

PowerXL™

DX-NET-PROFINET-2
Feldbusanschlusung PROFINET
für Frequenzumrichter DA1



EATON

Powering Business Worldwide

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

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 2013, Redaktionsdatum 09/13

© 2013 by Eaton Industries GmbH, 53105 Bonn

Autoren: Philipp Hergarten, Mustafa Akel

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 (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, Fahrweg, 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	4
0.2.1	Warninweise vor Sachschäden	4
0.2.2	Warnhinweise vor Personenschäden	4
0.2.3	Tipps	4
0.3	Abkürzungen und Symbole	5
0.4	Maßeinheiten	5
1	Gerätereihe	7
1.1	Überprüfen der Lieferung	7
1.2	Typenschlüssel	8
1.3	Allgemeine Bemessungsdaten	9
1.4	Benennung bei DX-NET-PROFINET-2	10
1.5	Bestimmungsgemäßer Einsatz	11
1.6	Wartung und Inspektion	12
1.7	Lagerung	12
1.8	Service und Garantie	12
1.9	Entsorgung	12
2	Projektierung	13
2.1	PROFINET	13
2.2	LED-Anzeigen	14
2.2.1	NS (Netzwerkstatus)	14
2.2.2	MS (Modul-Status)	14
2.2.3	LINK/Activity-LED	14
3	Installation	15
3.1	Einleitung	15
3.2	Hinweise zur Dokumentation	16
3.3	Hinweise zum mechanischen Aufbau	16
3.4	Montage bei den Baugrößen FS2 und FS3	17
3.5	Montage ab Baugröße FS4	18
3.6	Feldbusanschaltung installieren	20
3.7	Feldbus installieren	21

4	Inbetriebnahme.....	23
4.1	Frequenzumrichter DA1	23
4.2	GSDML-Datei.....	23
4.3	Projektierung des Moduls	24
4.4	Parameter	26
4.5	Adressierung.....	27
4.5.1	Konfiguration der IP-Adresse	27
4.6	Betrieb	30
4.6.1	Zyklische Daten.....	30
4.6.2	Azyklischer Datenzugriff	35
4.6.3	Azyklische Daten.....	36
	Stichwortverzeichnis.....	45

0 Zu diesem Handbuch

0.1 Zielgruppe

Das vorliegende Handbuch beschreibt die PROFINET-Anschaltung DX-NET-PROFINET-2 für die Frequenzumrichter der Gerätereihe DA1.

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

Lesen Sie dieses Handbuch bitte sorgfältig durch, bevor Sie die PROFINET-Anschaltung 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.



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 IL040004ZU.



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

0.2 Lesekonventionen

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

- zeigt Handlungsanweisungen an.

0.2.1 Warninweise vor Sachschäden

ACHTUNG

Warnt vor möglichen Sachschäden.

0.2.2 Warnhinweise vor Personenschäden



VORSICHT

Warnt vor gefährlichen Situationen, die möglicherweise zu leichten Verletzungen führen.



WARNUNG

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



GEFAHR

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

0.2.3 Tipps



Weist auf nützliche Tipps hin.

0.3 Abkürzungen und Symbole

In diesem Handbuch werden folgende Abkürzungen eingesetzt:

ADI	Application Data Instance
CW	Control Word (Steuerwort)
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
FB	Field Bus (Feldbus)
FS	Frame Size (Baugröße)
GND	Ground (0-V-Potential)
GSDML	Generic Station Description Markup Language
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)
PROFINET	Process field network
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung (engl. PLC)
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 Feldbusanschlaltung 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 Feldbusanschlaltung DX-NET-PROFINET-2,
- die Montageanweisung IL040004ZU.

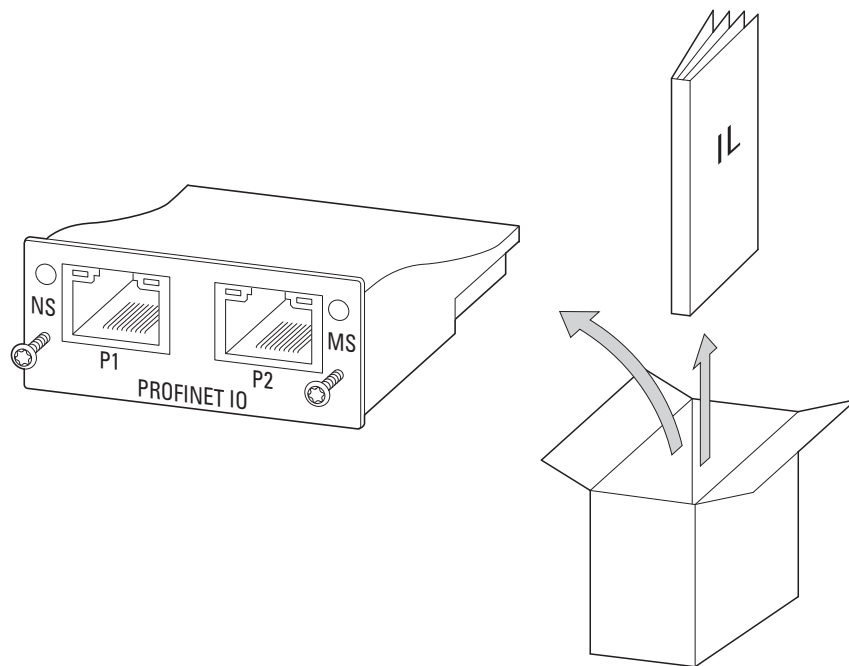


Abbildung 1: Lieferumfang der Feldbusanschlaltung DX-NET-PROFINET-2

1 Gerätereihe

1.2 Typenschlüssel

1.2 Typenschlüssel

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

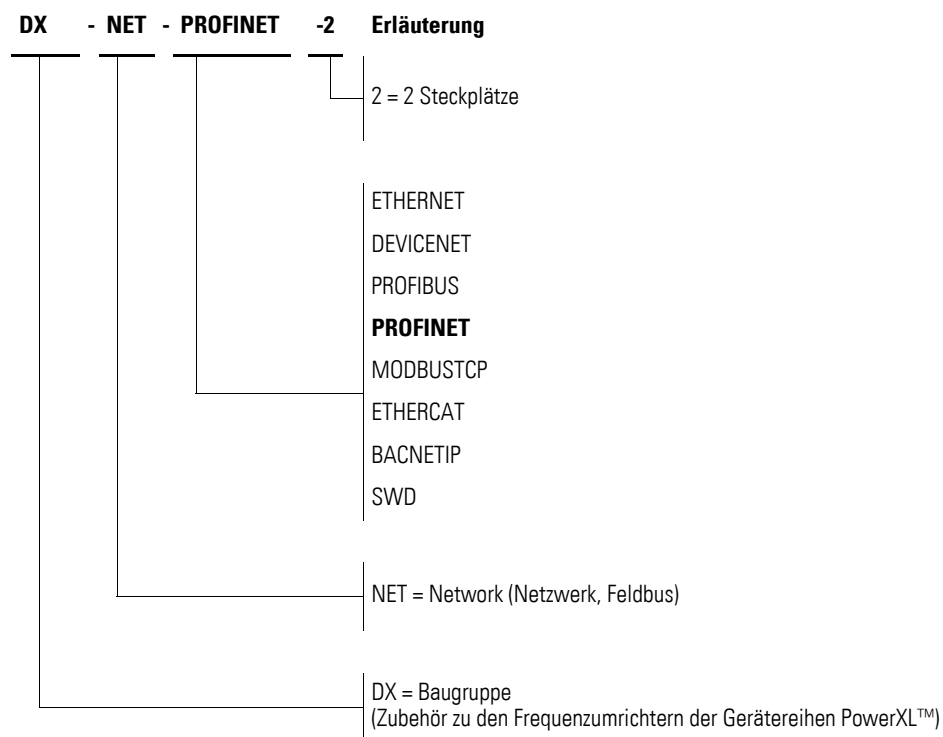


Abbildung 2: Typenschlüssel der Feldbusanschaltbaugruppe DX-NET-...

