten Anwendungen sehr gute Ergebnisse erreicht. Das dynamische Autotune misst jedoch detailliertere Motorparameter aus. Sofern möglich wird immer ein dynamisches Autotune empfohlen.

Open-Loop und RFC-A:

- Das stationäre Autotune kann in Fällen, bei denen Motoren unter Last laufen und diese Last nicht von der Motorantriebswelle entfernt werden kann, durchgeführt werden. Pr 38 muss zur Durchführung eines stationären Autotune auf 1 gesetzt werden.
- 2. Das dynamische Autotune darf nur an Motoren durchgeführt werden, die ohne Last laufen. Ein dynamisches Autotune führt zunächst ein stationäres Autotune durch (siehe oben), dann wird ein dynamischer Test durchgeführt, bei dem der Motor mit den derzeit ausgewählten Rampen bis zu einer Frequenz von Motornennfrequenz (Pr 39) x 2/3 beschleunigt wird, und diese Frequenz wird für 4 Sekunden aufrecht erhalten. Pr 38 muss zur Durchführung eines dynamischen Autotune auf 2 gesetzt werden.

Nur RFC-A:

 Bei diesem Test wird die Gesamtträgheit von Last und Motor gemessen. Es werden mehrere, zunehmend größere Drehmomente angelegt, um den Motor bis auf 3/4 x Nenndrehzahl (Pr 07) zu beschleunigen und das Trägheitsmoment anhand der Beschleunigungs-/Verzögerungszeit zu bestimmen.

Nach dem Abschluss eines Autotuning-Tests wechselt der Umrichter in den gesperrten Zustand. Der Umrichter muss in einen geregelten Sperrzustand versetzt werden, bevor er mit dem erforderlichen Sollwert gestartet werden kann. Der Umrichter kann in einen geregelten Sperrzustand versetzt werden, indem das Signal von Klemme 11 entfernt wird.



Beim dynamischen Autotune wird der Motor unabhängig von den angegebenen Sollwerten und der ausgewählten Laufrichtung bis zu 2/3 der Nenndrehzahl im Rechtslauf beschleunigt. Nach Abschluss des Tests trudelt der Motor aus. Das Freigabesignal muss geöffnet und erneut geschlossen werden, bevor der Umrichter mit dem eingestellten Sollwert anlaufen kann. Der Umrichter kann zu jeder Zeit durch Wegnahme des Startsignals bzw. Freigabesignals angehalten werden.

	Motornennfrequenz										
RV	V	Num						RA		US	
OL				550,00 Hz		Û	Def.50: 50,00 Hz				
RFC-A	*		0,00 013 0	JOO,00 112		ĺ		De	ef.60: 60,0	00 Hz	

Geben Sie den auf dem Typenschild des Motors angegebenen Wert ein. Hiermit wird das für den Motor geltende Spannungs-Frequenz-Verhältnis eingestellt.

	40		Anzahl der Motorpole									
RV	/	Num								US		
OL	û	Auto (0) bis 32 (16)				U		Auto (0)				
RFC-A	•		/ (dto (0) b	//O OZ (10)	,	r			riato (c	′)		

Auf die Anzahl der Pole des Motors einstellen. Im Modus "Auto" wird die Anzahl der Motorpole aus den Einstellungen von Pr 07 und Pr 39 automatisch berechnet.

	41		Ansteuerung								
RV	/	Txt								US	
OL	\$, Ur (1), F (4), SrE (⇧	Ur.l (4)				
RFC-A											

Definiert den Umrichterausgangsmodus, d. h. entweder Spannung oder Strom.

Wert	Text	Beschreibung
0	Ur.S	Messung von Ständerwiderstand und Spannungs-Offset bei jedem Start
1	Ur	Keine Messungen
2	Fd	Modus mit fester Spannungsanhebung (Boost)
3	Ur.Auto	Messung von Ständerwiderstand und Spannungs-Offset bei der ersten Freigabe des Umrichters
4	Ur.I	Messung von Ständerwiderstand und Spannungs-Offset bei jedem Start
5	SrE	Quadratische Kennlinie
6	Fd.tap (6)	Modus mit fester Spannungsanhebung (Boost) und Absenkung

HINWEIS

Die Standardeinstellung des Umrichters ist der Modus "Ur I", d. h. ein Autotune wird bei jedem Einschalten mit der Freigabe am Umrichter ausgeführt. Wenn die Last nach dem Einschalten und der Freigabe des Umrichters nicht stationär sein wird, sollte einer der anderen Modi ausgewählt werden. Falls kein anderer Modus ausgewählt wird, könnte dies zu einer schlechten Motorleistung oder zu Fehlerabschaltungen (OI.AC, It.AC oder OV) führen.

	42		Spannungsanhebung bei niedriger Frequenz									
RV	V	Num								US		
OL RFC-A	\$		0,0 bis	25,0 %		$\hat{\Gamma}$			3,0 %			

Hier wird die Spannungsanhebung (Boost) eingestellt, wenn Pr **41** auf Fd, SrE oder Fd.tap eingestellt ist.

	43		Serielle	Baudrate)					
RV	V	Txt					-		US	
OL		, , ,	1200 (2), 2 (5) 19200	` , ,	` , .	Û		19200 (6)	
RFC-A	9600 (5), 19200 (6), 38400 (7), 57600 (8), 76800 (9), 115200 (10					,		10200 (O ,	

Definiert die serielle Baudrate des Umrichters.

Eine Änderung der Parameter hat keine sofortige Auswirkung auf die Einstellungen der seriellen Kommunikation. Weitere Informationen finden Sie unter Serielle Kommunikation zurücksetzen (Pr 45).

	44		Serielle	Adresse					
RV	V	Num						US	
OL	\$		1 bis	247	⇧		1		
RFC-A									

Mit diesem Parameter wird die eindeutige Adresse des Umrichters für die serielle Schnittstelle definiert. Der Umrichter ist immer ein Slave. Adresse 0 wird als globale Adresse für alle Slaves verwendet und sollte daher nicht in diesem Parameter eingestellt werden.

Eine Änderung der Parameter hat keine sofortige Auswirkung auf die Einstellungen der seriellen Kommunikation. Weitere Informationen finden Sie unter *Serielle Kommunikation zurücksetzen* (Pr **45**).

	45		Serielle	Kommun	ikation z	urüc	ksetz	en			
RV	V	Bit				Ν	ID	NC		US	
OL RFC-A	\$		Aus (0) oc	der Ein (1)	仓			Aus (0)	

Auf Ein (1) stellen, um das Kommunikations-Setup zu aktualisieren.

HINWEIS Das Display zeigt kurz Ein an und kehrt beim Zurücksetzen auf Aus zurück.

	46		Bremsei	nsteueru	ng: Ober	er Sti	omgı	renzwert			
RV	V	Num		US							
OL	ſr		0 his 1	200 %		J.			50 %		
RFC-A	•		0 013 2	200 /0		ŕ			30 70		

Definiert den oberen Stromgrenzwert für die Bremse. Siehe "Bremsensteuerung: Bremse lösen" im *Parameter-Referenzleitfaden*.

	47		Bremser	nsteueru	ng: Unter	er St	romg	renzwert	t		
RV	V	Num		US							
OL	↑ r		0 his 3	200 %		Û			10 %		
RFC-A	*		0 bis 200 %						10 70		

Definiert den unteren Stromgrenzwert für die Bremse. Siehe "Bremsensteuerung: Bremse lösen" im *Parameter-Referenzleitfaden*.

