



 **Allen-Bradley**

Bulletin 161 Frequenzumrichter (Serie B)

0,2-3,7 kW (0,3 bis 5 PS)

FRN 2.001

**Benutzer-
handbuch**

ey HMI's **Rockwell
Automation**

Wichtige Hinweise für den Benutzer

Zwischen elektronischen und elektromechanischen Geräten bestehen Unterschiede in den Betriebseigenschaften. In der Publikation SGI-1.1, "Sicherheitsrichtlinien für die Anwendung, Installation und die Wartung von elektronischen Regelgeräten" sind die wichtigsten Unterschiede beschrieben. Aufgrund dieser Unterschiede müssen die für die Anwendung und den Einsatz dieser Geräte verantwortlichen Personen dafür sorgen, daß alle nötigen Schritte unternommen wurden, um die Leistungs- und Sicherheitsanforderungen aller Anwendungen und Einsätze zu erfüllen.

In keinem Fall ist die Firma Rockwell Automation verantwortlich oder haftbar für indirekte oder Folgeschäden, die aus der Verwendung oder Anwendung dieser Geräte resultieren.

Die in diesem Handbuch dargestellten Abbildungen sind ausschließlich zur besseren Texterläuterung aufgeführt. Aufgrund der vielfachen Möglichkeiten und Anforderungen jedes einzelnen Verwendungszwecks kann Rockwell Automation keine Verantwortung oder Haftung für tatsächliche Einsätze, die auf in dieser Publikation beschriebenen Beispielen beruhen, übernehmen.

Rockwell Automation übernimmt keinerlei patentrechtliche Verantwortung in bezug auf die in diesem Text beschriebenen Informationen, Schaltkreise oder Geräte.

Das Kopieren dieser Anleitung, oder Auszügen davon, ohne Erlaubnis von Rockwell Automation ist verboten.

Besondere Hinweise in diesem Handbuch sollen den Anwender auf Sicherheitsmaßnahmen aufmerksam machen



ACHTUNG: Weist auf Informationen über Verfahrensweisen oder Umstände hin, die zu Körperverletzungen oder Tod, Sachschaden oder wirtschaftlichem Verlust führen können

Angaben mit dem Signalwort ACHTUNG ermöglichen Ihnen folgendes:

- eine Gefahr zu erkennen
- die Gefahr zu vermeiden
- die Konsequenzen zu erkennen

WICHTIG: Weist auf Informationen hin, die äußerst wichtig für die erfolgreiche Anwendung und für das Verständnis des Produktes.



Elektroschockgefahr: Dieses Zeichen auf oder innerhalb von Frequenzumrichtern (FU) warnt eine Person vor vorhandener Hochspannung, welche Lebensgefahr und schwere Körperverletzungen bedeuten kann.

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung1	
Wichtige Vorsichtsmaßnahmen	p.1
Konventionen für dieses Handbuch	p.2
Erklärungen zur Bestellnummer	p.2
Empfangnahme	p.3
Typenschild	p.3
Merkmale	p.4
2. Installation & Anschluß	
Bedingungen für Lagerung und Betrieb	p.5
CE Konformität	p.5
Montage	p.5
Abstände	p.5
Klemmenleisten	p.6
Leistungsanschlüsse	p.7
Leistungsklemmen und Kabeldaten	p.8
Schutzelemente für den Netzeingang	p.8
Netzeingangsbedingungen	p.8
Esdung	p.8
Steueranschlüsse	p.9
Beschreibung der Steuerklemmen	p.10
Funktionen der programmierbaren Digitaleingänge (Steuerkl.-Eingänge 1 bis 5)	p.12
3. Parameter & Programmierung	
Programmierung über das Bedienfeld	p.15
Programmieranleitung	p.15
Programmierungsbeispiele	p.16
Erstes Einschalten	p.16
Durch Parametergruppen blättern	p.16
Werkseinstellungen Rücksetzen	p.16
Betrieb des Antriebs via das eingebaute Bedienfeld	p.17
Parameterbaum	p.18
Parameterbeschreibungen	p.20
D Gruppe - Parameter für Anzeige und Diagnose (nur lesbar)	p.20
F Gruppe – Grundfunktionsparameter	p.21
A Gruppe – Parameter für zusätzliche Funktionen	p.21
b Gruppe – Zusätzliche Funktionen Steuer- und Schutzparameter	p.27
C Gruppe – Parameter für intelligente Ein-/Ausgänge und Kommunikation	p.31
4. Störungen und deren Beseitigung	
Störungsbeschreibung des Bulletin 161	p.33
Quittieren einer Störung	p.33
Störmeldungen	p.33
Mögliche Störungen und deren Beseitigung	p.34
Weitere Displayanzeigen	p.35
PID-Regler Blockschaltbild	p.36

Allen-Bradley HMIs

5. Technische Daten & Abmessungen	
Technische Daten	p.37
Zubehör	p.38
Abmessungen	p.40
A. CE Konformität.....	
CE-Konformität	p.41
Allgemeine Anweisungen	p.41
Grundvoraussetzungen für einen EMV-konformen Einbau	p.41
Motorkabel Steuerkabel	p.41

Kapitel 1 – Einführung

Wichtige Vorsichtsmaßnahmen

Zusätzlich zu den in diesem Handbuch angeführten Vorsichtshinweisen müssen die folgenden Hinweise, die auf die Gefahren beim Einsatz von Frequenzumrichtern aufmerksam machen, gelesen und verstanden werden.



ACHTUNG

Dieser Frequenzumrichter enthält Hochspannungskondensatoren, die sich erst nach gewisser Zeit nach Trennen vom Netz entladen. Vor Arbeiten am Frequenzumrichter eine Minute warten, bis die Kondensatoren sich auf eine sichere Spannung entladen haben.

Dunkle LEDs bieten keine Gewähr, daß sich die Kondensatoren auf eine sichere Spannung entladen haben. Mißachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.



ACHTUNG

Dieser Frequenzumrichter erzeugt gefährliche elektrische Spannungen und steuert eventuell gefährlich drehende mechanische Teile. Bei Mißachtung der in diesem Handbuch gegebenen Hinweise kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

Die Planung und Ausführung der Installation sowie die Inbetriebnahme und spätere Wartung des Systems sollte nur von Personen ausgeführt werden, die mit dem Frequenzumrichter und seinem Zubehör vertraut sind. Mißachtung dieser Vorschrift kann zu Personen- und/oder Sachschäden führen.



ACHTUNG

Dieser FU enthält Teile und Baugruppen, die empfindlich gegen elektrostatische Entladung sind. Bei der Installation, Prüfung und Wartung oder Reparatur dieses Geräts müssen deshalb Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um solch eine elektrostatische Entladung zu verhindern, da Komponenten andernfalls beschädigt werden können. Mißachtung dieser Vorschrift kann zu Sachschäden führen.



ACHTUNG

Das Gerät muß mit einer festinstallierten Schutzleiterverbindung versehen sein. Die Schutzleiterverbindung dient lediglich dem Schutz des Frequenzumrichters und nicht dem Personenschutz. Gemäß EN 50178 dürfen dreiphasige Frequenzumrichter nicht an Fehlerstromschutzschalter (FI-Schutzschalter) betrieben werden, da aufgrund eines möglichen Gleichstromanteils (Gleichrichterbelastung) im Fehlerfall die Empfindlichkeit des FI-Schutzschalters vermindert wird. Falls unumgänglich, sollten nur FI-Schutzschalter Typ B eingesetzt werden. Als Schutzmaßnahme sind die Bestimmungen der EN 50178 zu beachten. Mißachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.



ACHTUNG

Wird ein FU nicht ordnungsgemäß eingesetzt bzw. installiert, können Komponenten beschädigt und die Lebensdauer des Produkts dadurch verkürzt werden. Verdrahtungs- bzw. Anwendungsfehler, wie z.B. unzureichende Motorgröße, falsche oder unzureichende Netzversorgung und übermäßige Umgebungstemperatur, können Fehlfunktionen des Antriebssystems hervorrufen. Mißachtung dieser Vorschrift kann zu Sachschäden führen.



ACHTUNG

- Zur Vermeidung von Verletzungen und Beschädigungen berühren Sie keine Bauteile innerhalb des Gehäuses - weder mit den Händen noch mit irgendwelchen Gegenständen - wenn Netzspannung anliegt oder die Zwischenkreiskondensatoren nicht entladen sind. Arbeiten Sie nicht an der Verdrahtung und überprüfen Sie keine Signale, wenn Netzspannung anliegt.



ACHTUNG

- Versichern Sie sich, daß die Eingangsspannung der auf dem Typenschild eingetragenen Spannung entspricht. Umgebungseinflüsse wie hohe Temperaturen, hohe Luftfeuchtigkeit sind ebenso zu vermeiden wie Staub, Schmutz und aggressive Gase. Der Einbauort sollte ein gut belüfteter, nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzter Ort sein. Installieren Sie das Gerät auf einer nicht brennbaren, senkrechten Wand. Mißachtung dieser Vorschriften kann zu Sachschäden führen.



ACHTUNG

- Der Steuerkreis für Start/Stop und Freigabe des Antriebs enthält Halbleiterkomponenten. Falls die Gefahr von versehentlichem Kontakt mit drehenden Maschinenteilen oder unbeabsichtigter Ausfluß von Flüssigkeiten, Gas oder Feststoffen besteht, ist ein zusätzlicher, festverdrahteter Not-Aus-Kreis erforderlich, mit dem die Energiezufuhr zum Motor sicher abgetrennt wird.
- Alle einschlägigen Sicherheitsvorschriften, z. B. Unfallverhütungsvorschriften, berufsgenossenschaftliche Vorschriften, EN, VDE-Bestimmungen etc. müssen beachtet werden. Da diese Bestimmungen in den einzelnen Ländern unterschiedlich gehandhabt werden, muß der Anwender die jeweils für ihn gültigen Auflagen beachten. Mißachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

Allgemeine Erklärungen

Konventionen für dieses Handbuch

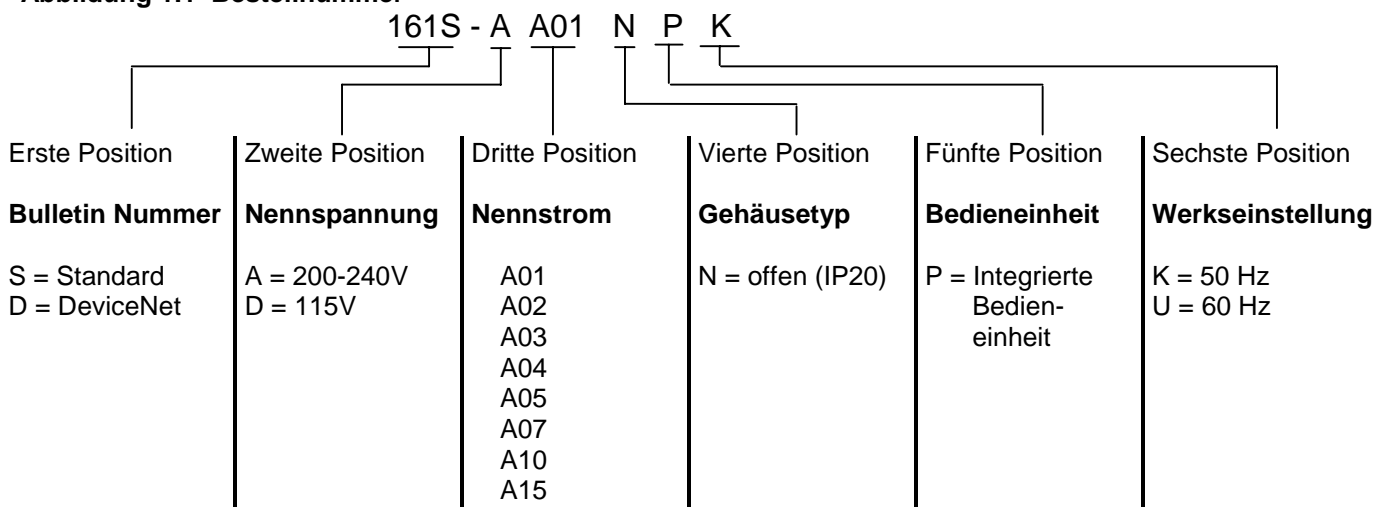
Um Parameternamen und Parametereinstellungen vom übrigen Text abzuheben, wurden die folgenden Konventionen festgelegt:

- Parameternummern und Parameternamen erscheinen folgendermaßen: Pd01 - [Ausgangsfrequenz]
- Parametereinstellungen für Ein- und Ausgänge erscheinen mit der Einstellungsnummer gefolgt von einer Buchstabenfolge in runden Klammern Beispiel: 18{RS}

Erklärungen zur Bestellnummer

Abbildung 1.1 beschreibt den Aufbau der Bestellnummer des Bulletin 161. Beachten Sie bitte, daß nicht alle Kombinationen als Antrieb kon**Abbildung**iert werden können, siehe Kapitel 5 Spezifikationen & Abmessungen.

Abbildung 1.1 Bestellnummer



Empfangnahme

Der Anwender trägt die Verantwortung für eine gründliche Inspektion des Geräts vor der Empfangnahme vom Spediteur. Vergleichen Sie die Geräteangaben mit den Angaben auf Ihrem Bestellschein. Wenn Geräte offensichtlich beschädigt sind, obliegt es dem Anwender, die Waren erst dann anzunehmen, nachdem der Spediteur den Schaden auf dem Frachtbrief vermerkt hat.

Auspacken

Verpackungsmaterialien, Keile oder Streben vom Innenraum und der Außenseite des FUs entfernen. Alle Verpackungsmaterialien vom Kühlkörper entfernen. Entfernen Sie nicht den Schutzdeckel an der Oberseite des FUs.

Sollten während des Auspackens weitere Schäden zutage treten, obliegt es auch hier dem Anwender, den Spediteur davon zu unterrichten. Die Versandpackung muß intakt bleiben und der Spediteur sollte aufgefordert werden, das Gerät zu inspizieren.

Inspektion

Nach dem Auspacken sollte die Bestellnummer vom Typenschild des Geräts mit dem Bestellschein verglichen werden. Die Erklärung des Numerierungssystems in **Abbildung 1.1** für den Bulletin 161 hilft bei der Interpretation des Typenschildes (**Abbildung 1.2**).

WICHTIG: Vor der Installation und Inbetriebnahme des Bulletin 161 sollte eine allgemeine Inspektion der mechanischen Integrität des FUs (lose Teile, Drähte, Verbindungen usw.) durchgeführt werden.

Typenschild

Abbildung 1.2 zeigt als Beispiel ein Bulletin 161 Typenschild.

Abbildung 1.2 Typenschild des Bulletin 161

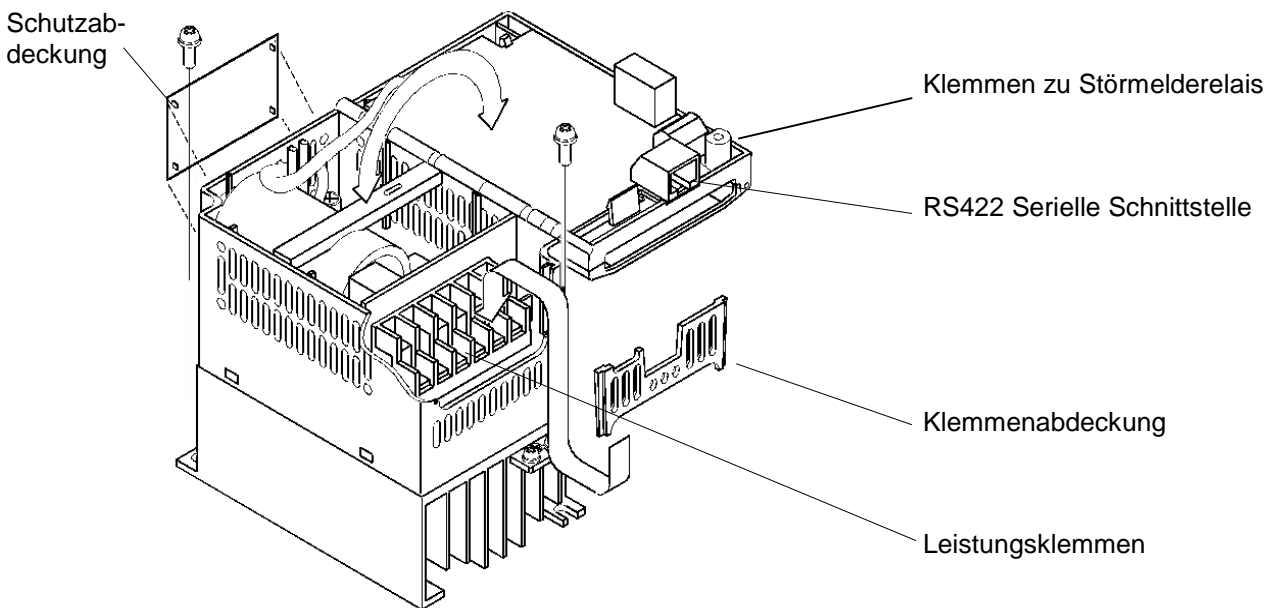
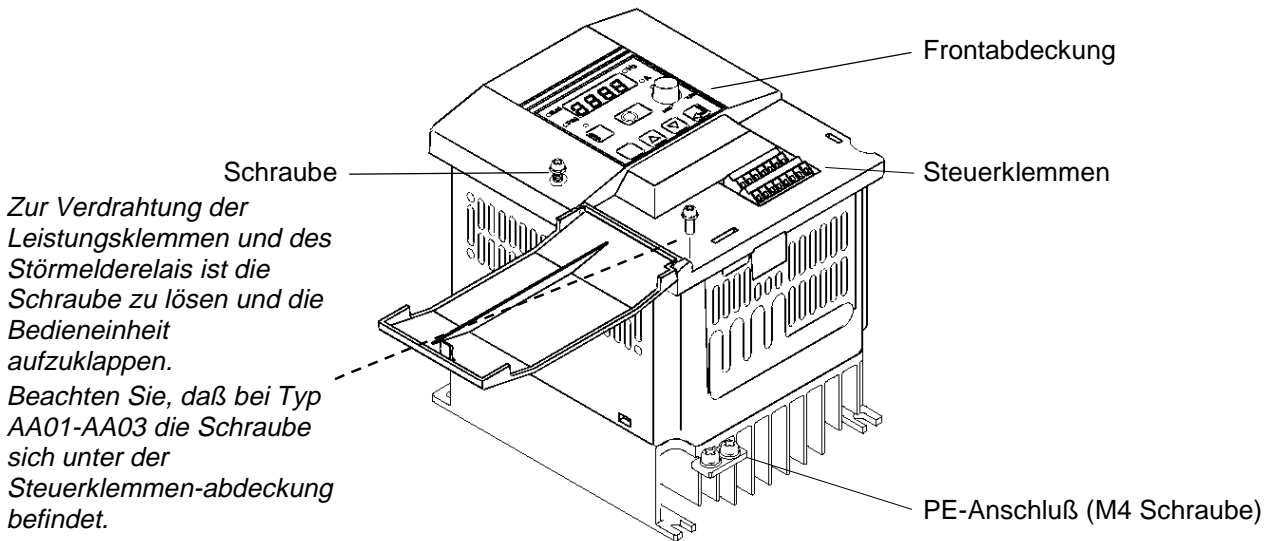
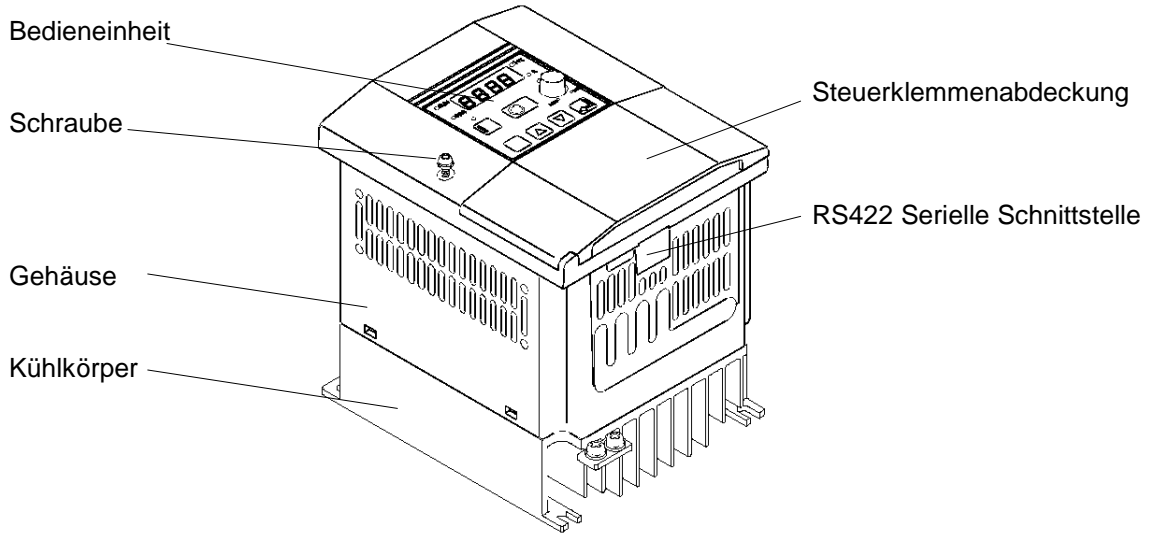
Das Typenschild des Bulletin 161 zeigt folgende Informationen:

- Bestellnummer:** 161S-AA01NPK
- Serie:** SERIES B
- FRN:** 2.001
- INPUT:** V: 200-240 1Ø (3Ø), A: 3.1(1.8), Hz: 50/60, VA: 500
- OUTPUT:** V: 200-230 3Ø, A: 1.4, Hz: 0.5-360
- Motor Rating:** 0.2 kW / 0.3 HP
- POWER TERMINAL WIRE:** Use 75°C Cu Wire, 2.1- 0.75 mm² (14-18 AWG), Torque 0.9 Nm (8 in.-lbs.)
- S/N:** 82T T1362281161
- Date:** 9927
- NE:** 16452-2
- AB Quality:** Allen-Bradley
- IP20**
- MADE IN JAPAN**

Zusätzliche Beschriftungen im Bild:

- Seriennummer (auf S/N: 82T T1362281161)
- Schutzart (auf IP20)
- Firmware Version (auf FRN: 2.001)

Merkmale



Kapitel 2 – Installation & Anschluß

Bedingungen für Lagerung und Betrieb

Beachten Sie die folgenden Empfehlungen um die Lebensdauer des FUs zu verlängern.