1.3 Allgemeine Bemessungsdaten

Technische Daten	Formel- zeichen	Einheit	Wert
Allgemeines			
Normen und Bestimmungen			erfüllt EN 50178 (Standard für elektrische Sicherheit)
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
PROFINET-Anschlüsse			
Schnittstelle			RJ45-Stecker
Datenübertragung			100 MBit/s Voll-Duplex
Übertragungskabel			2x2-verdrilltes, symmetrisches Kabel (geschirmt)
Kommunikationsprotokoll			
PROFINET			IEC 61158
Baud-Rate		MBit/s	100

1 Gerätereihe

1.4 Benennung bei DX-NET-PROFINET-2

1.4 Benennung bei DX-NET-PROFINET-2

Die folgende Zeichnung zeigt die Feldbusanschlutung DX-NET-PROFINET-2 für PROFINET mit zwei RJ45-Steckbuchsen.

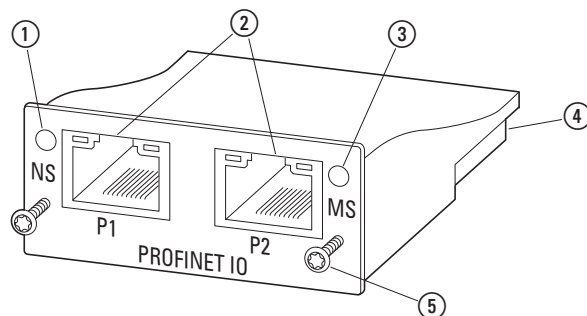


Abbildung 3: Bezeichnungen bei DX-NET-PROFINET-2

- ① Netzwerkstatus-LED (NS)
- ② RJ45-Steckbuchsen
- ③ Modulstatus-LED (MS)
- ④ 50-polige Steckleiste
- ⑤ Schrauben zur Befestigung am Frequenzumrichter DA1

1.5 Bestimmungsgemäßer Einsatz

Die Feldbusanschlusung DX-NET-PROFINET-2 ist ein elektrisches Betriebsmittel zur Steuerung und Anschaltung der Frequenzumrichter DA1 an das genormte Feldbussystem PROFINET. Sie ist 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 I/O Device in das Feldbussystem PROFINET.

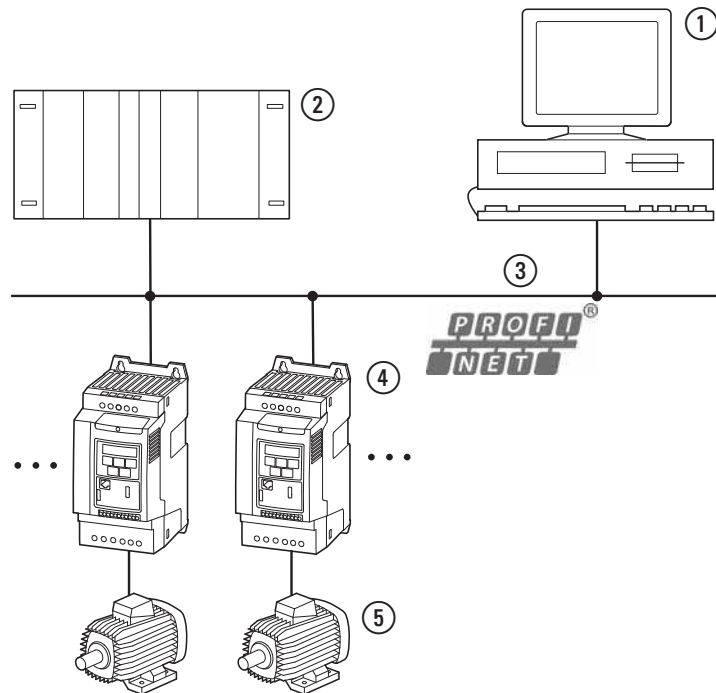


Abbildung 4: Einbindung der Feldbusanschlusung DX-NET-PROFINET-2 in ein PROFINET-Netzwerk

- ① PC
- ② Kopfsteuerung (I/O Controller)
- ③ PROFINET-Kabel
- ④ Frequenzumrichter DA1 mit Anschlusung DX-NET-PROFINET-2 (I/O Device)
- ⑤ Motor(en)



Die Feldbusanschlusung DX-NET-PROFINET-2 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 Gerätereihe

1.6 Wartung und Inspektion

1.6 Wartung und Inspektion

Bei Einhaltung der allgemeinen Bemessungsdaten (→ Seite 9) und unter Berücksichtigung der PROFINET-spezifischen technischen Daten ist die Feldbusanschlusung DX-NET-PROFINET-2 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 Schaltschränken kontrollieren (siehe Angabe des Herstellers)	6 - 24 Monate (abhängig von der Umgebung)
Anzugsmomente der Steuereklemmen kontrollieren	regelmäßig
Anschlussklemmen und alle metallischen Oberflächen auf Korrosion hin überprüfen	6 - 24 Monate (abhängig von der Umgebung)

Ein Austausch oder die Reparatur der Feldbusanschlusung DX-NET-PROFINET-2 sind nicht vorgesehen. Sollte die Baugruppe durch äußere Einflüsse zerstört werden, ist eine Reparatur nicht möglich.

1.7 Lagerung

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

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

1.8 Service und Garantie

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

Halten Sie bitte folgenden Daten bzw. Informationen bereit:

- die genaue Typbezeichnung (= DX-NET-PROFINET-2),
- das Kaufdatum,
- eine genaue Beschreibung des Problems, das im Zusammenhang mit der Feldbusanschlusung DX-NET-PROFINET-2 aufgetreten ist.

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

24-Stunden-Hotline: +49 (0) 180 5 223 822

E-Mail: AfterSalesEGBonn@Eaton.com

1.9 Entsorgung

Die Feldbusanschlusung DX-NET-PROFINET-2 kann gemäß 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 PROFINET

PROFINET ist ein offener, genormter Industrial-Ethernet-Standard (IEC 61158) für einen weiten Anwendungsbereich. Über ihn können Geräte verschiedener Anbieter miteinander verbunden werden und kommunizieren.

PROFINET entstand aus der Kombination von PROFIBUS und Industrial Ethernet. Dadurch besteht grundsätzlich die Möglichkeit, vorhandene PROFIBUS-Systeme in das neue PROFINET-System zu integrieren. Da PROFINET auf einem 100-MBit/s-Vollduplex-Ethernet aufbaut, ist es jedem Teilnehmer zu jeder Zeit möglich, auf das Netz zuzugreifen.

Grundsätzlich gibt es in einem PROFINET-System verschiedene Geräte, die sich in Controller- und Device-Geräte (Master- und Slave-Geräte) unterteilen lassen. Die Controller-Geräte bestimmen dabei die Kommunikation auf dem Bus. Ein Controller kann eine Nachricht ohne eine externe Aufforderung (Request) senden. Device-Geräte sind Peripheriegeräte, die sich in Sensoren und Aktoren unterscheiden lassen, beispielsweise Lichtschranken, Ventile und Frequenzumrichter. Device-Geräte reagieren auf Anfragen eines Controller-Geräts, indem sie Informationen senden oder Befehle ausführen.

Beim Aufbau eines PROFINET-Systems sind verschiedene Topologien möglich. In viele PROFINET-Geräte sind ein Switch und zwei Ports zum Aufbau einer Linien- oder Baumtopologie integriert; dies erübrigt externe Switches. Die Anzahl der Teilnehmer in einem PROFINET-System ist praktisch unbegrenzt.

2.2 LED-Anzeigen

Die LED-Anzeigen der Module zeigen die Betriebs- und Netzwerkzustände an und ermöglichen so eine schnelle Diagnose.

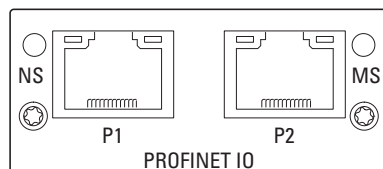


Abbildung 5: LED-Anzeigen NS und MS

2.2.1 NS (Netzwerkstatus)

Die Netzwerkstatus-LED (NS) zeigt den Netzwerkstatus an.

LED-Zustand	Beschreibung
aus	offline – I/O Device ist ausgeschaltet. Keine Verbindung zum I/O Controller
grün leuchtend	online – Verbindung zum I/O Controller hergestellt
grün blinkend	online – I/O Controller ist gestoppt

2.2.2 MS (Modul-Status)

Die Modul-Status-LED (MS) zeigt den Status des PROFINET-Moduls an.