	48		Bremser	nsteueru	ng: Frequ	enz	für Bı	remse öf	fnen		
RV	٧	Num	US								
OL	ſt		0 00 bis	20 00 Hz		①			1 00 H	7	
RFC-A	V		0,00 bis 20,00 Hz						_		

Definiert die Frequenz, bei der die Bremse geöffnet wird. Siehe "Bremsensteuerung: Bremse lösen" im *Parameter-Referenzleitfaden*.

	49		Bremsei	nsteueru	ng: Frequ	enz	für B	remse sc	hließen		
RV	V	Num		US							
OL RFC-A	\$		0,00 bis	20,00 Hz		仓			2,00 H	Z	

Definiert die Frequenz, bei der die Bremse geschlossen wird. Siehe "Bremsensteuerung: Bremse lösen" im *Parameter-Referenzleitfaden*.

	50		Bremsei	nsteueru	ng: Brem	sver	zöger	ung			
RV	V	Num	um						US		
OL RFC-A	\$		0,0 bis	25,0 s		①			1,0 s		

Definiert die Verzögerung vor dem Öffnen der Bremse. Siehe "Bremsensteuerung: Bremse lösen" im Parameter-Referenzleitfaden.

	51		Bremsei	nsteueru	ng: Verzö	geru	ng na	ich Löse	n der Bre	emse	
RV	V	Num								US	
OL RFC-A	\$		0,0 bis	25,0 s		仓			1,0 s		

Definiert die Verzögerung nach dem Öffnen der Bremse.

	53		Bremser	nsteueru	ng: anfän	glich	Bremsensteuerung: anfängliche Richtung							
RV	V	Txt	US											
OL RFC-A	\$	rE	F (0), For	(1), rEv ((2)	①			rEF (0)				

Definiert die anfängliche Richtung, die zur Ansteuerung der Bremse führt.

Wert	Text
0	rEF
1	For
2	rEv

Siehe "Bremsensteuerung: Bremse lösen" im Parameter-Referenzleitfaden.

	54		Bremser	nsteuerui	ng: Brem	se so	chließ	sen bei N	ulldurch	fahrt	
RV	V	Num								US	
OL	î		0,00 bis	25.00 Hz		①			1.00 H	z	
RFC-A	>		0,00 bis 25,00 Hz						.,		

Definiert, ob die Bremse beim Nulldurchgang geschlossen wird. Siehe "Bremsensteuerung: Bremse lösen" im *Parameter-Referenzleitfaden*.

	55		Bremser	nsteueru	ng: Freig	egeb	en			
RV	V	Txt							US	
OL	↑ r	diS (0), rELAy	(1), dig I(O (2),	Û		diS (0)	1	
RFC-A	**		USE	r (3)		v		410 (0)	1	

Wert	Text
0	diS
1	rELAy
2	dig IO
3	USEr

Wenn Bremsensteuerung: Freigegeben (Pr 55) = diS, ist die Bremsensteuerung deaktiviert.

Wenn *Bremsensteuerung: Freigegeben* (Pr **55**) = rELAy, wird die Bremsensteuerung freigegeben und der E/A so konfiguriert, dass die Bremse über den Relaisausgang gesteuert wird. Das Signal "Umrichter betriebsbereit" wird zum Digital-E/A umgeleitet.

Wenn *Bremsensteuerung: Freigegeben* (Pr **55**) = dig IO, wird die Bremsensteuerung freigegeben und der E/A so konfiguriert, dass die Bremse über den digitalen E/A gesteuert wird.

"Umrichter betriebsbereit" wird zum Relaisausgang umgeleitet.

Wenn *Bremsensteuerung: Freigegeben* (Pr **55**) = USEr, wird die Bremsensteuerung freigegeben, jedoch werden keine Parameter gesetzt, um den Bremsenausgang anzusteuern.

5	6 bis 5	58	Fehlerak	oschaltur	ng 0 bis 2						
RC)	Txt				N	ID	NC	PT	PS	
OL	\Leftrightarrow		0 bis	255		①					
RFC-A	~										

Diese Parameter zeigen die letzten 3 Fehlerabschaltungen.

	59		OUP akt	ivieren						
RV	V	Txt							US	
OL RFC-A	\$	Stop	p (0) oder	Ausführe	en (1)	令	A	Ausführer	า (1)	

Gibt das (Onboard-User-Program) Anwenderprogramm frei.

Die integrierte Programmierfunktion für Benutzer bietet eine Hintergrund-Task, die in einer fortlaufenden Schleife ausgeführt wird, und eine geplante Task, die jeweils mit der im Machine Control Studio festgelegten Zykluszeit ausgeführt wird. Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung: Steuereinheit.

	60		OUP Sta	tus						
RC)	Num				Ν	ID	NC	PT	
OL RFC-A	\$	-2147	'483648 b	is 214748	33647	仓				

Dieser Parameter gibt den Status des Anwenderprogramms im Umrichter an. Weitere Informationen finden Sie in der *Betriebsanleitung: Steuereinheit.*

	65		Frequen	zregler P	roportio	nalve	rstär	kung Kp	1		
RV	/	Num	US								
OL	Ω					Û					
RFC-A	•	0,000 bis 200,000 s/rad							0,100 s/r	rad	

Definiert die Proportionalverstärkung des Frequenzreglers 1.

Nur RFC-Modi.

Der Regler arbeitet mit proportionalen (Kp) und integralen (Ki) Vorsteuersignalen und einem differenziellen Rückführungssignal (Kd).

P-Verstärkung (Kp)

Wenn Kp nicht Null ist und Ki auf Null gesetzt ist, verfügt der Regler nur über einen proportionalen Faktor, und zur Erzeugung eines Drehmomentsollwerts muss ein Frequenzfehler vorliegen. Aus diesem Grund tritt beim Erhöhen der Motorlast zwischen Soll- und Istwert der Frequenz eine Differenz auf.

I-Verstärkung (Ki)

Die integrale Verstärkung verhindert eine Frequenzabweichung. Der Frequenzfehler wird über einen gewissen Zeitraum aufsummiert und zur Generierung des erforderlichen Drehmomentsollwerts ohne Frequenzfehler verwendet.

Durch Erhöhen der I-Verstärkung wird die zum Erreichen des korrekten Frequenzwerts benötigte Zeit verringert und die Steifigkeit des Systems erhöht, d. h. die Positionsabweichung, die durch Anlegen eines Lastdrehmoments an den Motor erzeugt wird, wird reduziert.

	66		Frequen	zregler lı	ntegralve	rstär	kung	Ki1			
RV	V	Num								US	
OL	ſr					Û					
RFC-A	•	0	,00 bis 65	5,35 s ² /ra	ad	,			0,10 s ² /ı	ad	·

Definiert die Integralverstärkung des Frequenzreglers 1. Siehe *Frequenzregler Proportionalverstärkung Kp1* (Pr **65**).

	67		Sensorio	oser Mod	lus: Filter					
RV	V	Txt							US	
OL	^									
RFC-A	\$	4 (0),	5 (1), 6 (2 20 (5	2), 8 (3), ´ 5) ms	12 (4),	\Rightarrow		4 (0) m	s	

Definiert die Zeitkonstante für den angewendeten Filter zum Ausgang des Frequenzschätzersystems.