- Lagern Sie den FU innerhalb eines Umgebungstemperaturbereichs von -25°C bis 70°C .
- Lagern Sie den FU innerhalb eines relativen Luftfeuchtigkeitsbereichs von 20% bis 90%, ohne Kondensation.
- Vermeiden Sie das Lagern bzw. Betreiben des FUs an Orten, an denen er einer korrosiven Umgebung ausgesetzt sein könnte.
- Schützen Sie den FU vor Feuchtigkeit und direkter Sonneneinstrahlung.
- Schützen Sie das Kühlgebläse vor Staub- oder Metallpartikeln.
- Betreiben Sie den FU innerhalb eines Umgebungstemperaturbereichs von -10°C bis 40°C

WICHTIG: Für einen Betrieb zwischen 40°C und 50°C sind die folgenden Einstellungen erforderlich:

- Trägerfrequenz auf 2 kHz reduzieren
- Ausgangsstrom auf 80% des Nennstroms reduzieren
- Schutzdeckel oben am FU entfernen.

CE-Konformität

Siehe Anhang A

Montage

Um die Wärmeabfuhr zu gewährleisten sollten Sie den FU auf einer flachen, vertikalen und ebenen Oberfläche installieren.

- Verwenden Sie hierzu die in der folgenden Tabelle empfohlenen Befestigungsschrauben. Es ist zu beachten, daß für die FUs AA01-AA03 nur 2 Schrauben - an der oberen linken und unteren rechten Ecke - erforderlich sind.

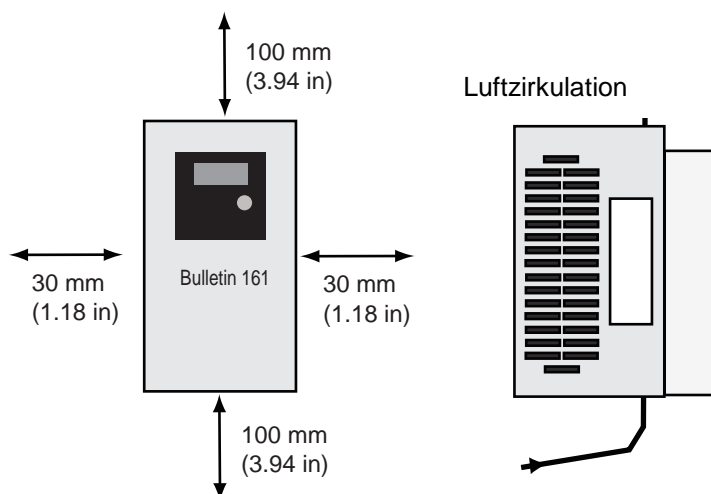
Beschreibung	Metrisch	Englisch
Anzugsdrehmoment	1,2 – 1,3 Nm	10.6 – 11.5 lb.in.
Befestigungsschrauben	M4 x 0,7	#8-32

- Sicherstellen, daß bei der Installation der Schutzdeckel montiert ist, um das Eindringen von Fremdkörpern wie z.B. Kabelisolierung, Metallspäne und Staub in den FU zu verhindern.

Abstände

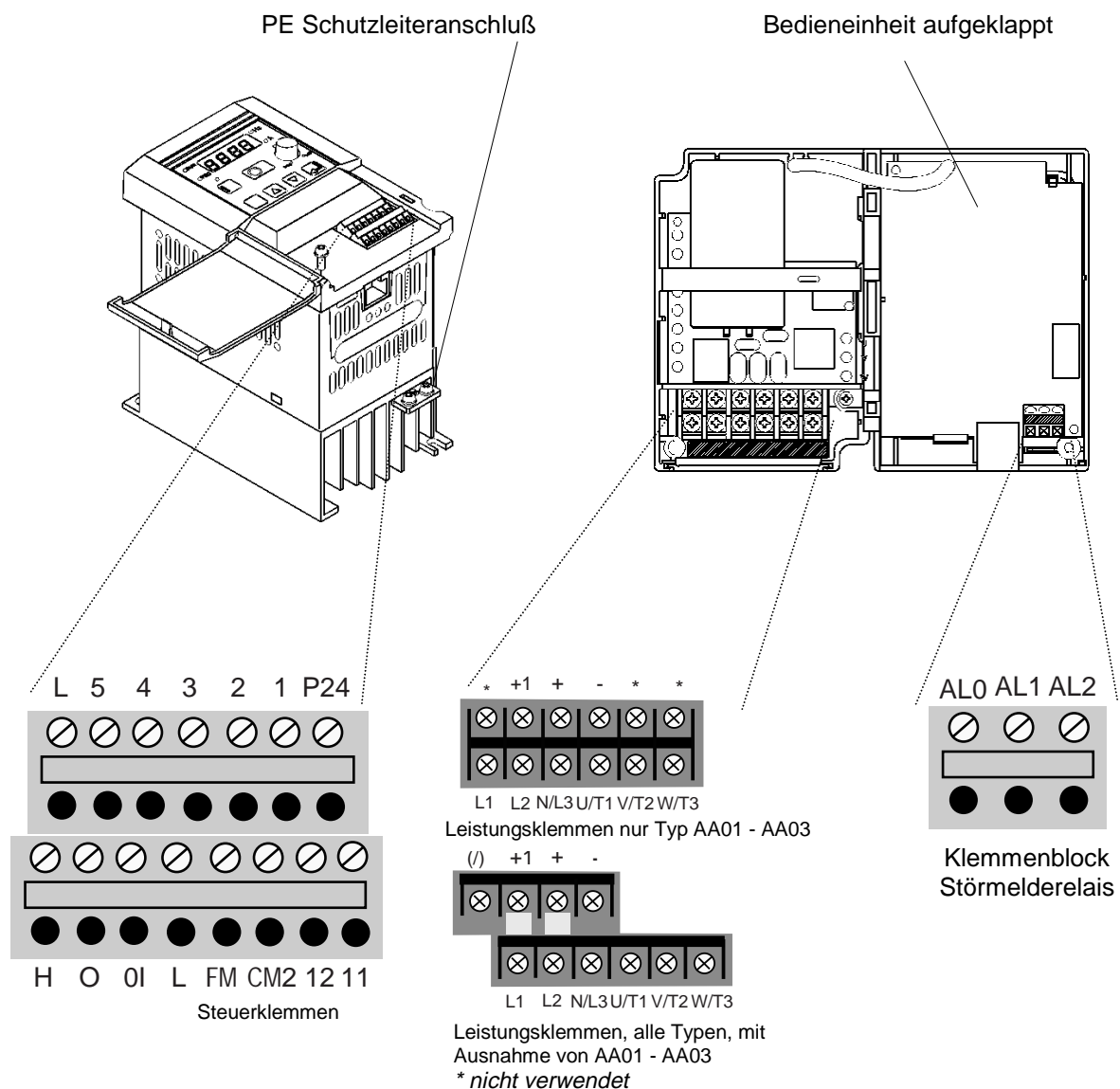
- Der FU sollte unter Einhaltung der in **Abbildung 2.1** vorgegebenen Mindestabstände montiert werden.

Fig. 2.1 Mindestabstände und Kühlflurichtung für den Bulletin 161



Klemmenleisten

Abbildung 2.2 Anordnung der Klemmenleisten für Leistungs- und Steueranschlüsse



⚠ ACHTUNG

- Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung dieser Antriebe darf nur von fachkundigem Personal, das mit der Funktionsweise der Ausrüstung sowie der gesamten Maschine vollständig vertraut ist, durchgeführt werden.
- Die Geräte besitzen Zwischenkreiskondensatoren, die auch nach netzseitigem Ausschalten gefährlich hohe Spannung führen. Warten Sie deshalb nach Abschalten der Netzspannung mindestens 5 Min. bevor Sie das Gerät öffnen und daran arbeiten. Es ist darauf zu achten, daß keine spannungsführenden Teile berührt werden.
- Legen Sie keine Netzspannung an die Ausgangsklemmen U/T1, V/T2, W/T3, denn der FU könnte dadurch beschädigt werden.
- Setzen Sie sich bitte mit den Motoren- bzw. Maschinenherstellern in Verbindung, wenn Normmotoren mit Frequenzen >60 Hz betrieben werden sollen.
- Mißachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann zu schweren Körperverletzungen, Verlust des Lebens oder zu Sachschäden führen.

Leistungsanschlüsse

Vorsichtsmaßnahmen:



ACHTUNG

- Versichern Sie sich, daß die Eingangsspannung der auf dem Typenschild eingetragenen Spannung entspricht.
- Geben Sie im Normalbetrieb die Befehle START/STOP über die Steuerklemmen oder das Bedienfeld und nicht durch Ab- und Wiedereinschalten der Netzspannung oder des Motorschützes. Falls dieser START/STOP-Modus erforderlich ist, oder wenn häufiges Ab- und Wiedereinschalten unvermeidlich ist, ist sicherzustellen, daß dies nicht öfter als einmal alle 5 Min. geschieht. Installieren Sie keine Kapazitäten oder Überspannungsableiter in die Motorleitungen.
- Besondere Vorsicht ist geboten wenn der automatische Wiederanlauf aktiviert ist. Um Verletzungen durch eventuell unkontrolliertes Wiederanlaufen des Frequenzumrichters nach einem Netzausfall vorzubeugen, installieren Sie auf der Netzseite ein Schaltelement, daß bei Netzausfall abfällt und bei Wiederkehr der Spannung nur durch Handbetätigung wieder eingeschaltet werden kann (z. B. Schütz etc.).
- Geeignet für Anschluß an ein Netz mit maximaler Spannung von 240V und symmetrischem Kurzschlußstrom < 5 kA RMS.

Abbildung 2.3 Blockschaltbild der Leistungsanschlüsse

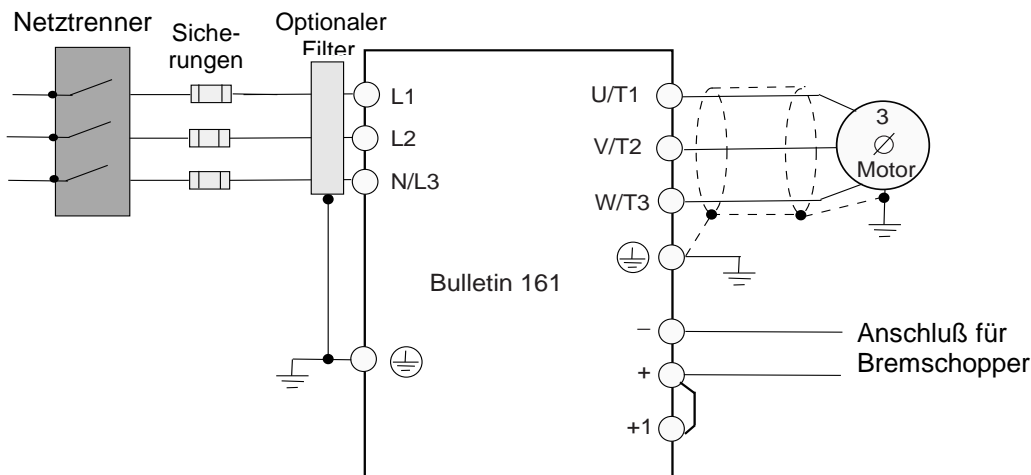
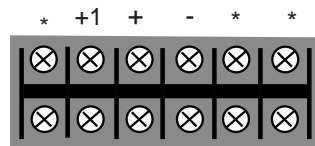


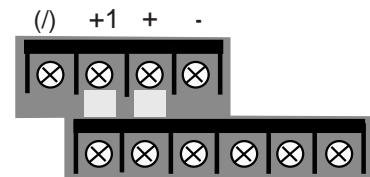
Abbildung 2.4 Beschreibung der Leistungsanschlüsse



L1 L2 N/L3 U/T1 V/T2 W/T3

AA01 - AA03 Power terminal block

Leistungsklemmen, alle Typen, mit Ausnahme von AA01 - AA03



L1 L2 N/L3 U/T1 V/T2 W/T3

\AA01 - \AA03 Power terminal block

Leistungsklemmen nur Typ AA01 - AA03

* nicht verwendet

Klemme	Beschreibung
L1, L2, N/L3	Netzanschluß. Für Anwendungen mit Einphasen-Netzanschluss, wird der Netzanschluss an die Eingangsklemmen L1 und N/L3 gelegt.
U/T1, V/T2, W/T3	Motoranschluß
-	Zwischenkreisanschluß
+	Dies ist der Anschluß für einen optionalen Bremschopper.
+1	Anschluß für Zwischenkreisdrossel. Diese Klemmen sind mit einer Kupferbrücke verbunden. Für Anwendungen die eine Zwischenkreisdrossel erfordern, ist die Kupferbrücke zu entfernen, bevor die Drossel installiert wird.
⊕	Schutzleiteranschluß

Allen-Bradley HMIs

Leistungsklemmen und Kabeldaten

B161	Schraube	Max/Min Drahtquerschnitt mm ² (AWG)	Max/Min Anzugsmoment Nm (lb in)
AA01-AA02	M3,5	2,1 – 0,75 (14-18)	0,9-0,8 (8,0-7,0)
AA03	M3,5	2,1 – 1,3 (14-16)	0,9-0,8 (8,0-7,0)
AA04, DA01	M4	5,3 – 1,3 (10-16)	1,3-1,2 (11,5-10,6)
AA05-AA10, DA02-DA03	M4	5,3 – 2,1 (10-14)	1,3-1,2 (11,5-10,6)
AA15	M4	5,3 – 3,3 (10-12)	1,3-1,2 (11,5-10,6)

Anschlüsse auf Leistungsklemmen

WICHTIG:

- Die Frequenzrichter B161 sind mit einer elektronischen Bimetallnachbildung zur Überwachung des Motorstroms ausgestattet. Bei Mehrmotorenbetrieb sind für jeden Motor Thermokontakte oder Kaltleiter zur Überwachung der Temperatur einzusetzen.
- Bei Motorleitungslängen > 50 m (165 Fuß) sind Motordrosseln einzusetzen.

Schutzelemente für den Netzeingang

Die folgende Tabelle zeigt die empfohlenen Minimalwerte der Gerätevorsicherung und die Bestellnummern der äquivalenten Motorschutzschalter Bulletin 140:

Typ	Sicherungswert (Klasse J)		Motorschutzschalter Bulletin 140M	
	1-Phas.	3-Phas.	1-Phas.	3-Phas.
AA01	10	10	140M-D8N-C10	140M-D8N-B40
AA02-AA03	10	10	140M-D8N-C10	140M-D8N-B63
AA04-AA05	15	15	140M-D8N-C16	140M-D8N-C10
AA07	20	15	140M-D8N-C16	140M-D8N-C16
AA10	30	20	140M-D8N-C25	140M-D8N-C16
AA15	-	30	-	140M-D8N-C25
DA01	10	-	140M-D8N-C10	-
DA02	15	-	140M-D8N-C16	-
DA04	20	-	140M-D8N-C25	-

Netzeingangsbedingungen

Der Frequenzrichter kann direkt an Netze mit entsprechender Spannung angeschlossen werden (siehe Technische Daten). Der Leistungsfaktor $\cos \phi$ des Netzes soll 0,99 nicht überschreiten. Beim Einsatz von Kompensationsanlagen muß sichergestellt sein, daß zu keinem Zeitpunkt Überkompensation auftritt.

Unter folgenden Betriebsbedingungen müssen Netzdrosseln mit 3% Impedanz installiert werden:

Netzzustand	Korrekturmaßnahme
Im Netz treten wiederholt Spannungsspitzen > 2000 V auf	Netzdrossel mit 3% Impedanz installieren
Es treten wiederholt Netzspannungseinbrüche auf	Netzdrossel mit 3% Impedanz installieren
Der FU wird an einem Generator betrieben.	Netzdrossel mit 3% Impedanz installieren
Eine Kompensationsanlage schaltet Kompensationsstufen	Netzdrossel mit 3% Impedanz installieren
Mehrere FUs sind über eine kurze Sammelschiene verbunden.	Netzdrossel mit 3% Impedanz installieren

Erdung

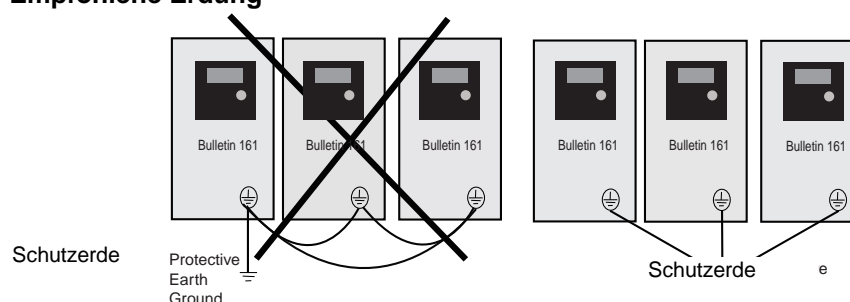


ACHTUNG

- Da das Gerät einen hohen Leckstrom hat, muß es mit einer festinstallierten Schutzleiterverbindung versehen sein. Mißachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

Gerät erden und sicherstellen, daß die Geräteerdung von anderen Erdleitern getrennt verlegt ist. Werden mehrere FUs eingesetzt, dürfen die Schutzleiterverbindungen keine Schlaufe bilden. Siehe Abb. 2.5.