LED-Zustand	Beschreibung
aus	Modul aus
grün leuchtend	Modul ist online. Es findet ein Datenaustausch statt.
grün blinkend	Diagnose aktiv
rot leuchtend	Busfehler – Störung ist aktiv
rot, 1-mal blinkend	Konfigurationsfehler/Identifikationsfehler
rot, 2-mal blinkend	IP-Adresse nicht eingestellt
rot, 3-mal blinkend	Fehler Stationsname
rot, 4-mal blinkend	interner Fehler

2.2.3 LINK/Activity-LED

Die LINK/Activity-LED zeigt den Status der Kommunikation an.

LED-Zustand	Beschreibung
aus	Es findet kein Datenaustausch statt. Keine Ethernet-Verbindung hergestellt.
grün leuchtend	Es findet kein Datenaustausch statt. Ethernet-Verbindung ist hergestellt.
grün blinkend	Es findet ein Datenaustausch statt. Ethernet-Verbindung ist hergestellt.

3 Installation

3.1 Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt die Montage und den elektrischen Anschluss der Feldbusanschlusung DX-NET-PROFINET-2.

- ➔ 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 Frequenzumrichtern der Gerätereihe DA1 erfolgt der Einbau der Feldbusanschlusung DX-NET-PROFINET-2 in Abhängigkeit von der Baugröße des Frequenzumrichters.

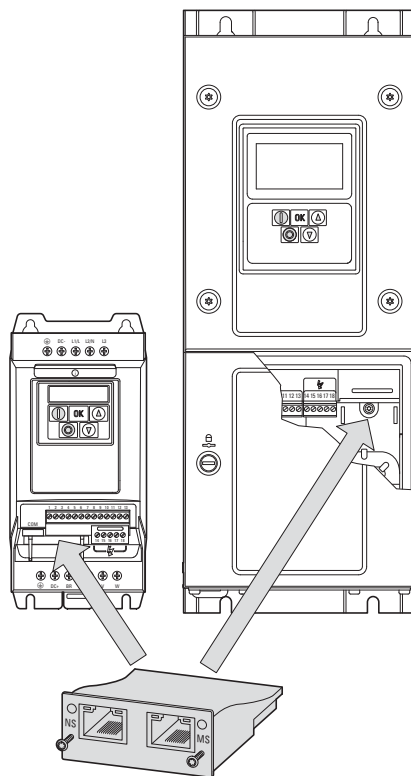


Abbildung 6: Einbau der Feldbusanschlusung

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 Installation

3.2 Hinweise zur Dokumentation

3.2 Hinweise zur Dokumentation

Dokumentationen 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.

3.3 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-PROFINET-2 ist es erforderlich, das Gehäuse des Frequenzumrichters DA1 zu öffnen. Wir empfehlen, diese Montagetätigkeiten vor der elektrischen Installation des Frequenzumrichters durchzuführen.

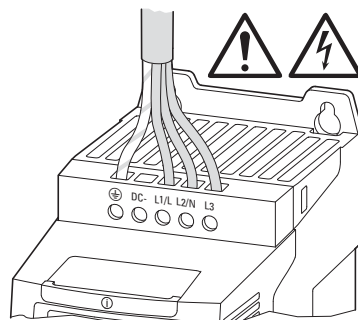


Abbildung 7: Anbaumaßnahmen nur in spannungsfreiem Zustand durchführen

3.4 Montage bei den Baugrößen FS2 und FS3

Die Feldbusanschlusung DX-NET-PROFINET-2 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.

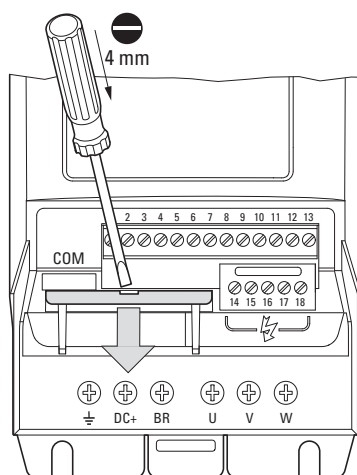


Abbildung 8: Abdeckung der Schnittstelle öffnen

ACHTUNG

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

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

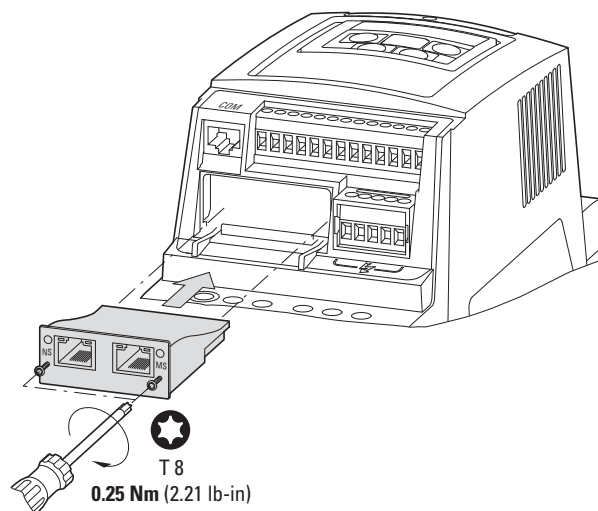


Abbildung 9: Einschieben der Feldbusanschlusung

3 Installation

3.5 Montage ab Baugröße FS4

3.5 Montage ab Baugröße FS4

Die Feldbusanschlutung DX-NET-PROFINET-2 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.

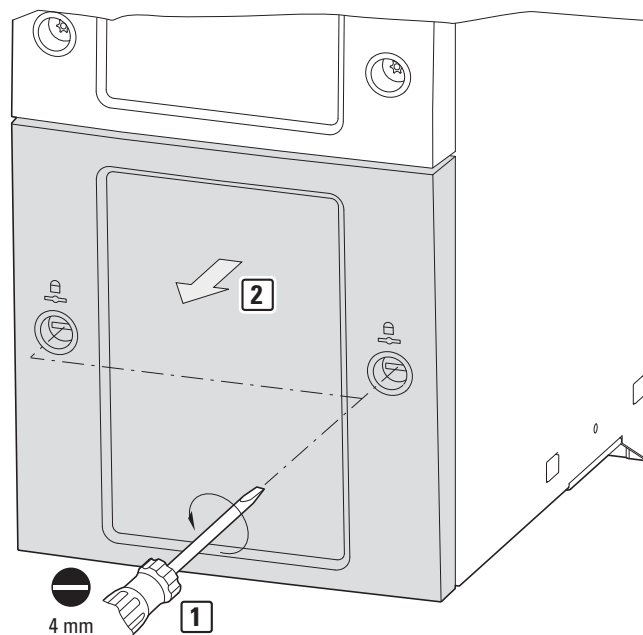


Abbildung 10: Gehäuse des Frequenzumrichters DA1 ab Baugröße FS4 öffnen

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

3.5 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.

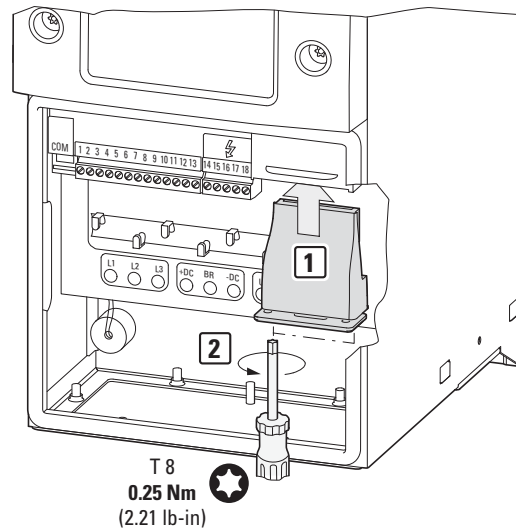


Abbildung 11: Einschieben der Feldbusanschlusung

3 Installation

3.6 Feldbusanschlaltung installieren

3.6 Feldbusanschlaltung installieren

Die Verbindung zum Feldbus PROFINET erfolgt über einen RJ45-Stecker.

Anschlussleitungen für PROFINET mit RJ45-Steckern sind allgemein als konfektionierte Standardkabel erhältlich. Sie können allerdings auch individuell angefertigt werden. Dazu sind die nachfolgend dargestellten Anschlüsse (Pinbelegung) erforderlich.