	69		Spannur	ngsanhel	oung bei	niedı	iger l	Frequenz	<u> </u>		
RV	V	Num								US	
OL RFC-A	\$		0,0 bis	s 10,0		⇧			1,0		

Spannungsanhebung bei niedriger Frequenz (Pr 69) wird von dem Algorithmus verwendet, der die Frequenz eines drehenden Motors ermittelt, wenn der Umrichter freigegeben ist und Fangfunktion (Pr 33) ≥ 1. Bei kleineren Motoren ist der Standardwert von 1.0 passend, bei größeren Motoren muss Spannungsanhebung bei niedriger Frequenz (Pr 69) möglicherweise erhöht werden.

Wenn *Spannungsanhebung bei niedriger Frequenz* (Pr **69**) zu klein ist, erkennt der Umrichter unabhängig von der Motorfrequenz Nulldrehzahl; ist *Spannungsanhebung bei niedriger Frequenz* (Pr **69**) zu hoch, kann der Motor bei Freigabe des Umrichters aus dem Stillstand beschleunigen.

	70		PID1 Au	sgang					
RC)	Num			Ν	ID	NC	PT	
OL	↑ r		±100,	nn %	Û				
RFC-A	î		1100,	,00 70	7				

Dieser Parameter ist der Ausgang des PID-Reglers. Weitere Informationen finden Sie im *Parameter-Referenzleitfaden*.

	71		PID1 Pro	portiona	lverstärk	ung				
RV	٧	Num							US	
OL	ſì		0,000 b	is 4 000		IJ.		1,000		
RFC-A	v		0,000 B	15 4,000		ŕ		1,000		

P-Verstärkung, die auf den PID-Fehler angewendet wird. Weitere Informationen finden Sie im *Parameter-Referenzleitfaden*.

	72		PID1 Inte	egralvers	tärkung					
RV	V	Num							US	
OL	ſſ		0,000 b	is 4 000		Û		0,500		
RFC-A	•		5,500 b	is -1 ,000		Í		0,000		

I-Verstärkung, die auf den PID-Fehler angewendet wird. Weitere Informationen finden Sie im Parameter-Referenzleitfaden.

	73		PID1 Inv	ertierung	Istwert					
RV	V	Bit							US	
OL RFC-A	\$,	Aus (0) od	der Ein (1)	①		Aus (0)	

Dieser Parameter ermöglicht die Invertierung der PID-Istwertquelle. Weitere Informationen finden Sie im *Parameter-Referenzleitfaden*.

	74		PID1 Ob	ere Begr	enzung A	usga	ang			
RV	٧	Num						US		
OL	ſι		0 00 bis 1	100 00 %		J.		100,00	%	
RFC-A	①,00 bis 100,00 %					Í		. 55,66	, •	

Dieser Parameter ermöglicht mit *PID1 Ausgang unterer Grenzwert* (Pr **75**) die Begrenzung des Ausgangs auf einen Bereich. Weitere Informationen finden Sie im *Parameter-Referenzleitfaden*.

	75		PID1 Au	sgang ur	nterer Gre	enzw	ert			
RV	V	Num							US	
OL RFC-A	\$		±100,	,00 %		①		-100,00	%	

Siehe PID1 Ausgang oberer Grenzwert (Pr 74).

	76		Aktion b	ei Erken	nung eine	er Fe	hlera	bschaltu	ng		
RV	V	Num					ID	NC	PT	US	
OL	↑ Num		0 - 31			ŋ			0		
RFC-A						,			O		

Bit 0: Anhalten bei definierten nicht schwerwiegenden Fehlerabschaltungen

Bit 1: Bremswiderstand - Überlasterkennung deaktivieren

Bit 2: Stopp bei Netzphasenausfall deaktivieren

Bit 3: Temperaturüberwachung des Bremswiderstandes deaktivieren

Bit 4: Einfrieren der Parameter bei Fehlerabschaltung deaktivieren. Siehe Parameter-

Referenzleitfaden.

	Maximaler Nennstrom b							erlast (H	eavy Dut	y)	
RO Num						N	ID	NC	PT		
OL	ſſ	0 00 his									
RFC-A	•	0,00 bis Umrichternennstrom HD				•					

Zeigt den maximalen Nennstrom des Umrichters im Schwerlastbetrieb (Heavy duty) an.

	78 Softwareversion									
RC	RO Num				ND		NC	PT		
OL RFC-A	\$		0 bis 99	9.99.99		①				

In diesem Parameter wird die Softwareversion des Umrichters angezeigt.

	79 Umrichter-Betriebsart											
RV	RW Txt					N	US					
OL	ſr	OF	PEn I P (1) REC-A	:-A (2) ⇒			OPEn.LP (1)				
RFC-A	RFC-A (2)			(2)	ŕ			RFC-A	(2)			

Definiert die Umrichterbetriebsart.

	81 Gewählter Sollwert									
RC	RO Num					N	ID	NC	PT	
OL	↑ r	-Pr	02 bis Pr (r 01	Û					
RFC-A	bis Pr 02 Hz					·				

Dies ist der aus den verfügbaren Quellen ausgewählte Standard-Sollwert.

	82 Anzeige: Sollwert vor F									
RC	RO Num					Ν	ID	NC	PT	
OL RFC-A	\$	-Pr	02 bis Probis Pr	02 oder F 02 Hz	Pr 01	⇧				

Sollwert vor Rampe ist der endgültige Ausgangswert vom Referenzsystem, der in das Rampensystem eingespeist wird.

	83 Resultierender Frequ						ert				
RC)	Num				N	ID	NC	PT	FI	
OL	fr.	-Pr	-Pr 02 bis Pr 02 oder Pr 01								
RFC-A	*	bis Pr 02 Hz				r					

Open Loop-Modus:

Anzeige: Frequenzsollwert zeigt die grundlegende Umrichter-Ausgangsfrequenz von Sollwert nach Rampe und Harter Frequenzsollwert.

RFC-Modus:

Anzeige: Frequenzsollwert zeigt die Referenz am Eingang des Frequenzreglers, welche die Summe aus Sollwert nach Rampe (wenn der Rampenausgang nicht deaktiviert ist) und Harter Frequenzsollwert (wenn aktiviert) ist. Wenn der Umrichter deaktiviert ist, wird für Anzeige: Frequenzsollwert der Wert 0.00 angezeigt.

	DC Bus-Gleichspannun										
RC	RO Num					N	ID	NC	PT	FI	
OL RFC-A	\$		0 bis 1	1190 V		⇧					

Die Spannung über den internen Zwischenkreis des Umrichters.

	Anzeige: Ausgangsfrequ										
RC						N	ID	NC	PT	FI	
OL RFC-A	\Leftrightarrow		±550,	00 Hz		仓					

Open Loop-Modus:

Die Ausgangsfrequenz ist die Summe aus Sollwert nach Rampe und der Motorschlupfkompensationsfrequenz.

RFC-A-Modus:

Die Ausgangsfrequenz wird nicht direkt gesteuert, *Ausgangsfrequenz* ist jedoch ein Maß der an den Motor angelegten Frequenz.

	86		Ausgang	gsspannı	ıng						
RC		Num				Ν	ID	NC	PT	FI	
OL RFC-A	\$		0 bis	930 V		①					

Ausgangsspannung ist die verkettete RMS-Spannung an den Wechselstromklemmen des Umrichters.

Anzeige: Motordrehzahl											
RC)	Num				١	ID	NC	PT	FI	
OL	ſr		±33000	0 min-1		Û					
RFC-A	•		133000	,0 111111		·					

Motordrehzahl = 60 x Frequenz / Polpaare

Hierbei gilt:

Polpaare = numerischer Wert der *Anzahl der Motorpole* (Pr **40**) (d. h. 3 bei einem 6-poligen Motor) Die für die Ableitung der *Motordrehzahl* verwendete Frequenz ist der *Resultierende Frequenzsollwert* (Pr **83**).