Abbildung 2.5 Empfohlene Erdung



Steueranschlüsse

Regeln

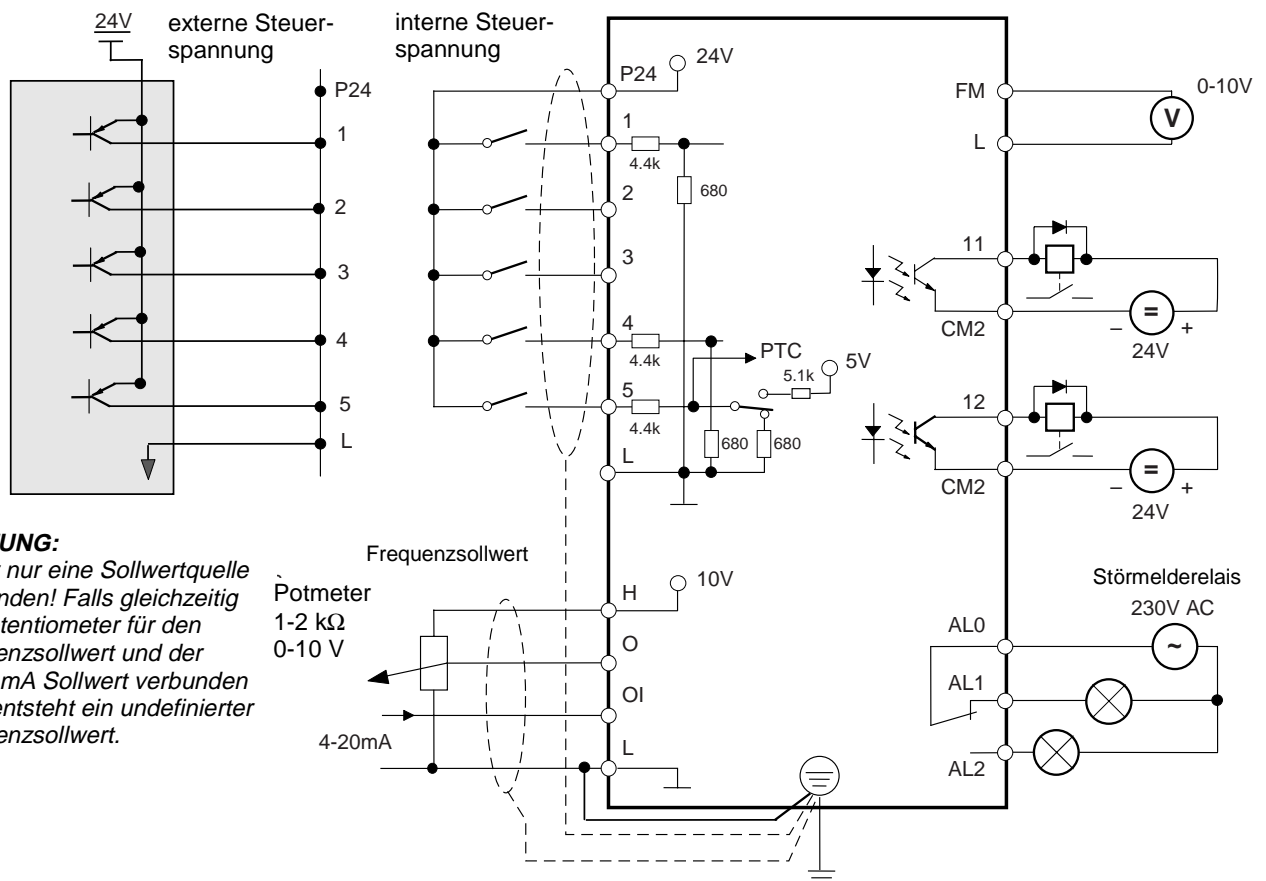
- Geschirmte Steuerleitungen oder separate Metallabschirmung verwenden
- Die Länge der Steuersignal-Kabel sollte 20 m (65.6 Feet) nicht überschreiten.
- Verwenden Sie Belden 8760 (oder gleichwertiges Kabel) — 0,75 mm² (18 AWG), paarweise verdreht, abgeschirmt oder 3-Leiter.
- Kreuzungen zwischen Netz- bzw. Motorleitungen und Steuerleitungen sind zu vermeiden. Falls unvermeidlich, sollte die Kreuzung rechtwinkelig (90°) sein.
- Installieren Sie bei der Verwendung der Transistorausgänge 11 oder 12 eine Freilaufdiode parallel zum eingesetzten Relais gemäß Abbildung 2.6, damit der Ausgang nicht beschädigt wird.

Anschluß und Beschreibung der Steuerklemmen

Max/Min Leiterquerschnitt mm ² (AWG)	Max/Min Anzugsdrehmoment Nm (in lb)
0,750 – 0,14 (18-28)	0,25 – 0,2 (2.21 – 1.77)

Hinweis: für das Störmelderelais müssen Leiter mit 0,75mm² (18 AWG) verwendet werden.
Anzugsdrehmoment der Klemmschrauben: 0,5-0,6 Nm (4.4-5.3 in lb).

Abbildung 2.6 Blockschaltbild der Steueranschlüsse



ACHTUNG:

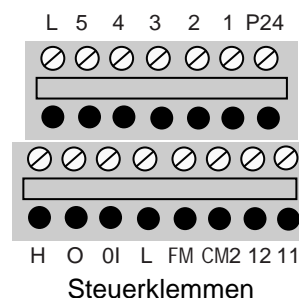
Immer nur eine Sollwertquelle verwenden! Falls gleichzeitig ein Potentiometer für den Frequenzsollwert und der 4 - 20 mA Sollwert verbunden wird, entsteht ein undefinierter Frequenzsollwert.

Abbildung 2.7 Beschreibung der Steuerklemmen



ACHTUNG

Es besteht die Gefahr von elektrischem Schlag mit Todesfolge oder Sachschaden. Die Steuerklemmen sind isoliert aber nicht auf Schutz Erde verbunden. Falls Klemme (L) nicht geerdet ist, können blanke Leiter oder Abschirmungen gefährlich hohe Spannungen aufweisen. Mißachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

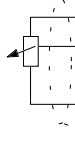
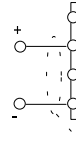
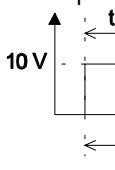
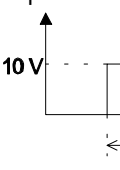


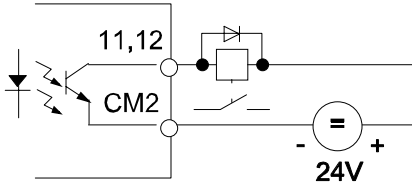
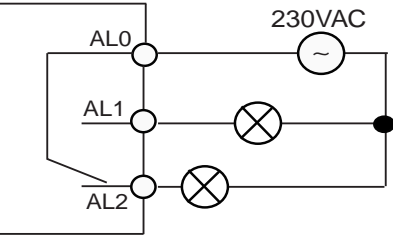
Beschreibung der Steuerklemmen

! ACHTUNG

- Klemmen H u. L bzw. P24 u. L nicht kurzschließen, der FU könnte sonst beschädigt werden.

Die folgende Tabelle beschreibt jede Klemme am Steuerklemmenblock sowie das Störmelderelais:

Steuer Klemme	Funktion	Beschreibung
P24	24 V DC	24 V Potential der Digital-Eingänge 1-5. Maximale Last 30 mA
1	Programmierbare Digital-Eingänge. 26 V max, 5 kΩ Eingangsimpedanz.	Digital-Eingänge 1 – 5 sind voll programmierbare Eingänge für Dauerkontakt. Eine Übersicht der möglichen Funktionen ist in der Tabelle Beschreibung Digital-Eingänge in Kapitel 2 zu finden. Die Eingänge sind voll programmierbar mit diesen Ausnahmen: 1. Es können nicht gleichzeitig zwei Eingänge mit derselben Funktion belegt werden. 2. Nur Eingang 5 kann als PTC programmiert werden. 3. Mit Ausnahme der Funktion Rücksetzen, die ein Arbeitskontakt (aktiv geschl.) sein muß, können alle Eingänge wahlweise als Arbeitskontakt (aktiv geschl.) oder Ruhekontakt (aktiv offen) via PC11 -[Digital Eingang 1 Logik] - PC15 -[Digital Eingang 5 Logik] programmiert werden. Hinweis: Ein Signal muß an den Digital-Eingängen Min. 12 ms lang anliegen.
2		
3		
4		
5		
L	0 V	0 V Potential für Ausgang FM
H	10 V Sollwertspannung für analogen Frequenzsollwert	Potentiometer 1 bis 2 kΩhm 0-9,6 V nominell 0-10 V 4-19,6 mA nominell 0-20 mA
O	Spannung-Analogeingang Frequenzsollwert (0-10V)	 Eingangsimpedanz 10 kΩhm
OI	Strom-Analogeingang Frequenzsollwert (4-20 mA)	 Eingangsimpedanz 250 Ohm
L	0 V Sollwertpotential für Frequenzsollwert-Eingänge	Eingang OI für 4-20 mA ist aktiviert, wenn einer der Digital-Eingänge via PC01 -[Digital Eingang 1] – PC05 -[Digitaleingang 5] auf 16{AT} gesetzt ist. Der Analogeingang Sollwert kann mit PA11 -[Frequenz bei Minimal-Sollwert] – PA16 -[Analogeingang Filtereinstellung] eingestellt werden. Wenn kein Digital-Eingang als 16(AT) programmiert ist, werden die Sollwerte an 0 und OI addiert.
FM	Programmierbarer Analogausgang Analog- oder Impuls-Ausgangsfrequenz oder Motorstrom	Dieser Ausgang kann zur Anzeige der FU-Ausgangsfrequenz (Analog od. Impuls) oder des Motorstroms verwendet werden. Der Ausgang ist mit PC23 -[Ausgang FM] programmierbar. Analogsignal Impulssignal (50% ED) Frequenz oder Strom nur Frequenz   T = 4 ms (konstant) T = (Variabel) Analoges Signal: Das Verhältnis t/T (ED) ändert sich proportional zur Frequenz oder zum Strom. Die maximale Spannung von 10 V (100% ED) wird bei der Endfrequenz (bzw. 200% FU-Nennstrom erreicht. Pb81 – [Ausgang FM Faktor] kann als Skalierungsfaktor verwendet werden. Genauigkeit : +/- 5% für Frequenz, +/- 20% für Strom Impulssignal: Frequenz = Ausgangsfrequenz x Pb86 -[Frequenzskalierungsfaktor], aber die Endfrequenz ist 3,6 kHz (z.B. Freq = 60 Hz x 60 = 3,6 kHz).

Steuer Klemme	Funktion	Beschreibung									
CM2	Sollwertpotential für Ausgänge 11 und 12	<p>Transistor Ausgang, max. 27 Vdc, 50 mA</p>  <p>Die Ausgänge können wahlweise als Arbeitskontakt (aktiv geschl.) oder Ruhekontakt (aktiv offen) via PC31-[Digital-Ausgang 11 S/Ö] und PC32-[Digital-Ausgang 12 S/Ö] programmiert werden.</p> <p>Die folgenden 6 Einstellungen lassen sich unter PC21-[Digital-Ausgang 11] und PC22-[Digital-Ausgang 12]:programmieren:</p> <p>00{RUN} = Motor läuft (Signal bei Ausgangsfrequenz > 0,5 Hz). 01{FA1} = Frequenz erreicht (Signal bei Erreichen des eingestellten Sollwerts und wenn diese Frequenz > 0,5 Hz ist). 02{FA2} = Frequenz überschritten (Signal bei Ausgangsfrequenzen \geq der unter PC42-[Frequenz überschritten im Hochlauf] oder PC43-[Frequenz unterschritten beim Verzögern] und > 0,5 Hz) eingestellten Frequenzen. 03{OL}= Motorüberlast (Signal wenn der Motorstrom den unter PC41-[Abgleich Überlastalarm-Schwelle] eingestellten Wert überschreitet). 04{OD}= PID-Abweichung (Signal wenn die Abweichung zwischen dem eingestellten Sollwert und dem zurückgeführten Istwert größer ist, als der unter PC44-[PID Regler Abweichung] eingestellte Wert). <i>Nur verfügbar wenn der PID-Regler PA71 -[PID-Regler aktiv / inaktiv] aktiv ist.</i> 05{AL} = Störung (Signal wenn eine Störmeldung vorliegt).</p>									
12	Programmierbarer Digital-Ausgang										
11	Programmierbarer Digital-Ausgang										
AL0	Relaisausgang Sammelstörmeldung	 <p>250 VAC, 2,5 A ohmsch 0,2 A cos phi = 0,4</p> <p>30 VDC, 3,0 A ohmsch 0,7 A cos phi = 0,4</p> <p>Min. 100 VAC, 10 mA 5 VDC 100 mA</p> <p>Störung / Relais abgefallen</p> <p>PC33-[Störmelderelais AL1 S/Ö] kann verwendet werden um den Vorgang umzukehren.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PC33</th> <th>PC33 = 01</th> <th>PC33 = 00</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AL0 – AL1</td> <td>Offen bei Fehler Offen wenn Netzspannung abgeschaltet ist</td> <td>Geschlossen bei Fehler Offen wenn Netzsp. abgeschaltet ist</td> </tr> <tr> <td>AL0 – AL2</td> <td>Geschlossen bei Fehler Geschl. wenn Netzsp. abgeschaltet ist</td> <td>Offen bei Fehler Geschl. wenn Netzsp. abgeschaltet ist</td> </tr> </tbody> </table> <p>Das Störmelderelais wird nach Einschalten der Netzspannung um ca. 2 s. zeitverzögert gesetzt.</p>	PC33	PC33 = 01	PC33 = 00	AL0 – AL1	Offen bei Fehler Offen wenn Netzspannung abgeschaltet ist	Geschlossen bei Fehler Offen wenn Netzsp. abgeschaltet ist	AL0 – AL2	Geschlossen bei Fehler Geschl. wenn Netzsp. abgeschaltet ist	Offen bei Fehler Geschl. wenn Netzsp. abgeschaltet ist
PC33	PC33 = 01	PC33 = 00									
AL0 – AL1	Offen bei Fehler Offen wenn Netzspannung abgeschaltet ist	Geschlossen bei Fehler Offen wenn Netzsp. abgeschaltet ist									
AL0 – AL2	Geschlossen bei Fehler Geschl. wenn Netzsp. abgeschaltet ist	Offen bei Fehler Geschl. wenn Netzsp. abgeschaltet ist									
AL1											
AL2											

Funktionen der programmierbaren Digitaleingänge (Steuerkl.-Eingänge 1 bis 5)

Die Funktionen der Digital-Eingänge 1 bis 5 werden über die entsprechenden Parameter PC01 [Digital Eingang 1] bis PC05 – [Digital Eingang 5]. programmiert

Die folgenden Programmierungsrichtlinien müssen dabei beachtet werden:

- Es können nicht zwei Eingänge für die gleiche Funktion programmiert werden.
- Der PTC Eingang (Einstellung 19) ist nur an Eingangsklemme 5 programmierbar.

Die Digital-Eingänge können via PC11 – [Digital Eingang 1 Logik] bis PC15 – [Digital Eingang 5 Logik] so programmiert werden, daß sie auf Arbeits- (aktiv geschl.) oder Ruhekontakt (aktiv offen) ansprechen.

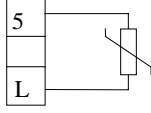
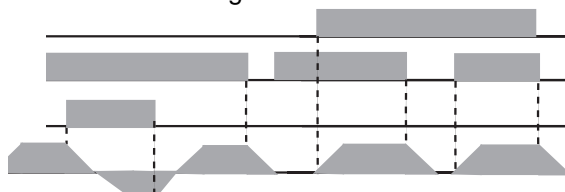
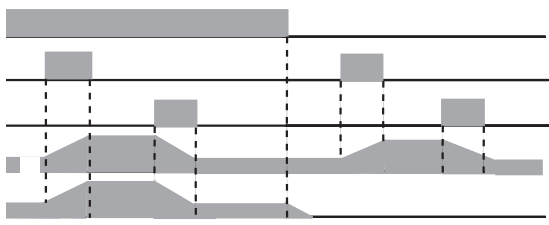


ACHTUNG

- Alle Digitaleingänge reagieren auf Dauerkontakt-Befehle.
- Die Eingänge erfordern keine Spannungsänderung (Zyklus) nachdem eine Störung behoben wurde, nach Ab- und Wiedereinschalten der Netzspannung oder nach Programmierung der Logik für den Digitaleingang.
- Alle Digitaleingänge können als Arbeitskontakt **oder** Ruhekontakt programmiert werden. Jedoch sollte der Startbefehl als **Schließer (aktiv HI)** und der **Stop-Befehl** als **Ruhekontakt (aktiv offen)** programmiert werden. Falls dies vertauscht wird, könnte ein unbeabsichtigter Start geschehen oder der Antrieb nicht anhalten wenn ein Steueranschluß fehlt oder Wackelkontakt aufweist. Falls der Anwender diese Sicherheitsrichtlinien mißachtet – kann das vom Anwender eingegangene Risiko reduziert werden wenn durch andere Maßnahmen eine sichere Start- und Stop-Funktion gewährleistet ist. Abhängig von der Anwendung kann dies ein entsprechender Not-Aus, redundante Verdrahtung, elektronische Überwachungen und/oder mechanische Überwachungseinrichtungen umfassen. Mißachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

Eingabe Numerisch	Alphabet.	Funktion	Beschreibung																																																																																																		
00	{FW}	Rechtslauf	2-Draht (Dauerkontakt) Eingaben Rechtslauf / Linkslauf. 																																																																																																		
01	{RV}	Linkslauf																																																																																																			
02	{CF1}	Festfrequenz Eingang	Die Festfrequenzen lassen sich auf zwei Arten programmieren: 1.) Programmierung der gewünschten Festfrequenzen via PA21-[1. Festfrequenz] bis PA35-[15. Festfrequenz]. 2.) Anwahl der entsprechenden Einstellung des Digital-Eingangs und Eingabe der gewünschten Frequenz via PF01-[Eingabe Frequenzsollwert]. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Eingang</th> <th colspan="15">Festfrequenz</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>02 CF1</td> <td>EIN</td><td></td><td></td><td>EIN</td><td></td><td></td><td>EIN</td><td></td><td>EIN</td><td></td><td>EIN</td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>03 CF2</td> <td></td><td></td><td>EIN</td><td>EIN</td><td></td><td></td><td>EIN</td><td>EIN</td><td></td><td></td><td>EIN</td><td>EIN</td><td></td><td></td><td>EIN</td><td>EIN</td> </tr> <tr> <td>04 CF3</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>EIN</td><td>EIN</td><td>EIN</td><td>EIN</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>EIN</td><td>EIN</td><td>EIN</td><td>EIN</td> </tr> <tr> <td>05 CF4</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>EIN</td><td>EIN</td><td>EIN</td><td>EIN</td><td>EIN</td><td>EIN</td><td>EIN</td><td>EIN</td> </tr> </tbody> </table>	Eingang	Festfrequenz															1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	02 CF1	EIN			EIN			EIN		EIN		EIN					03 CF2			EIN	EIN			EIN	EIN			EIN	EIN			EIN	EIN	04 CF3					EIN	EIN	EIN	EIN					EIN	EIN	EIN	EIN	05 CF4									EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN
Eingang	Festfrequenz																																																																																																				
	1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																																																																																					
02 CF1	EIN				EIN			EIN		EIN		EIN																																																																																									
03 CF2				EIN	EIN			EIN	EIN			EIN	EIN			EIN	EIN																																																																																				
04 CF3					EIN	EIN	EIN	EIN					EIN	EIN	EIN	EIN																																																																																					
05 CF4									EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN																																																																																					
03	{CF2}	Festfrequenz Eingang																																																																																																			
04	{CF3}	Festfrequenz Eingang																																																																																																			
05	{CF4}	Festfrequenz Eingang																																																																																																			
			<i>Hinweis: Falls ein Festfrequenz-Eingang aktiv ist, werden alle anderen Eingaben/Anzeigen von Frequenzsollwerten ignoriert.</i>																																																																																																		
06	{JG}	Tippbetrieb	Wenn dieser Eingang aktiv ist, werden die Eingänge 00{FW} oder 01{RV} auf die Frequenz ansprechen, die in PA38-[Tipp-Frequenz] programmiert ist. Die Beschleunigungsrampe ist NICHT aktiv. Der Stop-Befehl wird mit PA39-[Tipp-Freq Stop-Modus] bestimmt. <i>Hinweis: Mit 3-Draht-Steuerung ist kein Tipp-Befehl möglich.</i> 																																																																																																		
09	{2CH}	2. Hochlauf / Verzögerungsrampe	Die Zeiten der 2. Hochlauf /Verzög.-Rampe- werden über diesen Eingang aktiviert und via PA92-[Laufzeit der 2. Hochlauf-rampe] und PA93-[Laufzeit der 2. Verzögerungsrampe] programmiert.																																																																																																		

Eingang/ Parameter	Alphabet.	Funktion	Beschreibung
11	{FRS}	Auslauf- Stop	<p>Die Motorspannung wird sofort abgeschaltet und der Motor läuft frei aus (Motorfreischaltung z. B. bei Not-Aus). Diese Funktion kann via Pb88-[Auswahl FRS] für zwei verschiedene Betriebsarten programmiert werden.</p> <p><i>Hinweis: Der Antrieb startet auch bei 3-Draht Steuerung (Dauerkont.) ohne neuen Startbefehl wenn Eingang 11 {FRS} geöffnet wird.</i></p>
12	{EXT}	Störung extern	<p>Bei Ansteuerung dieses Eingangs wird eine E12 Störmeldung ausgelöst (z.B. als Eingang für Thermokontakte zu verwenden) Die Störmeldung wird mit Rücksetzen 18{RS}quittiert.</p> <p>Wichtig: Nach einem Rücksetzen-Befehl 18{RS}, erfolgt ein sofortiges Wiederanlaufen, falls ein Startbefehl (00{FW}, 01{RV}, oder 20 {STA}) anliegt.</p>
13	{USP}	Wieder- anlauf- sperre	<p>Die Wiederanlaufsperr verhindert das unkontrollierte Wiederanlaufen des Frequenzumrichters wenn - nach Netz-Aus - die Netzspannung wiederkehrt und gleichzeitig oder unmittelbar danach - ein Startbefehl anliegt. In diesem Fall wird die Störmeldung E13 angezeigt. Ein neuer Startbefehl oder ein Rücksetzen-Befehl 18{RS} löscht die Störmeldung.</p>
15	{SFT}	Parameter- sicherung	<p>Schützt eingegebene Parameter vor Verlust durch Überschreiben. Siehe Pb31-[Auswahl Programm sperren] für die 4 verschiedenen Schutzpegel.</p>
16	{AT}	4-20 mA Wahl	<p>Aktiviert Eingang Klemme OI für die Verwendung von 4-20 mA Signalen. In der Werkseinstellung ist Eingang O (0-10 V) aktiv und die Ausgangsfrequenz entspricht dem Wert der Eingänge des Steuereingangs O und/oder OI.</p> <p><i>Hinweis: PA01-[Auswahl Frequenzsollwertvorgabe] bestimmt von welcher Quelle die Ausgangsfrequenz vorgegeben wird.</i></p>
18	{RS}	Rücksetzen	<p>Quittierung eines Fehlerzustandes und Zurücksetzen des Störmelderelais. Wird ein 18{RS} Befehl während des Betriebs gegeben, so werden die IGBT Endstufen abgeschaltet und der Motor läuft frei.</p>