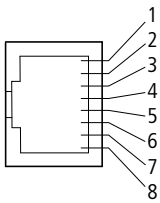
	Pin	Bedeutung
	1	TD+
	2	TD-
	3	RD+
	4	über RC-Kreis an GND
	5	über RC-Kreis an GND
	6	RD-
	7	über RC-Kreis an GND
	8	über RC-Kreis an GND

Abbildung 12: Pinbelegung bei RJ45-Stecker

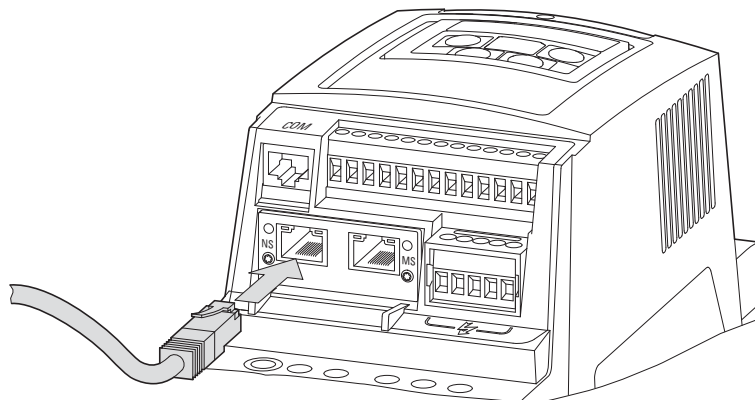


Abbildung 13: Anschluss des RJ45-Steckers

3.7 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 des Feldbussystems (PROFINET) nicht direkt parallel zu energieführenden Netzan- schluss- 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.

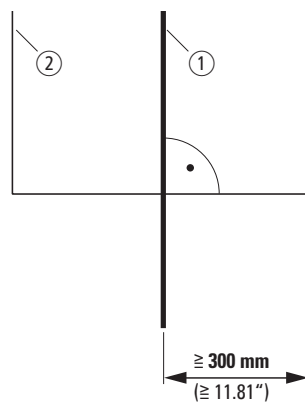


Abbildung 14: Leitungsführung bei PROFINET ② und Netz- bzw. Motorleitungen ①

Falls 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.

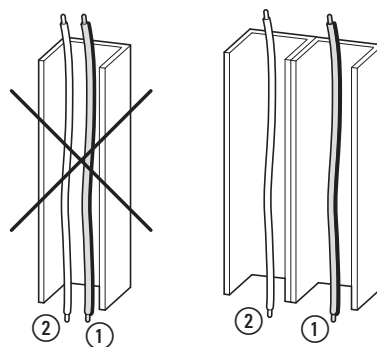


Abbildung 15: Getrennte Verlegung im Kabelkanal

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



Verwenden Sie stets nur zugelassene PROFINET-Leitungen.

3 Installation

3.7 Feldbus installieren

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 PROFINET.

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 PROFINET sind die nachfolgend aufgelisteten Parametereinstellungen erforderlich.

4.2 GSDML-Datei

Die Eigenschaften eines PROFINET-Teilnehmers sind in der GSDML-Datei beschrieben. Diese wird benötigt, um einen Frequenzumrichter DA1 in ein PROFINET-Netzwerk einzubinden.

➔ Sie finden die GSDML-Datei mit Namen „Eatn0109tbd.gsdml“ auf der CD-ROM sowie im Internet unter:

www.eaton.com/moeller ➔ **Support** ➔ **Downloads**

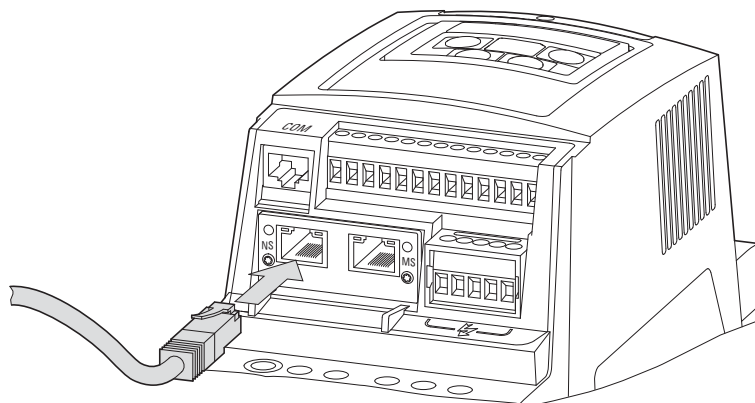
4 Inbetriebnahme

4.3 Projektierung des Moduls

4.3 Projektierung des Moduls

Die nachfolgende Anleitung beschreibt die Projektierung des Kommunikationsmoduls mit einem Frequenzumrichter DA1.

- Schließen Sie das Gerät netzseitig (Anschließen des RJ45-Steckers) an.



- Schließen Sie anschließend das Gerät an die PROFINET-Umgebung an. Hierzu werden folgende Komponenten benötigt:

 - Kopfsteuerung (I/O Controller als Master)
 - PC (zur Programmierung und Konfiguration)
 - I/O Device (z. B. Frequenzumrichter DA1 mit DX-NET-PROFINET-2-Anschaltung)

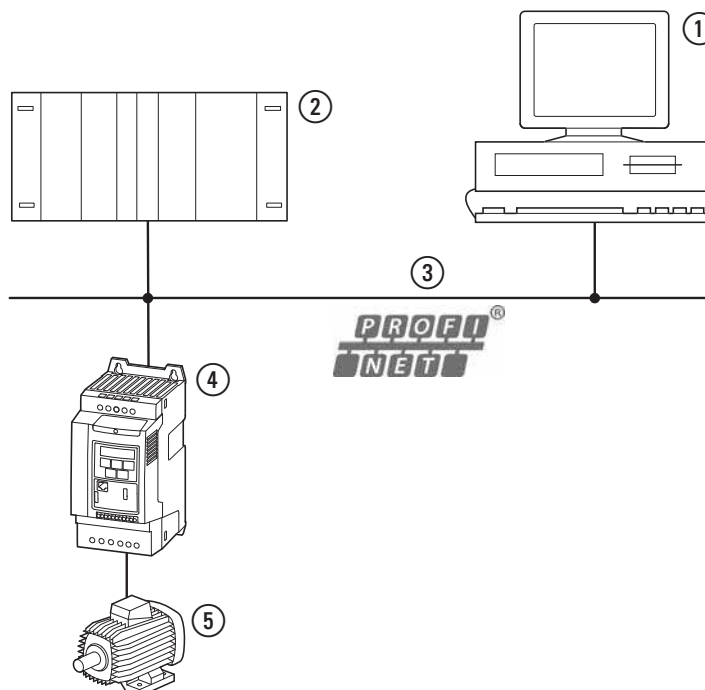
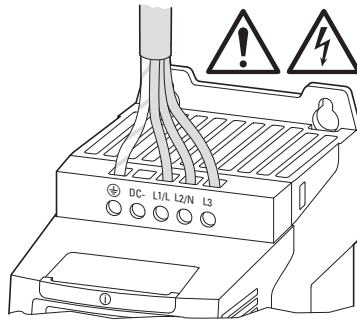


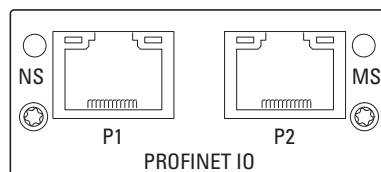
Abbildung 16: Projektierung

- ① PC (mit Konfigurationstool)
- ② Kopfsteuerung (I/O Controller)
- ③ PROFINET-Kabel
- ④ Frequenzumrichter DA1
- ⑤ Motor

- Schalten Sie das Gerät ein (Spannungsversorgung einschalten!).



- Konfigurieren Sie nun das Projekt. (Hinweise zu einer detaillierten Konfiguration entnehmen Sie bitte dem Handbuch des SPS-Herstellers.)
- Überprüfen Sie die LED-Anzeigen. – Das I/O Controller muss den Gerätenamen erkennen und das Modul muss grün leuchten (→ Abschnitt 2.2, „LED-Anzeigen“).



4 Inbetriebnahme

4.4 Parameter

4.4 Parameter

In den Parameterlisten unten haben die 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: 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 der Parameter 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 = Feldbussystem (PROFINET-2, Modbus RTU usw.) 5 = Slave-Modus 6 = Feldbus CANopen	0	4

Die Baudrate stellt sich sich passend zum Master automatisch ein.

4.5 Adressierung

PROFINET-IO-Geräte werden mit MAC- und IP-Adresse adressiert. Jedes Gerät besitzt eine weltweit eindeutige MAC-Adresse (6 Byte lange Ethernet-Adresse): Die ersten drei Bytes legen die herstellerspezifische ID fest, die übrigen drei Bytes bestimmen die fortlaufende Gerätenummer.