	88		Anzeige:	Scheinst	rom						
RC)	Num				N	ID	NC	PT	FI	
OL	¢	0 his	max. Umi	richteretror	m (A)	Û					
RFC-A	*	0 013	max. Om	ionicistroi	11 (//)	,					

Anzeige: Scheinstrom ist der Momentanwert des Umrichterausgangsstroms, der so skaliert ist, dass er den effektiven Phasenstrom in Ampere unter Steady-State-Bedingungen anzeigt.

	89		Anzeige:	Wirkstro	m						
RC		Num				Ν	ID	NC	PT	FI	
OL RFC-A	\$	± r	nax.Umric	hterstrom	(A)	仓					

Wirkstrom ist der momentane Wirkstrom, der so skaliert ist, dass er dem effektiven Wirkstrom unter Steady-State-Bedingungen anzeigt.

	90		Statuswo	rt digitale	E/A					
RC)	Bin				N	ID	NC	PT	
OL	ſr		0 bis	2047		Û				
RFC-A	*		0 013	2041		ŕ				

Statuswort digitale E/A gibt den Status der digitalen Ein-/Ausgänge 1 bis 5 und des Relais wieder.

	91		Freigabe	Sollwert					
RC)	Bit			N	ID	NC	PT	
OL RFC-A	\$		Aus (0) od	der Ein (1)	①				

Referenz Ein wird vom Umrichter-Sequencer gesteuert und gibt an, dass die Referenz vom Referenzsystem aktiv ist.

	92		Auswahl	Linkslauf	:					
RC)	Bit				N	ID	NC	PT	
OL	ſι		Aus (0) or	der Ein (1)		Û				
RFC-A	V		7100 (0) 00	aci Elli (1)		ŕ				

Anzeige: Auswahl Linkslauf wird vom Umrichter-Sequencer gesteuert und wird zur Invertierung von Sollwertauswahl (Pr 81) oder Sollwert für Tippbetrieb (Pr 15) verwendet.

	93		Auswahl	Tippbetri	eb					
RC)	Bit				N	ID	NC	PT	
OL RFC-A	\$		Aus (0) od	der Ein (1)		⇧				

Sollwert für Tippbetrieb wird vom Umrichter-Sequencer gesteuert und wird zur Auswahl von Sollwert für Tippbetrieb (Pr 15) verwendet.

	94		Analogei	ngang 1						
RC)	Num			١	ID	NC	PT	FI	
OL RFC-A	\$		±100	,00 %	廿					

Mit diesem Parameter wird der Pegel des an Analogeingang 1 (Klemme 2) anliegenden Analogsignals angezeigt.

	95		Analogei	ngang 2	_						
RC		Num				N	ID	NC	PT	FI	
OL RFC-A	\$		±100	,00 %		仓					

Mit diesem Parameter wird der Pegel des an Analogeingang 2 (Klemme 5) anliegenden Analogsignals angezeigt.

7 Inbetriebnahme

Dieses Kapitel führt den Benutzer durch alle Schritte, welche für die erste Inbetriebnahme eines Motors erforderlich sind.

Tabelle 7-1 Open-Loop und RFC-A

Maßnahme	Erläuterung	
Vor dem Einschalten	Stellen Sie sicher, dass: Das Freigabesignal für den Umrichter ist nicht gegeben, da die Anschlussklemme 11 geöffnet ist Das Drehrichtungssignal ist nicht gesetzt, Klemme 12/13 ist offen Der Motor ist an den Umrichter angeschlossen Der Motoranschluss ist für ∆- oder Y-Schaltung korrekt ausgeführt Am Umrichter liegt die richtige Netzspannung an	
Einschalten des Umrichters	Standardeinstellung ist Open Loop-Vektormodus. Für den RFC-A-Modus muss Pr 79 auf RFC-A gesetzt und dann die Stopp/Reset-Taste gedrückt werden, um die Parameter zu speichern. Stellen Sie sicher, dass: der Umrichter 'inh' anzeigt (Freigabeklemme(n) offen)	
Eingabe der Sollwertbegrenzung	Eingabe: Sollwertbegrenzung (Minimum) Pr 01 (Hz) Maximaldrehzahl Pr 02 (Hz)	0.02
Beschleunigungs- und Verzögerungszeit eingeben	Eingabe: Beschleunigungszeit Pr 03 (s/100 Hz) Verzögerungszeit Pr 04 (s/100 Hz)	100%
Eingabe der Daten vom Motortypenschild	 Motornennstrom in Pr 06 (A) Motornenndrehzahl in Pr 07 (min⁻¹) Motornennspannung in Pr 08 (V) Motorleistungsfaktor in (cos φ) Pr 09 	$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
Bereit zum Autotur	ne	
Autotune	Der Umrichter kann ein stationäres oder dynamisches Autotune ausführen. Der Motor muss vor der Aktivierung eines Autotune zum Stillstand gekommen sein. So führen Sie ein Autotuning durch: Setzen Sie Pr 38 = 1 für stationäres Autotune oder setzen Sie Pr 38 = 2 für dynamisches Autotune. Schließen Sie das Signal der Umrichterfreigabe (legen Sie +24 V an die Klemme 11). Am Umrichter wird "rdy" angezeigt. Geben Sie den Startbefehl (legen Sie beim Unidrive M200 +24 V an Klemme 12 - Rechtslauf oder Klemme 13 - Linkslauf; beim M201 drücken Sie die Start-Taste an der Bedieneinheit). Am unteren Display blinkt "tuning", während der Umrichter die automatische Abstimmung durchführt. Warten Sie, bis der Umrichter "inh" angezeigt und der Motor zum Stillstand kommt.	R ₁ et.
Autotuning abgeschlossen	Nach Abschluss der Motoreinmessung wird Pr 38 auf 0 gesetzt	
Einstellen der Frequenzregler- verstärkung (nur Modus RFC-A)	Abhängig von der Anwendung muss eventuell die Drehzahlreglerverstärkung (Pr 65 und Pr 66) abgestimmt werden.	
Speichern von Para		
Speichern von Parametern	Wählen Sie 'SAVE' in Pr 00 oder Pr mm.000 (oder geben Sie den Wert 1001 ein), und drücken Sie die Stopp/Reset-Taste, um die Parameter zu speichern.	

Maßnahme	Erläuterung	
Startbereit		
Run	Der Umrichter kann den Motor jetzt starten. Schließen Sie die Klemmen für Vorwärtslauf oder Rückwärtslauf beim Unidrive M200 bzw. drücken Sie beim M201 die Start-Taste an der Bedieneinheit.	
Erhöhen und Verringern der Drehzahl	Durch Änderung des analogen Frequenzsollwerts (<i>Drehzahlsollwert-Potentiometer</i> beim M201) wird die Drehzahl des Motors erhöht bzw. verringert.	
Anhalten des Motors	Um den Motor mit der ausgewählten Verzögerungszeit anzuhalten, öffnen Sie beim Unidrive M200 die Anschlussklemme für den Rechtslauf oder für den Linkslauf bzw. drücken Sie beim M201 die Stopp-Taste an der Bedieneinheit. Durch Öffnen der Freigabeklemme bei laufendem Motor wird der Umrichterausgang sofort gesperrt und der Motor trudelt aus.	

