

PowerXL™

Feldbusanschlusung PROFIBUS DP für Frequenzumrichter DA1 DX-NET-PROFIBUS



Powering Business Worldwide

Alle Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhalter.

Störfallservice

Bitte rufen Sie Ihre lokale Vertretung an:

<http://www.eaton.eu/aftersales>

oder

Hotline After Sales Service:

+49 (0) 180 5 223822 (de, en)

AfterSalesEGBonn@eaton.com

For customers in US/Canada contact:

EatonCare Customer Support Center

Call the EatonCare Support Center if you need assistance with placing an order, stock availability or proof of shipment, expediting an existing order, emergency shipments, product price information, returns other than warranty returns, and information on local distributors or sales offices.

Voice: 877-ETN-CARE (386-2273) (8:00 a.m. – 6:00 p.m. EST)

After-Hours Emergency: 800-543-7038 (6:00 p.m. – 8:00 a.m. EST)

Drives Technical Resource Center

Voice: 877-ETN-CARE (386-2273) option 2, option 6

(8:00 a.m. – 5:00 p.m. Central Time U.S. [UTC-6])

email: TRCDrives@Eaton.com

www.eaton.com/drives

Originalbetriebsanleitung

Die deutsche Ausführung dieses Dokuments ist die Originalbetriebsanleitung.

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung

Alle nicht deutschen Sprachausgaben dieses Dokuments sind Übersetzungen der Originalbetriebsanleitung.

1. Auflage 2012, Redaktionsdatum 10/12

© 2012 by Eaton Industries GmbH, 53105 Bonn

Autoren: Philipp Hergarten

Redaktion: René Wiegand

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten.

Kein Teil dieses Handbuches darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Zustimmung der Firma Eaton Industries GmbH, Bonn, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Änderungen vorbehalten.



Gefahr! Gefährliche elektrische Spannung!

Vor Beginn der Installationsarbeiten

- Gerät spannungsfrei schalten.
- Gegen Wiedereinschalten sichern.
- Spannungsfreiheit feststellen.
- Erden und kurzschließen.
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.
- Die für das Gerät angegebenen Montagehinweise (AWA/IL) sind zu beachten.
- Nur entsprechend qualifiziertes Personal gemäß EN 50110-1/-2 (VDE 0105 Teil 100) darf Eingriffe an diesem Gerät/System vornehmen.
- Achten Sie bei Installationsarbeiten darauf, dass Sie sich statisch entladen, bevor Sie das Gerät berühren.
- Die Funktionserde (FE, PES) muss an die Schutzerde (PE) oder den Potenzialausgleich angeschlossen werden. Die Ausführung dieser Verbindung liegt in der Verantwortung des Errichters.
- Anschluss- und Signalleitungen sind so zu installieren, dass induktive und kapazitive Einstreuungen keine Beeinträchtigung der Automatisierungsfunktionen verursachen.
- Einrichtungen der Automatisierungstechnik und deren Bedienelemente sind so einzubauen, dass sie gegen unbeabsichtigte Betätigung geschützt sind.
- Damit ein Leitungs- oder Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen in der Automatisierungseinrichtung führen kann, sind bei der E/A-Kopplung hard- und softwareseitig entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.
- Bei 24-Volt-Versorgung ist auf eine sichere elektrische Trennung der Kleinspannung zu achten. Es dürfen nur Netzgeräte verwendet werden, die die Forderungen der IEC 60364-4-41 bzw. HD 384.4.41 S2 (VDE 0100 Teil 410) erfüllen.
- Schwankungen bzw. Abweichungen der Netzspannung vom Nennwert dürfen die in den technischen Daten angegebenen Toleranzgrenzen nicht überschreiten, andernfalls sind Funktionsausfälle und Gefahrenzustände nicht auszuschließen.
- NOT-AUS-Einrichtungen nach IEC/EN 60204-1 müssen in allen Betriebsarten der Automatisierungseinrichtung wirksam bleiben. Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtungen darf keinen Wiederanlauf bewirken.
- Einbaugeräte für Gehäuse oder Schränke dürfen nur im eingebauten Zustand, Tischgeräte oder Portables nur bei geschlossenem Gehäuse betrieben und bedient werden.
- Es sind Vorkehrungen zu treffen, dass nach Spannungseinbrüchen und -ausfällen ein unterbrochenes Programm ordnungsgemäß wieder aufgenommen werden kann. Dabei dürfen auch kurzzeitig keine gefährlichen Betriebszustände auftreten. Gegebenenfalls ist NOT-AUS zu erzwingen.
- An Orten, an denen in der Automatisierungseinrichtung auftretende Fehler Personen- oder Sachschäden verursachen können, müssen externe Vorkehrungen getroffen werden, die auch im Fehler- oder Störfall einen sicheren Betriebszustand gewährleisten beziehungsweise erzwingen (z. B. durch unabhängige Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen usw.).
- Während des Betriebs können Frequenzumrichter ihrer Schutzart entsprechend spannungsführende, blanke, gegebenenfalls auch bewegliche oder rotierende Teile, sowie heiße Oberflächen besitzen.
- Das unzulässige Entfernen der erforderlichen Abdeckung, die unsachgemäße Installation und falsche Bedienung von Motor oder Frequenzumrichter, kann zum Ausfall des Geräts führen und schwerste gesundheitliche Schäden oder Materialschäden verursachen.
- Bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Frequenzumrichtern sind die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. BGV 4) zu beachten.
- Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z. B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung).
- Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation, zur Inbetriebnahme und zur Instandhaltung dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden (IEC 60364 bzw. HD 384 oder DIN VDE 0100 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten).
- Anlagen, in die Frequenzumrichter eingebaut sind, müssen ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutz-einrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen, z. B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften usw. ausgerüstet werden. Veränderungen der Frequenzumrichter mit der Bediensoftware sind gestattet.
- Während des Betriebs sind alle Abdeckungen und Türen geschlossen zu halten.

- Der Anwender muss in seiner Maschinenkonstruktion Maßnahmen berücksichtigen, die die Folgen bei Fehlfunktion oder Versagen des Antriebsreglers (Erhöhung der Motordrehzahl oder plötzliches Stehenbleiben des Motors) begrenzen, so dass keine Gefahren für Personen oder Sachen verursacht werden können, z. B.:
 - Weitere unabhängige Einrichtungen zur Überwachung sicherheitsrelevanter Größen (Drehzahl, Verfahrweg, Endlagen usw.).
 - Elektrische oder nichtelektrische Schutzeinrichtungen (Verriegelungen oder mechanische Sperren) systemumfassende Maßnahmen.
 - Nach dem Trennen der Frequenzumrichter von der Versorgungsspannung dürfen spannungsführende Geräteteile und Leistungsanschlüsse wegen möglicherweise aufgeladener Kondensatoren nicht sofort berührt werden. Hierzu sind die entsprechenden Hinweisschilder auf dem Frequenzumrichter zu beachten.

Inhaltsverzeichnis

0	Zu diesem Handbuch	3
0.1	Zielgruppe	3
0.2	Lesekonventionen.....	3
0.3	Abkürzungen und Symbole	5
0.4	Maßeinheiten	5
1	Gerätereihe	7
1.1	Überprüfen der Lieferung.....	7
1.1.1	Typenschlüssel.....	8
1.1.2	Allgemeine Bemessungsdaten	9
1.2	Benennung bei DX-NET-PROFIBUS.....	10
1.3	Bestimmungsgemäßer Einsatz	10
1.4	Wartung und Inspektion.....	11
1.5	Lagerung	11
1.6	Service und Garantie	12
1.7	Entsorgung	12
2	Projektierung	13
2.1	PROFIBUS DP.....	13
2.2	LED-Anzeigen.....	15
2.2.1	ST (Status).....	15
2.2.2	OP (Betriebsmodus).....	15
3	Installation	17
3.1	Einleitung	17
3.1.1	Hinweise zur Dokumentation.....	18
3.1.2	Hinweise zum mechanischen Aufbau.....	18
3.2	Montage bei den Baugrößen FS2 und FS3	19
3.3	Montage ab Baugröße FS4	21
3.4	Feldbusanschaltung installieren	23
3.5	Feldbus installieren	24
4	Inbetriebnahme	25
4.1	Frequenzumrichter DA1	25
4.2	Betrieb.....	27
4.2.1	Zyklische Daten.....	27
4.2.2	Azyklische Daten.....	30
4.3	Parameterdaten.....	31
	Stichwortverzeichnis	39

Inhaltsverzeichnis

0 Zu diesem Handbuch

0.1 Zielgruppe

Das vorliegende Handbuch beschreibt die PROFIBUS DP-Anschaltung DX-NET-PROFIBUS für die Frequenzumrichter der Gerätereihe DA1.

Es wendet sich an den erfahrenen Antriebsspezialisten und Automatisierungstechniker. Es werden fundierte Kenntnisse zum Feldbus PROFIBUS DP und zur Programmierung eines PROFIBUS DP-Masters vorausgesetzt. Außerdem sind Kenntnisse in der Handhabung des Frequenzumrichters DA1 erforderlich.

Lesen Sie dieses Handbuch bitte sorgfältig durch, bevor Sie die PROFIBUS DP-Zusatzkarte installieren und in Betrieb nehmen.

Wir setzen voraus, dass Sie über physikalische und programmiertechnische Grundkenntnisse verfügen und mit der Handhabung von elektrischen Anlagen, Maschinen und dem Lesen technischer Zeichnungen vertraut sind.

0.2 Lesekonventionen

In diesem Handbuch werden Symbole eingesetzt, die folgende Bedeutung haben:

▶ zeigt Handlungsanweisungen an.



macht Sie aufmerksam auf interessante Tipps und Zusatzinformationen

ACHTUNG

Warnt vor möglichen Sachschäden.



VORSICHT

Warnt vor gefährlichen Situationen mit möglichen leichten Verletzungen.



GEFAHR

Warnt vor gefährlichen Situationen, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

Für eine gute Übersichtlichkeit finden Sie im Seitenkopf die Kapitelüberschrift und den aktuellen Abschnitt.



In einigen Abbildungen sind teilweise zum Zweck der besseren Veranschaulichung Gehäuseteile und andere, sicherheitsrelevante Teile nicht dargestellt.