→ Die MAC-Adresse ist auf dem Typenschild aufgedruckt.
In der Werkseinstellung ist die Funktion DHCP aktiviert.

PROFINET-Module besitzen konkrete Namen, so dass jedes I/O Device eindeutig innerhalb eines Projektes zugeordnet werden kann. Sämtliche I/O Devices innerhalb eines Projektes lassen sich über diesen Namen projektieren. Eine Verbindung zur SPS ist nicht möglich, falls der Name falsch ist oder eine fehlerhafte Konfiguration vorliegt, da die SPS das I/O Device im Netzwerk über dessen Namen erkennt.

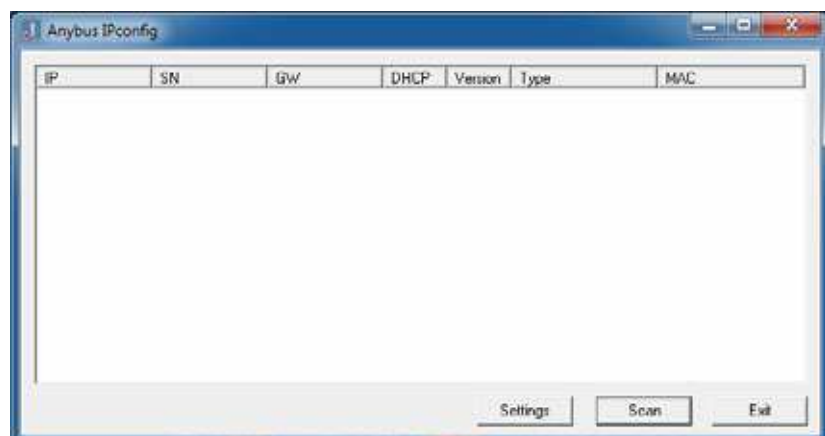
→ Die IP-Adresse kann mit Hilfe eines Netzwerktools (z. B. STEP 7/HW Konfiguration oder IPconfig der Fa. HMS) konfiguriert werden.

4.5.1 Konfiguration der IP-Adresse

Die nachfolgende Anleitung beschreibt die Konfiguration der IP-Adresse des Kommunikationsmoduls.

→ Die Konfiguration erfolgt mit Hilfe der Software IPconfig. Sie kann im Internet unter folgender Adresse heruntergeladen werden: www.anybus.com/support → **Support**
Wählen Sie aus der Liste den Eintrag **Support Tools**.

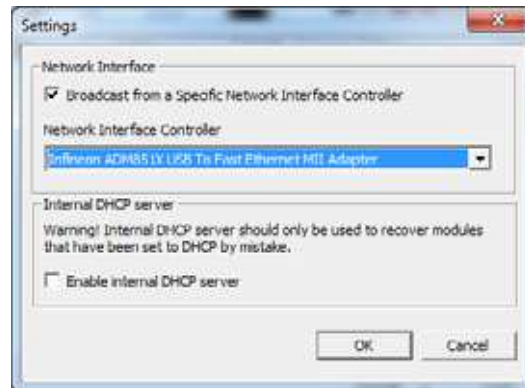
- ▶ Stecken Sie das Modul in den Frequenzumrichter (→ Abbildung 9, Seite 17).
- ▶ Schließen Sie das Gerät PC- und netzwerkseitig an (Anschließen des RJ45-Steckers → Abbildung 13, Seite 20).
- ▶ Schalten Sie das Gerät ein.
- ▶ Rufen Sie das Programm IPconfig auf und klicken Sie auf **Settings**.



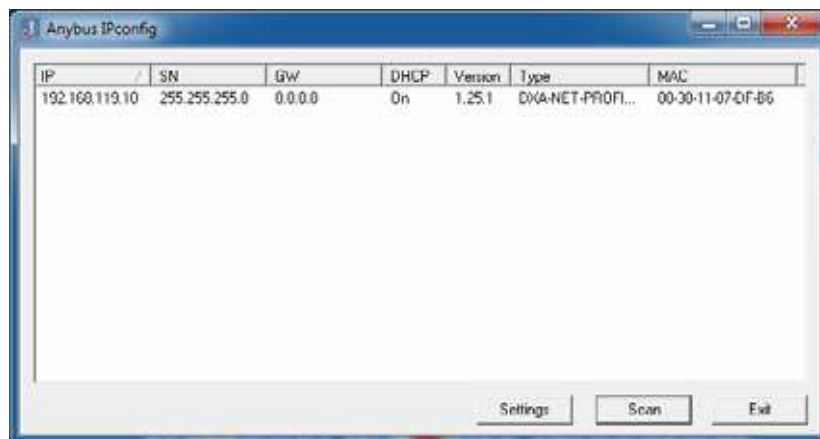
4 Inbetriebnahme

4.5 Adressierung

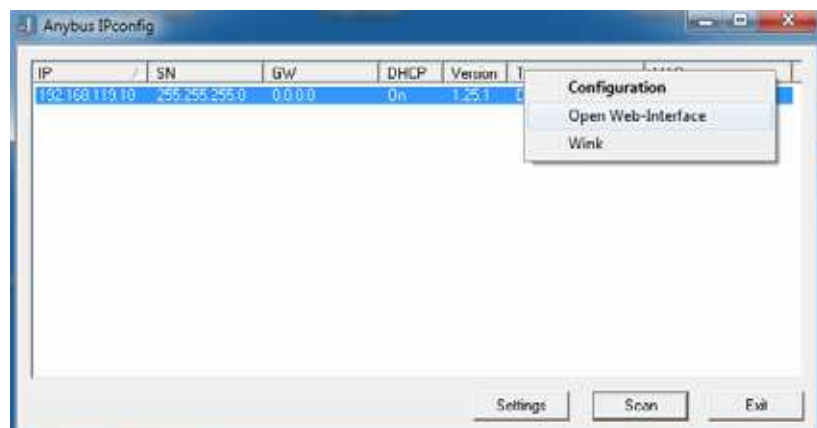
- Wählen Sie aus der Drop-down-Liste **Network Interface Controller** den PC-Netzwerkadapter (Infineon ADM...) aus und bestätigen Sie mit **OK**.



- Klicken Sie nun auf **Scan**. – Es werden Ihnen darauf hin alle verfügbaren Module angezeigt.



- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Zeile des Moduls und wählen Sie aus dem Kontext-Menü den Eintrag **Configuration** aus, um eine IP-Adresse zu vergeben.



- Stellen Sie nun eine IP-Adresse ein. Bestätigen Sie mit **OK**.



- ➔ In ➔ Abschnitt 4.6.3, „Azyklische Daten“, Seite 36 finden Sie die möglichen Parameterdaten.

4 Inbetriebnahme

4.6 Betrieb

4.6 Betrieb

4.6.1 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 Wort.

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	keine Aktion	Schnellstopp (Rampe)
6	keine Aktion	Festfrequenz 1 (FF1)
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	

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 2 = Benutzer-Register 3	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)	Links drehfeld (REV)
3	kein Fehler	Fehler erkannt (FAULT)
4	Beschleunigungsrampe	Frequenz-Istwert gleich Sollwertvorgabe
5	–	Null drehzahl
6	Drehzahlsteuerung deaktiviert	Drehzahlsteuerung aktiviert
7	nicht verwendet	