8 Diagnose



Anwender dürfen nicht versuchen, fehlerhafte Umrichter zu reparieren und nur die in diesem Kapitel beschriebenen Methoden zur Fehlerdiagnose anwenden. Fehlerhafte Umrichter müssen zur Reparatur an den Lieferanten geschickt werden.

Tabelle 8-1 Anzeige von Fehlermeldungen

Fehlerab- schaltungs- code	Bedeutung	Beschreibung
C.Acc	Schreiben auf die NV-Medienkarte fehlgeschlagen.	Auf die NV-Medienkarte kann nicht zugegriffen werden.
C.by	Es ist kein Zugriff auf die NV-Medienkarte möglich, da gerade von einem Optionsmodul auf die Karte zugegriffen wird.	Es wurde versucht wurde, auf eine Datei auf der NV-Medienkarte zuzugreifen; zum gleichen Zeitpunkt erfolgte jedoch ein Zugriff auf die NV-Medienkarte durch ein Optionsmodul. Es werden keine Daten übertragen.
C.cPr	Die Datei bzw. die Daten auf der NV-Medienkarte weichen von denen auf dem Umrichter ab.	Eine <i>C.cPr</i> Fehlerabschaltung erfolgt, wenn die Parameter auf der NV-Medienkarte von denen des Umrichters abweichen.
C.d.E	Der Speicherblock auf der NV-Medienkarte enthält bereits Daten.	Es wurde versucht, Daten in einem Datenblock auf einer NV-Medienkarte zu speichern, der bereits Daten enthält.
C.dAt	Keine Daten auf der NV-Medienkarte gefunden.	Es wurde versucht, auf eine nicht vorhandene Datei bzw. einen nicht vorhandenen Datenblock auf einer NV-Medienkarte zuzugreifen.
C.Err	Fehler in der Datenstruktur der NV-Medienkarte.	Es wurde versucht, auf eine NV-Medienkarte zuzugreifen, jedoch wurde ein Fehler in der Datenstruktur auf der Karte erfasst. Das Zurücksetzen des Fehlers führt dazu, dass der Umrichter die falsche Datenstruktur löscht und eine korrekte Ordnerstruktur erstellt.
C.FuL	Die NV-Medienkarte ist voll.	Auf der Karte steht kein ausreichender Speicherplatz zur Verfügung.
C.OPt	Fehler der NV-Medienkarte; die installierten Optionsmodule weichen zwischen Quellumrichter und Zielumrichter voneinander ab.	Die Parameterdaten oder standardmäßige Differenzendaten werden von einer NV-Medienkarte an den Umrichter übertragen, die Kategorien der Optionsmodule sind jedoch zwischen Quell- und Zielumrichter abweichend.
C.Pr	Die Datenblöcke der NV-Medienkarte sind nicht mit der Umrichterableitung kompatibel.	Das Umrichterderivat weicht zwischen Quell- und Zielumrichtern ab. Siehe Betriebsanleitung: Steuereinheit.
C.rdo	Das Schreibschutz-Bit für die NV-Medienkarte ist gesetzt.	Es wurde versucht, eine schreibgeschützte NV-Medienkarte oder einen schreibgeschützten Datenblock zu ändern.
C.rtg	Fehler der NV-Medienkarte; Nennspannung und/oder Nennstrom des Quellumrichters und des Zielumrichters sind unterschiedlich.	Strom- und/oder Spannungswerte zwischen Quell- und Zielumrichtern sind unterschiedlich.
C.SL	Fehler der NV-Medienkarte; die Übertragung einer Optionsmodul- Datei ist fehlgeschlagen.	Der Fehler C.SL wird ausgelöst, wenn der Transfer eines Optionsmodul-Anwendungsprogramms von oder zu einem Anwendungsmodul fehlgeschlagen ist, weil das Optionsmodul nicht entsprechend reagiert hat.
C.tyP	Der NV-Medienkarte-Parameter ist nicht mit der aktuellen Umrichterbetriebsart kompatibel.	Die Umrichterbetriebsart im Datenblock auf der NV-Medienkarte entspricht nicht der aktuellen Umrichterbetriebsart.
cL.A1	Unterbrechung Stromschleife am analogen Eingang 1.	Es wurde ein Stromverlust im Modus Stromschleife am Analogeingang 1 (Klemme 2) erfasst.

Fehlerab- schaltungs- code	Bedeutung	Beschreibung		
CL.bt	Das Steuerwort hat einen Fehler ausgelöst.	Ausgelöst durch Setzen von bit 12 im Steuerwort bei Aktivierung des Steuerworts. Siehe <i>Parameter-Referenzleitfaden</i> .		
Cur.c	Stromkalibrierbereich.	Stromkalibrierbereichfehler.		
Cur.O	Stromwandler Offset-Fehler.	Der Stromwandler Offset ist zu hoch und kompensiert werden.	kann nicht	
d.Ch	Die Parameter des Umrichters wurden geändert.	Eine Maßnahme des Benutzers oder der Schreibvorgang eines Dateisystems war aktiv und hat die Umrichterparameter geändert, so dass der Umrichter aktiviert wurde.		
dcct	DCCT-Sollwert liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	Wenden Sie sich an den Lieferanten des		
dEr.E	Fehler in NV-Medienkarte-Datei.	Wenden Sie sich an den Lieferanten des	Umrichters.	
dEr.l	Fehler im Produktimage der NV-Medienkarte.	Wenden Sie sich an den Lieferanten des	Umrichters.	
dESt	Derselbe Zielparameter wird von zwei oder mehr Parametern beschrieben.	Der Fehler dESt bedeutet, dass die Ausgangsparameter von zwei oder mehr Logikfunktionen (Menüs 7 und 8) innerhalb des Umrichters in den gleichen Parameter schreiben.		
dr.CF	Umrichterkonfiguration.	Wenden Sie sich an den Lieferanten des Umrichters.		
EEF	Die Standardparameter wurden geladen.	Der Fehler <i>EEF</i> bedeutet, dass die Standardparameter geladen wurden. Die Ursache der Abschaltung kann über die Sub-Fehlernummer ermittelt werden (siehe <i>Betriebsanleitung: Steuereinheit</i>).		
	Es wurde eine externe Fehlerabschaltung ausgelöst.	Die Ursache der Abschaltung kann über Fehlernummer ermittelt werden, die hinte Fehlerabschaltungstext angezeigt wird.		
Et		Sub-trip Ursa		
		1 Externe Fehlerabs	schaltung = 1	
		Siehe Betriebsanleitung: Steuereinheit.		
FAn.F	Lüfterausfall.	Zeigt einen Ausfall des Lüfters oder des lan.	_üfterstromkreises	
Fi.Ch	Datei geändert.	Es wurde eine Datei geändert; schalten S Rücksetzen den Strom aus und wieder ei		
Fl.In	Firmware-Inkompatibilität.	Die Benutzer-Firmware ist nicht mit der Hardware kompatibel.		
HFxx trip	Hardware-Fehler.	Interner Hardware-Fehler des Umrichters (siehe Betriebsanleitung: Steuereinheit).		
lt.Ac	Zeitüberschreitung bei Überlast des Ausgangsstroms (I ² t).	Der Fehler It.Ac bedeutet, dass eine thermische Überlastung des Motors basierend auf dem Ausgangsstrom und der thermischen Motorzeitkonstante aufgetreten ist. Der Umrichter führt eine It.Ac-Fehlerabschaltung aus, wenn der Speicher 100 % erreicht. Dies kann passieren bei: • Zu großer mechanischer Last. • Stellen Sie sicher, dass die Last nicht klemmt/stecken bleibt. • Stellen Sie sicher, dass sich die mechanische Belastung nicht geändert hat. • Stellen Sie sicher, dass der Motornennstrom nicht auf null gesetzt ist.		