Die hier beschriebenen Baugruppen und Geräte dürfen nur mit einem ordnungsgemäß angebrachten Gehäuse und allen notwendigen sicherheitsrelevanten Teilen betrieben werden.



Berücksichtigen Sie bitte die Hinweise zur Installation in der Montageanweisung IL040003ZU.



Alle Angaben in diesem Handbuch beziehen sich auf die hier dokumentierten Hard- und Software-Versionen.



Weitere Informationen zu den hier beschriebenen Gerätereihen finden Sie im Internet unter:

www.eaton.eu/powerxl

0.3 Abkürzungen und Symbole

In diesem Handbuch werden folgende Abkürzungen eingesetzt:

ADI	Application Data Instance
CW	Control Word (Steuerwort)
DEZ	dezimal (Zahlensystem zur Basis 10)
DP	Dezentrale Pheripherie
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
FB	Field Bus (Feldbus)
FS	Frame Size (Baugröße)
GND	Ground (0-V-Potential)
GSD	Generic Station Description (elektronisches Datenblatt)
HEX	hexadezimal (Zahlensystem zur Basis 16)
Integer	Datentyp mit ganzzahligem Wert
LED	Light Emitting Diode (Leuchtdiode)
LSB	Least Significant Bit (niedrigstwertiges Bit)
MSB	Most Significant Bit (höchstwertiges Bit)
PC	Personal Computer
PNU	Parameternummer
PD	Process Data (Prozessdaten)
PROFIBUS	Process field bus
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
SW	Status Word (Statuswort)
UL	Underwriters Laboratories

0.4 Maßeinheiten

Alle in diesem Handbuch aufgeführten physikalischen Größen berücksichtigen das internationale metrische System SI (Système international d'unités). Für die UL-Zertifizierung wurden diese Größen teilweise mit angloamerikanischen Einheiten ergänzt.

Tabelle 1: Beispiele für die Umrechnung von Maßeinheiten

Bezeichnung	angloamerikanischer Wert	US-amerikanische Bezeichnung	SI-Wert	Umrechnungswert
Länge	1 in (")	inch (Zoll)	25,4 mm	0,0394
Leistung	1 HP = 1,014 PS	horsepower	0,7457 kW	1,341
Drehmoment	1 lbf in	pound-force inches	0,113 Nm	8,851
Temperatur	1 °F (T _F)	Fahrenheit	-17,222 °C (T _C)	T _F = T _C × 9/5 + 32
Drehzahl	1 rpm	revolutions per minute	1 min ⁻¹	1
Gewicht	1 lb	pound	0,4536 kg	2,205
Durchfluss	1 cfm	cubic feet per minute	1,698 m ³ /n	0,5889

0 Zu diesem Handbuch
0.4 Maßeinheiten

1 Gerätereihe

1.1 Überprüfen der Lieferung



Überprüfen Sie bitte vor dem Öffnen der Verpackung anhand des Typenschilds auf der Verpackung, ob es sich bei der gelieferten Anschaltung um den von Ihnen bestellten Typ handelt.

Die Feldbus-Anschaltbaugruppe wird sorgfältig verpackt und zum Versand gegeben. Der Transport darf nur in der Originalverpackung und mit geeigneten Transportmitteln erfolgen. Beachten Sie bitte die Aufdrucke und Anweisungen auf der Verpackung sowie die Handhabung für das ausgepackte Gerät.

- ▶ Öffnen Sie die Verpackung mit einem geeigneten Werkzeug und überprüfen Sie bitte die Lieferung auf eventuelle Beschädigungen und auf Vollständigkeit hin.

Die Verpackung muss folgende Teile enthalten:

- Eine Feldbusanschaltung DX-NET-PROFIBUS,
- die Montageanweisung IL040003ZU.

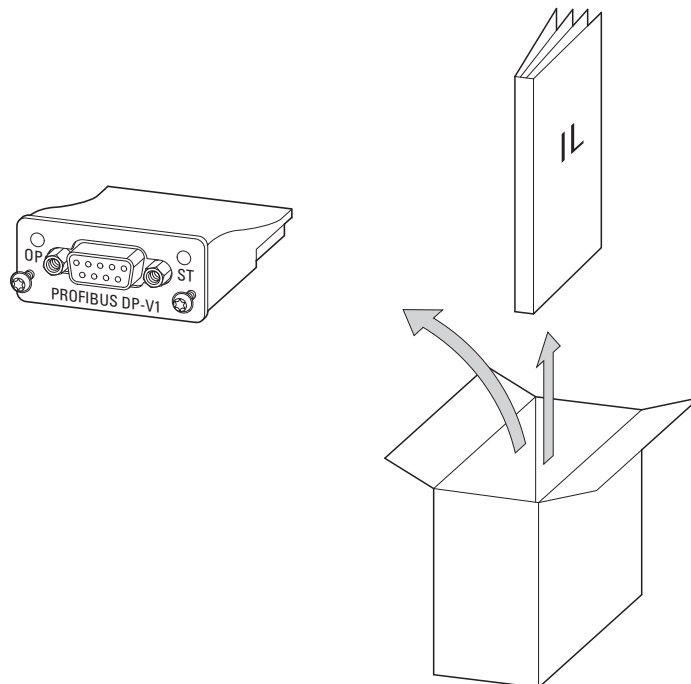


Abbildung 1: Lieferumfang der Feldbusanschaltung DX-NET-PROFIBUS

1 Gerätereihe

1.1 Überprüfen der Lieferung

1.1.1 Typenschlüssel

Der Typenschlüssel und die Typenbezeichnung der Feldbusanschaltung DX-NET-... sind wie folgt aufgebaut:

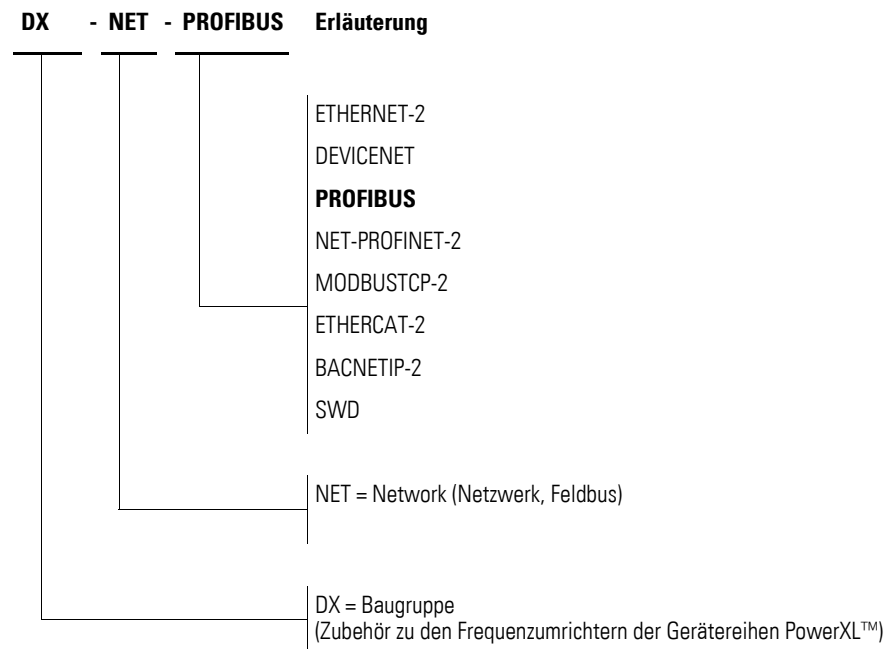


Abbildung 2: Typenschlüssel der Feldbusanschaltbaugruppe DX-NET-...

1.1.2 Allgemeine Bemessungsdaten

Technische Daten	Formelzeichen	Einheit	Wert
Allgemeines			
Normen und Bestimmungen			erfüllt EN 50178 (Standard für elektrische Sicherheit)
PROFIBUS DP-Profil			PROFIdrive Version 4.1
Fertigungsqualität			RoHS, ISO 9001
Umgebungsbedingungen			
Betriebstemperatur	ϑ	°C	-40 (kein Raureif) bis +70
Lagerungstemperatur	ϑ	°C	-40 - +85
Klimafestigkeit	p_w	%	< 95, relative Feuchte, keine Kondensation erlaubt
Aufstellungshöhe	H	m	maximal 1000
Vibration	g	m/s ²	5 – gemäß IEC 68-2-6; 10 - 500 Hz; 0,35 mm
PROFIBUS DP-Anschlüsse			
Schnittstelle			9-poliger Sub-D-Stecker
Datenübertragung			RS485, Halb-Duplex
Übertragungskabel			verdrillte Leitung (1 Paar und Schirm)
Elektrische Isolation	U	V DC	500
Kommunikationsprotokoll			
PROFIBUS DP			EN 50170
Baud-Rate		kBit/s	9,6 - 12000
Adresse			2 - 63

1 Gerätereihe

1.2 Benennung bei DX-NET-PROFIBUS

1.2 Benennung bei DX-NET-PROFIBUS

Die folgende Zeichnung zeigt die Feldbusanschlusung DX-NET-PROFIBUS für PROFIBUS DP mit einer 9-poligen SUB-D-Steckbuchse.

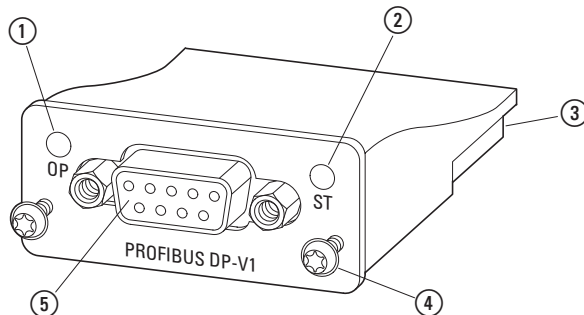


Abbildung 3: Bezeichnungen bei DX-NET-PROFIBUS

- ① Betriebsmodus-LED
- ② Status-LED
- ③ Steckleiste (50-polig)
- ④ Schrauben zur Befestigung am Frequenzumrichter DA1
- ⑤ SUB-D-Steckbuchse (9-polig)

1.3 Bestimmungsgemäßer Einsatz

Die Feldbusanschlusung DX-NET-PROFIBUS ist ein elektrisches Betriebsmittel zur Steuerung und Anschaltung der Frequenzumrichter DA1 an das Feldbussystem PROFIBUS DP und für den Einbau in eine Maschine oder zum Zusammenbau mit anderen Komponenten zu einer Maschine oder Anlage bestimmt. Sie ermöglicht für die Frequenzumrichter der Gerätereihe DA1 die Integration als Slave in das genormte Feldbussystem PROFIBUS DP.