4 Inbetriebnahme

4.6 Betrieb

Fehlermeldungen

Fehlercode [hex]	Anzeige im Display	Bedeutung
00	no - F i t	Stopp, betriebsbereit
01	DI - b	Überstrom Bremsschopper
02	DL - br	Überlast Bremswiderstand
03	DI - I	- Überstrom am Frequenzumrichter Ausgang - Überlast am Motor - Übertemperatur am Frequenzumrichter (Kühlkörper)
04	It - tr P	Motor, thermische Überlast
05	SAFE - I	Kurzschluss im Eingang des Sicherheitskreises
06	U - Uol t	Überspannung (DC-Link)
07	U - Uol t	Unterspannung (DC-Link)
08	U - t	Übertemperatur (Kühlkörper)
09	U - t	Untertemperatur (Kühlkörper)
0A	P - dEF	Werkseinstellung, Parameter wurden geladen
0B	E - tr i P	Externe Fehlermeldung
0C	SC - ObS	Fehler, OP-Bus
0D	FL t - dc	zu hohe Spannungswellen im Zwischenkreis
0E	P - L O S S	Phasenausfall (Netzseite)
0F	h DI - I	Überstrom am Umrichter Ausgang
10	th - FI t	Thermistorfehler, intern (Kühlkörper)
11	dRtR - F	EEPROM-Prüfsummenfehler
12	4 - 2OF	Analogeingang: - Bereichsüberschreitung - Drahtbruch (4 mA Überwachung)
13	dRtR - E	Fehler im internen Speicher
14	U - dEF	Benutzerdefinierte Werkparameter wurden geladen
15	F - P t c	Motor PTC Übertemperatur
16	FAN - F	Fehler, interner Lüfter
17	U - hERt	Umgebungstemperatur zu hoch
18	U - t or 9	Maximales Drehmoment überschritten
19	U - t or 9	Ausgangsdrehmoment zu niedrig
1A	Uut - F	Fehler im Frequenzumrichter Ausgang
1D	SAFE - 2	Kurzschluss im Eingang des Sicherheitskreises
1E	Enc - DI	Encoder, Kommunikationsverlust
1F	Enc - DI 2	Encoder, Geschwindigkeitsfehler
20	Enc - DI 3	Encoder, falscher PPR- Stand gesetzt
21	Enc - DI 4	Encoder, Kanal A Fehler
22	Enc - DI 5	Encoder, Kanal B Fehler
23	Enc - DI 6	Encoder, Kanal A und B Fehler
24	Enc - DI 7	Encoder, RS485-Datenkanalfehler

Fehlercode [hex]	Anzeige im Display	Bedeutung
25	<i>ENC - 08</i>	Encoder, IO-Kommunikationsverlust
26	<i>ENC - 09</i>	Encoder, falscher Type
27	<i>ENC - 10</i>	Encoder
28	<i>REF - 01</i>	Statorwiderstand des Motors schwankt zwischen den Phasen
29	<i>REF - 02</i>	Statorwiderstand des Motors ist zu groß
2A	<i>REF - 03</i>	Motorinduktivität ist zu niedrig
2B	<i>REF - 04</i>	Motorinduktivität ist zu hoch
2C	<i>REF - 05</i>	Motorparameter passen nicht zum Motor
32	<i>SC - FD 1</i>	Fehler: Modbus-Kommunikationsverlust
33	<i>SC - FD 2</i>	Fehler: CANopen-Kommunikationsverlust
34	<i>SC - FD 3</i>	Kommunikation zum Feldbusmodul getrennt
35	<i>SC - FD 4</i>	Verlust der Kommunikation (I/O-Karten)
3C	<i>DF - 01</i>	Verbindung zur Zusatzkarte verloren
3D	<i>DF - 02</i>	Zusatzkarte in unbekanntem Zustand
46	<i>PLC - 01</i>	nicht unterstützte PLC-Funktion
47	<i>PLC - 02</i>	PLC-Programm zu groß
48	<i>PLC - 03</i>	Division durch 0
49	<i>PLC - 04</i>	Unterer Grenzwert liegt oberhalb des oberen Grenzwertes

4 Inbetriebnahme

4.6 Betrieb

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

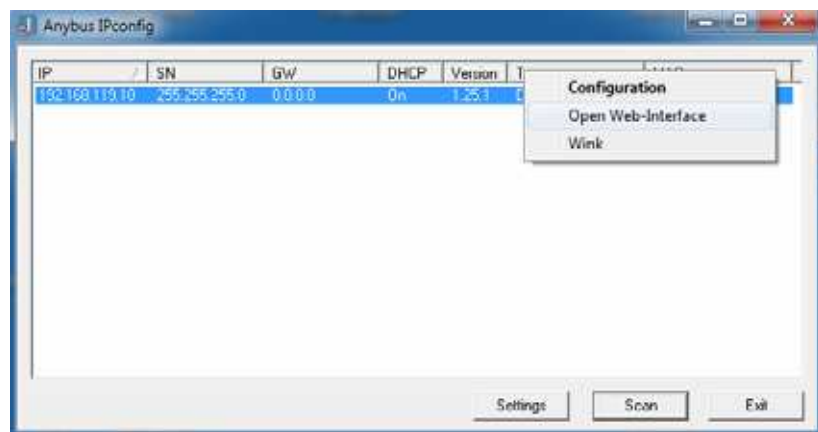
4.6.2 Azyklischer Datenzugriff

DX-NET-PROFINET-2 ermöglicht eine azyklische Kommunikation.

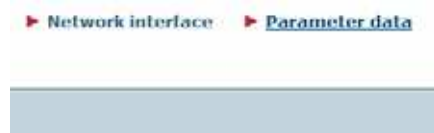
Hierzu werden gewisse Einstellungen benötigt, um Parameterwerte an den Frequenzumrichter zu schreiben bzw. aus ihm auszulesen.

Verfahren Sie wie folgt:

- Klicken Sie in IPconfig mit der rechten Maustaste auf die Zeile und wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Open Web-Interface** aus.



- Wählen Sie anschließend **Parameter data**. (Der folgende Screenshot zeigt einen Ausschnitt.)



- Tragen Sie nun im Bereich **Value** die gewünschten Parameterwerte ein.

Parameter data

Number of parameters per page: 10

#	Parameter	Value
1	ADI-0001	
2	ADI-0002	0x0001000000000000
3	ADI-0003	0x00000147001707d0
4	ADI-0004	0x0000000000000005
5	ADI-0005	0x0038264900010028
6	ADI-0006	0x2240160000780078
7	ADI-0007	0x0000000000000000
8	ADI-0008	0x0000000000000000
9	ADI-0009	8768
10	ADI-0010	5632

1-10 11-20 21-30 31-40 Next >>
41-50 51-60 61-70 71-80

- Klicken Sie abschließend auf **Set**, um die Werte an den Frequenzumrichter zu übertragen.

4 Inbetriebnahme

4.6 Betrieb

4.6.3 Azyklische Daten

Über den Base Mode Parameter Access können Parameter gelesen oder geändert werden.

Die jeweilige Index-Nummer ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.
Für API und Slot ist der Wert 0, für den Sub-Slot der Wert 1 zu wählen.

Tabelle 3: Parameterdaten

	PNU	Beschreibung	Zugriffs- recht	ADI- Nummer	API	Slot	Sub-Slot	Index
1		Frequenzumrichter-ID	ro	9	0	0	1	0009
2		Frequenzumrichter-Typ	ro	10	0	0	1	000A
3		Software-Steuerteil	ro	11	0	0	1	000B
4		Steuerteil Checksumme	ro	12	0	0	1	000C
5		Software-Leistungsteil	ro	13	0	0	1	000D
6		Leistungsteil Checksumme	ro	14	0	0	1	000E
7		Seriennummer 1	ro	15	0	0	1	000F
8		Seriennummer 2	ro	16	0	0	1	0010
9		Seriennummer 3	ro	17	0	0	1	0011
10		Seriennummer 4	ro	18	0	0	1	0012
11	P1-01	maximale Frequenz/maximale Drehzahl	rw	101	0	0	1	0065
12	P1-02	minimale Frequenz/DX-NET-PROFINET-2; minimale Drehzahl	rw	102	0	0	1	0066
13	P1-03	Beschleunigungszeit (acc1)	rw	103	0	0	1	0067
14	P1-04	Verzögerungszeit (dec1)	rw	104	0	0	1	0068
15	P1-05	Stopp-Funktion	rw	105	0	0	1	0069
16	P1-06	Energieoptimierung	rw	106	0	0	1	006A
17	P1-07	Motor-Nennspannung	rw	107	0	0	1	006B
18	P1-08	Motor-Nennstrom	rw	108	0	0	1	006D
19	P1-09	Motor-Nennfrequenz	rw	109	0	0	1	006E
20	P1-10	Motor-Nenn Drehzahl	rw	110	0	0	1	006F
21	P1-11	Ausgangsspannung bei Nullfrequenz	rw	111	0	0	1	0070
22	P1-12	Steuerebene	rw	112	0	0	1	0071
23	P1-13	Funktion des Digitaleingangs	rw	113	0	0	1	0072
24	P1-14	Zugriffscode Parameterbereich (abhängig von P2-40 und P6-30)	rw	114	0	0	1	0073
25	P2-01	Festfrequenz FF1 / Drehzahl 1	rw	201	0	0	1	00C9
26	P2-02	Festfrequenz FF2 / Drehzahl 2	rw	202	0	0	1	00CA
27	P2-03	Festfrequenz FF3 / Drehzahl 3	rw	203	0	0	1	00CB
28	P2-04	Festfrequenz FF4 / Drehzahl 4	rw	204	0	0	1	00CC
29	P2-05	Festfrequenz FF5 / Drehzahl 5	rw	205	0	0	1	00CD
30	P2-06	Festfrequenz FF6 / Drehzahl 6	rw	206	0	0	1	00CE