Fehlerab- schaltungs- code	Bedeutung	Beschreibung
lt.br	Zeitüberschreitung bei Überlastung des Bremswiderstands (I ² t).	Zeitüberschreitung bei Überlastung des Bremswiderstands. Dies kann durch zu viel Energie im Bremswiderstand verursacht werden.
LF.Er	Die Kommunikation zwischen Netz-, Steuerungs- und Gleichrichtermodul ist ausgefallen.	Dieser Fehler wird ausgegeben, wenn keine Kommunikation zwischen Netz-, Steuerungs- und Gleichrichtermodul stattfindet. Siehe Betriebsanleitung: Steuereinheit.
no.PS	Keine Leistungsplatine.	Keine Kommunikation zwischen den Leistungs- und Steuerplatinen.
O.Ld1	Überlast am Digitalausgang.	Die gesamte Stromaufnahme über die 24-V- Spannungsversorgung oder vom digitalen Ausgang hat den Grenzwert überschritten.
O.SPd	Die Motorfrequenz hat den Schwellenwert für die Überfrequenz überschritten.	Überhöhte Motorfrequenz (normalerweise verursacht durch mechanische Last, die den Motor antreibt).
Oh.br	Übertemperatur am Bremschopper.	Übertemperatur am Bremschopper. Ermittlung aus dem thermischen Modell.
Oh.dc	Übertemperatur am DC-Bus.	Zu hohe Temperatur an einer DC-Bus-Komponente, basierend auf einem thermischen Modell der Software.
Oht.C	Übertemperatur Steuerelektronik.	Übertemperatur Steuerelektronik erkannt.
Oht.I	Übertemperatur des Umrichters (Ermittlung aus dem thermischen Modell).	Es wurde eine Übertemperatur an der IGBT-Sperrschicht erfasst, basierend auf dem thermischen Modell der Software.
Oht.P	Übertemperatur im Leistungsteil.	Dieser Fehler bedeutet, dass eine zu hohe Temperatur im Leistungsteil erfasst wurde.
OI.A1	Überstrom am analogen Eingang 1.	Der Strom am Analogeingang 1 übersteigt 24 mA.
OI.AC	Kurzschluss im Umrichterausgang.	Der Momentanwert des Umrichterausgangsstromes hat den eingestellten Grenzwert überschritten. Mögliche Lösungen: Erhöhen Sie die Beschleunigungs-/ Verzögerungswerte. Falls diese Fehlerabschaltung während der automatischen Optimierung (Autotune) auftritt, die Spannungsanhebung reduzieren. Prüfen Sie auf eine eventuellen Kurzschluss in der Ausgangsverkabelung. Prüfen Sie die Motorisolierung mit einem entsprechenden Gerät. Entspricht die Länge des Motorkabels den für diese Baugröße X geltenden Werten. Reduzieren Sie die Werte in den Stromreglerverstärkungsparametern.
Ol.br	Überstrom am Bremschopper: Kurzschlussschutz für Bremschopper wurde aktiviert.	Es wurde ein Überstrom im Bremschopper erfasst oder der Bremschopperschutz wurde aktiviert. Mögliche Ursache: Prüfen Sie die Verkabelung des Bremswiderstands. Stellen Sie sicher, dass der Bremswiderstandswert größer oder gleich dem Mindestwiderstandswert ist. Überprüfen Sie die Bremswiderstandsisolierung.
Ol.Sn	Kurzschluss am Snubber erfasst.	Dieser Fehler bedeutet, dass ein zu hoher Strom am Snubber-Stromkreis des Gleichrichters erfasst wurde. Siehe Betriebsanleitung: Steuereinheit.
OI.SC	Ausgangsphase Kurzschluss.	Überstrom am aktiven Umrichterausgang erfasst.

Fehlerab- schaltungs- code	Bedeutung	Beschreibung
OPt.d	Das Optionsmodul hat einen Wechsel des Umrichter- Betriebsmodus nicht bestätigt.	Das Optionsmodul hat dem Umrichter nicht innerhalb der vorgegebenen Zeit bestätigt, dass die Kommunikation mit dem Umrichter nach dem Wechsel des Umrichter-Betriebsmodus ausgefallen ist.
Out.P	Motorphasenausfall erfasst.	Phasenausfall am Umrichterausgang erfasst.
ov	Die Zwischenkreisspannung hat den Spitzenwert für den maximalen Dauerpegel 15 Sekunden lang überschritten.	Eine OV-Fehlerabschaltung bedeutet, dass die DC-Busspannung den Maximal-Grenzwert überschritten hat. Mögliche Lösungen: Erhöhen Sie die Bremsrampenzeit 1 (Pr 04). Reduzieren Sie den Bremswiderstandswert (neuer Wert muss jedoch über dem Mindestwiderstandswert liegen). Überprüfen Sie die Netzspannung. Prüfen Sie auf Schwankungen bei der Versorgungsspannung, die zu einem Anstieg im DC-Bus führen können. Prüfen Sie die Motorisolierung mit einem Isolationsprüfer.
P.dAt	Fehler der Konfigurationsdaten im Leistungsteil.	Wenden Sie sich an den Lieferanten des Umrichters.
Pb.bt	Leistungsplatine befindet sich im Bootloader-Modus.	Leistungsplatine befindet sich im Bootloader-Modus.
Pb.Er	Die Kommunikation innerhalb des Leistungsteils ist ausgefallen/es wurden Kommunikationsfehler zwischen Steuerungs- und Leistungsprozessor erfasst.	Kommunikationsausfall zwischen Steuerungs- und Leistungsprozessor.
Pb.HF	Leistungsplatine HF.	Hardware-Fehler des Prozessors auf der Leistungsplatine – Wenden Sie sich an den Lieferanten des Umrichters.
Pd.S	Fehler bei der Speicherung beim Ausschalten.	Es wurde ein Fehler in den Parametern zur Speicherung beim Ausschalten erfasst, die auf einem nicht flüchtigen Speicher abgelegt sind.
PH.Lo	Phasenausfall in der Versorgungsspannung.	Der Umrichter hat einen Eingangsphasenausfall oder hohe Unsymmetrien in der Versorgungsspannung erfasst.
PSU	Interner Netzteilfehler.	Mindestens einer der Leistungsabgänge des Netzteils liegt außerhalb der Toleranzbereiche oder ist überlastet.
r.ALL	RAM-Zuordnungsfehler.	Ein Optionsmodul, ein Derivat-Image oder ein Anwenderprogramm-Image hat mehr Parameter-RAM als zulässig angefordert.
r.b.ht	Gleichrichter/Bremse heiß.	Übertemperatur am Eingangsgleichrichter oder am Bremschopper.
rS	Der gemessene Widerstand hat den Parameterbereich überschritten.	Der gemessene Ständerwiderstand während einer automatischen Optimierung hat den zulässigen Maximalwert von Ständerwiderstand überschritten. Siehe Betriebsanleitung: Steuereinheit.
SCL	Es ist eine Zeitüberschreitung für den Steuerwort Watchdog aufgetreten.	Das Steuerwort wurde aktiviert und befindet sich im Timeout.
SL.dF	Das Optionsmodul in Steckplatz 1 wurde geändert.	Der Optionssteckplatz 1 des Umrichters weist einen anderen Typ auf als den, der beim letzten Speichern auf dem Umrichter installiert war.
SL.Er	Das Optionsmodul in Steckplatz 1 hat einen Fehler erfasst.	Das Optionsmodul in Steckplatz 1 des Umrichters hat einen Fehler erfasst.