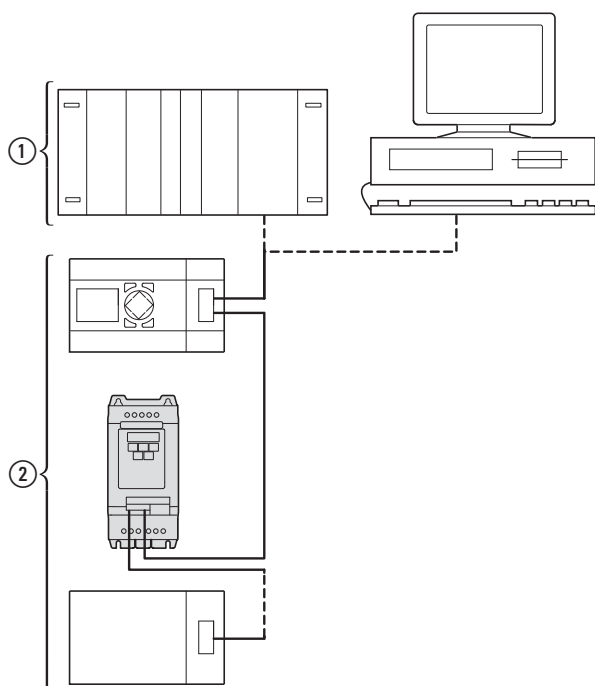


Abbildung 4: Einbindung der Feldbusanschlusung DX-NET-PROFIBUS in ein PROFIBUS DP-Netzwerk

- ① Masterbereich (SPS oder PC)
- ② Slavebereich (Frequenzumrichter DA1 mit Anschlusung DX-NET-PROFIBUS)

- ➔ Die Feldbusanschlaltung DX-NET-PROFIBUS ist kein Haushaltsgerät, sondern als Komponente ausschließlich für die Weiterverwendung zur gewerblichen Nutzung bestimmt.
- ➔ Halten Sie die in diesem Handbuch beschriebenen technischen Daten und Anschlussbedingungen ein. Jede andere Verwendung gilt als sachwidrig.

1.4 Wartung und Inspektion

Bei Einhaltung der allgemeinen Bemessungsdaten (➔ Seite 9) und unter Berücksichtigung der PROFIBUS DP-spezifischen technischen Daten ist die Anschaltung DX-NET-PROFIBUS wartungsfrei. Äußere Einflüsse können allerdings Rückwirkungen auf die Funktion und Lebensdauer haben.

Wir empfehlen daher, die Geräte regelmäßig zu kontrollieren und die folgenden Wartungsmaßnahmen in den angegebenen Intervallen durchzuführen.

Tabelle 2: Empfohlene Wartungsmaßnahmen

Wartungsmaßnahme	Wartungsintervall
Kühlöffnungen (Kühlschlitze) reinigen	Bei Bedarf
Filter in den Schaltschranktüren kontrollieren (siehe Angabe des Herstellers)	6 - 24 Monate (abhängig von der Umgebung)
Anzugsmomente der Steuerklemmen kontrollieren	regelmäßig
Anschlussklemmen und alle metallischen Oberflächen auf Korrosion hin überprüfen	6 - 24 Monate (abhängig von der Umgebung)

Ein Austausch oder die Reparatur der Feldbusanschlaltung DX-NET-PROFIBUS sind nicht vorgesehen. Sollte die Baugruppe durch äußere Einflüsse zerstört werden, ist eine Reparatur nicht möglich.

1.5 Lagerung

Wird die Feldbusanschlaltung vor dem Einsatz gelagert, so müssen am Lagerort geeignete Umgebungsbedingungen vorherrschen:

- Lagerungstemperatur: -40 - +85 °C,
- relative mittlere Luftfeuchtigkeit: < 95 %, keine Kondensation erlaubt.

1 Gerätereihe

1.6 Service und Garantie

1.6 Service und Garantie

Sollten Sie ein Problem mit Ihrer Eaton Feldbusanschaltung haben, so wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Vertriebspartner.

Halten Sie bitte folgenden Daten bzw. Informationen bereit:

- die genaue Typbezeichnung (= DX-NET-PROFIBUS),
- das Kaufdatum,
- eine genaue Beschreibung des Problems, das im Zusammenhang mit der Feldbusanschaltung DX-NET-PROFIBUS aufgetreten ist.

Aussagen zur Garantie finden Sie in den allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) der Firma Eaton Industries GmbH.

24-Stunden-Hotline: +49 (0) 1805 223 822

E-Mail: AfterSalesEGBonn@Eaton.com

1.7 Entsorgung

Die Feldbusanschaltung DX-NET-PROFIBUS kann entsprechend den zurzeit geltenden nationalen Bestimmungen als Elektroschrott entsorgt werden. Entsorgen Sie das Gerät unter Berücksichtigung der jeweils gültigen Umweltschutzgesetze und Verordnungen zur Entsorgung elektrischer bzw. elektronischer Geräte.

2 Projektierung

2.1 PROFIBUS DP

PROFIBUS DP ist ein offener, genormter Feldbus-Standard (EN 50170) für einen weiten Anwendungsbereich. Über ihn können Geräte verschiedener Anbieter miteinander verbunden werden und kommunizieren.

In der Ausprägung PROFIBUS DP ist das Feldbussystem PROFIBUS speziell für die sehr schnelle und zeitkritische Kommunikation zwischen Automationssystemen und Feldgeräten konzipiert. Es kann die herkömmliche, parallele Verdrahtung mit 24 V sowie 0/4 - 20 mA und 0 - 10-V-Signalpegel ersetzen.

PROFIBUS DP spezifiziert allgemein die technischen und funktionellen Charakteristiken eines seriellen Feldbussystems, mit welchem dezentralisierte digitale Regler zusammenschaltet und von der Feldebene zur Prozessleitebene verbunden werden können. Innerhalb dieses Feldbussystems wird selbständig zwischen Master- und Slave-Geräten unterschieden, so dass auch ein Multimaster-Betrieb möglich ist.

Die Master-Geräte bestimmen dabei die Kommunikation auf dem Bus. Ein Master kann immer eine Nachricht senden ohne eine externe Aufforderung (Request), sofern er zu diesem Zeitpunkt die Bus-Zugriffsrechte (Token) hat. Die Master-Geräte werden im PROFIBUS-Protokoll auch als aktive Stationen bezeichnet.

Slave-Geräte sind Peripheriegeräte wie beispielsweise Ein-/Ausgabe-Geräte, Ventile oder Frequenzumrichter. Sie haben keine eigenen Buszugriffsrechte und können nur eine erhaltene Nachricht bestätigen oder eine Nachricht zum Master senden, sofern eine Aufforderung hierzu besteht. Slaves werden auch als passive Stationen bezeichnet.

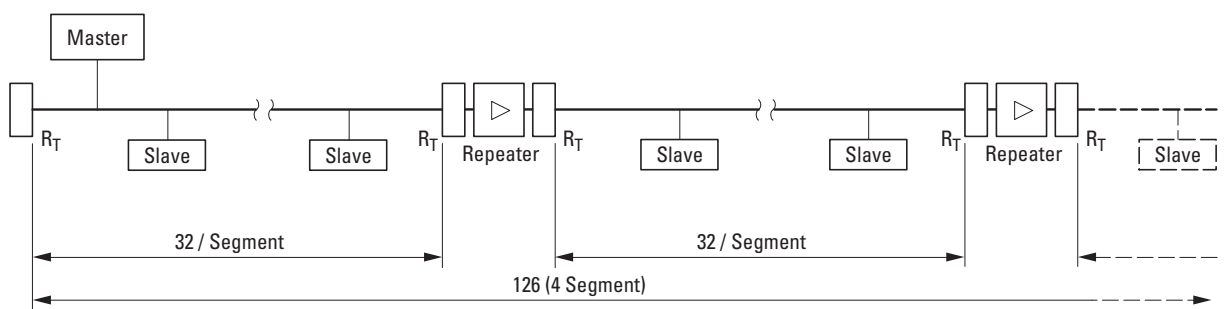


Abbildung 5: PROFIBUS DP-Strang mit maximal 126 Teilnehmern in vier Segmenten (maximal 32 Teilnehmer pro Segment)

Master = aktive Station (Kopfsteuerung)

Slave = passive Station (Frequenzumrichter, Ventil, Ein-/Ausgabegerät)

Repeater = Verstärker

R_T = Busabschlusswiderstand (Termination Resistor)

2 Projektierung

2.1 PROFIBUS DP

An einem Feldbus-Strang (Segment) können maximal 32 Teilnehmer (Stationen) angeschlossen werden. Mit Hilfe eines Busverstärkers (Repeater) können weitere Segmente angehängt werden. Die maximale Ausdehnung eines PROFIBUS-Stranges beträgt 126 Teilnehmer in maximal vier Segmenten. Eine Verwendung von mehr als drei Repeatern wird nicht empfohlen.

Die einzelnen Segmente müssen jeweils am ersten und letzten Teilnehmer mit einem Busabschlusswiderstand (R_T) abgeschlossen sein. Dieser Busabschlusswiderstand kann im PROFIBUS-Stecker eingeschaltet werden.

Die Übertragungsgeschwindigkeit ist abhängig von der maximalen Kabellänge sowie vom Kabeltyp.