	PNU	Beschreibung	Zugriffs- recht	ADI- Nummer	API	Slot	Sub-Slot	Index
31	P2-07	Festfrequenz FF7 / Drehzahl 7	rw	207	0	0	1	00CF
32	P2-08	Festfrequenz FF8 / Drehzahl 8	rw	208	0	0	1	00D0
33	P2-09	Frequenzsprung 1, Bandbreite	rw	209	0	0	1	00D1
34	P2-10	Frequenzsprung 1, Mittelpunkt	rw	210	0	0	1	00D2
35	P2-11	A01-Signal (Analog Output)	rw	211	0	0	1	00D3
36	P2-12	A01, Signalbereich	rw	212	0	0	1	00D4
37	P2-13	A02-Signal (Analog Output)	rw	213	0	0	1	00D5
38	P2-14	A02, Signalbereich	rw	214	0	0	1	00D6
39	P2-15	R01-Signal (Relais Output 1)	rw	215	0	0	1	00D7
40	P2-16	A01/R01-Obergrenze	rw	216	0	0	1	00D8
41	P2-17	A01/R01-Untergrenze	rw	217	0	0	1	00D9
42	P2-18	R02-Signal (Relais Output)	rw	218	0	0	1	00DA
43	P2-19	A02/R02-Obergrenze	rw	219	0	0	1	00DB
44	P2-20	A02/R02-Untergrenze	rw	220	0	0	1	00DC
45	P2-21	Skalierungsfaktor für die Anzeige	rw	221	0	0	1	00DD
46	P2-22	skalierter Anzeigewert	rw	222	0	0	1	00DE
47	P2-23	Haltezeit Drehzahl Null	rw	223	0	0	1	00DF
48	P2-24	Taktfrequenz	rw	224	0	0	1	00E0
49	P2-25	Schnellstopp-Bremsrampenzeit	rw	225	0	0	1	00E1
50	P2-26	Motor-Fangschaltung	rw	226	0	0	1	00E2
51	P2-27	Verzögerungszeit Standby-Modus	rw	227	0	0	1	00E3
52	P2-28	Slave Drehzahl-Skalierung	rw	228	0	0	1	00E4
53	P2-29	Slave Drehzahl-Skalierungsfaktor	rw	229	0	0	1	00E5
54	P2-30	AI1-Signalbereich	rw	230	0	0	1	00E6
55	P2-31	AI1-Skalierungsfaktor	rw	231	0	0	1	00E7
56	P2-32	AI1-Offset	rw	232	0	0	1	00E8
57	P2-33	AI2-Signalbereich	rw	233	0	0	1	00E9
58	P2-34	AI2-Skalierungsfaktor	rw	234	0	0	1	00EA
59	P2-35	AI2-Offset	rw	235	0	0	1	00EB
60	P2-36	REAF, Start-Funktion bei automatischem Neustart, Steuerklemmen	rw	236	0	0	1	00EC
61	P2-37	REAF, Start-Funktion bei automatischem Neustart	rw	237	0	0	1	00ED
62	P2-38	Reaktion bei Netzausfall	rw	238	0	0	1	00EE
63	P2-39	Parameter-Zugriffssperre	rw	239	0	0	1	00EF
64	P2-40	Zugriffcodes - Menüstufe 2	rw	240	0	0	1	00F0
65	P3-01	PID-Regler, P-Verstärkung	rw	301	0	0	1	012D
66	P3-02	PID-Regler, I-Zeitkonstante	rw	302	0	0	1	012E
67	P3-03	PID-Regler, D-Zeitkonstante	rw	303	0	0	1	012F

4 Inbetriebnahme

4.6 Betrieb

	PNU	Beschreibung	Zugriffs-recht	ADI-Nummer	API	Slot	Sub-Slot	Index
68	P3-04	PID-Regler, Regelabweichung	rw	304	0	0	1	0130
69	P3-05	PID-Regler, Sollwertquelle	rw	305	0	0	1	0131
70	P3-06	PID-Regler, digitaler Referenzwert	rw	306	0	0	1	0132
71	P3-07	PID-Regler, Istwertbegrenzung Maximum	rw	307	0	0	1	0133
72	P3-08	PID-Regler, Istwertbegrenzung Minimum	rw	308	0	0	1	0134
73	P3-09	PID-Regler, Istwertbegrenzung	rw	309	0	0	1	0135
74	P3-10	PID-Regler, Istwert (PV)	rw	310	0	0	1	0136
75	P3-11	Maximaler PID-Fehler zur Freigabe der Rampen	rw	311	0	0	1	0137
76	P3-12	PID Feedback Anzeige-Skalierungsfaktor	rw	312	0	0	1	0138
77	P3-13	PID-Feedback Aufwachpegel	rw	313	0	0	1	0139
78	P3-14	reserviert	-	314	0	0	1	013A
79	P3-15	reserviert	-	315	0	0	1	013B
80	P3-16	reserviert	-	316	0	0	1	013C
81	P3-17	reserviert	-	317	0	0	1	013D
82	P3-18	PID Reset- Steuerung	rw	318	0	0	1	013E
83	P4-01	Auswahl - Regelverfahren	rw	401	0	0	1	0191
84	P4-02	Motorparameter Autotune	rw	402	0	0	1	0192
85	P4-03	Drehzahlregler P-Verstärkung	rw	403	0	0	1	0193
86	P4-04	Drehzahlregler Integralzeit	rw	404	0	0	1	0194
87	P4-05	Motorleistungsfaktor (cos φ)	rw	405	0	0	1	0195
88	P4-06	Drehmomentsollwert/-grenze	rw	406	0	0	1	0196
89	P4-07	maximales Drehmoment (Motor)	rw	407	0	0	1	0197
90	P4-08	minimales Drehmoment	rw	408	0	0	1	0198
91	P4-09	maximales Drehmoment (Generator)	rw	409	0	0	1	0199
92	P4-10	U/f Kennlinien-Anpassungsspannung	rw	410	0	0	1	019A
93	P4-11	U/f Kennlinien-Anpassungsfrequenz	rw	411	0	0	1	019B
94	P5-01	Frequenzumrichter: Slave-Adresse	rw	501	0	0	1	01F5
95	P5-02	CANopen-Baudrate	rw	502	0	0	1	01F6
96	P5-03	Modbus-RTU-Baudrate	rw	503	0	0	1	01F7
97	P5-04	Modbus-RTU-Datenformat Paritätstyp	rw	504	0	0	1	01F8
98	P5-05	Timeout: Kommunikationsausfall	rw	505	0	0	1	01F9
99	P5-06	Reaktion bei Kommunikationsausfall	rw	506	0	0	1	01FA
100	P5-07	Rampe über Feldbus	rw	507	0	0	1	01FB
101	P5-08	Ausgang Feldbus-Modul-PDO-4	rw	508	0	0	1	01FC
102	P5-09	reserviert	-	509	0	0	1	01FD
103	P5-10	reserviert	-	510	0	0	1	01FE
104	P5-11	reserviert	-	511	0	0	1	01FF
105	P5-12	Ausgang Feldbus Modul PDO-3	rw	512	0	0	1	0200