Fehlerab- schaltungs- code	Bedeutung		Beschreibung
SL.HF	Hardware-Fehler im Optionsmodul 1.	Der Optionssteckplatz 1 des Umrichters hat einen Fehler erfasst.	
SL.nF	Das Optionsmodul in Steckplatz 1 wurde entfernt.	Das Optionsmodul in Steckplatz 1 wurde seit dem letzten Einschalten entfernt.	
SL.tO	Service-Fehler der Watchdog- Funktion des Optionsmoduls.	Das in Steckplatz 1 installierte Optionsmodul hat die Option Watchdog-Funktion gestartet und der Watchdog wurde dann nicht ordnungsgemäß behandelt.	
So.St	Das Soft-Start-Relais hat nicht geschlossen, Überwachung des Ladevorganges ist fehlgeschlagen.	Das Soft-Start-Relais des Umrichters hat nicht geschlossen oder der Überwachungskreis für den Ladevorgang ist ausgefallen.	
St.HF	Während des letzten Abschaltvorgangs ist eine Hardware-Fehlerabschaltung aufgetreten.	Es ist eine Hardware-Fehlerabschaltung (HF01 bis HF19) aufgetreten und der Umrichter wurde aus- und wieder eingeschaltet. Geben Sie in xx.000 "1299" ein, um die Fehlerabschaltung zurückzusetzen.	
Sto	Keine SAFE TORQUE OFF- Platine installiert.	Die interne STO-Platine ist nicht korrekt installiert.	
th	Zu hohe Temperatur am Motorthermistor.	Der Motorthermistor an Klemme 14 (Digitaleingang 5) der Steueranschlüsse weist eine zu hohe Motortemperatur auf.	
th.br	Zu hohe Temperatur des Bremswiderstands.	Die Fehlerabschaltung <i>th.br</i> wird ausgelöst, wenn die hardwaremäßige Temperaturüberwachung des Bremswiderstands angeschlossen ist und der Widerstand überhitzt.	
tH.Fb	Ein interner Thermistor ist ausgefallen.	Ein interner Thermistor ist ausgefallen.	
thS	Motorthermistor-Kurzschluss.	Der Motorthermistor an Klemme 14 (Digitaleingang 5) der Steueranschlüsse ist kurzgeschlossen oder weist eine zu niedrige Impedanz (< 50 Ω) auf.	
tun.S	Der Autotune-Test wurde gestoppt, bevor er abgeschlossen wurde.	Der Umrichter hat keinen vollständigen Autotune-Test durchgeführt, da entweder das Signal für die Umrichterfreigabe oder das Richtungssignal entfernt wurde.	
	Autotune 1.	Autotunings a	r wurde während eines dynamischen ibgeschaltet. Die Ursache der Abschaltung Sub-Fehlernummer ermittelt werden.
turn d		Sub-trip	Ursache
tun.1		2	Der Motor hat während eines dynamischen Autotunings oder einer mechanischen Lastmessung die erforderliche Drehzahl nicht erreicht.
			sanleitung: Steuereinheit.
tun.3	Autotune 3.	Nur RFC-A-Modus. Der Umrichter wurde während eines dynamischen Autotune oder einer mechanischen Lastmessung abgeschaltet. Die Ursache der Abschaltung kann über die Sub-Fehlernummer ermittelt werden.	
		Sub-trip	Ursache
		1	Das gemessene Trägheitsmoment hat während einer mechanischen Lastmessung den Parameterbereich überschritten.
		3	Der mechanische Lasttest konnte das Motorträgheitsmoment nicht identifizieren.
		Siehe Betrieb	sanleitung: Steuereinheit.

Fehlerab- schaltungs- code	Bedeutung	Beschreibung
U.OI	User OI ac.	Der Fehler <i>U.OI</i> wird ausgelöst, wenn der Ausgangsstrom des Umrichters die Auslöseschwelle überschreitet, die durch die <i>Benutzerdefinierte Überstromauslösung</i> definiert ist. Siehe <i>Betriebsanleitung: Steuereinheit.</i>
U.S	Fehler bei der Anwenderspeicherung/ Anwenderspeicherung nicht vollständig abgeschlossen.	Der Fehler <i>U.S</i> bedeutet, dass ein Fehler in den Parametern zur Anwenderspeicherung erfasst wurde, die auf einem nichtflüchtigen Speicher abgelegt sind.
UP.uS	Fehlerabschaltungen durch das Anwenderprogramm.	Diese Fehlerabschaltung kann aus einem Benutzerprogramm heraus ausgelöst werden. Siehe <i>Betriebsanleitung: Steuereinheit</i> .
UPrG	User Program.	Im Onboard-Anwenderprogramm-Image wurde ein Fehler entdeckt. Siehe Betriebsanleitung: Steuereinheit.

8.1 Anzeige von Warnmeldungen

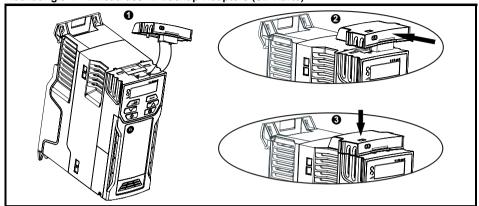
In jedem Modus wird eine Warnung auf dem Display angezeigt, indem die Zeichenfolge für die Bezeichnung der Warnung und die Zeichenfolge für den Umrichterstatus angezeigt werden. Wenn keine Vorkehrungen getroffen werden, eine Warnmeldung (außer "tuning", "LS" oder "24.LoSt") zu beseitigen, kann der Umrichter schließlich eine Fehlerabschaltung auslösen. Warnungen werden nicht angezeigt, während ein Parameter bearbeitet wird.

Tabelle 8-2 Anzeige von Warnmeldungen

Warnung	Beschreibung
br.res	Bremswiderstand - Überlastung. Der thermische Speicher des Bremswiderstands im Umrichter hat 75,0 % des Wertes erreicht, bei dem am Umrichter eine Fehlerabschaltung ausgelöst wird. Siehe Leistungsmodul-Installationshandbuch.
OV.Ld	Der Motorschutz-Akkumulator im Umrichter hat 75,0 % des Wertes erreicht, bei dem am Umrichter eine Fehlerabschaltung ausgelöst wird, und die Umrichterlast ist > 100 %. Verringern Sie den Motorstrom (Last). Siehe Parameter-Referenzleitfaden.
d.OV.Ld	Umrichter-Übertemperatur. Prozentwert der Auslöseschwelle für die thermische Überlast des Umrichters ist größer als 90 %. Siehe Parameter-Referenzleitfaden.
tuning	Die Autotune-Funktion wurde initialisiert und das Autotune wird ausgeführt.
LS	Endschalter aktiv. Der Parameter für einen Endschalter ist aktiv und der Motor wird gestoppt.
Lo.AC	Niederspannungsmodus. Siehe Niederspannungsalarm in der Betriebsanleitung: Steuereinheit.
I.AC.Lt	Anzeige: Stromgrenze aktiv. Siehe Stromgrenze aktiv in der Betriebsanleitung: Steuereinheit.
24.LoSt	24-V-Backup nicht vorhanden. Siehe 24V Alarm Verlust aktivieren in der Betriebsanleitung: Steuereinheit.