Tabelle 3: Übertragungsgeschwindigkeiten bei verschiedenen Kabellängen, ohne Repeater

Übertragungsgeschwindigkeit (Baud-Rate) [kBit/s]	9,6	19,2	93,75	187,5	500	1500	3000 - 12000
Kabellänge für Kabeltyp A [m]	1200	1200	1200	1000	400	200	100
Kabellänge für Kabeltyp B [m]	1200	1200	1200	600	200	–	–

Tabelle 4: Richtwerte für Kabeltypen

Technische Daten	Typ A	Typ B
Impedanz	135 - 165 Ω	100 - 130 Ω
Frequenzbereich	3 - 20 MHz	> 100 kHz
Kapazität	< 30 pF/m	< 60 pF/m
Widerstand	< 110 Ω /m	< 52 Ω /m
Abstand der Drähte	> 0,64 mm	> 0,53 mm
Querschnitt der Drähte	> 0,34 mm ²	> 0,22 mm ²

2.2 LED-Anzeigen

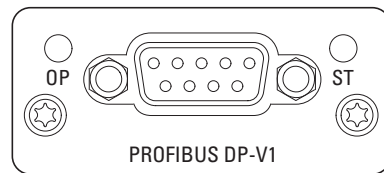


Abbildung 6: LED-Anzeigen OP und ST

2.2.1 ST (Status)

Die Status-LED (ST) zeigt den Status des Moduls an.

LED-Zustand	Beschreibung
aus	Modul nicht aktiviert
grün leuchtend	Modul initialisiert
grün blinkend	Selbsttest (Modul initialisiert)
rot leuchtend	Fehler

2.2.2 OP (Betriebsmodus)

Die Betriebs-LED (OP) zeigt den Betriebszustand des Moduls an.

LED-Zustand	Beschreibung
aus	Modul nicht aktiviert
grün leuchtend	Modul ist online. Es findet ein Datenaustausch statt.
grün blinkend	Netzwerk in Ordnung. Es findet kein Datenaustausch statt.
rot blinkend	Parameterfehler
rot doppelt blinkend	Netzwerkfehler

2 Projektierung

2.2 LED-Anzeigen

3 Installation

3.1 Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt die Montage und den elektrischen Anschluss der Feldbusanschlusung DX-NET-PROFIBUS.

- ➔ Decken oder kleben Sie während der Installation und Montage der Feldbusanschlusung sämtliche Belüftungsschlitze ab, damit keine Fremdkörper eindringen können.
- ➔ Führen Sie sämtliche Arbeiten zur Installation nur mit dem angegebenen, fachgerechten Werkzeug ohne Gewaltanwendung aus.

Bei den Frequenzumrichter der Gerätereihe DA1 erfolgt der Einbau der Feldbusanschlusung DX-NET-PROFIBUS in Abhängigkeit von der Baugröße des Frequenzumrichters.

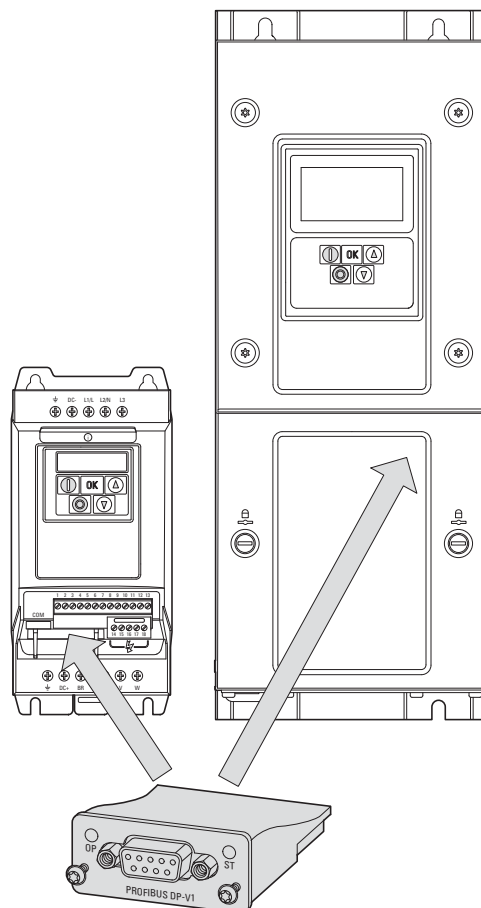


Abbildung 7: Einbau der Feldbusanschlusung

Bei den Baugrößen FS2 und FS3 des Frequenzumrichters DA1 wird die Baugruppe von unten in den Frequenzumrichter gesteckt. Ab der Baugröße FS4 wird die Baugruppe an der rechten Seite unter dem frontseitigen Gehäusedeckel des Frequenzumrichters montiert.

3.1.1 Hinweise zur Dokumentation

Dokumentation zur Installation:

- Montageanweisung IL4020010Z für Frequenzumrichter DA1 (in Baugröße FS2 und FS3)
- Montageanweisung IL4020011Z für Frequenzumrichter DA1 (ab Baugröße FS4)

Sie finden diese Dokumente als PDF-Dateien auch im Internet auf der Eaton Website. Für ein schnelles Auffinden geben Sie bitte unter

www.eaton.com/moeller → Support

als Suchbegriff die Dokumentationsnummer ein.

3.1.2 Hinweise zum mechanischen Aufbau



GEFAHR

Die Handhabungen und Installationsarbeiten zum mechanischen Auf- und Einbau der Feldbusanschaltung dürfen nur im spannungsfreien Zustand erfolgen.



Bei der Installation der Feldbusanschaltung DX-NET-PROFIBUS ist es erforderlich, das Gehäuse des Frequenzumrichters DA1 zu öffnen. Wir empfehlen, diese Montagetätigkeiten vor der elektrischen Installation des Frequenzumrichters durchzuführen.

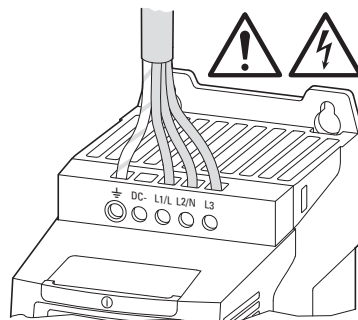


Abbildung 8: Anbaumaßnahmen nur im spannungsfreien Zustand durchführen

3.2 Montage bei den Baugrößen FS2 und FS3

Die Feldbusanschlusung DX-NET-PROFIBUS wird in den Baugrößen FS2 und FS3 des Frequenzumrichters DA1 an der unteren Seite des Frequenzumrichters angebaut. Dazu muss mit Hilfe eines Schraubendrehers mit flacher Klinge die Abdeckung an der markierten Aussparung angehoben (ohne Gewaltanwendung) und dann mit der Hand entfernt werden.

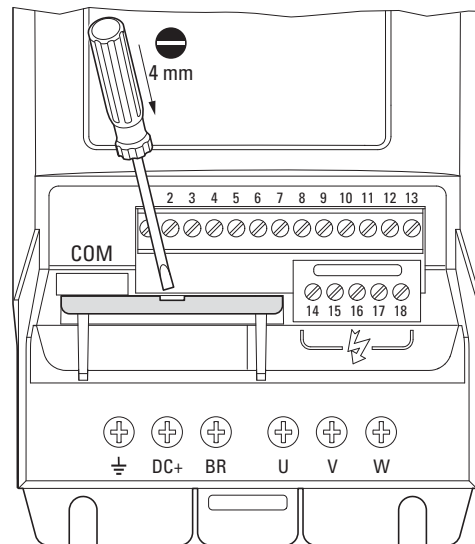


Abbildung 9: Abdeckung der Schnittstelle öffnen

ACHTUNG

Nicht mit Werkzeug oder anderen Gegenständen in den geöffneten Frequenzumrichter hineinstoßen.
Achten Sie darauf, dass keine Fremdkörper durch die geöffnete Gehäusewand eindringen.

3 Installation

3.2 Montage bei den Baugrößen FS2 und FS3

Anschließend kann die Anschaltung eingeschoben und mit Hilfe der Schrauben befestigt werden.

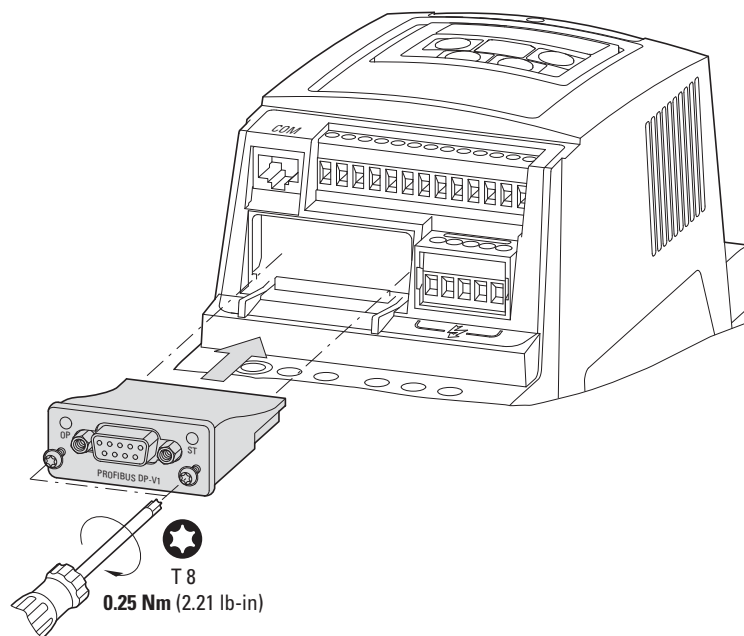


Abbildung 10: Einschieben der Feldbusanschlutung

3.3 Montage ab Baugröße FS4

Die Feldbusanschlusung DX-NET-PROFIBUS wird ab der Baugröße FS4 des Frequenzumrichters DA1 im Frequenzumrichter eingebaut. Dazu müssen mit Hilfe eines Schlitzschraubendrehers die zwei Schrauben der frontseitigen Abdeckung um 90° gedreht werden. Anschließend kann die Abdeckung abgenommen werden.