Eingang/ Parameter	Alphabet.	Funktion	Beschreibung				
19	{PTC}	Kaltleiter- eingang	<p>Dieser Eingang kann nur auf Digital-Eingang Sklemme 5 programmiert werden und Klemme L sollte das Bezugspotential für den PTC Kaltleiter sein.</p> <p>Übersteigt der Kaltleiterwiderstand 3 kΩ, so wird die Ausgangsspannung zum Motor abgeschaltet und die Störmeldung E35 (ERROR PTC) ausgelöst.</p> 				
20	{STA}	3-Draht Lauf	<p>3-Draht (Impulskontakt) Steuereingänge. Beide Einstellungen 20 {STA} und 21 {STP} müssen als Digital-Eingänge für 3-Draht Ansteuerung programmiert sein. Falls 20 {STA} für irgend einen Digital-Eingang programmiert wurde, funktioniert die 2-Draht (Dauerkontakt) Steuerung nicht.</p> <p>Hinweis: Der 3-Draht Stop-Befehl (21 {STP}) kann nicht zum Quittieren einer Störmeldung verwendet werden.</p>				
21	{STP}	3-Draht Stop					
22	{F/R}	3-Draht Vorwärts/ Rückwärts	<p>20 {STA} (S)</p> <p>21 {STP} (S)</p> <p>22 {F/R} (S)</p> <p>Motordrehzahl</p> 				
27	{UP}	Sollwert fernbedient erhöhen	<p>Mit diesen Einstellungen kann man über Digital-Eingänge den Frequenzsollwert für den Antrieb erhöhen und reduzieren. Um diese Funktion zu aktivieren, muß PA01-[Auswahl Frequenzsollwert] auf 02 eingestellt sein. Diese Eingänge verändern den Wert von PF01-[Eingabe Frequenzsollwert] in Hz/s wie in PA04-[Endfrequenz] ÷ (Hochlaufzeit oder Verzögerungszeit) definiert.</p>				
28	{DWN}	Sollwert fernbedient reduzieren	<p>Lauf (s)</p> <p>27 {UP} (S)</p> <p>28 {DWN} (S)</p> <p>PF01-[Eingabe Freq.-Sollwert]</p> <p>Motordrehzahl</p> 				
31	{OPE}	Wahl der Quelle für den Startbefehl	<p>Diese Einstellung bestimmt die Quelle des Startbefehls.</p> <table border="1"> <tr> <td>Inaktiv:</td> <td>Der Startbefehl kommt nur von den Steuerklemmen, unabhängig von der Einstellung in A02 [Auswahl Startbefehl]. Der Stop-Befehl kommt sowohl von den Steuerklemmen, als auch von der Stop-Taste auf Bedienfeld des FUs)</td> </tr> <tr> <td>Aktiv:</td> <td>Der Startbefehl kommt nur von der Start-Taste auf Bedienfeld des FUs unabhängig von der Einstellung in A02 [Auswahl Startbefehl]. Der Stop-Befehl kommt nur von der Stop-Taste.</td> </tr> </table>	Inaktiv:	Der Startbefehl kommt nur von den Steuerklemmen, unabhängig von der Einstellung in A02 [Auswahl Startbefehl]. Der Stop-Befehl kommt sowohl von den Steuerklemmen, als auch von der Stop-Taste auf Bedienfeld des FUs)	Aktiv:	Der Startbefehl kommt nur von der Start-Taste auf Bedienfeld des FUs unabhängig von der Einstellung in A02 [Auswahl Startbefehl]. Der Stop-Befehl kommt nur von der Stop-Taste.
Inaktiv:	Der Startbefehl kommt nur von den Steuerklemmen, unabhängig von der Einstellung in A02 [Auswahl Startbefehl]. Der Stop-Befehl kommt sowohl von den Steuerklemmen, als auch von der Stop-Taste auf Bedienfeld des FUs)						
Aktiv:	Der Startbefehl kommt nur von der Start-Taste auf Bedienfeld des FUs unabhängig von der Einstellung in A02 [Auswahl Startbefehl]. Der Stop-Befehl kommt nur von der Stop-Taste.						

Kapitel 3 –Parameter & Programmierung





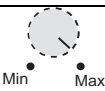

ACHTUNG

Warten Sie nach dem Programmieren des Frequenzumrichters Min. 6 s. bevor Sie einen Startbefehl bzw. Rücksetzen-Befehl geben oder die Netzspannung ausschalten. Nichtbeachtung der Wartezeit von 6 Sekunden könnte dazu führen, daß Programmierungsänderungen nicht korrekt gespeichert werden. Dies kann zu schweren Körperverletzungen oder zu Sachschäden führen.

Programmierung über das Bedienfeld

Das Bedienfeld ist auf der Frontseite des FUs. Es ist eine integrierte Bedienungsstation, die der Anzeige von Antriebszuständen, Programmierung von Parametern und zur Steuerung des Antriebs dient.

Merkmale

Funktionen des Bedienfelds	
	Die SEL-Taste hat zwei Funktionen. Sie dient der Anzeige von Parametergruppen und schaltet zwischen Parameter-Nummern und Werten um. Die SEL-Taste wirkt auch als Escape-Taste, um die Parameterwerte ohne Änderung zu verlassen.
	Die AUF/AB Pfeil Tasten werden zum Blättern durch Parameter, oder zum Erhöhen und Reduzieren von Parameterwerten verwendet.
	Mit der ENTER Taste wird der aktuellen Wert gespeichert.
	Die Start-Taste kann mit der Einstellung in PA02-[Auswahl Startbefehl] oder Digital-Eingang 31{OPE} aktiviert werden. Falls aktiv, startet die Taste den Antrieb in der unter PF04-[Drehrichtung Taste LAUF] festgelegten Drehrichtung.
	Über das Drehzahl Potentiometer kann der Frequenzsollwert eingestellt werden. Dies kann durch PA01-[Auswahl Frequenzsollwertvorgabe] aktiviert werden.
	Die Stop-Taste wird zum Anhalten des Motors verwendet. Wurde der Antrieb durch einen Fehler gestoppt, bewirkt das Drücken dieser Taste eine Fehlerquittierung.

Andere Funktionen
Die PRG-LED leuchtet, wenn ein programmierbarer Parameter angezeigt wird.
Die LEDs Hz und A informieren darüber, ob die Ausgangsfrequenz oder der Ausgangsstrom angezeigt wird.
Die RUN-LED leuchtet, wenn der Frequenzumrichter in Betrieb ist.
Die LED's der Start-Taste und des Drehzahl-Potentiometers sind grüne LED's die leuchten, wenn das Element aktiv ist.


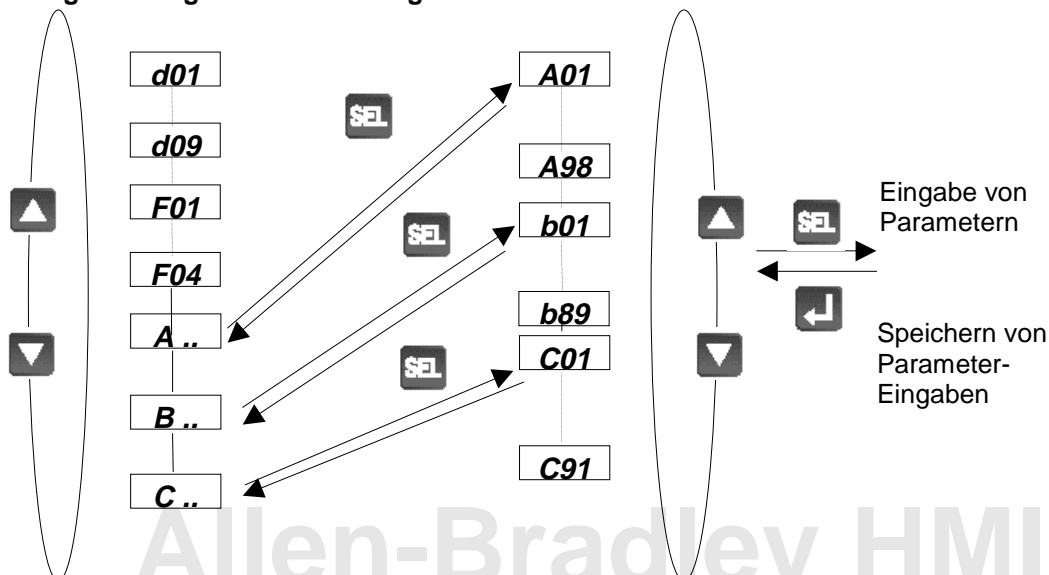
 **ACHTUNG:** Falls die Stop-Taste zur Fehlerquittierung verwendet wird und kein Startbefehl anliegt, startet der Antrieb sobald der Fehler behoben ist, ohne Aus- u. Wieder-einschalten des RUN-Eingangs. Mißachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann zu schweren Körperverletzungen führen.

Abbildung 3.1 Programmieranleitung




Programmierungsbeispiele

In diesem Abschnitt finden Sie vier verschiedenen Programmierungsbeispiele, die zeigen, wie der Frequenzumrichter B161 programmiert wird.







Erstes Einschalten

Dieses Beispiel zeigt, wie man vom Parameterwert nach dem Einschalten zur aktuellen Parameternummer gelangt:

Aktion	Beschreibung	Anzeige
	1. Antrieb an Netzspannung legen. <i>Hinweis: Wenn Sie einen Anzeige-Parameter (d..) betrachtet haben, bevor die Netzspannung des Antrieb abgeschaltet wurde, wird derselbe Anzeige-Parameterwert erscheinen, sobald der Antrieb wieder eingeschaltet wird. Wenn Sie irgend einen anderen Parameter betrachtet haben, bevor die Netzspannung des Antrieb abgeschaltet wurde, wird die Gruppe oder die Parameternummer erscheinen, sobald der Antrieb wieder eingeschaltet wird.</i>	0.0
	2. SEL-Taste drücken, um vom Parameterwert zur Parameternummer zu wechseln.	d 01




Durch Parametergruppen blättern





Dieses Beispiel zeigt, wie man einen Parameterwert prüft, ohne den Parameterwert zu ändern. In diesem Beispiel wird die Funktion von PC21 - [Digital-Ausgang 11] verifiziert.

Aktion	Beschreibung	Anzeige
	3. AUF/AB-Tasten drücken, um durch die Parametergruppen zu blättern. Bei der C Gruppe stoppen. <i>Hinweis: Alle Parameter der Gruppe d, F, A, b, und C Parameter sind gruppiert und die Gruppe muß gewählt sein, um die Parameter innerhalb dieser spezifizierten Gruppe anzuzeigen. Abbildung 3.2 zeigt die Hierarchie mit Einzelheiten, welche Parameter den einzelnen Gruppen zugeordnet sind.</i>	C--
	4. SEL-Taste drücken, um in die C Gruppe zu gelangen. PC01 - [Digital Eingang 1] sollte auf der Anzeige erscheinen. <i>Hinweis: Wenn Parameter-Gruppen eingegeben werden, erscheint die Nummer desjenigen Parameters, der bei der Auswahl der Gruppe angezeigt wurde.</i>	C 01
	5. AUF-Taste drücken um durch die Parameter innerhalb der Gruppe zu blättern. AUF-Taste gedrückt halten, bis PC21 - [Digital-Ausgang 11] angezeigt wird. <i>Hinweis: Beim Betrachten von Parametern innerhalb der Gruppen A, b und C werden die Parameter von A01 bis C91 durchlaufen, indem die AUF oder AB-Taste gedrückt wird. Um Parameter innerhalb der Gruppen d und F anzuzeigen, muß die SEL-Taste gedrückt werden, bis auf der Anzeige A--, b-- oder C-- erscheint. Sobald der Gruppenbuchstabe angezeigt ist, blättert die AUF/AB-Taste zu den d- und F-Parametern.</i>	C 21
	6. SEL-Taste drücken, um den Parameterwert anzuzeigen, der in PC21 - [Digital-Ausgang 11] gespeichert ist.	01
	7. SEL-Taste nochmals drücken, um vom Parameterwert zur Parameternummer zurückzukehren, ohne Änderung des gespeicherten Werts.	C 21
	8. SEL-Taste nochmals drücken, um von der Parameternummer zur Gruppe Anzeige-Parameter zu wechseln.	C--

Werkseinstellungen rücksetzen

Dieses Beispiel zeigt, wie die Werkseinstellungen des Antriebs zurückgesetzt werden.

Aktion	Beschreibung	Anzeige
	9. AB-Taste drücken, um zur b Parameter-Gruppe zu blättern.	b--
	10. SEL-Taste drücken, um in die b Parameter-Gruppe zu gelangen.	b 01
	11. AUF-Taste drücken, um durch die Parameterliste zu blättern, bis Pb84 - [Werks-Grundeinstellungen] angezeigt wird.	b 84

	12. SEL-Taste drücken, um den Parameterwert anzuzeigen, der in Pb84 - [Werks-Grundeinstellungen] gespeichert ist, und sicherstellen, daß er auf 01 eingestellt ist. Falls er nicht 01 ist, mit der AUF-Taste den Wert auf 01 ändern, dann die Enter Taste drücken. <i>Hinweis: Die Grundeinstellungswerte werden auf die Werte zurückgestellt, die in Pb85 - [Werkseinstellungsparameter] gesetzt sind.</i>	01
	13. SEL-Taste nochmals drücken, um vom Parameterwert zur Parameternummer zurückzukehren, ohne Änderung des gespeicherten Werts.	b 84
	14. SEL, AUF, AB- und Stop-Tasten drücken und 3 Sekunden halten.	b 84
	15. Die Stop-Taste und weiterhin die Tasten SEL, AUF- und AB halten, bis die Anzeige zu blinken anfängt. Die verbleibenden Tasten loslassen. Danach wird 0.0 angezeigt (dies ist Pd01 - [Ausgangsfrequenz]).	00 "Blinkend" 0.0

Betrieb des Antriebs via das eingebaute Bedienfeld

Dieses Beispiel zeigt, wie der Antrieb für den Betrieb via das eingebaute Bedienfeld kon**Abbildungiert** wird. Hierzu müssen zwei Parameter geändert werden. Der erste Schritt wechselt über **PA01** – [Auswahl Frequenz-sollwertvorgabe] die Quelle für den Frequenzsollwert von den Steuerklemmen (Werkseinstellung) zum Frequenz-Potentiometer auf dem eingebauten Bedienfeld. Der zweite Schritt wechselt über **PA02** – [Auswahl Startbefehl] die Quelle des Start-Eingangs von den Steuerklemmen (Werkseinstellung) zur Start-Taste auf dem eingebauten Bedienfeld.












Aktion	Beschreibung	Anzeige
	16. SEL-Taste drücken, um vom Parameterwert auf die Parameternummer umzuschalten.	d 01
	17. AUF/AB-Tasten drücken, um durch die Parameter Gruppen bis zur A Gruppe zu blättern.	A --
	18. SEL-Taste drücken, um die A Gruppe zu wählen.	A 01
	19. Wenn ein anderer Parameter als PA01 - [Auswahl Frequenzsollwertvorgabe] angezeigt wird, AB-Taste drücken, bis PA01 - [Auswahl Frequenzsollwertvorgabe] angezeigt wird.	00
	20. SEL-Taste drücken, um den Parameterwert anzuzeigen.	01
	21. Mit der AB-Taste den Wert in PA01 - [Auswahl Frequenzsollwertvorgabe] vom Grundeinstellungswert 01 auf 00 ändern. Dies schaltet die Frequenz-sollwertquelle auf das Potentiometer am Bedienfeld.	00
	22. Wenn der gewünschte Wert angezeigt wird, die Enter-Taste drücken. Dies speichert den neuen Wert und die Anzeige kehrt zur Parameter-Nr. zurück	A 01
	23. AUF-Taste drücken, um PA02 - [Auswahl Startbefehl] anzuzeigen.	A 02
	24. SEL-Taste drücken, um den in PA02 - [Auswahl Startbefehl] gespeicherten Parameterwert anzuzeigen .	01
	25. Mit der AUF-Taste den Wert in PA02 - [Auswahl Startbefehl] vom Grundeinstellungswert 01 auf 02 ändern. Dies schaltet die Quelle des Start Eingangs von den Steuerklemmen auf das eingebaute Bedienfeld um.	02
	26. Sobald der gewünschte Wert angezeigt ist, die Enter-Taste drücken. Dies speichert den neuen Wert und die Anzeige kehrt zur Parameter-Nr. zurück.	A 02

Abbildung 3.2 Parametergruppen

Parameterbaum

D Gruppe - Anzeige und Diagnose (nur lesbar)

- Anzeige u. und Diagnosefunktionen
 - d01 Ausgangsfrequenz
 - d02 Ausgangsstrom
 - d03 Drehrichtung
 - d04 PID-Regler Istwertanzeige
 - d05 Zustand der Digital-Eingänge
 - d06 Zustand der Digital-Ausgänge
 - d07 Ausgangsfrequenzanzeige
 - d08 Zuletzt aufgetretene Störmeldung
 - d09 Störmelderegister
 - d16 Betriebsstunden

F Gruppe - Grundfunktionen

- Grundfunktionen
 - F01 Eingabe Frequenzsollwert
 - F02 1. Hochlaufzeit
 - F03 1. Verzögerungszeit
 - F04 Drehrichtung Start-Taste

A Gruppe Zusätzliche Funktionen Modus

- Grundfunktionen
 - A01 Auswahl Frequenzsollwertvorgabe
 - A02 Auswahl Startbefehl
 - A03 Eckfrequenz
 - A04 Endfrequenz
- Analogeingang Sollwertanpassung
 - A11 Frequenz bei Minimal-Sollwert
 - A12 Frequenz bei Maximal-Sollwert
 - A13 Minimal-Sollwert
 - A14 Maximal-Sollwert
 - A15 Startbedingung
 - A16 Analogeingang Filtereinstellung
- Festfrequenzen
 - A20 Interner Frequenzsollwert
 - A21 1. Festfrequenz
 - A22 2. Festfrequenz
 - A23 3. Festfrequenz
 - A24 4. Festfrequenz
 - A25 5. Festfrequenz
 - A26 6. Festfrequenz
 - A27 7. Festfrequenz
 - A28 8. Festfrequenz
 - A29 9. Festfrequenz
 - A30 10. Festfrequenz
 - A31 11. Festfrequenz
 - A32 12. Festfrequenz
 - A33 13. Festfrequenz
 - A34 14. Festfrequenz
 - A35 15. Festfrequenz
 - A38 Tipp-Frequenz
 - A39 Tippen Stop-Modus
- V/F-Charakteristik / Boost
 - A41 Auswahl Boost-Charakteristik
 - A42 Manuelle Boost-Spannung
 - A43 Manuelle Boost-Frequenz
 - A44 Auswahl V/F-Charakteristik
 - A45 Maximale Ausgangsspannung

Gleichstrombremse (DC-Bremse)

- A51 DC-Bremse aktiv / inaktiv
- A52 DC-Bremse Einschaltfrequenz
- A53 DC-Bremse Wartezeit
- A54 DC-Bremse Spannung
- A55 DC-Bremszeit

Betriebsfrequenz-Bereich

- A61 Obere Betriebsfrequenzgrenze
- A62 Untere Betriebsfrequenzgrenze
- A63 1. Frequenzsprung
- A64 1. Frequenzsprung, Sprungweite
- A65 2. Frequenzsprung
- A66 2. Frequenzsprung, Sprungweite
- A67 3. Frequenzsprung
- A68 3. Frequenzsprung, Sprungweite