9 Handhabung der NV-Medienkarte

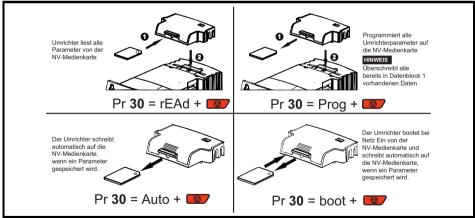
Abbildung 9-1 Einbau des Al-Backup-Adapters (SD-Karte)



- Die beiden Kunststofffinger an der Unterseite des Al-Sicherungsadapters ausfindig machen (1), dann die beiden Finger in die entsprechenden Schlitze im federbelasteten Schiebedeckel oben auf dem Umrichter einführen.
- Den Adapter fest halten und die federbelastete Abdeckung zur Rückseite des Anschlussblocks schieben (2).

Den Adapter nach unten drücken (3), bis der Adapterstecker in den Anschluss am Umrichter eingreift.

Abbildung 9-2 Grundlegender Betrieb der NV-Medienkarte



Durch das Setzen eines Schreibschutz-Flags können SMARTCARD-Daten vor dem Löschen bzw. Überschreiben geschützt werden (siehe *Betriebsanleitung: Steuereinheit*). Die Karte darf während der Datenübertragung nicht herausgenommen werden, da der Umrichter in diesem Fall eine Fehlerabschaltung erzeugt. Ist dies dennoch der Fall, dann sollte die Übertragung erneut gestartet werden oder bei einer Übertragung von der Karte auf den Umrichter sind die Standardparameter zu laden.

HINWEIS

Der Umrichter unterstützt nur SD-Karten, die im Dateisystem FAT32 formatiert sind.

10 Machine Control Studio

CODESYS-Programmierung mit dem Machine Control Studio

Das Machine Control Studio ist eine flexible und intuitive Umgebung für die Programmierung der neuen Automatisierungs- und Bewegungsregelungsfunktionen der Baureihe Unidrive M. Mit der neuen Software lässt sich die Onboard-SPS des Unidrive M200 programmieren (für Unidrive M201 nicht verfügbar).

Das Machine Control Studio stützt sich auf CODESYS, die führende offene Software für programmierbare Maschinensteuerungen. Die mit der EN/IEC 61131-3 voll kompatible Programmierumgebung ist Regelungstechnikern auf der ganzen Welt vertraut und damit schnell und einfach nutzbar.

Folgende EN/IEC 61131-3-Programmiersprachen werden unterstützt:

- Strukturierter Text (ST)
- Funktionsbaustein (FBS)
- Ablaufsprache (AS)
- Kontaktplan (KOP)
- Anweisungsliste (AWL)

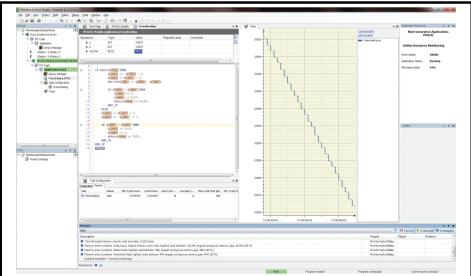
Darüber hinaus wird unterstützt:

Continuous Function Chart (CFC)

Onboard-Intelligenz

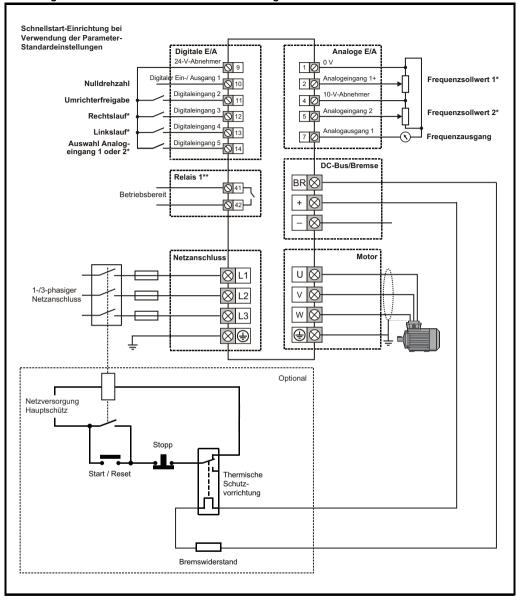
- Interne SPS Speicher: 12 kB
- 1 Echtzeit-Task (16 ms), 1 Hintergrund-Task

Die intuitive IntelliSense-Funktionalität unterstützt den Entwickler beim Schreiben konsistenter und robuster Programme und beschleunigt so die Softwareentwicklung. Darüber hinaus können sich Programmierer in einer aktiven Open-Source-Sammlung anmelden und so auf eine Vielzahl von Funktionsbausteinen zugreifen. Maschine Control Studio unterstützt kundeneigene Funktionsblock-Bibliotheken durch Online-Überwachung der Programmvariablen mit benutzerdefinierten "Watch-Windows" und hilft bei Online-Änderungen von Programmen entsprechend der allgemeinen SPS-Praxis.



Laden Sie Machine Control Studio hier herunter: www.drive-setup.com.

Abbildung 10-1 Anschlüsse bei Umrichtern der Baugrößen 1 bis 4



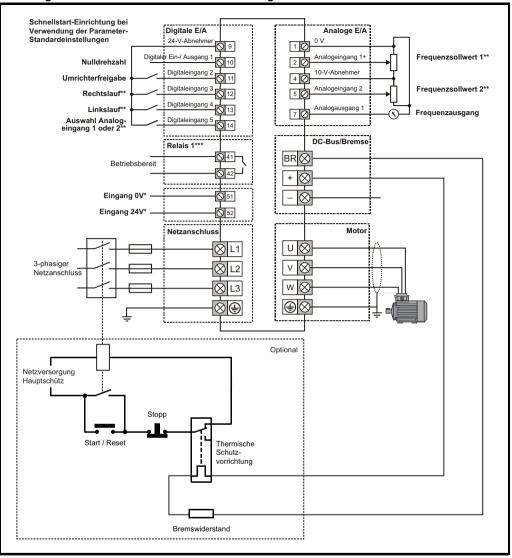
HINWEIS

Bei 110-V-Umrichtern der Baugröße 2 oder wenn eine Einzelphase an ein 200-V-Gerät mit zwei Leistungsbereichen angeschlossen wird, muss die Netzversorgung an L1 und L3 angeschlossen werden.

^{*} Bei Unidrive M201 nicht erforderlich, da das Drehzahlsollwert-Potentiometer bereits in das Produkt integriert ist. Die Start/Stopp-Befehle werden über die Bedieneinheit gegeben; wenn Linkslauf erforderlich ist, sollte Pr 17 auf Ein gestellt werden.

^{** 250} VAC max. (UL-Klasse 1).

Abbildung 10-2 Anschlüsse bei Umrichtern der Baugrößen 5 bis 9



^{*} Nur Baugröße 6 und größer.

^{** 250} VAC max. (UL-Klasse 1).



0478-0304-04

^{**} Bei Unidrive M201 nicht erforderlich, da das Drehzahlsollwert-Potentiometer bereits in das Produkt integriert ist. Die Start/Stopp-Befehle werden über die Bedieneinheit gegeben; wenn Linkslauf erforderlich ist, sollte Pr 17 auf Ein gestellt werden.