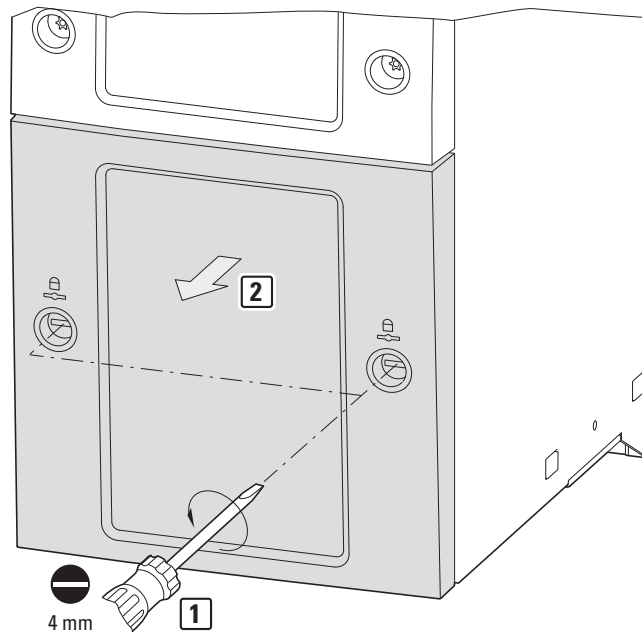


Abbildung 11: Gehäuse des Frequenzumrichters DA1 ab Baugröße FS4 öffnen

ACHTUNG

Nicht mit Werkzeug oder anderen Gegenständen in den geöffneten Frequenzumrichter hineinstoßen.
Achten Sie darauf, dass keine Fremdkörper durch die geöffnete Gehäusewand eindringen.

3 Installation

3.3 Montage ab Baugröße FS4

Die Anschaltung kann dann rechts eingeschoben und mit Hilfe der Schrauben befestigt werden.

Anschließend wird der Deckel wieder aufgelgt und mittels der beiden Schrauben (Drehung um 90°) befestigt.

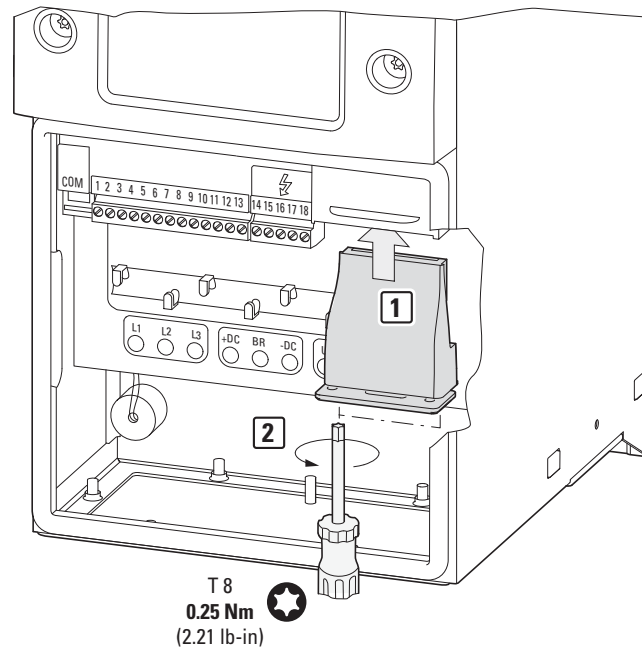


Abbildung 12: Einschleiben der Feldbusanschlusung

3.4 Feldbusanschlaltung installieren

Die Verbindung zum Feldbus PROFIBUS DP erfolgt über eine 9-polige SUB-D-Steckbuchse.

Anschlussleitungen für PROFIBUS DP mit SUB-D-Steckbuchse sind allgemein als konfektionierte Standardkabel erhältlich. Sie können allerdings auch individuell angefertigt werden. Dazu sind die nachfolgend dargestellten Anschlüsse (Pinbelegung) erforderlich.

DX-NET-PROFIBUS

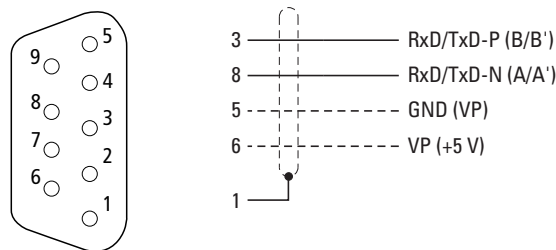


Abbildung 13: Pinbelegung der SUB-D-Steckbuchse

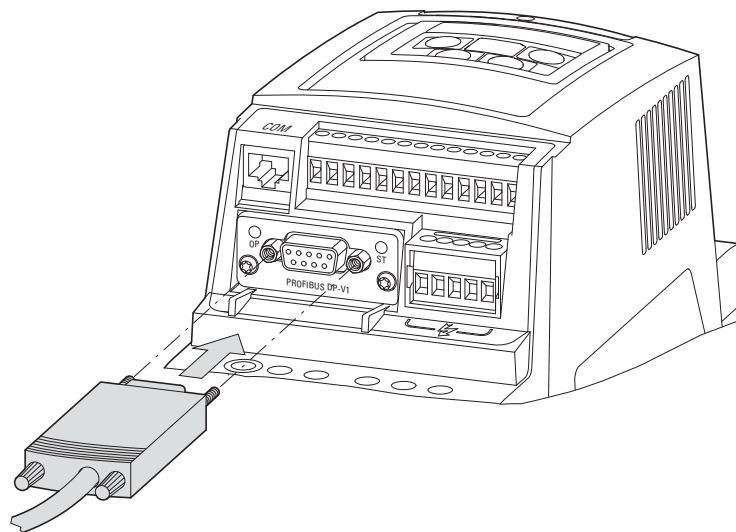


Abbildung 14: Anschluss der SUB-D-Steckbuchse

3 Installation

3.5 Feldbus installieren

3.5 Feldbus installieren



Verlegen Sie die Leitung eines Feldbussystems niemals direkt parallel zu energieführenden Leitungen.

Bei der Installation ist darauf zu achten, dass Steuer- und Signalleitungen (0 - 10 V, 4 - 20 mA, 24 V DC usw.) sowie die Anschlussleitungen eines Feldbussystems (PROFIBUS DP, CANopen usw.) nicht direkt parallel zu energieführenden Netzanschluss- oder Motoranschlussleitungen verlegt werden.

Bei einer parallelen Leitungsführung sollten die Abstände von Steuer-, Signal- und Feldbusleitungen ② zu energieführenden Netz- und Motorleistungen ① größer als 30 cm sein. Leitungen sollten sich immer rechtwinklig kreuzen.

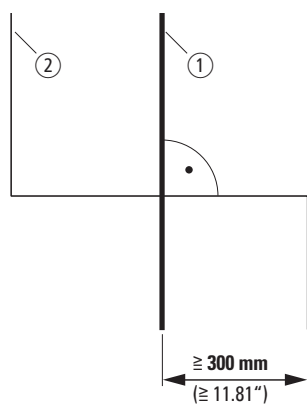


Abbildung 15: Leitungsführung bei PROFIBUS DP ② und Netz- bzw. Motorleitungen ①

Wenn anlagenbedingt eine parallele Verlegung in Kabelkanälen erforderlich ist, muss zwischen der Feldbusleitung ② und der Netz- bzw. Motorleitung ① eine Abschottung erfolgen, die eine elektromagnetische Einwirkung auf die Feldbusleitung verhindert.

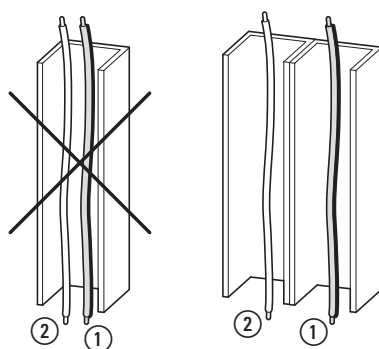


Abbildung 16: Getrennte Verlegung im Kabelkanal

- ① Netz- bzw. Motoranschlussleitung
- ② PROFIBUS-Leitung



Verwenden Sie stets nur zugelassene PROFIBUS DP-Leitungen.

4 Inbetriebnahme

4.1 Frequenzumrichter DA1

➔ Führen Sie zuerst alle Maßnahmen zur Inbetriebnahme des Frequenzumrichters DA1 durch, wie sie im zugehörigen Handbuch MN04020005Z-DE beschrieben sind.

➔ Prüfen Sie die in diesem Handbuch beschriebenen Einstellungen und Installationen für die Anschaltung an das Feldbussystem PROFIBUS DP.

ACHTUNG

Überprüfen Sie, dass durch den Start des Motors keine Gefährdungen entstehen.
Koppeln Sie die angetriebene Maschine ab, wenn bei einem falschen Betriebszustand eine Gefährdung entsteht.

➔ Für den Betrieb mit PROFIBUS DP sind die nachfolgend aufgelisteten Parametereinstellungen erforderlich.

4 Inbetriebnahme

4.1 Frequenzumrichter DA1

In den nachfolgenden Parameterlisten haben die verwendeten Abkürzungen folgende Bedeutung:

PNU	Parameternummer
ID	Identifikationsnummer des Parameters
RUN	Zugriffsrecht auf die Parameter im Betrieb (Laufmeldung RUN): / = Änderung zulässig – = Änderung nur im STOP möglich
ro/rw	Lese- und Schreibrechte der Parameter über eine Feldbusanschaltung (BUS): ro = schreibgeschützt, nur zum Lesen (read only) rw = Lesen und Schreiben (read and write)
Wert	Einstellung des Parameters
WE	Werkseinstellung: WE (P1.1 = 1) Basis-Parameter



Die Anzeige der Zugriffsrechte ist in der PC-Software drivesConnect nicht vorhanden.

Handbuch						
PNU	ID	Zugriffsrecht		Wert	Beschreibung	WE
		RUN	ro/rw			
①				②	③	④

PC-Software						
PNU	Beschreibung		Wert	Bereich	Default	Sichtbar
①	③		②		④	

Abbildung 17: Darstellung im Handbuch und in der Software

PNU	ID	Zugriffsrecht		Bezeichnung	Wertebereich	WE	einzu- stellender Wert
		RUN	ro/rw				
P1-12	112	–	rw	Steuerebene	0 = Steuerklemmen (Ein-/Ausgang) 1 = Bedieneinheit (KEYPAD FWD) 2 = Bedieneinheit (KEYPAD FWD / REV) 3 = PID-Steuerung 4 = Feldbusystem (Modbus RTU, PROFIBUS usw.) 5 = Slave-Modus 6 = Feldbus (CANopen)	0	4
P1-14	114	✓	rw	Zugriffscod Parameterbereich	0 = Parametergruppe 1 101 = Parametergruppen P0 - P5 201 = Parametergruppen P0 - P9 (Expertenmodus)	0	101
P5-01	501	✓	rw	Slave-Adresse des Frequenzumrichters	0 -63	1	2 - 63

Die Baudrate stellt sich sich automatisch, passend zum Master ein.