PID-Regler

- A71 PID-Regler aktiv / inaktiv
- A72 P-Anteil
- A73 I-Anteil
- A74 D-Anteil
- A75 Sollwertskalierungsfaktor
- A76 Eingang Istwertsignal

Automatische Spannungsregelung (AVR)

- A81 Auswahl AVR-Funktion
- A82 Grundspannung

Zweite Hochlauf- / Verzögerungsrampe

- A92 Laufzeit der 2. Hochlauframpe
- A93 Laufzeit der 2. Verzögerungsrampe
- A94 Auswahl der 2. Rampe
- A95 Einsatzfrequenz der 2. Hochlauframpe
- A96 Einsatzfrequenz der 2. Verzögerungsrampe
- A97 Charakteristik der 2. Hochlauframpe
- A98 Charakteristik der 2. Verzögerungsrampe

Parameterbaum (Fortsetzung)

b Gruppe - Zusätzliche Funktionen

—	Automatischer Wiederanlauf nach Störung
—	<i>b01</i> Auswahl Wiederanlaufmodus
—	<i>b02</i> Zulässige Netzausfallzeit
—	<i>b03</i> Wartezeit vor Wiederanlauf
—	Elektronischer Motorschutz
—	<i>b12</i> Einstellwert elektronischer Motorschutz
—	<i>b13</i> Charakteristik elektronischer Motorschutz
—	Strombegrenzung
—	<i>b21</i> Strombegrenzung Charakteristik
—	<i>b22</i> Strombegrenzung Einstellwert
—	<i>b23</i> Strombegrenzung Verzögerungszeit
—	Programmierschutz
—	<i>b31</i> Charakteristik
—	Abgleich Stromrückführung
—	<i>b32</i> Wirkstrom Einstellung
—	Initialisierung / Abgleichfunktionen
—	<i>b81</i> Abgleich Ausgang FM
—	<i>b82</i> Startfrequenz
—	<i>b83</i> Taktfrequenz
—	<i>b84</i> Werks-Grundeinstellungen
—	<i>b85</i> Werkseinstellungsparameter
—	<i>b86</i> Frequenzskalierungsfaktor
—	<i>b87</i> Auswahl STOP-Taste des Bedienfelds
—	<i>b88</i> Auswahl FRS
—	<i>b89</i> Displayanzeige
—	<i>b92</i> Reserviert



C Gruppe - Parameter für intelligente Ein-/Ausgänge und Kommunikation

—	Digitale Eingänge 1 - 5
—	<i>C01</i> Digital-Eingang 1
—	<i>C02</i> Digital-Eingang 2
—	<i>C03</i> Digital-Eingang 3
—	<i>C04</i> Digital-Eingang 4
—	<i>C05</i> Digital-Eingang 5
—	<i>C11</i> Digital-Eingang 1 S/Ö
—	<i>C12</i> Digital-Eingang 2 S/Ö
—	<i>C13</i> Digital-Eingang 3 S/Ö
—	<i>C14</i> Digital-Eingang 4 S/Ö
—	<i>C15</i> Digital-Eingang 5 S/Ö
—	Ausgänge 11, 12, FM, AL0-AL1
—	<i>C21</i> Digital-Ausgang 11
—	<i>C22</i> Digital-Ausgang 12
—	<i>C23</i> Auswahl Ausgang FM
—	<i>C31</i> Digital-Ausgang 11 S/Ö
—	<i>C32</i> Digital-Ausgang 12 S/Ö
—	<i>C33</i> Störmelderelais AL1 S/Ö
—	<i>C41</i> Abgleich Überlastalarm-Schwelle
—	<i>C42</i> Frequenz überschritten im Hochlauf
—	<i>C43</i> Frequenz unterschritten beim Verzögern
—	<i>C44</i> PID-Regler Abweichung
—	Kommunikation
—	<i>C70</i> Auswahl Kommunikationskommando
—	<i>C71</i> Baudrate
—	<i>C72</i> Antriebsadresse
—	<i>C79</i> Kommunikationsfehler
—	<i>C91</i> Fehlersuch-Modus

Parameterbeschreibungen

D Gruppe - Parameter für Anzeige und Diagnose (nur lesbar)

Diese Parametergruppe umfaßt die normalerweise angezeigten Betriebszustände des Antriebs wie z.B. Ausgangsfrequenz. Alle Parameter dieser Gruppe sind nur lesbar.

Parameter Nummer:	Parameter Name / Beschreibung	Min./Max. Bereich	Einheit
Anzeige- und Diagnosefunktionen			
d01	[Ausgangsfrequenz] Zeigt die Ausgangsfrequenz zum Motor.	0,0/360,0	0,1 Hz
d02	[Ausgangsstrom] Zeigt den Ausgangsstrom zum Motor.	0,00/999,9	0,01 A
d03	[Drehrichtung] Zeigt die vorhandene Drehrichtung. F = Rechtslauf r = Linkslauf o = Stop	Alphanum Wert	Alphanum Wert
d04	[PID-Regler Istwertanzeige] Zeigt die skalierte Variable des PID-Reglers (Rückführ). Sie ist nur verfügbar, wenn der PID-Regler aktiv ist. Der Skalierungsfaktor wird mit PC15 - [Digital Eingang 5 Logik] bestimmt.	0/100,0	0,01%
d05	[Zustand der Digital-Eingänge] Zeigt den Zustand der 5 Digital-Eingänge, unabhängig davon wie jeder Eingang in PC11 - [Digital Eingang 1 Logik] bis PC15 - [Digital Eingang 5 Logik] programmiert wurde. 5 4 3 2 1 	N.A.	N.A.
d06	[Zustand der Digital-Ausgänge] Zeigt den Zustand der Digital-Ausgänge und des Störmelderlais an. AL 12 11 	N.A.	N.A.
d07	[Ausgangsfrequenzanzeige] Zeigt Pd01 - [Ausgangsfrequenz] skaliert durch die Variable, die in Pb86 - [Frequenzskalierungsfaktor] gesetzt wurde. <i>Hinweis: Bei mehr als 4 Zeichen entfällt das LSB.</i>	0.00/9999	0,01
d08	[Zuletzt aufgetretene Störmeldung] Zeigt die zuletzt aufgetretene Störmeldung an. Ausgangsfrequenz, Motorstrom und DC-Bus-Spannung zur Zeit der zuletzt aufgetretenen Störmeldung können durch Drücken der SEL-Taste betrachtet werden. Folgende Anzeige erscheint, wenn bisher noch keine Störung aufgetreten ist oder wenn die Störmeldungen gelöscht wurden: - - - .	N.A.	---
d09	[Störmelderegister] Beim Drücken der SEL-Taste wird die vorletzte und drittletzte Störmeldung angezeigt. Wenn unter dieser Speicherstelle keine Störmeldung abgespeichert ist erscheint - - - .	N.A.	---
d16	[Betriebsstunden] Zeigt die Betriebsstunden des Antriebs. Die Zeit ist der angezeigte Wert x 10.	0/9999	10 Stunden

F Gruppe – Grundfunktionsparameter

Parameter Nummer:	Parameter Name / Beschreibung	Min./ Max. Bereich	Einheit	Werks-einstellung	
Grundfunktionen				U ¹	K ¹
F01	[Eingabe Frequenzsollwert] Wenn PA01- [Auswahl Frequenzsollwertvorgabe] auf 00 oder 01 gestellt ist, zeigt dieser Parameter den Frequenzsollwert an. Wenn PA01 - [Auswahl Frequenzsollwertvorgabe] auf 02 gestellt ist, kann mit diesem Parameter der Frequenzsollwert während des Laufs geändert und der Wert in PA20 - [Interner Frequenzsollwert] geschrieben werden. Wenn eine Festfrequenz aktiv ist, kann mit diesem Parameter der Eingang Voreinstellung programmiert, oder der Wert während des Laufs geändert werden und der Wert in den entsprechenden Parameter (PA21 - [1. Festfrequenz] – PA35 - [Festfrequenz 15] geschrieben werden). <i>Hinweis: Der Wert wird in Echtzeit geändert und ohne die Enter Taste in den Speicher abgelegt . Dieser Param. kann bei laufendem Motor geändert werden.</i>	0,0/360,0	0,1 Hz	N.A.	N.A.
F02	[1. Hochlaufzeit] Hochlaufzeit des Antriebs von 0,0 Hz auf PA04 - [Endfrequenz] <i>Dieser Param. kann bei laufendem Motor geändert werden.</i>	0,1/3000	<1000, 0,1 s ≥1000, 1 s	10,0	10,0
F03	[1. Verzögerungszeit] Verzögerungszeit des Antriebs von PA04 - [Endfrequenz] auf 0,0 Hz <i>Dieser Param. kann bei laufendem Motor geändert werden.</i>	0,1/3000	<1000, 0,1 s ≥1000, 1 s	10,0	10,0
F04	[Drehrichtung Start-Taste] Wählt die Drehrichtung des Motors wenn der Antrieb auf Betriebsart Start-Taste gestellt ist, die mit PA02 - [Auswahl Startbefehl] und Digital-Eingang Einstellung 31 {OPE} gesteuert wird. Einstellungen: 00=Rechtsdreh Sinn 01=Linksdreh Sinn 02=Steuerklemme – Digitaleingänge (C01-C05) Einstellungen 00 {FW} und 01 {RV} definieren die Drehrichtung mit Start-Taste.	00/02	Numerischer Wert	00	0.0

A Gruppe – Parameter für zusätzliche Funktionen

Parameter Nummer:	Parameter Name/ Beschreibung	Min./Max Bereich	Einheiten	Werks-einstellung	
Grundfunktionen				U ¹	K ¹
A01	[Auswahl Frequenzsollwertvorgabe] Wählt die Quelle des Frequenzsollwerts für den Antrieb. <i>Hinweis: Falls einer der Festfrequenz-Eingänge aktiv ist, werden alle andere Frequenzsollwerte ignoriert.</i> Einstellungen: 00=Frequenz-Potentiometer 01=Eingang O/OI (Anal. Sollwert) 02=Interner Frequenzsollwert (PF01 - [Eingabe Frequenzsollwert] / PA20 - [Interner Freq. Sollwert])	00/02	Numerischer Wert	01	01
A02	[Auswahl Startbefehl] Wählt die Quelle für den Startbefehl. Einstellungen: 01=Steuerklemmen 02=Start-Taste (Eingang von Start-Taste auf FU-Bedienfeld)	01 / 02	Numerischer Wert	01	01

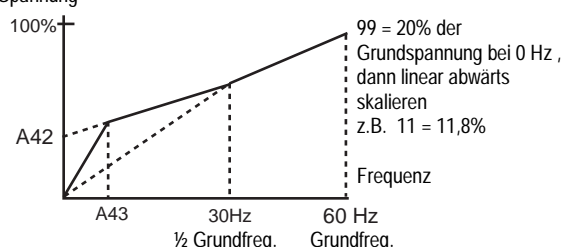
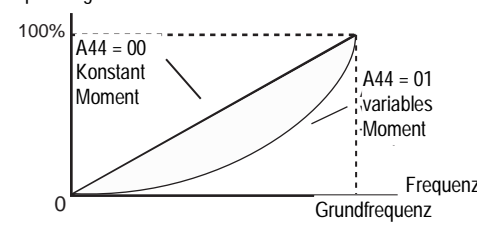
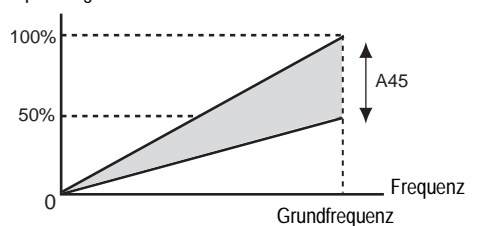
¹ K = 50 Hz Grundwerte. U = 60 Hz Grundwerte, Einstellbar mit Pb85 – [Werkseinstellungsparameter]

Parameter Nummer:	Parameter Name/Beschreibung	Min/Max Bereich	Einheiten	Werks-einstellung	
Grundfunktionen (Fortsetzung)					
A03	[Eckfrequenz] Nennfrequenz am Motor-Typenschild 	50/360	1 Hz	U ¹	K ¹
A04	[Endfrequenz] Höchste Frequenz, die der Antrieb abgeben kann. <i>Hinweis: Wird eine Endfrequenz < PA03 – [Eckfrequenz] gefordert, PA61 – [Obere Betriebsfrequenzgrenze] verwenden. Siehe Diagramm in PA03 – [Eckfrequenz].</i>	50/360	1 Hz	60	50
Analogeingang Sollwertanpassung					
A11	[Frequenz bei Minimal-Sollwert] Wählt die Frequenz, die einem Analogsignal von 0 V oder 4 mA entspricht. 	0,0/360,0	0,1 Hz	0,0	0,0
A12	[Frequenz bei Maximal-Sollwert] Wählt die Frequenz, die einem Analogsignal von 10 V oder 20 mA entspricht. Ein Wert von 0,0 sperrt diese Funktion. Siehe Diagramm in PA11 – [Frequenz bei Minimal-Sollwert].	0,0/360,0	0,1 Hz	0,0	0,0
A13	[Minimal-Sollwert] Wählt den Startpunkt (Offset) für den Analogeingangsbereich. Siehe Diagramm in PA11 - [Frequenz bei Minimal-Sollwert]	0/99	1%	0	0
A14	[Maximal-Sollwert] Wählt den Endpunkt (Offset) für den Analogeingangsbereich. Siehe Diagramm in PA11 - [Frequenz bei Minimal-Sollwert].	0/100	1%	100	100
A15	[Startbedingung] Wählt die Ausgangsfrequenz, wenn der Frequenz-Sollwert unter den in PA13 – [Minimal-Sollwert] gesetzten Wert fällt. Einstellungen: 00 = PA11 - [Freq. Minimal-Sollwert] 01 = 0 Hz 	00/01	Numerischer Wert	01	01
A16	[Analogeingang Filtereinstellung] Wählt den Pegel des Analogeingangs Glättungsfilters wobei: 1 = träge. (Bandbreite = 200 Hz) 8 = schnell. (Bandbreite = 25 Hz)	1/8	Numerischer Wert	8	8

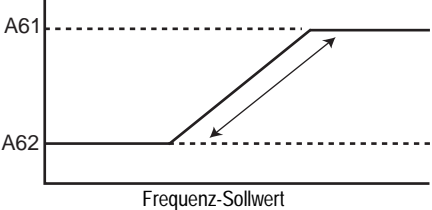
¹ K = 50 Hz Grundwerte. U = 60 Hz Grundwerte, Einstellbar mit Pb85 – [Werkseinstellungsparameter]

Parameter Nummer:	Parameter Name/Beschreibung	Min/Max Bereich	Einheiten	Werks-einstellung		
Festfrequenzen						
				U ¹	K ¹	
A20	[Interner Frequenzsollwert] Wenn PA01-[Auswahl Frequenzsollwertvorgabe] auf 02 eingestellt ist, liefert dieser Parameter den Frequenzsollwert für den Antrieb. Dieser Parameter ändert den Frequenzsollwert nur nachdem die neue Frequenz abgespeichert wurde. Dieser Wert kann auch mit PF01 - [Eingabe Frequenzsollwert] geändert werden, wenn keine Festfrequenz-Eingänge aktiv sind. <i>Dieser Param. kann bei laufendem Motor geändert werden.</i>	0,0/360,0	0,1 Hz	60,0	0,0	
A21	[1. Festfrequenz]	Der programmierte Wert gibt die Frequenz vor, die der Antrieb abgibt, wenn gewählt. (Siehe Tabelle Einstellungen Digital-Eingang in Kapitel 2). <i>Hinweis: Wenn ein Festfrequenz-Eingang aktiv ist, wird das Frequenz-Potentiometer am Bedienfeld und der Analog-Frequenzsollwert ignoriert.</i> <i>Hinweis: Der Wert einer Festfrequenz kann via PF01 - [Eingabe Frequenzsollwert] geändert werden, wenn die Festfrequenz via Digital-Eingang aktiviert wurde.</i> <i>Diese Parameter können bei laufendem Motor geändert werden.</i>	0,0/360,0	0,1 Hz	0,0	0,0
A22	[2. Festfrequenz]		0,0/360,0	0,1 Hz	3,0	0,0
A23	[3. Festfrequenz]		0,0/360,0	0,1 Hz	5,0	0,0
A24	[4. Festfrequenz]		0,0/360,0	0,1 Hz	10,0	0,0
A25	[5. Festfrequenz]		0,0/360,0	0,1 Hz	15,0	0,0
A26	[6. Festfrequenz]		0,0/360,0	0,1 Hz	20,0	0,0
A27	[7. Festfrequenz]		0,0/360,0	0,1 Hz	25,0	0,0
A28	[8. Festfrequenz]		0,0/360,0	0,1 Hz	30,0	0,0
A29	[9. Festfrequenz]		0,0/360,0	0,1 Hz	35,0	0,0
A30	[10. Festfrequenz]		0,0/360,0	0,1 Hz	40,0	0,0
A31	[11. Festfrequenz]		0,0/360,0	0,1 Hz	45,0	0,0
A32	[12. Festfrequenz]		0,0/360,0	0,1 Hz	50,0	0,0
A33	[13. Festfrequenz]		0,0/360,0	0,1 Hz	55,0	0,0
A34	[14. Festfrequenz]		0,0/360,0	0,1 Hz	60,0	0,0
A35	[15. Festfrequenz]		0,0/360,0	0,1 Hz	0,0	0,0
A38	[Tipp-Frequenz] Dieser Parameter wählt die Frequenz des Antriebs beim Befehl Tippen. <i>Dieser Param. kann bei laufendem Motor geändert werden.</i>	0,5/9,9	0,1 Hz	5,0	5,0	
A39	[Tippen Stop-Modus] Dieser Parameter wählt die Art des Anhaltens beim Öffnen des Eingangs Tippen. Einstellungen: 00=Auslauf 01=Rampe 02=DC-Bremse (Siehe PA53 - [DC-Bremse Wartezeit] – PA55 - [DC-Bremse Bremszeit])	00/02	Numerischer Wert	01	01	

¹ K = 50 Hz Grundwerte. U = 60 Hz Grundwerte, Einstellbar mit Pb85 – [Werkseinstellungsparameter]

Parameter Nummer:	Parameter Name/Beschreibung	Min./Max Bereich	Einheiten	Werks-einstellung	
V/F Charakteristik / Boost					
A41	[Auswahl Boost-Charakteristik] Wählt automatischen oder manuellen Boost Einstellungen: 00=manueller Boost 01=automatischer Boost	00/01	Numerischer Wert	00	00
A42	[Manuelle Boost-Spannung] Wählt den Verstärkungsfaktor in Prozent von PA82 - [Grundspannung]. <i>Dieser Param. kann bei laufendem Motor geändert werden.</i> Spannung 	0/99	Numerischer Wert	25	11
A43	[Manuelle Boost-Frequenz] Wählt den Einsatzpunkt Boost-Frequenz in Prozent von PA03 - [Eckfrequenz]. Siehe Diagramm in PA42 - [Manuelle Boost-Spannung] <i>Dieser Param. kann bei laufendem Motor geändert werden.</i>	0,0/50,0%	0,1%	2,0	10,0
A44	[Auswahl V/F-Charakteristik] Wählt die V/Hz-Betriebsart. Einstellungen: 00=Konstantmoment 01=Variables Moment Spannung 	00/01	Numerischer Wert	00	00
A45	[Maximale Ausgangsspannung] Wählt die Spannungsverstärkung der V/Hz-Charakteristik. Der Wert ist ein Prozentsatz von PA82 - [Grundspannung]. <i>Dieser Param. kann bei laufendem Motor geändert werden.</i> Spannung 	50/100	1%	100	100