4.2 Betrieb

Wählen Sie bei der Konfiguration des Moduls 4 Input-Worte sowie 4 Output-Worte. Beginnen Sie mit den Output-Worten.

Im Betrieb wird zwischen zyklischen und azyklischen Daten unterschieden.

4.2.1 Zyklische Daten

Prozessdatenfeld

Master → Slave	CW	REF	PDI 3	PDI 4
Slave → Master	SW	ACT	PDO 3	PDO 4

Die Länge der Daten beträgt jeweils 1 Word.

Beschreibung des Dateninhalts

Byte	Bedeutung	Erläuterung
CW	Control Word	Steuerwort
SW	Status Word	Statuswort
REF	Reference Value	Sollwert
ACT	Actual Value	Istwert
PDO	Process Data Out	Prozessdatenausgang
PDI	Process Data In	Prozessdateneingang

Steuerwort

PNU	Beschreibung	
	Wert = 0	Wert = 1
0	Stopp	Betrieb
1	Rechtsdrehfeld (FWD)	Linksdrehfeld (REV)
2	keine Aktion	Fehler zurücksetzen
3	keine Aktion	freier Auslauf
4	nicht verwendet	
5	nicht verwendet	
6	keine Aktion	Sollwert blockieren (Drehzahl nicht änderbar)
7	keine Aktion	Sollwert mit 0 überschreiben
8	nicht verwendet	
9	nicht verwendet	
10	nicht verwendet	
11	nicht verwendet	
12	nicht verwendet	
13	nicht verwendet	
14	nicht verwendet	
15	nicht verwendet	

4 Inbetriebnahme

4.2 Betrieb

Sollwert

Die zulässigen Werte liegen im Bereich von P1-02 (minimale Frequenz) bis P1-01 (maximale Frequenz). In der Applikation wird der Wert mit dem Faktor 0,1 skaliert.

Prozessdateneingang 3 (PDI 3)

Einzustellen mit Parameter P5-14.

Folgende Einstellungen können auch während des Betriebs geändert werden:

Wert	Beschreibung	WE
Feldbus-Modul PDI-3 Eingang	0 = Drehmomentgrenzwert/-referenz 1 = Benutzer PID-Referenzregister	0

Prozessdateneingang 4 (PDI 4)

Einzustellen mit Parameter P5-13.

Folgende Einstellungen können auch während des Betriebs geändert werden:

Wert	Beschreibung	WE
Feldbus-Modul PDI-4 Eingang	0 = Rampensteuerung Feldbus 1 = Benutzer-Register 4	0

Statuswort

Informationen zum Gerätestatus und Fehlermeldungen werden im Statuswort (bestehend aus den Fehlermeldungen und dem Gerätestatus) angegeben.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB															LSB
Fehlermeldungen								Gerätestatus							

Gerätestatus

Bit	Beschreibung	
	Wert = 0	Wert = 1
0	Antrieb nicht bereit	startbereit (READY)
1	Stopp	Betrieb (RUN)
2	Rechtsdrehfeld (FWD)	Linksdrehfeld (REV)
3	kein Fehler	Fehler erkannt (FAULT)
4	Beschleunigungsrampe	Frequenz-Istwert gleich Sollwertvorgabe
5	–	Nulldrehzahl
6	Drehzahlsteuerung deaktiviert	Drehzahlsteuerung aktiviert
7	nicht verwendet	

Fehlermeldungen

Den Fehlercode finden Sie im Abschnitt zum Thema „Modbus“ des jeweiligen Handbuches zum entsprechenden Frequenzumrichter.

Istwert

Der Istwert des Frequenzumrichters liegt im Wertebereich zwischen 0 und P1-01 (maximale Frequenz). In der Applikation wird der Wert mit 0,1 skaliert.

Prozessdatenausgang 3 (PDO 3)

Einzustellen mit Parameter P5-12.

Folgende Einstellungen können auch während des Betriebs geändert werden:

Wert	Beschreibung	WE
Feldbus-Modul PDO-3 Ausgang	0 = Ausgangsstrom 1 = Ausgangsleistung 2 = DI-Status 3 = AI2-Signalpegel 4 = Kühlkörpertemperatur 5 = Benutzer-Register 1 6 = Benutzer-Register 2 7 = P0-80	0

Prozessdatenausgang 4 (PDO 4)

Einzustellen mit Parameter P5-08.

Folgende Einstellungen können auch während des Betriebs geändert werden:

Wert	Beschreibung	WE
Feldbus-Modul PDO-4 Ausgang	0 = Motordrehmoment 1 = Ausgangsleistung 2 = DI-Status 3 = AI2-Signalpegel 4 = Kühlkörpertemperatur	0

4 Inbetriebnahme

4.2 Betrieb

4.2.2 Azyklische Daten

Die azyklischen Parameterdaten können über DP-V1 ausgelesen und verändert werden.

Jede Parameteranfrage über DP-V1 besteht aus:

- dem PROFIBUS DP-V1 Header,
- einem Parameterwert.

Tabelle 5: DP-V1 Header

Byte	Bezeichnung	Beschreibung	Erlaubte Werte
1	Funktionsnummer	PROFIBUS DP-spezifische Operationsnummer	16#5E: für Leseanfrage 16#5F: für Schreibanfrage Antwort des Slaves: 16#DE: für Fehler bei Leseanfrage 16#DF: für Fehler bei Schreibanfrage Andere Werte sind nicht erlaubt.
2	Slot-Nummer	Slot-Nummer	gemäß → Tabelle 6
3	Index	Index	gemäß → Tabelle 6
4	Datenlänge	Anzahl der Bytes im Anfrageprotokoll	2

Parameterwert

Die Länge der Parameter beträgt jeweils 2 Byte.

Byte	Bezeichnung	Beschreibung
1	High Byte	Wert des Parameters
2	Low Byte	Wert des Parameters

4.3 Parameterdaten

Tabelle 6: Parameterdaten

	PNU	Beschreibung	Zugriffsrecht	ADI-Nummer	Slot	Index
1		Frequenzumrichter-ID	ro	9	0	8
2		Frequenzumrichter-Typ	ro	10	0	9
3		Software Steuerteil	ro	11	0	10
4		Steuerteil Checksumme	ro	12	0	11
5		Software Leistungsteil	ro	13	0	12
6		Leistungsteil Checksumme	ro	14	0	13
7		Seriennummer 1	ro	15	0	14
8		Seriennummer 2	ro	16	0	15
9		Seriennummer 3	ro	17	0	16
10		Seriennummer 4	ro	18	0	17
11	P1-01	maximale Frequenz / maximale Drehzahl	rw	101	0	100
12	P1-02	minimale Frequenz / minimale Drehzahl	rw	102	0	101
13	P1-03	Beschleunigungszeit (acc1)	rw	103	0	102
14	P1-04	Verzögerungszeit (dec1)	rw	104	0	103
15	P1-05	Stopp-Funktion	rw	105	0	104
16	P1-06	Energieoptimierung	rw	106	0	105
17	P1-07	Motornennspannung	rw	107	0	106
18	P1-08	Motornennstrom	rw	108	0	107
19	P1-09	Motornennfrequenz	rw	109	0	108
20	P1-10	Motornendrehzahl	rw	110	0	109
21	P1-11	Ausgangsspannung bei Nullfrequenz	rw	111	0	110
22	P1-12	Steuerebene	rw	112	0	111
23	P1-13	Funktion des Digitaleingangs	rw	113	0	112
24	P1-14	Zugriffscode Parameterbereich (abhängig von P2-40 und P6-30)	rw	114	0	113
25	P2-01	Festfrequenz FF1 / Drehzahl 1	rw	201	0	200
26	P2-02	Festfrequenz FF2 / Drehzahl 2	rw	202	0	201
27	P2-03	Festfrequenz FF3 / Drehzahl 3	rw	203	0	202
28	P2-04	Festfrequenz FF4 / Drehzahl 4	rw	204	0	203
29	P2-05	Festfrequenz FF5 / Drehzahl 5	rw	205	0	204
30	P2-06	Festfrequenz FF6 / Drehzahl 6	rw	206	0	205
31	P2-07	Festfrequenz FF7 / Drehzahl 7	rw	207	0	206
32	P2-08	Festfrequenz FF8 / Drehzahl 8	rw	208	0	207
33	P2-09	Frequenzsprung 1, Bandbreite	rw	209	0	208
34	P2-10	Frequenzsprung 1, Mittelpunkt	rw	210	0	209
35	P2-11	AO1-Signal (Analog Output)	rw	211	0	210
36	P2-12	AO1, Signalbereich	rw	212	0	211