1 K = 50 Hz Grundwerte. U = 60 Hz Grundwerte, Einstellbar mit Pb85 – [Werkseinstellungsparameter]

Parameter Nummer:	Parameter Name/Beschreibung	Min./Max Bereich	Einheiten	Werks-einstellung	
Gleichstrombremse (DC-Bremse)				U¹	K¹
A51	[DC-Bremse aktiv] Setzt die DC-Bremse aktiv / inaktiv Einstellungen: 00=inaktiv 01=aktiv	00/01	Numerischer Wert	00	00
A52	[DC-Bremse Einschaltfrequenz] Wählt die Frequenz, bei der die DC-Bremse aktiv wird.	0,5/10,0	0,1 Hz	10,0	10,0
A53	[DC-Bremse Wartezeit] Wählt die Zeit, die der Antrieb nach Erreichen von PA52 - [DC-Bremse Einschaltfrequenz] wartet, bevor PA54 - [DC-Bremse Spannung] angelegt wird.	0,0/5,0	0,1 Sek.	0,0	0,0
A54	[DC-Bremse Spannung] Wählt den DC-Bremsen-Spannungspegel in Prozent von PA82 - [Grundspannung].	0/100	1% des Nennwerts	0	0
A55	[DC-Bremszeit] Wie lange am Motor die Spannung PA54 - [DC-Bremse Spannung] anliegt, nachdem PA53 - [DC-Bremse Wartezeit] abgelaufen ist.	0,0/60,0	0,1 Sekunden	0,0	0,0
Betriebsfrequenz-Bereich				U¹	K¹
A61	[Obere Betriebsfrequenzgrenze] Dies ist eine obere Frequenzgrenze ähnlich PA04 - [Endfrequenz], außer daß sie tiefer als PA03 - [Eckfrequenz] eingestellt werden kann. Ein Wert von 0,0 sperrt diesen Parameter. Ausgangsfrequenz  A61 A62 Frequenz-Sollwert	0,5/360,0	0,1 Hz	0,0	0,0
A62	[Untere Betriebsfrequenzgrenze] Tiefste Frequenz, die der Antrieb dauernd abgeben kann. Siehe Diagr. in PA61 – [Obere Betriebsfrequenzgrenze].	0,0/360,0	0,1 Hz	0,0	0,0
A63	[1. Frequenzsprung] Wählt eine Frequenz die der Antrieb nicht dauernd abgibt.	0,0/360,0	0,1 Hz	0,0	0,0
A64	[1. Frequenzsprung, Sprungweite] Wählt die Bandbreite für PA63 - [1. Frequenzsprung]. Die Bandbreite ist 2x PA64 – [1. Frequenzsprung, Sprungweite] mit ½ Band unter und ½ Band über PA63 - [1. Frequenzsprung].	0,0/10,0	0,1 Hz	0,5	0,5
A65	[2. Frequenzsprung] Wählt eine Frequenz, die der Antrieb nicht dauernd abgibt.	0,0/360,0	0,1 Hz	0,0	0,0
A66	[2. Frequenzsprung, Sprungweite] Wählt die Bandbreite für PA65 - [2. Frequenzsprung]. Die Bandbreite ist 2x PA66 - [2. Frequenzsprung, Sprungweite] mit ½ Band unter und ½ Band über PA65 - [2. Frequenzsprung].	0,0/10,0	0,1 Hz	0,5	0,5

1 K = 50 Hz Grundwerte. U = 60 Hz Grundwerte, einstellbar mit Pb85 – [Werkseinstellungsparameter]


Allen-Bradley HMIs

Parameter Nummer:	Parameter Name/Beschreibung	Min./Max Bereich	Einheiten	Werks-einstellung	
Betriebsfrequenz Bereich (Forts.)				U¹	K¹
A67	[3. Frequenzsprung] Wählt eine Frequenz, die der Antrieb nicht dauernd abgibt.	0,0/360,0	0,1Hz	0,0	0,0
A68	[3. Frequenzsprung, Sprungweite] Wählt die Sprungweite für PA67 - [3. Frequenzsprung]. Die Sprungweite ist 2x PA68 - [3. Frequenzsprung, Sprungweite] mit ½ Band unter und ½ Band über PA67 - [3. Frequenzsprung].	0,0/10,0	0,1 Hz	0,5	0,5
PID-Regler				U¹	K¹
A71	[PID-Regler aktiv / inaktiv] Wird verwendet, um den PID-Regler zu sperren oder freizugeben. Einstellungen: 00=inaktiv, 01=aktiv (Siehe Abbildung 4.1 für PID Blockschaltbild)	00/01	Numerischer Wert	00	00
A72	[P-Anteil] Wählt den P-Anteil des PID-Reglers. <i>Dieser Par. kann bei laufendem Motor geändert werden.</i>	0,2/5,0	N.A.	1,0	1,0
A73	[I-Anteil] Wählt den I-Anteil des PID-Reglers. <i>Dieser Par. kann bei laufendem Motor geändert werden.</i>	0,0/150,0	0,1 Sekunden	1,0	1,0
A74	[D-Anteil] Wählt die Differentialverstärkung des PID-Reglers. <i>Dieser Par. kann bei laufendem Motor geändert werden.</i>	0,0/100,0	N.A.	0,0	0,0
A75	[Sollwertskalierungsfaktor] Dient der Skalierung des Sollwerts, der der PID-Rückführung entspricht.	0,01/99,99	N.A.	1,00	1,00
A76	[Eingang Istwertsignal] Wählt die Quelle, aus der die PID-Rückführung stammt. Einstellungen: 00=Eingang OI 01=Eingang O	00/01	Numerischer Wert	00	00
Automatische Spannungsregelung (AVR)				U¹	K¹
A81	[Auswahl AVR-Funktion] Wählt die Funktion Automatische Spannungsregelung. Einstellungen: 00=Aktiv 01=Inaktiv 02=Inaktiv während Verzöger.	00/02	Numerischer Wert	02	02
A82	[Grundspannung] Wird auf die Motornennspannung am Typenschild eingestellt.	200/220/230 /240	VOLT	230	230
Zweite Hochlauf-/ Verzögerungs- Rampe				U¹	K¹
A92	[Laufzeit der 2. Hochlauframpe] Hochlaufzeit des Antrieb von 0,0 Hz auf PA04 - [Endfrequenz]. PA94 - [Auswahl der 2. Rampe] bestimmt, wann diese aktiv ist. <i>Dieser Par. kann bei laufendem Motor geändert werden.</i>	0.1/3000	<1000, 0,1 s ≥1000, 1 s	15,0	15,0
A93	[Laufzeit der 2. Verzögerungsrampe] Wählt die Zeit, die der Antrieb braucht, um von PA04 -[Endfrequenz] auf 0,0 Hz zu verzögern. PA94 -[Auswahl der 2. Rampe] bestimmt, wann diese aktiv ist. <i>Dieser Par. kann bei laufendem Motor geändert werden..</i>	0.1/3000	<1000, 0,1 s ≥1000, 1 s	15,0	15,0

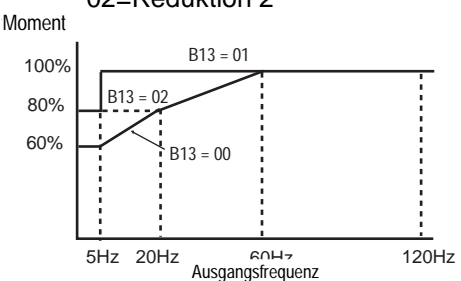
¹ K = 50 Hz Grundwerte. U = 60 Hz Grundwerte, Einstellbar mit Pb85 – [Werkseinstellungsparameter]

Parameter Nummer:	Parameter Name/Beschreibung	Min./Max Bereich	Einheiten	Werks-einstellung	
2. Hochlauf- / Verzögerungsrampe					
A94	[Auswahl der 2. Rampe] Bestimmt, wann PA92 - [Laufzeit der 2. Hochlauframpe] und PA93 - [Laufzeit der 2. Verzögerungsrampe] aktiv sind. Einstellungen: 00=Digital-Eingänge (C01-C05) auf 09{2CH} eingestellt 01=Automatisch wenn die in PA95 - [Einsatzfrequenz der 2. Hochlauframpe]/ PA96 - [Einsatzfrequenz der 2. Verzögerungsrampe] programmierte Frequenz erreicht ist.	00/01	Numerischer Wert	U ¹ 00	K ¹ 00
A95	[Einsatzfrequenz der 2. Hochlauframpe] Wählt die Frequenz bei der PA92 - [Laufzeit der 2. Hochlauframpe] wirksam wird, wenn PA94 - [Auswahl der 2. Rampe] auf 01 gesetzt ist.	0,0/360,0	0,1 Hz	30,0	0,0
A96	[Einsatzfrequenz der 2. Verzögerungsrampe] Wählt die Frequenz, bei der PA93 - [Laufzeit der 2. Verzög. Rampe] wirksam wird, wenn PA94 - [Auswahl der 2. Rampe] auf 01 gesetzt ist.	0,0/360,0	0,1 Hz	30,0	0,0
A97	[Charakteristik der 2. Hochlauframpe] Wählt die Kurvenform zum Beschleunigen. Einstellungen: 00=Linear, 01=S-Kurve	00/01	Numerischer Wert	00	00
A98	[Charakteristik der 2. Verzögerungsrampe] Wählt die Kurvenform zum Verzögern. Einstellungen: 00=Linear, 01=S-Kurve	00/01	Numerischer Wert	00	00

b Gruppe – Zusätzliche Funktionen Steuer- und Schutzparameter


Parameter Nummer:	Parameter Name/ Beschreibung	Min./Max Bereich	Einheiten	Werks-einstellung	
Automatischer Wiederanlauf nach Störung					
b01	[Auswahl Wiederanlaufmodus] Wählt den Wiederanlaufmodus für den Antrieb. Einstellungen: 00=nach Störmeldung 01=0 Hz-Start 02=Synchronisierung. 03=Synchr. und Stop <i>Hinweis: Wenn 01, 02 oder 03 eingestellt wurde, führt der Antrieb eine Anzahl von Wiederanlaufversuchen nach folgenden Ereignissen aus:</i> Überstrom – 3 Neustarts Überspannung – 3 Neustarts Unterspannung – 16 Neustarts (s. Pb03 – [Wartezeit vor Wiederanlauf] für die Zeit zwischen Wiederanlaufversuchen)  ACHTUNG: Dieser Parameter darf nur gemäss den Regeln in NFPA 79, "Unterspannungsschutz" verwendet werden. Falsche Anwendung dieses Parameters kann zu schwerer Körperverletzung oder Sachschäden führen.	00/03	Numerischer Wert	00	00
b02	[Zulässige Netzausfallzeit] Wenn Unterspannung länger als die programmierte Zeit vorliegt, schaltet der FU ab, auch wenn Pb01-[Wahl Wiederanlaufmodus] aktiv ist.	0,3/25,0	0,1 Sekunden	1,0	1,0
b03	[Wartezeit vor Wiederanlauf] Wählt die Zeit zwischen Wiederanlaufversuchen nach Unterspannungsauslösung oder Öffnen eines Digitaleingangs mit Einstellung 11 {FRS}.	0,3/100,0	0,1 Sekunden	1,0	1,0

¹ K = 50 Hz Grundwerte. U = 60 Hz Grundwerte, Einstellbar mit Pb85 – [Werkseinstellungsparameter]

Parameter Nummer:	Parameter Name/Beschreibung	Min/Max Bereich	Einheiten	Werks-einstellung	
				U ¹	K ¹
Elektronischer Motorschutz					
b12	[Einstellwert elektronischer Motorschutz] Motornennstrom gemäss Typenschild.	5/120% des Nenn- Stromes	0,01A	115% des Nenn- werts	115% des Nenn- werts
b13	[Charakteristik elektronischer Motorschutz] Wählt die Auslösecharakteristik für den elektronischen, thermischen Motorschutz. Einstellungen: 00=Reduktion 1 01=Keine Reduktion 02=Reduktion 2 	00/02	Numerischer Wert	01	01
Strombegrenzung					
b21	[Strombegrenzung Charakteristik] Wählt die Betriebsart für die Strombegrenzung. Einstellungen: 00=Inaktiv 01=Aktiv 02=Inaktiv beim Beschleunigen	00/02	Numerischer Wert	01	01
b22	[Strombegrenzung Einstellwert] Wählt den zulässigen maximalen Ausgangsstrom bevor die Strombegrenzung einsetzt. Werte in Prozent des Nennausgangsstroms des Antriebs.	50/150% des Nenn Stroms	0.01 A	150% des Nenn- werts	150% des Nenn- werts
b23	[Strombegrenzung Verzögerungszeit] Wählt die Verzögerungszeit, nach der die Strombegrenzung einsetzt.	0,3/30,0	0,1 Sek	1,0	1,0
Programmierschutz					
b31	[Programmierschutz] Wählt die Betriebsart für den Programmierschutz. Einstellungen: 00=Alle Parameter blockiert wenn Digital-Eingang 15 {SFT} aktiv ist. 01=Alle Parameter blockiert außer PF01 – [Eingabe Frequenzsollwert] wenn Digital-Eingang 15 {SFT} aktiv ist. 02=Alle Parameter blockiert 03=Alle Parameter blockiert außer PF01 – [Eingabe Frequenzsollwert].	00/03	Numerischer Wert	01	01
Abgleich-Stromrückführung					
b32	[Wirkstrom Einstellung] Zur Verbesserung der Genauigkeit durch Anpassung des Antriebs auf den Motor. Für erhöhte Genauigkeit diesen Wert während Leerlauf so einstellen, daß Pd02 - [Ausgangsstrom] dem aktuellen Motorstrom entspricht.	0,00/100%	0,01A	40% des Nenn- werts ²	40% des Nenn- werts

¹ K = 50 Hz Grundwerte. U = 60 Hz Grundwerte, Einstellbar mit Pb85 – [Werkseinstellungsparameter]

² 3,7 kW (5 HP) Geräte haben einen Grundeinstellungswert von 35%.

Parameter Nummer:	Parameter Name/Beschreibung	Min./Max Bereich	Einheiten	Werks-einstellung	
Initialisierung / Abgleichfunktionen				U¹	K¹
b81	[Abgleich Ausgang FM] Wählt den Multiplikator, der am Ausgang Betriebsart für das Analogsignal FM verwendet wird. <i>Dieser Param. kann bei laufendem Motor geändert werden.</i>	0/255	N.A.	80	80
b82	[Startfrequenz] Wählt die Frequenz, bei der der Antrieb startet. Siehe Diagramm in PA03 – [Eckfrequenz]	0,5/9,9	0,1 Hz	0,5	0,5
b83	[Taktfrequenz] Taktfrequenz für die Kurvenform des PWM Ausgangs. Bei Frequenzen > 12 kHz muß der Ausgangsstrom um 20% reduziert werden.	0,5/16,0	0,1 kHz	5,0	5,0
b84	[Werkseinstellungen] Setzt auf die Werkseinstellungen zurück oder löscht das Störmelderegister Einstellungen: 00=Störmelderegister löschen 01=Werkseinstellungen Rücks. <i>Hinweis: Um diesen Parameter zu aktivieren, Wert einstellen und die Enter Taste drücken, dann die SEL-, AUF-, AB-, und STOP-Tasten 3 Sekunden lang halten, nur die STOP-Taste loslassen bis die Anzeige blinkt, dann alle Tasten loslassen.</i> <i>Hinweis: Die Grundwerte werden auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt, die durch Pb85 – [Werkseinstellungsparameter] bestimmt sind.</i>	00/01	Numerischer Wert	01	00
b85	[Werkseinstellungsparameter] Bestimmt die Grundwerte aller Parameter. Der Antrieb wird auf diese Grundeinstellungswerte rückgesetzt, wenn ein Befehl "Werkseinstellungen Rücksetzen" ausgeführt wird. Siehe Parameter b84, Einstellung 01= Werkseinstellungen Rücks. Einstellungen: 06=K (50 Hz, Europa) 07=U (60 Hz, Universal, Amerika) <i>Hinweis: Die Parameter-Grundeinstellungswerte für Einstellungen 00 - 05 werden in diesem Handbuch nicht aufgeführt und sind nicht erforderlich. Bei Verwendung dieser Grundwerte wird Parameter b87 aktiv. Siehe den ACHTUNG-Hinweis unter Parameter b87.</i>	06/07	Numerischer Wert	07	06
b86	[Frequenzskalierungsfaktor] Wählt den Frequenzfaktor für Pd07 – [Ausgangsfrequenzanzeige]. Wählt auch den Multiplikator, der am Ausgang Frequenz für das FM Impulssignal verwendet wird. <i>Dieser Param. kann bei laufendem Motor geändert werden.</i>	0,1/99,9	N.A.	30,0	1,0
b87	[Auswahl STOP-Taste des Bedienfelds] Dieser Parameter ist nicht aktiv, wenn Parameter b85 auf Einstellung 06 oder 07 gesetzt ist.  ACHTUNG: Wenn die Einstellungen 00 bis 05 des Parameters b85 aktiviert sind, steuert dieser Parameter die Wirkungsweise der STOP-Taste des Bedienfelds. Einstellung 00 aktiviert und 01 sperrt die STOP-Taste. Das Sperren der STOP-Taste wird nicht empfohlen, da dies zu Sachschäden, schweren Körperverletzungen, oder Verlust des Lebens führen kann.	00/01	Numerischer Wert	00	00

¹ K = 50 Hz Grundwerte. U = 60 Hz Grundwerte, Einstellbar mit Pb85 – [Werkseinstellungsparameter]

Parameter Nummer:	Parameter Name/Beschreibung	Min./Max Bereich	Einheiten	Werks-einstellung	
Initialisierung / Abgleichfunktionen					
b88	<p>[Auswahl FRS] Wählt die Reaktion des Antriebs auf das Öffnen eines Digitaleingangs (C01 – C05) bei Einstellung 11{FRS}. Einstellungen: 00=0 Hz-Start 01=Synchronisation der Motordrehzahl nach der in Pb03 – [Wartezeit vor Wiederanlauf] programmierten Zeitspanne.</p>	00/01	Numerischer Wert	00	00
b89	<p>[Displayanzeige] Wählt den Anzeige-Parameter, der auf dem eingebauten Bedienfeld angezeigt wird, wenn die Fernbedienungsstation angeschlossen ist. Einstellungen: 01 = Pd01 - [Istfrequenz] 02 = Pd02 - [Ausgangsstrom] 03 = Pd03 - [Drehrichtung] 04 = Pd04 - [PID-Regler Istwertanzeige] 05 = Pd05 - [Zustand Digital-Eingänge] 06 = Pd06 - [Zustand Digital-Ausgänge] 07 = Pd07 - [Ausgangsfrequenzanzeige]</p>	01/07	Numerischer Wert	01	01
b92	<p>[Reserviert] Für zukünftige Verwendung, NICHT ÄNDERN!</p>	00/01	00		

¹ K = 50 Hz Grundwerte. U = 60 Hz Grundwerte, einstellbar mit **Pb85** – [Werkseinstellungsparameter]

C Gruppe – Parameter für intelligente Ein-/Ausgänge und Kommunikation

Die Parameter dieser Gruppe werden zum Programmieren der Funktionen für die digitalen und analogen E/A verwendet




ACHTUNG

- Alle Digitaleingänge reagieren auf Dauerkontakt-Befehle.
- Die Eingänge erfordern keine Spannungsänderung (Zyklus) nachdem eine Störung behoben wurde, nach Ab- und Wiedereinschalten der Netzspannung, oder nach Programmierung der Logik für den Digitaleingang.
- Alle Digitaleingänge können als Arbeitskontakt **oder** Ruhekontakt programmiert werden, jedoch sollte der Startbefehl als **Arbeitskontakt (aktiv geschl.)** und der **Stop-Befehl** als **Ruhekontakt (aktiv offen)** programmiert werden. Falls dies vertauscht wird, könnte ein unbeabsichtigter Start geschehen oder der Antrieb nicht anhalten, wenn ein Steueranschluß fehlt oder Wackelkontakt aufweist. Falls der Anwender diese Sicherheitsrichtlinien mißachtet – kann sein Risiko reduziert werden, wenn durch andere Maßnahmen eine sichere Start- und Stop-Funktion gewährleistet ist. Abhängig von der Anwendung kann dies ein entsprechender Not-Aus, redundante Verdrahtung, elektronische Überwachungen und/oder mechanische Überwachungen umfassen. Mißachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

Parameter Nummer:	Parameter Name/ Beschreibung	Min./Max Bereich	Einheit	Werks-einstellung	
Digital-Eingänge 1 – 5				U¹	K¹
C01	[Digital-Eingänge 1-5] Programmiert die Funktion der Digital-Eingänge 1 – 5. Einstellungen: 00={FW} (Rechtslauf) 01={RV} (Linkslauf) 02={CF1} (Festfrequenz Eingang) 03={CF2} (Festfrequenz Eingang) 04={CF3} (Festfrequenz Eingang) 05={CF4} (Festfrequenz Eingang) 06={JG} (Tippen) 09={2CH} (Wahl Beschleunigung/Verzögerung 2) 11={FRS} (Auslauf Stop) 12={EXT} (Externe Fehlerauslösung) 13={USP} (Wiederanlaufsperr) 15={SFT} (Parametersicherung) 16={AT} (4-20mA Wahl) 18={RS} (Rücksetzen) 19={PTC} (Kaltleiter-Eingang) <i>nur Eingang C05</i> 20={STA} (3-Draht Lauf) 21={STP} (3-Draht Stop) 22={F/R} (3 Draht Vorwärts/Rückwärts) 27={UP} (Sollwert fernbedient erhöhen) 28={DWN} (Sollwert fernbedient reduzieren) 31={OPE} (Wahl der Quelle für den Startbefehl)	00/31	Numerischer Wert	22	00
C02				20	01
C03				21	02
C04				18	03
C05				13	13
Siehe Kapitel 2 für Beschreibung der Einstellungen zu den oben aufgelisteten "Funktionen der programmierbaren Digitaleingänge".					
C11	[Digital-Eingänge 1-5 S/Ö]	00/01	Numerischer Wert	00	00
C12	Wählt für die Digital-Eingänge Arbeits- oder			00	00
C13	Ruhekontakte.			01	00
C14	Einstellungen: 00=Arbeitskontakt (aktiv geschlossen)			00	00
C15	01=Ruhekontakt (aktiv offen)			01	01
Ausgänge 11, 12, FM, AL0-AL1				U¹	K¹
C21	[Digital-Ausgänge 11-12] Wählt die Funktion der Digital-Ausgänge Einstellungen: 00={LAUF} (Motor läuft oberhalb 0,5 Hz) 01={FA1} (Frequenz erreicht u. >0,5 Hz) 02={FA2} (Frequenz überschritten) 03={OL} (Überlastalarm) 04={OD} (PID-Abweichung) 05={AL} (Störung)	00/05	Numerischer Wert	01	01
C22				00	00
Siehe Tabelle Steuerklemmen in Kapitel 2.					