4 Inbetriebnahme

4.3 Parameterdaten

	PNU	Beschreibung	Zugriffsrecht	ADI-Nummer	Slot	Index
37	P2-13	AO2-Signal (Analog Output)	rw	213	0	212
38	P2-14	AO2, Signalbereich	rw	214	0	213
39	P2-15	RO1-Signal (Relais Output 1)	rw	215	0	214
40	P2-16	AO1 / RO1 Obergrenze	rw	216	0	215
41	P2-17	AO1 / RO1 Untergrenze	rw	217	0	216
42	P2-18	RO2-Signal (Relais Output)	rw	218	0	217
43	P2-19	AO2 / RO2 Obergrenze	rw	219	0	218
44	P2-20	AO2 / RO2 Untergrenze	rw	220	0	219
45	P2-21	Skalierungsfaktor für die Anzeige	rw	221	0	220
46	P2-22	Skalierter Anzeigewert	rw	222	0	221
47	P2-23	Haltezeit Drehzahl Null	rw	223	0	222
48	P2-24	Taktfrequenz	rw	224	0	223
49	P2-25	Schnellstopp-Bremsrampenzeit	rw	225	0	224
50	P2-26	Motor Fangschaltung	rw	226	0	225
51	P2-27	Standby-Modus Verzögerungszeit	rw	227	0	226
52	P2-28	Slave Drehzahl-Skalierung	rw	228	0	227
53	P2-29	Slave Drehzahl-Skalierungsfaktor	rw	229	0	228
54	P2-30	AI1, Signalbereich	rw	230	0	229
55	P2-31	AI1-Skalierungsfaktor	rw	231	0	230
56	P2-32	AI1-Offset	rw	232	0	231
57	P2-33	AI2, Signalbereich	rw	233	0	232
58	P2-34	AI2-Skalierungsfaktor	rw	234	0	233
59	P2-35	AI2-Offset	rw	235	0	234
60	P2-36	REAF, Start-Funktion bei automatischem Neustart, Steuerklemmen	rw	236	0	235
61	P2-37	REAF, Start-Funktion bei automatischem Neustart	rw	237	0	236
62	P2-38	Reaktion bei Netzausfall	rw	238	0	237
63	P2-39	Parameter-Zugriffssperre	rw	239	0	238
64	P2-40	Zugriffcodes - Menüstufe 2	rw	240	0	239
65	P3-01	PID-Regler, P-Verstärkung	rw	301	1	45
66	P3-02	PID-Regler, I-Zeitkonstante	rw	302	1	46
67	P3-03	PID-Regler, D-Zeitkonstante	rw	303	1	47
68	P3-04	PID-Regler, Regelabweichung	rw	304	1	48
69	P3-05	PID-Regler, Sollwertquelle	rw	305	1	49
70	P3-06	PID-Regler, digitaler Referenzwert	rw	306	1	50
71	P3-07	PID-Regler, Istwertbegrenzung Maximum	rw	307	1	51
72	P3-08	PID-Regler, Istwertbegrenzung Minimum	rw	308	1	52
73	P3-09	PID-Regler, Istwertbegrenzung	rw	309	1	53
74	P3-10	PID-Regler, Istwert (PV)	rw	310	1	54
75	P3-11	Maximaler PID-Fehler zur Freigabe der Rampen	rw	311	1	55

4 Inbetriebnahme

4.3 Parameterdaten

	PNU	Beschreibung	Zugriffsrecht	ADI-Nummer	Slot	Index
76	P3-12	PID-Feedback Anzeige-Skalierungsfaktor	rw	312	1	56
77	P3-13	PID-Feedback Aufwachpegel	rw	313	1	57
78	P3-14	reserviert	-	314	1	58
79	P3-15	reserviert	-	315	1	59
80	P3-16	reserviert	-	316	1	60
81	P3-17	reserviert	-	317	1	61
82	P3-18	PID Reset- Steuerung	rw	318	1	62
85	P4-01	Auswahl - Regelverfahren	rw	401	1	145
86	P4-02	Motorparameter Autotune	rw	402	1	146
87	P4-03	Drehzahlregler P-Verstärkung	rw	403	1	147
88	P4-04	Drehzahlregler Integralzeit	rw	404	1	148
89	P4-05	Motorleistungsfaktor (cosφ)	rw	405	1	149
90	P4-06	Drehmomentsollwert / Drehmomentgrenze	rw	406	1	150
91	P4-07	maximales Drehmoment (Motor)	rw	407	1	151
92	P4-08	minimales Drehmoment	rw	408	1	152
93	P4-09	maximales Drehmoment (Generator)	rw	409	1	153
94	P4-10	U/f Kennlinien-Anpassungsspannung	rw	410	1	154
95	P4-11	U/f Kennlinien-Anpassungsfrequenz	rw	411	1	155
105	P5-01	Slave-Adresse des Frequenzumrichters	rw	501	1	245
106	P5-02	CANopen-Baudrate	rw	502	1	246
107	P5-03	Modbus-RTU-Baudrate	rw	503	1	247
108	P5-04	Modbus-RTU-Datenformat Paritätstyp	rw	504	1	248
109	P5-05	Timeout - Kommunikationsausfall	rw	505	1	249
110	P5-06	Reaktion bei Kommunikationsausfall	rw	506	1	250
111	P5-07	Rampe über Feldbus	rw	507	1	251
112	P5-08	Feldbus Modul PDO-4 Ausgang	rw	508	1	252
113	P5-09	reserviert	-	509	1	253
114	P5-10	reserviert	-	510	1	254
115	P5-11	reserviert	-	511	2	0
116	P5-12	Feldbus-Modul PDO-3 Ausgang	rw	512	2	1
117	P5-13	Feldbus-Modul PDI-4 Eingang	rw	513	2	2
118	P5-14	Feldbus-Modul PDI-3 Eingang	rw	514	2	3
125	P6-01	Firmware-Upgrade-Freigabe	rw	601	2	90
126	P6-02	Auto-Temperatur-Management	rw	602	2	91
127	P6-03	Autoreset-Wartezeit	rw	603	2	92
128	P6-04	Relais-Hysteresebandbreite	rw	604	2	93
129	P6-05	Freigabe Inkrementalgeberückführung	rw	605	2	94
130	P6-06	Inkrementalgeberstrichzahl	rw	606	2	95
131	P6-07	maximale Drehzahlabweichung	rw	607	2	96

4 Inbetriebnahme

4.3 Parameterdaten

	PNU	Beschreibung	Zugriffsrecht	ADI-Nummer	Slot	Index
132	P6-08	Eingangsfrequenz bei maximaler Drehzahl	rw	608	2	97
133	P6-09	Drehzahl für verteilte Last	rw	609	2	98
134	P6-10	PLC-Funktionsfreigabe	rw	610	2	99
135	P6-11	Drehzahl-Haltezeit bei Freigabe	rw	611	2	100
136	P6-12	Drehzahl-Haltezeit bei Sperre	rw	612	2	101
137	P6-13	Öffnungszeit für Motorbremse	rw	613	2	102
138	P6-14	Einfallverzögerung bei Motorbremse	rw	614	2	103
139	P6-15	Bremsenöffnung min. Drehmoment	rw	615	2	104
140	P6-16	Zeitlimit für minimales Drehmoment	rw	616	2	105
141	P6-17	Zeitlimit für maximales Drehmoment	rw	617	2	106
142	P6-18	Spannung bei GS-Bremsung	rw	618	2	107
143	P6-19	Bremswiderstandswert	rw	619	2	108
144	P6-20	Bremswiderstandsleistung	rw	620	2	109
145	P6-21	Brems-Chopper-Periode bei Untertemperatur	rw	621	2	110
146	P6-22	Reset Lüfterlaufzeit	rw	622	2	111
147	P6-23	Reset des kWh-Zählers	rw	623	2	112
148	P6-24	Serviceintervall	rw	624	2	113
149	P6-25	Reset Serviceintervall	rw	625	2	114
150	P6-26	AO1 - Skalierung	rw	626	2	115
151	P6-27	AO1 - Offset	rw	627	2	116
152	P6-28	Anzeige- Index P0-80	rw	628	2	117
153	P6-29	Parameter als Standard speichern	rw	629	2	118
154	P6-30	Zugriffscodenumstufe 3	rw	630	2	119
155	P7-01	Motorstatorwiderstand	rw	701	2	190
156	P7-02	Läuferwiderstand	rw	702	2	191
157	P7-03	Motorstatorinduktivität (d)	rw	703	2	192
158	P7-04	Motormagnetisierungsstrom	rw	704	2	193
159	P7-05	Motorstreukoeffizient	rw	705	2	194
160	P7-06	Motorstatorinduktivität (q)	rw	706	2	195
161	P7-07	Erweiterte Generatorregelung	rw	707	2	196
162	P7-08	Freigabe, Motorparameteranpassung	rw	708	2	197
163	P7-09	Überspannungsstromgrenze	rw	709	2	198
164	P7-10	Lastträgheitsfaktor	rw	710	2	199
165	P7-11	minimale PWM-Pulsbreite	rw	711	2	200
166	P7-12	Magnetisierungszeit bei U/f-Verfahren	rw	712	2	201
167	P7-13	Drehzahlregler D-Verstärkung	rw	713	2	202
168	P7-14	Drehmomentverstärkung	rw	714	2	203
169	P7-15	Drehmomentverstärkung maximale Frequenzgrenze ???	rw	715	2	204
170	P7-16	Freigabe, Signalinjektion	rw	716	2	205

4 Inbetriebnahme

4.3 Parameterdaten

	PNU	Beschreibung	Zugriffsrecht	ADI-Nummer	Slot	Index
171	P7-17	Signalinjektion-Stufe	rw	717	2	206
175	P8-01	Zweite Beschleunigungszeit (acc2)	rw	801	3	35
176	P8-02	Übergangsfrequenz (acc1 – acc2)	rw	802	3	36
177	P8-03	Dritte Beschleunigungszeit (acc3)	rw	803	3	37
178	P8-04	Übergangsfrequenz (acc2 – acc3)	rw	804	3	38
179	P8-05	Vierte Beschleunigungszeit (acc4)	rw	805	3	39
180	P8-06	Übergangsfrequenz (acc3 – acc4)	rw	806	3	40
181	P8-07	Vierte Verzögerungszeit (dec4)	rw	807	3	41
182	P8-08	Übergangsfrequenz (dec3 – dec4)	rw	808	3	42
183	P8-09	Dritte Verzögerungszeit (dec3)	rw	809	3	43
184	P8-10	Übergangsfrequenz (dec2 – dec3)	rw	810	3	44
185	P8-11	Zweite Verzögerungszeit (dec2)	rw	811	3	45
186	P8-12	Übergangsfrequenz (dec1 – dec2)	rw	812	3	46
187	P8-13	Rampenauswahl bei Voreingestellter-Drehzahl	rw	813	3	47
195	P9-01	Steuerquelle - Freigabe	rw	901	3	135
196	P9-02	Steuerquelle - Schnellstopp	rw	902	3	136
197	P9-03	Steuerquelle - Startsignal 1 (FWD)	rw	903	3	137
198	P9-04	Steuerquelle - Startsignal 2 (REV)	rw	904	3	138
199	P9-05	Steuerquelle - Rastfunktion	rw	905	3	139
200	P9-06	Steuerquelle - Freigabe (REV)	rw	906	3	140
201	P9-07	Steuerquelle - Reset	rw	907	3	141
202	P9-08	Steuerquelle - externer Fehler	rw	908	3	142
203	P9-09	Steuerquelle - Klemmenmodus	rw	909	3	143
204	P9-10	Quelle - Drehzahl 1	rw	910	3	144
205	P9-11	Quelle - Drehzahl 2	rw	911	3	145
206	P9-12	Quelle - Drehzahl 3	rw	912	3	146
207	P9-13	Quelle - Drehzahl 4	rw	913	3	147
208	P9-14	Quelle - Drehzahl 5	rw	914	3	148
209	P9-15	Quelle - Drehzahl 6	rw	915	3	149
210	P9-16	Quelle - Drehzahl 7	rw	916	3	150
211	P9-17	Quelle - Drehzahl 8	rw	917	3	151
212	P9-18	Drehzahl - Eingang 0	rw	918	3	152
213	P9-19	Drehzahl - Eingang 1	rw	919	3	153
214	P9-20	Drehzahl - Eingang 2	rw	920	3	154
215	P9-21	Festfrequenz 0	rw	921	3	155
216	P9-22	Festfrequenz 1	rw	922	3	156
217	P9-23	Festfrequenz 2	rw	923	3	157
218	P9-24	Beschleunigungsrampe Eingang 0	rw	924	3	158
219	P9-25	Beschleunigungsrampe Eingang 1	rw	925	3	159