¹ K = 50 Hz Grundwerte. U = 60 Hz Grundwerte, Einstellbar mit Pb85 – [Werkseinstellungsparameter]

Parameter Nummer:	Parameter Name/Beschreibung	Min/Max Bereich	Einheit	Werks-einstellung	
				U ¹	K ¹
Ausgänge 11, 12, FM, AL0-AL1					
C23	[Auswahl Ausgang FM] Wählt den Betrieb des Ausgangs FM. Einstellungen: 00={A-F} (Analogausgang Istfrequenz) 01={A} (Motorstrom) 02={D-F} (Digitalausgang Istfrequenz) Siehe Tabelle Beschreibung Steuereingänge in Kapitel 2.	00/02	Numerischer Wert	00	00
C31	[Digital-Ausgänge 11-12 S/O] Wählt, ob die Digitalausgänge Arbeits- (S chließer) oder Ruhekontakte (O ffner) sein sollen. Einstellungen: 00=Arbeitskontakt (Aktiv geschlossen) 01=Ruhekontakt (Aktiv offen)	00/01	Numerischer Wert	00	00
C32				00	00
C33	[Störmelderelais AL1 S/O] Wählt, ob der Ausgang Störmelderelais ein Arbeits- (S chließer) oder Ruhekontakt (O ffner) sein soll. Einstellungen: 00=Arbeitskontakt (Aktiv geschlossen) 01=Ruhekontakt (Aktiv offen) Siehe Tabelle Beschreibung Steuereingänge in Kapitel 2.	00/01	Numerischer Wert	01	01
C41	[Abgleich Überlastalarm-Schwelle] Wählt die zulässige Überlast, bevor Digital-Ausgänge 11-12 mit Einstellung 03 {OL} umschalten.	0/200% des Nennwertes	0.01 A	100% Nennwert	100% Nennwert
C42	[Frequenz überschritten im Hochlauf] Wählt die Frequenz, bei der im Hochlauf des Antriebs die Digitalausgänge 11-12 mit 02 {FA2} umschalten.	0,0/360,0	0,1 Hz	0,0	0,0
C43	[Frequenz unterschritten beim Verzögern] Wählt die Frequenz, bei der beim Verzögern des Antriebs die Digitalausgänge 11-12 mit Einstellung 02 {FA2} umschalten.	0,0/360,0	0,1 Hz	0,0	0,0
C44	[PID-Regler Abweichung] Wählt die zulässige Abweichung der PID-Regelschleife bevor die Digitalausgänge 11-12 den Zustand ändern, wenn sie auf 04 {OD} eingestellt sind.	0,0/100%	+/- 0,1%	+/-3,0	+/-3,0
Kommunikation				U¹	K¹
C70	[Auswahl Kommunikationskommando] Wählt die Quelle des Kommunikationskommandos. Einstellungen: 02 = Fernbedienung 03 = RS485	02/03	Numerischer Wert	02	02
C71	[Baudrate] Wählt die Baudrate der RS485 Schnittstelle. Einstellungen: 04 = 4800 Bd/s 05 = 9600 Bd/s 06 = 19200 Bd/s	04/06	Numerischer Wert	04	04
C72	[Antriebsadresse] Node-Adresse am RS485 Netzwerk des Antriebs.	01/32	N.A.	01	01
C79	[Kommunikationsfehler] Wählt die Betriebsart des Antriebe wenn ein Kommunikationsfehler (E60) auftritt. Einstellungen: 00 = Fehlerauslösung 01 = Keine Fehlerauslösung	00/01	Numerischer Wert	00	00
C91	Fehlersuch-Modus Wird nur vom Rockwell Automation-Servicepersonal verwendet.  ACHTUNG Wenn bei PC91-[Fehlersuch-Modus] 01 eingestellt ist, sind die Parameter PC92-PC95 aktiviert. Eine Änderung von PC92-PC95 kann zu Sachschäden, schweren Körperverletzungen oder Verlust des Lebens führen. PARAMETER PC91-PC95 NICHT ÄNDERN.				

¹ K = 50 Hz Grundwerte. U = 60 Hz Grundwerte, Einstellbar mit Pb85 – [Werkseinstellungsparameter]

Kapitel 4 – Störungen und deren Beseitigung

Störmeldungen

Dieses Kapitel liefert Ihnen Informationen über die Störungsbehebung am Antrieb und enthält eine Liste mit der Beschreibung möglicher Antriebsstörungen.

Quittieren einer Störung

Nach Eintreten einer Störung muß die Ursache behoben werden, bevor die Störung quittiert werden kann. Sobald die Korrektur erfolgt ist, kann die Störung durch eine der folgenden Vorgehensweisen quittiert werden:

- Drücken der Stop-Taste an der Bedieneinheit
- Eingang Rücksetzen 18 {RS} aktivieren*
- Stromversorgung zum FU ausschalten, eine Minute warten und Stromversorgung wieder herstellen



ACHTUNG

- Es besteht die Gefahr von Körperverletzungen oder Sachschaden. Wenn eine Störmeldungen quittiert wird, solange noch ein Startbefehl ansteht, wird der Antrieb anlaufen sobald die Störmeldungen quittiert ist, ohne Aus- und Wiedereinschalten des Netzes.

Störungsbeschreibung des Bulletin 161

Störungs Nr.	Störungsbezeichnung	Störungsbeschreibung	Abhilfemaßnahmen
E 01	Überstrom im statischen Betrieb	Bei statischem Betrieb ist im Auslösestromkreis der Hardware Überstrom aufgetreten.	Überprüfen Sie Motorleitungen und Motor auf Kurzschluß und den Motor auf Überlast.
E 02	Überstrom während der Verzögerung	Beim Verzögern des Antriebs ist im Auslösestromkreis der Hardware Überstrom aufgetreten.	Überprüfen Sie Motorleitungen und Motor auf Kurzschluß und den Motor auf Überlast.
E 03	Überstrom während des Hochlaufs	Beim Hochlaufs des Antriebs ist im Auslösestromkreis der Hardware Überstrom aufgetreten.	Überprüfen Sie, ob die Motorleitungen oder der Motor Kurzschluß aufweist, der Motor überlastet, die Hochlaufzeit zu kurz ist oder der manuelle Boost falsch eingestellt wurde.
E 04	Überstrom im Stillstand	Bei Stillstand des Antriebs ist Im Auslösestromkreis der Hardware Überstrom aufgetreten.	Überprüfen Sie die Motorleitungen und den Motor auf Kurzschluß.
E 05	Auslösen des internen Motorschutzes	Der interne elektronische Motorschutz hat wegen Überlastung des angeschlossenen Motors ausgelöst.	Eingabe unter Pb12 - [Einstellwert elektronischer Motorschutz] prüfen. PA42 - [Manuelle Boost-Spannung].reduzieren. Nenndaten von Motor und Umrichter prüfen.
E 07	Überspannung	Die DC-Busspannung überstieg den Maximalwert durch generatorischen Betrieb des Motors	Generatorischer Betrieb des Motors hat Überspannung im Spannungszwischenkreis verursacht. Verzögerungszeit verlängern.
E 08	EEPROM-Fehler	Das EEPROM enthält ungültige Daten.	EEPROM mit Pb84 - [Werksseitige Grundeinstellungen] auf Grundwerte zurücksetzen.
E 09	Unterspannung	Die DC-Busspannung fiel unterhalb des Minimalwertes ab.	Überprüfen Sie den Netzeingang auf Unterspannung oder kurzzeitige Spannungseinbrüche.
E 11	Prozessor gestört	Fehlerhafte CPU	Umgebung des FUs und externe Beschaltung auf Störursachen untersuchen. Falls Probleme bestehen bleibt, Antrieb durch Rockwell-Automation-Kundendienst instandsetzen lassen.
E 22	Prozessor gestört		
E 12	Störung extern	Externe Störmeldung 12 {EXT} wurde an einem der digitalen Eingänge (C01-C05) gemeldet.	Ursache der Störmeldung in der externen Beschaltung beheben und Störmeldung quittieren.
E 13	Störung durch Auslösen der Wiederanlaufsperr	Einer der Digital-Eingänge (C01-C05) wurde auf 13 {USP} gesetzt und während des Betriebs die Netzspannung ausgeschaltet.	Netzeingang auf Unterspannung oder kurzzeitige Spannungseinbrüche überprüfen. Wiederanlaufsperr erst nach dem Zuschalten der Netzspannung aktivieren.
E 14	Erdschluß	Erdschluß an den Motoranschlußklemmen	Prüfen, ob Erdschluß an den Motoranschlußklemmen auftritt.

*Für die Beschreibung der Reset-Funktion siehe Tabelle Beschreibung der Digital-Eingänge in Kapitel 2, und Parameter PC01 [Digital-Eingang 1] – PC05 [Digital-Eingang 5] in Kapitel 3.

Störungs Nr.	Störungsbezeichnung	Störungsbeschreibung	Abhilfemaßnahmen
E 15	Netz- überspannung	Die Netzspannung ist höher als zulässig.	Überprüfen Sie die Netzspannung.
E 21	Übertemperatur	Im Frequenzumrichter wurde Übertemperatur festgestellt.	Den Kühlkörper auf blockierte oder verschmutzte Kühlrippen untersuchen. Umgebungstemperatur überprüfen. Einbauabstände überprüfen. Bei FUs mit Ventilator, dessen Funktion kontrollieren. Belastung des Motors überprüfen.
E 35	Ansprechen der Kaltleiter-Auslösefunktion	Der Widerstand des externen PTC-Thermistors war zu hoch. (> 3 k Ω)	Belastung des Motors und Eigenbelüftung des Motors überprüfen.
E 60	Kommunikationsfehler	Die Kommunikation ist unterbrochen	Kommunikationsleitungen überprüfen.

Mögliche Störungen und deren Beseitigung

Problem	Abhilfe
Der Motor läuft nicht an.	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Leistungsanschlüsse. <ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Netzspannung Überprüfen Sie alle Sicherungen und Schalter. Überprüfen Sie den Motor. <ul style="list-style-type: none"> Stellen Sie sicher, daß der Motor richtig angeschlossen ist. Stellen Sie sicher, daß kein mechanisches Probleme auftritt. Überprüfen Sie die Signale an den Steuereingängen. <ul style="list-style-type: none"> Stellen Sie sicher, daß ein Startbefehl anliegt. Stellen Sie sicher, daß entweder das Signal Rechtslauf oder Linkslauf anliegt, aber nicht beide. Überprüfen Sie die Verdrahtung an Klemmen H, O, und L falls ein externes Drehzahl-Potentiometer verwendet wird. Stellen Sie sicher, daß bei Verwendung des 3-Draht Starts, ein 3-Draht Stop programmiert ist. Überprüfen Sie, ob der Reset-Befehl {RS} aktiv ist. Überprüfen Sie die Einstellung von PA01-[Auswahl Frequenzsollwertvorgabe]. Überprüfen Sie die Einstellung von PA02 - [Auswahl Startbefehl]. <ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob bei Start über das eingebaute Bedienfeld PF04-[Drehrichtung Taste LAUF], mit Einstellung auf 02, 00 {FW} oder 01 {RV} der Digital-Eingang aktiv ist, bevor die Start-Taste gedrückt wird.
Die Drehrichtung des Motors ist falsch.	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Anschlüsse zum Motor, vertauschen Sie zwei der drei Phasen falls notwendig. Überprüfen Sie die Signale an den Steuereingängen. Stellen Sie sicher, daß bei Verwendung der 3-Draht Steuerung der Eingang 3-Draht Rechtslauf / Linkslauf programmiert ist. Überprüfen Sie die Einstellung von PF04 – [Drehrichtung Taste LAUF].
Der Motor läuft nicht hoch.	<ol style="list-style-type: none"> Stellen Sie sicher, daß ein Frequenz-Sollwert anliegt. Überprüfen Sie, ob eine Festfrequenz abgerufen wurde. Überprüfen Sie, ob die Belastung des Motors zu groß ist. Überprüfen Sie, ob die Hochlaufzeit zu lang ist. Überprüfen Sie, ob manueller Boost und Strombegrenzung richtig eingestellt wurden.
Der Motor läuft unrund.	<ol style="list-style-type: none"> Falls große Laststöße auftreten, wählen Sie einen Frequenzumrichter und Motor größerer Leistung oder verringern Sie die Laststöße. Falls Resonanzfrequenzen im Motor auftreten, blenden Sie die entsprechenden Frequenzen mit den Frequenzsprüngen aus. Falls die Netzspannung nicht konstant ist, ändern Sie die Taktfrequenz.

Problem	Abhilfe
Die Drehzahl des Antriebs entspricht nicht der Frequenz.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfen Sie die eingegebene Maximalfrequenz 2. Überprüfen Sie die Nennzahl des Motors und die Untersezung des Getriebes. 3. Überprüfen Sie, ob manueller Boost und Strombegrenzung richtig eingestellt wurden. 4. Falls der PID-Regler verwendet wird, Verstärkungseinstellungen kontrollieren.
Die gespeicherten Parameter stimmen nicht mit den eingegebenen Werten überein.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Durch Abschalten der Netzspannung wurden die eingegebenen und abgespeicherten Werte in das netzausfallsichere EEPROM übernommen. Die Netz-Aus-Zeit muß mindestens 6 Sekunden betragen.
Es lassen sich keine Eingaben vornehmen.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfen Sie, ob die Parametersicherung via Digitaleingang mit Einstellung auf 15 {SFT}.aktiviert ist.
Der elektronische Motorschutz (Störmeldung E05) löst aus.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfen Sie, ob die Boost-Einstellung zu hoch ist. 2. Überprüfen Sie, ob die Einstellung des elektronischen Motorschutzes richtig ist.

Weitere Displayanzeigen

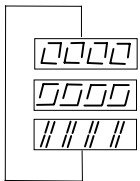
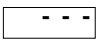

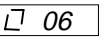
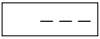
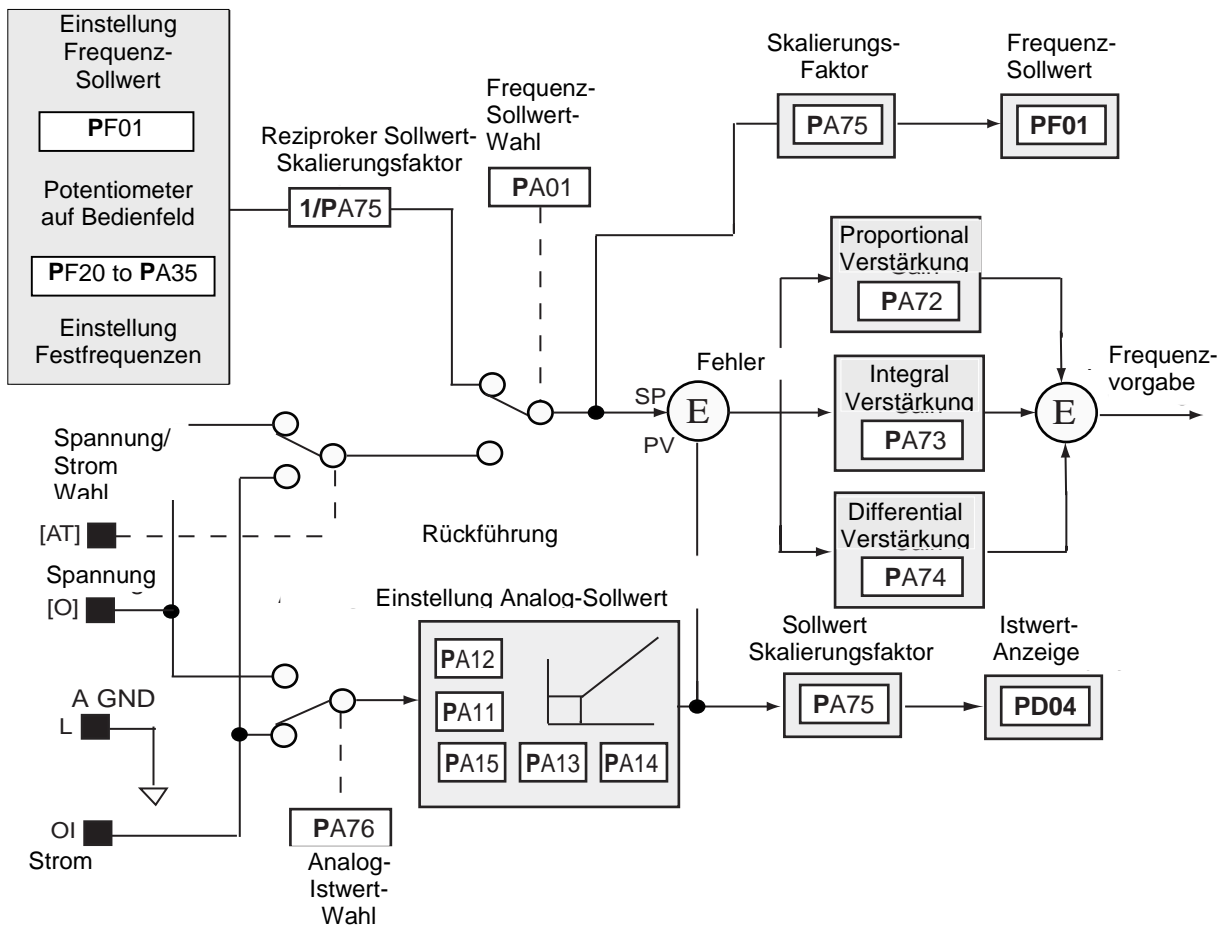
Anzeige	Beschreibung
	<p>Ein Reset-Signal steht an. Der Frequenzumrichter befindet sich im Stand-by Betrieb. Hinweis: Wenn bei laufendem Motor der Eingang 18{RS} aktiviert wurde, wird der Motor frei auslaufen.</p>
	Die Netzspannung wurde abgeschaltet.
	Die Wartezeit vor dem automatischen Wiederanlauf läuft ab (siehe Pb01 -[Auswahl Wiederanlaufmodus] - Pb03 -[Wartezeit vor Wiederanlauf]).
	Die Werks-Grundeinstellung wurde angewählt und der Frequenzumrichter befindet sich in der Initialisierungsphase (siehe Pb84 -[Werksseitige Grundeinstellungen], Pb85 -[Werkseinstellungsparameter]). Wenn Ihr Antrieb eine K-Version ist, werden die Parameter für den europäischen Markt eingelesen. Wenn Ihr Antrieb eine U-Version ist, werden die Parameter für Universal-Version eingelesen.
	Keine Daten vorhanden oder Funktion ist nicht aktiv.

Abbildung 4.1 PID-Regler Blockschaltbild



Kapitel 5 – Technische Daten & Abmessungen

Technische Daten

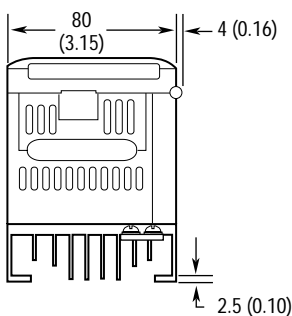
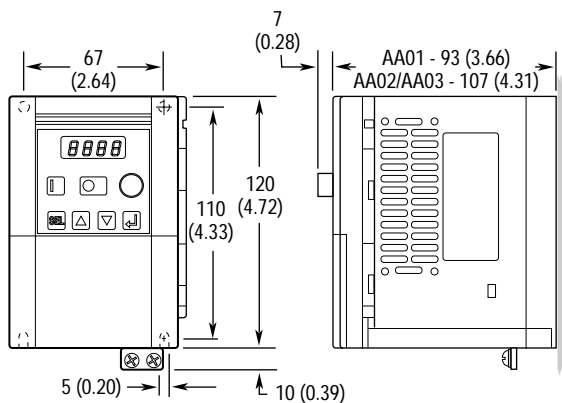
Serie	Bulletin 161							
	A01	A02	A03	A04	A05	A07	A10	A15
Typ								
Motornennleistung kW (HP)	0,2 (0,3)	0,4 (0,5)	,55 (,75)	0,75 (1)	1,1 (1.5)	1,5 (2)	2,2 (3)	3,7 (5)
115 V Eingangsnennstrom (A)	5,5	10,0	N/A	16,0	N/A	N/A	N/A	N/A
230 V 1Φ Eingangsnennstr. (A)	3,1	5,8	6,7	9,0	11,2	16,0	22,5	N/A
230 V 3Φ Eingangsnennstr. (A)	1,8	3,4	3,9	5,2	6,5	9,3	13,0	20,0
Ausgangsnennstrom (A)	1,4	2,6	3,0	4,0	5,0	7,1	10,0	15,9
Verlustleistung (W)	17	29	33	41	53	70	101	169
Masse (kg)	Siehe Maßbilder auf den folgenden Seiten.							
Netzanschlußspannung (V)	200 V -10% to 240 V + 5%, 50/60 Hz +/- 5%; 100V -5% to 120V +/- 5%							
Ausgangsspannung	3 Φ einstellbar von 0 bis 230 V							
Schutzart	IP20							
Taktfrequenz	0,5 - 16 kHz							
V/F-Kennlinien	V/F-Kennlinien für konstantes Drehmoment und quadratisch ansteigendes Drehmoment; Ausgangsspannung sowie Eck- und Endfrequenz einstellbar							
Reglertyp	Spannungsgeführt, PWM sinuskodiert, Endstufen IGBT							
Ausgangsfrequenz	0,5 - 360 Hz							
Genauigkeit des Frequenzsollwerts	Digital: +/- 0,01% der Endfrequenz Analog: +/- 0,2% der Endfrequenz							
Frequenzauflösung	Digital: 0,1 Hz, analog: 0,01% der Endfrequenz							
Überlastbarkeit	Software: 150% für 60 s (einmal in 10 Min.), Hardware: 220%							
Startmoment	Min. 150% bei Frequenzen >3 Hz							
Bremsmoment durch Rückspeisung in die Kondensat.	A01 ... A04: 100% A05 ... A07: 70% A10 ... A15: 20% (Annähernd, tatsächliche Werte basieren auf Motorcharakteristik)							
DC-Bremse	Einschaltfrequenz, Bremsmoment, Einschaltdauer einstellbar							
Analoge Eingänge	0 -10 V, Eingangsimpedanz 10 k Ω 4 - 20 mA, Eingangsimpedanz 250 Ω PTC-Eingang							
Digitale Eingänge	5 Eingänge frei programmierbar, 24V PNP Logik, Öffner oder Schließer							
Analoge Ausgänge	1 programmierbarer Ausgang 0-10V, 1mA, Genauigkeit: +/- 5% für Frequenz, +20% für Strom.							
Digitale Ausgänge	2 Open Kollektor-Ausgänge. 27 VDC, 50mA							
Relais-Ausgang	1 Störmelderelais (Wechselkontakt) Kontaktbelastung resistiv: 2,5 A bei 250 VAC – 3 A bei 30 VDC Kontaktbelastung induktiv: 0,2 A bei 250 VAC – 0,7 A bei 30 VDC							
Schutzfunktionen	Überstrom, Überspannung, Unterspannung, Elektronischer Motorschutz, Übertemperatur, Erdschluß, Überlast etc. (siehe Kap. 4).							
Weitere Funktionen	15 Festfrequenzen, PID-Regler, Parametersicherung, Wiederanlaufsperrung, Serielle Schnittstelle RS 422, Frequenzsprünge etc.							
Umgebungstemperatur	-10 - +40 °C (bis +50 °C bei reduzierter Taktfrequenz auf < 2 kHz, Begrenzung des Ausgangsstroms auf 80 % und Entfernung der oberen Abdeckung)							
Luftfeuchtigkeit	20 - 90% relative Luftfeuchtigkeit, keine Kondensation							
Vibration/Schock	Vibration: 0,6 G bei Betrieb / Schock: 10,0 G bei Betrieb							
Max. Aufstellhöhe	1000 m (3300 ft.) ü NN							
Optionen	Funkentstörfilter							
Normen	EN 61800-3 CE-EMV Richtlinie in Verbindung mit optionalem Funkentstörfilter und unter Berücksichtigung der Installationsvorschriften, EN 50178 Niederspannungsrichtlinie,  UL508C  CSA 22.2   N223 (pending)							

Allen-Bradley HMIs

Abbildung 5.1 Abmessungen des Bulletin 161

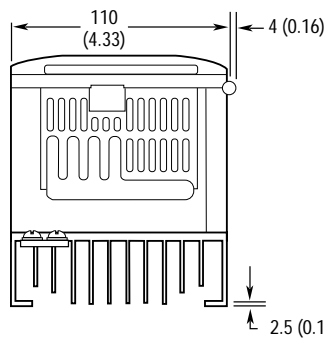
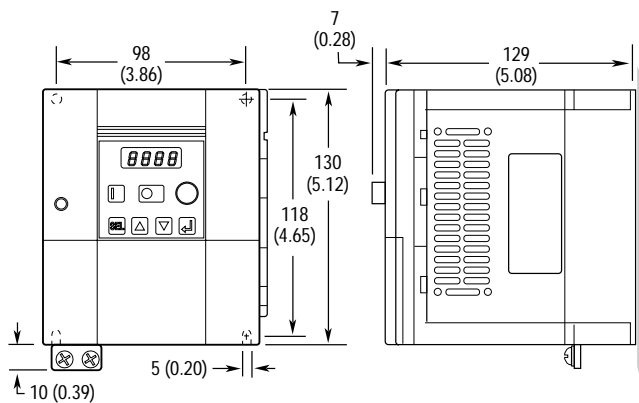
Alle Maße in Millimeter und (Inch).

AA01 / AA02 / AA03



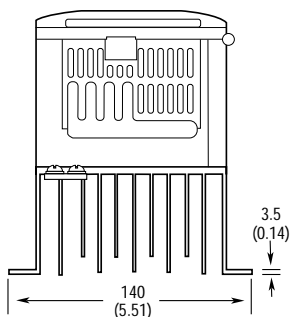
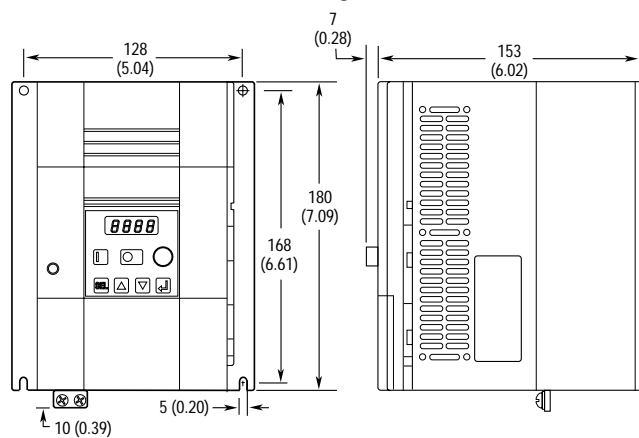
Gewicht kg (lb)
AA01
 0,7 (1,54)
AA02/AA03
 0,85 (1,87)

AA04 / AA05



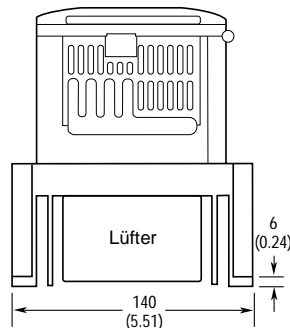
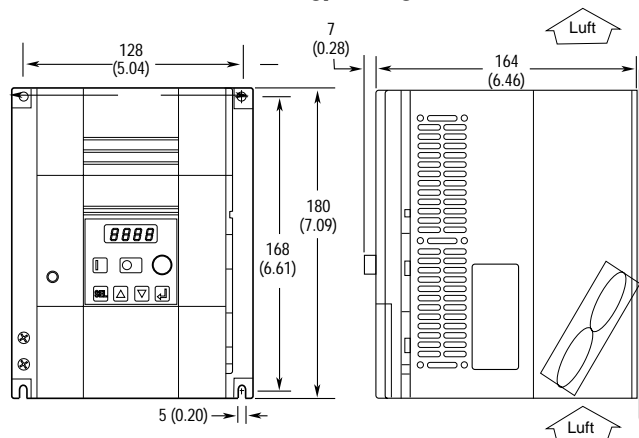
Gewicht kg (lb)
AA04/AA05
 1,3 (2,87)

AA07



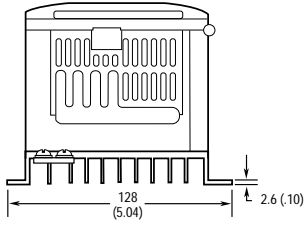
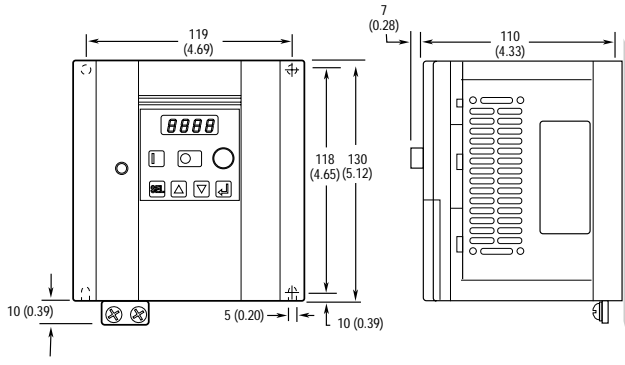
Gewicht kg (lb)
AA07
 2,2 (4,85)

AA10/AA15



Gewicht kg (lb)
AA04/AA05
 1,3 (2,87)

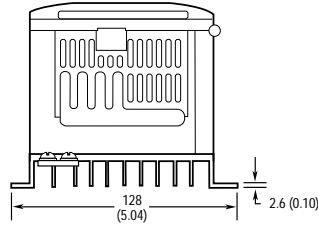
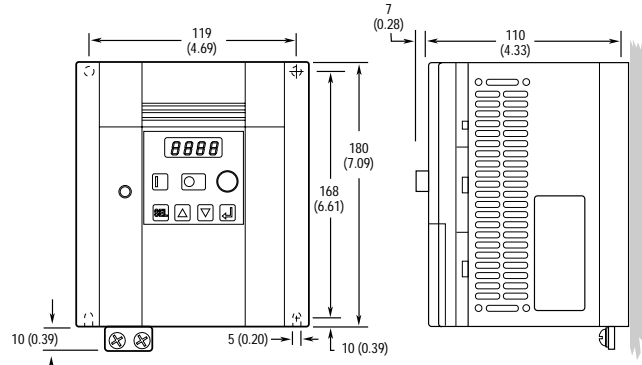
DA01 / DA02



Gewicht kg (lb)

DA01
1,1 (2,42)
DA02
1,2 (2,64)

DA04



Gewicht kg (lb)

DA04
1,5 (3,31)

Zubehör

Netzfilter

Spezifikationen

Netzfilter	Nennspannung [V]	Nennstrom bei 40°C [A]	Leckstrom pro Phase bei 50 Hz [mA]	Testspannung [VDC] 2s lang Phase / Phase Phase / Erde	Kabelquerschnitt		Verlustleistung [W]
					Netzeingang [mm ² (in ²)]	Ausgang [mm ² (in ²)]	
161S-RFA-6-A	240 +5%	6 A	< 3,5	1400 / 2800	4 (0,006)	1,5 (0,002)	5
161S-RFA-9-B	240 +5%	10 A	< 3,5	1400 / 2800	4 (0,006)	1,5 (0,002)	6
161S-RFA-22-C	240 +5%	23 A	< 10	1400 / 1400	4 (0,006)	2,5 (0,004)	9

Strom: bei 40°C Umgebungstemperatur
 Überlast: 150% I_N während 10 Minuten
 Frequenz: 50 / 60 Hz
 Gehäuse-Material: Stahl, rostgeschützte Oberfläche
 Feuchtklasse: C
 Aufstellungshöhe: < 1000 m (3200 ft.) ohne Reduktion
 > 1000 m, I_N-2%, pro 1000 m
 Temperaturbereich: -25°C bis +85°C
 Anschlüsse: Eingangsklemmen IP 20,
 PE-Anschluss M5
 Lastseite: ungeschirmte Kabel

Strom in Abhängigk. von der Umgebungstemperatur

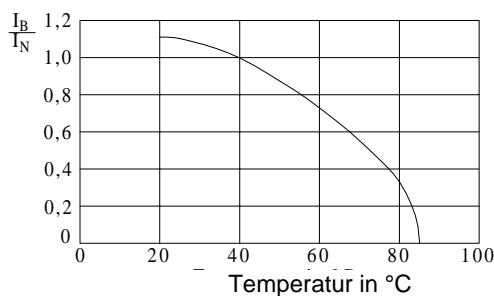
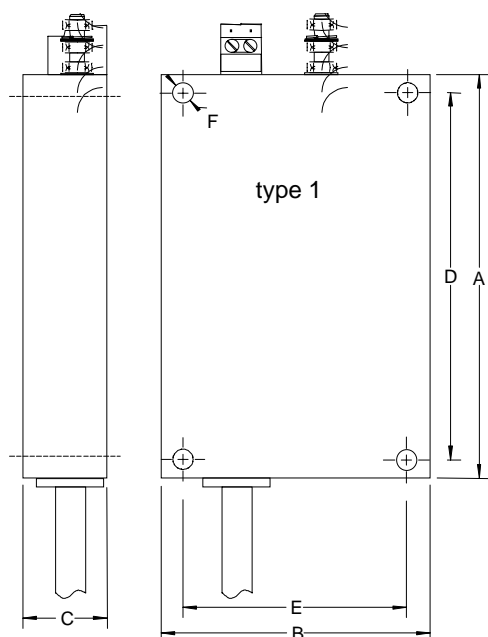


Abbildung 5.2 Abmessungen der Netzfilter [mm (in)]:



Netzfilter-Auswahltabelle

FU-Typ	Eingangsspannung	Netzfilter
AA01	1~ 220V-10% -240V +5%	161S-RFA-6-A
AA02	1~ 220V-10% -240V +5%	161S-RFA-6-A
AA03	1~ 220V-10% -240V +5%	161S-RFA-9-B
AA04	1~ 220V-10% -240V +5%	161S-RFA-9-B
AA05	1~ 220V-10% -240V +5%	161S-RFA-22-C
AA07	1~ 220V-10% -240V +5%	161S-RFA-22-C
AA10	1~ 220V-10% -240V +5%	161S-RFA-22-C

Netzfilter	A	B	C	D	E	F
161S-RFA-6-A	120 (4,7)	80 (3,15)	25 (0,98)	110 (4,33)	67 (2,64)	6 (0,24) 2 Bohrungen
161S-RFA-9-B	130 (5,12)	110 (4,13)	27 (1,06)	118 (4,65)	98 (3,86)	6 (0,24) 4 Bohrungen
161S-RFA-22-C	180 (7,7)	140 (5,51)	29 (1,14)	168 (6,61)	128 (5,04)	6 (0,24) 4 Bohrungen

Anhang A –CE Konformität

CE-Konformität

Dieses Gerät ist eine Komponente für den Einbau in Maschinen oder Systeme für Industrieumgebung. Es ist CE gekennzeichnet und erfüllt die Niederspannungsrichtlinie (NS) 73/23/EWG wenn es wie nachfolgend beschrieben installiert ist. Es wurde auch entsprechend der Richtlinie 89/336/EWG des Rates (Elektromagnetische Verträglichkeit, kurz EMV) getestet und erfüllt deren Anforderungen. Die angewendeten Normen sind: NS: EN50178, EN60204-1, EN60950, EMV: EN61800-3 (EN55011, Gruppe 1, Klasse B (Industrieumgebung)).

Allgemeine Anweisungen

- Das Motorkabel soll so kurz wie möglich gehalten werden, um Störungen durch elektromagnetische Emissionen und kapazitive Ströme zu verringern. Lange Kabel erhöhen die Emissionen. Das Motorkabel sollte die vorgeschriebene Maximallänge von 50 m nicht überschreiten. Wenn die Kabellänge 50 m überschreitet, ist in der Motorleitung ein Ausgangsfilter anzubringen.
- Die Filter enthalten Zwischenkreiskondensatoren zwischen den Phasen und zwischen Phase und Erde sowie geeignete Entladewiderstände. Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, warten Sie trotzdem nach Abschalten der Netzspannung mindestens 1 Min., bevor Sie Schutzdeckel entfernen oder Klemmen berühren.
- Von der Verwendung von allsensitiven Fehlerstromschutzschaltern wird abgeraten. Falls nicht anders möglich, dürfen nur Fehlerstromschutzschalter der Klasse B die für DC-, AC- und HF-Erdströme geeignet sind, mit dem FU Bulletin 161 eingesetzt werden. Es wird empfohlen, Geräte zu verwenden, bei denen Auslösecharakteristik und Zeit einstellbar sind, um Fehlauflösung während der Aufstartphase des Antriebs zu vermeiden.
- Die thermische Belastbarkeit des Netzfilters ist bis zu einer maximalen Motorkabellänge von 50 m garantiert.
- Die Filter wurden für Anwendung in geerdeten Systemen entwickelt. Von einer Verwendung in ungeerdeten Systemen wird abgeraten.

Grundvoraussetzungen für einen EMV-konformen Einbau

Die folgenden Zusätze sind für einen CE-konformen Einbau erforderlich.

1. Ein Netzfilter (gemäß Kapitel 5) ist an der Eingangsleitung anzubringen, um Störungen zu verringern. Mit dem passenden Netzfilter werden beim FU Bulletin 161 die folgenden Grenzwerte der Verträglichkeitspegel für leitungsgebundene Emissionen eingehalten:

FU-Schaltfrequenz	Motor-Kabellänge	Grenzwert
≤ 16 kHz	10 m	Klasse B
≤ 5 kHz	20 m	Klasse B
≤ 16 kHz	50 m	Klasse A

2. Die Erdung der Geräte und der Kabelabschirmungen ist solide und mit Verbindungen niedriger Impedanz auszuführen.
3. Sämtliche Motorkabel müssen abgeschirmt oder in geerdeten Metallführungsrohren verlegt werden.
4. Sämtliche Signal- und Steuerkabel sind als abgeschirmte Kabel auszuführen oder in geerdeten Metallführungsrohren zu verlegen.
5. Es ist sicherzustellen, daß die Erdungsklemme (PE) des Filters fest mit der Erdungsklemme (PE) des Frequenzumrichters verbunden ist um elektrischen Schlag zu vermeiden.

Allgemeine Anweisungen für einen EMV-konformen Einbau

Motorkabel

- Das Kabel zwischen FU und Motor muß abgeschirmt und 4-polig sein (3 Phasen und Erde).
- Bei vorgeschalteten Netzfiltern in der Eingangsleitung darf das Motorkabel die vorgeschriebene Maximallänge nicht überschreiten.

Steuerkabel

- Das Steuerkabel muß abgeschirmt sein oder in geerdeten Metallführungsrohren verlegt werden.
- Die Abschirmung des Steuerkabels ist an beiden Enden an die Klemme PE des FUs anzuschließen.

Allen-Bradley HMIs

Diese Seite bleibt leer

Sie finden uns im Internet unter www.rockwellautomation.com

Rockwell Automation ist weltweit für Sie da und vereint führende Marken der industriellen Automation. Wir bieten Ihnen Steuerungen von Allen-Bradley, Antriebskomponenten von Reliance Electric, mechanische Antriebsselemente von Dodge sowie Software-Produkte von Rockwell Software. Rockwell Automation sichert Ihren Wettbewerbsvorteil durch Flexibilität und mit der Unterstützung von zahlreichen autorisierten Partnern, Distributoren und Systemintegratoren weltweit.



Weltweite Hauptverwaltung, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204, USA, Tel: (1) 414 382-2000, Fax: (1) 414 382-4444
Hauptverwaltung Europa, 46, avenue Hermann Debroux, 1160 Brüssel, Belgien, Tel: (32) 2 663 06 00, Fax: (32) 2 663 06 40
Hauptverwaltung Deutschland, Düsselberger Straße 15, 42781 Haan-Gruiten, Tel: (49) 2104 9600, Fax: (49) 2104 960121
Verkaufs- und Supportzentrum Schweiz, Gewerbepark, 5506 Mägenwil, Tel: (41) 62 889 77 77 Fax: (41) 62 889 77 66
Hauptverwaltung Österreich, Bäckermühlweg 1, 4030 Linz, Tel: (43) (732) 38 909 0, Fax: (43) (732) 38 909 61