4 Inbetriebnahme

4.3 Parameterdaten

	PNU	Beschreibung	Zugriffsrecht	ADI-Nummer	Slot	Index
220	P9-26	Verzögerungszeit Eingang 0	rw	926	3	160
221	P9-27	Verzögerungszeit Eingang 1	rw	927	3	161
222	P9-28	Steuerquelle - Nach-oben-Taste	rw	928	3	162
223	P9-29	Steuerquelle - Nach-unten-Taste	rw	929	3	163
224	P9-30	Endschalter FWD	rw	930	3	164
225	P9-31	Endschalter REV	rw	931	3	165
226	P9-32	Reserviert	-	932	3	166
227	P9-33	Quelle - Analogausgang (AO) 1	rw	933	3	167
228	P9-34	Quelle - Analogausgang (AO) 2	rw	934	3	168
229	P9-35	Steuerquelle - Relais 1	rw	935	3	169
230	P9-36	Steuerquelle - Relais 2	rw	936	3	170
231	P9-37	Steuerquelle - Skalierung	rw	937	3	171
232	P9-38	Quelle - PID Sollwert	rw	938	3	172
233	P9-39	Quelle - PID Feedback	rw	939	3	173
234	P9-40	Quelle - Drehmomentsollwert	rw	940	3	174
235	P9-41	Funktionsauswahl - Relaisausgang 3, 4, 5	rw	941	3	175
245		DI1	ro	1001	3	235
246		DI2	ro	1002	3	236
247		DI3	ro	1003	3	237
248		DI4	ro	1004	3	238
249		DI5	ro	1005	3	239
250		DI6	ro	1006	3	240
251		DI7	ro	1007	3	241
252		DI8	ro	1008	3	242
253		AO1	ro	1009	3	243
254		AO2	ro	1010	3	244
255		DO1	ro	1011	3	245
256		DO2	ro	1012	3	246
257		DO3	ro	1013	3	247
258		DO4	ro	1014	3	248
259		DO5	ro	1015	3	249
260		User Register 1	rw	1017	3	251
261		User Register 2	rw	1018	3	252
262		User Register 3	rw	1019	3	253
263		User Register 4	rw	1020	3	254
264		User Register 5	rw	1021	4	0
265		User Register 6	rw	1022	4	1
266		User Register 7	rw	1023	4	2
267		User Register 8	rw	1024	4	3

4 Inbetriebnahme

4.3 Parameterdaten

PNU	Beschreibung	Zugriffsrecht	ADI-Nummer	Slot	Index
268	User Register 9	rw	1025	4	4
269	User Register 10	rw	1026	4	5
270	User Register 11	rw	1027	4	6
271	User Register 12	rw	1028	4	7
272	User Register 13	rw	1029	4	8
273	User Register 14	rw	1030	4	9
274	User Register 15	rw	1031	4	10
275	Benutzer AO 1	rw	1032	4	11
276	Benutzer AO 2	rw	1033	4	12
277	Benutzer RO 1	rw	1036	4	15
278	Benutzer RO 2	rw	1037	4	16
279	Benutzer RO 3	rw	1038	4	17
280	Benutzer RO 4	rw	1039	4	18
281	Benutzer RO 5	rw	1040	4	19
282	Benutzer, Wert Skalierung	rw	1041	4	20
283	Benutzer, dezimal Skalierung	rw	1042	4	21
284	Benutzer, Geschwindigkeitsreferenz	rw	1043	4	22
285	Benutzer, Drehmoment Deferenz	rw	1044	4	23
286	Feldbus / Benutzer Rampe	rw	1045	4	24
287	Scope Index 1 / 2	rw	1046	4	25
288	Scope Index 3 / 4	rw	1047	4	26
289	24 Stunden Timer	rw	1048	4	27
290	Benutzer Display Ctrl	rw	1049	4	28
291	Benutzer Display Wert	rw	1050	4	29
292	AI 1 (Q12)	ro	1061	4	40
293	AI 1 (%)	ro	1062	4	41
294	AI 2 (Q12)	ro	1063	4	42
295	AI 2 (%)	ro	1064	4	43
296	DI-Status	ro	1065	4	44
297	Geschwindigkeitsreferenz	ro	1066	4	45
298	Wert, Digitales Potetiometer	ro	1067	4	46
299	Feldbus Geschwindigkeitsreferenz	ro	1068	4	47
300	Master Geschwindigkeitsreferenz	ro	1069	4	48
301	Slave Geschwindigkeitsreferenz	ro	1070	4	49
302	Frequenz Eingang Geschwindigkeitsreferenz	ro	1071	4	50
303	Drehmomentreferenz (Q12)	ro	1072	4	51
304	Drehmomentreferenz (%)	ro	1073	4	52
305	Master Drehmomentreferenz (Q12)	ro	1074	4	53
306	Feldbus Drehmomentreferenz (Q12)	ro	1075	4	54

4 Inbetriebnahme

4.3 Parameterdaten

PNU	Beschreibung	Zugriffsrecht	ADI-Nummer	Slot	Index
307	PID Benutzer Referenz (Q12)	ro	1076	4	55
308	PID Benutzer Rückgabewert (Q12)	ro	1077	4	56
309	PID Controller Referenz (Q12)	ro	1078	4	57
310	PID Controller Rückgabewert (Q12)	ro	1079	4	58
311	PID Controller Ausgang (Q12)	ro	1080	4	59
312	Motor, Geschwindigkeit	ro	1081	4	60
313	Motor, Strom	ro	1082	4	61
314	Motor, Drehmoment	ro	1083	4	62
315	Motor, Leistung	ro	1084	4	63
316	PID Controller Ausgangsgeschwindigkeit	ro	1085	4	64
317	DC- Spannung	ro	1086	4	65
318	Gerätetemperatur	ro	1087	4	66
319	Kontoll PCB Temperatur	ro	1088	4	67
320	Drive Skalierung Wert 1	ro	1089	4	68
321	Drive Skalierung Wert 2	ro	1090	4	69
322	Motor, Drehmoment (%)	ro	1091	4	70
323	Erweiterung, IO Input Status	ro	1093	4	72
324	ID, Plug-in Module	ro	1096	4	75
325	ID, Feldbuskarten	ro	1097	4	76
326	Scope Channel 1 Daten	ro	1101	4	80
327	Scope Channel 2 Daten	ro	1102	4	81
328	Scope Channel 3 Daten	ro	1103	4	82
329	Scope Channel 4 Daten	ro	1104	4	83
330	OLED-Sprachnummer	ro	1105	4	84
331	OLED-Version	ro	1106	4	85
332	Leistungsteil	ro	1107	4	86
333	Servicezeit	ro	1128	4	107
334	Lüftergeschwindigkeit	ro	1129	4	108
335	Benutzer, kWh Zähler	ro	1130	4	109
336	Benutzer, MWh-Zähler	ro	1131	4	110
337	Gesamt, kWh-Zähler	ro	1132	4	111
338	Gesamt, MWh-Zähler	ro	1133	4	112
339	Gesamt, Betriebsstunden-Zähler	ro	1134	4	113
340	Gesamt, Betriebsminuten/-Sekunden-Zähler	ro	1135	4	114
341	Benutzer, Betriebsstunden-Zähler	ro	1136	4	115
342	Benutzer, Betriebsminuten/-Sekunden-Zähler	ro	1137	4	116

Stichwortverzeichnis

A		M	
Abkürzungen	5	Maßeinheiten	5
B		Montageanweisung	7
Baugröße	5	N	
Bemessungsdaten	9	Netzanschlussspannungen	5
Betriebsmodus-LED	10	Normen	
C		EN 50170	13
CW (Control-Wort)	5	IEC 60364	I
D		IEC 60364-4-41	I
DP (Dezentrale Pheripherie)	5	IEC/EN 60204-1	I
E		P	
EMV	5	PD	5
Entsorgung	12	PNU (Parameternummer)	5
F		PROFIBUS DP	
FB (Feldbus)	5	Leitungsführung	24
Feldbusanschaltbaugruppe		Projektierung	13
bestimmungsgemäßer Einsatz	11	Strang	13
DX-NET-PROFIBUS	10	R	
FS (Frame Size)	5	Richtwerte für Kabeltypen	14
G		S	
Garantie	12	SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung)	5
GND (Ground)	5	Status-LED	10
GSD (Elektronisches Datenblatt)	5	Steckleiste	10
H		SUB-D-Steckbuchse	10
Hinweise		SW (Status-Wort)	5
zum mechanischen Aufbau	18	T	
zur Dokumentation	18	Typenbezeichnung	8
Hotline	12	Typenschlüssel	8
I		U	
Installation	17	Übertragungsgeschwindigkeit	14
K		UL (Underwriters Laboratories)	5
Kabellänge	14	W	
L		Wartung	11
Lagerung	11	Wartungsintervall	11
LED		Wartungsmaßnahme	11
(Leuchtdiode)	5		
Lieferumfang	7		