4 Inbetriebnahme

4.6 Betrieb

	PNU	Beschreibung	Zugriffs- recht	ADI- Nummer	API	Slot	Sub-Slot	Index
106	P5-13	Eingang Feldbus Modul PDI-4	rw	513	0	0	1	0201
107	P5-14	Eingang Feldbus Modul PDI-3	rw	514	0	0	1	0202
108	P6-01	Firmware-Upgrade-Freigabe	rw	601	0	0	1	0259
109	P6-02	Auto-Temperatur-Management	rw	602	0	0	1	025A
110	P6-03	Autoreset-Wartezeit	rw	603	0	0	1	025B
111	P6-04	Relais-Hysteresebandbreite	rw	604	0	0	1	025C
112	P6-05	Freigabe Inkrementalgeberrückführung	rw	605	0	0	1	025D
113	P6-06	Inkrementalgeberstrichzahl	rw	606	0	0	1	025E
114	P6-07	maximale Drehzahlabweichung	rw	607	0	0	1	025F
115	P6-08	Eingangsfrequenz bei maximaler Drehzahl	rw	608	0	0	1	0260
116	P6-09	Drehzahl für verteilte Last	rw	609	0	0	1	0261
117	P6-10	PLC-Funktionsfreigabe	rw	610	0	0	1	0262
118	P6-11	Drehzahl-Haltezeit bei Freigabe	rw	611	0	0	1	0263
119	P6-12	Drehzahl-Haltezeit bei Sperre	rw	612	0	0	1	0264
120	P6-13	Öffnungszeit Motorbremse	rw	613	0	0	1	0265
121	P6-14	Einfallverzögerung Motorbremse	rw	614	0	0	1	0266
122	P6-15	Bremsenöffnung min. Drehmoment	rw	615	0	0	1	0267
123	P6-16	Zeitlimit min. Drehmoment	rw	616	0	0	1	0268
124	P6-17	Zeitlimit max. Drehmoment	rw	617	0	0	1	0269
125	P6-18	Spannung bei GS-Bremsung	rw	618	0	0	1	026A
126	P6-19	Bremswiderstandswert	rw	619	0	0	1	026B
127	P6-20	Bremswiderstandsleistung	rw	620	0	0	1	026C
128	P6-21	Brems-Chopper Periode bei Untertemperatur	rw	621	0	0	1	026D
129	P6-22	Reset Lüfterlaufzeit	rw	622	0	0	1	026E
130	P6-23	Reset kWh-Zähler	rw	623	0	0	1	026F
131	P6-24	Serviceintervall	rw	624	0	0	1	0270
132	P6-25	Reset Serviceintervall	rw	625	0	0	1	0271
133	P6-26	Skalierung AO1	rw	626	0	0	1	0272
134	P6-27	Offset AO1	rw	627	0	0	1	0273
135	P6-28	Anzeige Index P0-80	rw	628	0	0	1	0274
136	P6-29	Parameter als Standard speichern	rw	629	0	0	1	0275
137	P6-30	Zugriffscode Menüstufe 3	rw	630	0	0	1	0276
138	P7-01	Motorstatorwiderstand	rw	701	0	0	1	02BD
139	P7-02	Läuferwiderstand	rw	702	0	0	1	02BE
140	P7-03	Motorstatorinduktivität (d)	rw	703	0	0	1	02BF
141	P7-04	Motormagnetisierungsstrom	rw	704	0	0	1	02C0
142	P7-05	Motorstreukoeffizient	rw	705	0	0	1	02C1
143	P7-06	Motorstatorinduktivität (q)	rw	706	0	0	1	02C2

4 Inbetriebnahme

4.6 Betrieb

	PNU	Beschreibung	Zugriffs- recht	ADI- Nummer	API	Slot	Sub-Slot	Index
144	P7-07	erweiterte Generator-Regelung	rw	707	0	0	1	02C3
145	P7-08	Freigabe Motorparameteranpassung	rw	708	0	0	1	02C4
146	P7-09	Überspannungsstromgrenze	rw	709	0	0	1	02C5
147	P7-10	Lastträgheitsfaktor	rw	710	0	0	1	02C6
148	P7-11	minimale PWM-Pulsbreite	rw	711	0	0	1	02C7
149	P7-12	Magnetisierungszeit bei U/f-Verfahren	rw	712	0	0	1	02C8
150	P7-13	Drehzahlregler D-Verstärkung	rw	713	0	0	1	02C9
151	P7-14	Drehmomentverstärkung	rw	714	0	0	1	02CA
152	P7-15	Drehmomentverstärkung max. Frequenzgrenze	rw	715	0	0	1	02CB
153	P7-16	Freigabe, Signalinjektion	rw	716	0	0	1	02CC
154	P7-17	Signalinjektion-Stufe	rw	717	0	0	1	02CD
155	P8-01	zweite Beschleunigungszeit (acc2)	rw	801	0	0	1	0321
156	P8-02	Übergangsfrequenz (acc1 – acc2)	rw	802	0	0	1	0322
157	P8-03	dritte Beschleunigungszeit (acc3)	rw	803	0	0	1	0323
158	P8-04	Übergangsfrequenz (acc2 – acc3)	rw	804	0	0	1	0324
159	P8-05	vierte Beschleunigungszeit (acc4)	rw	805	0	0	1	0325
160	P8-06	Übergangsfrequenz (acc3 – acc4)	rw	806	0	0	1	0326
161	P8-07	Vierte Verzögerungszeit (dec4)	rw	807	0	0	1	0327
162	P8-08	Übergangsfrequenz (dec3 – dec4)	rw	808	0	0	1	0328
163	P8-09	dritte Verzögerungszeit (dec3)	rw	809	0	0	1	0329
164	P8-10	Übergangsfrequenz (dec2 – dec3)	rw	810	0	0	1	032A
165	P8-11	zweite Verzögerungszeit (dec2)	rw	811	0	0	1	032B
166	P8-12	Übergangsfrequenz (dec1 – dec2)	rw	812	0	0	1	032C
167	P8-13	Rampenauswahl bei voreingestellter Drehzahl	rw	813	0	0	1	032D
168	P9-01	Steuerquelle - Freigabe	rw	901	0	0	1	0385
169	P9-02	Steuerquelle - Schnellstopp	rw	902	0	0	1	0386
170	P9-03	Steuerquelle - Startsignal 1 (FWD)	rw	903	0	0	1	0387
171	P9-04	Steuerquelle - Startsignal 2 (REV)	rw	904	0	0	1	0388
172	P9-05	Steuerquelle - Rastfunktion	rw	905	0	0	1	0389
173	P9-06	Steuerquelle - Freigabe (REV)	rw	906	0	0	1	038A
174	P9-07	Steuerquelle - Reset	rw	907	0	0	1	038B
175	P9-08	Steuerquelle - externer Fehler	rw	908	0	0	1	038C
176	P9-09	Steuerquelle - Klemmenmodus	rw	909	0	0	1	038D
177	P9-10	Quelle - Drehzahl 1	rw	910	0	0	1	038E
178	P9-11	Quelle - Drehzahl 2	rw	911	0	0	1	038F
179	P9-12	Quelle - Drehzahl 3	rw	912	0	0	1	0390
180	P9-13	Quelle - Drehzahl 4	rw	913	0	0	1	0391
181	P9-14	Quelle - Drehzahl 5	rw	914	0	0	1	0392

4 Inbetriebnahme

4.6 Betrieb

	PNU	Beschreibung	Zugriffs- recht	ADI- Nummer	API	Slot	Sub-Slot	Index
182	P9-15	Quelle - Drehzahl 6	rw	915	0	0	1	0393
183	P9-16	Quelle - Drehzahl 7	rw	916	0	0	1	0394
184	P9-17	Quelle - Drehzahl 8	rw	917	0	0	1	0395
185	P9-18	Drehzahl - Eingang 0	rw	918	0	0	1	0396
186	P9-19	Drehzahl - Eingang 1	rw	919	0	0	1	0397
187	P9-20	Drehzahl - Eingang 2	rw	920	0	0	1	0398
188	P9-21	Festfrequenz 0	rw	921	0	0	1	0399
189	P9-22	Festfrequenz 1	rw	922	0	0	1	039A
190	P9-23	Festfrequenz 2	rw	923	0	0	1	039B
191	P9-24	Beschleunigungsrampe Eingang 0	rw	924	0	0	1	039C
192	P9-25	Beschleunigungsrampe Eingang 1	rw	925	0	0	1	039D
193	P9-26	Verzögerungszeit Eingang 0	rw	926	0	0	1	039E
194	P9-27	Verzögerungszeit Eingang 1	rw	927	0	0	1	039F
195	P9-28	Steuerquelle - Nach-Oben-Taste	rw	928	0	0	1	03A1
196	P9-29	Steuerquelle - Nach-Unten-Taste	rw	929	0	0	1	03A2
197	P9-30	Endschalter FWD	rw	930	0	0	1	03A3
198	P9-31	Endschalter REV	rw	931	0	0	1	03A4
199	P9-32	reserviert	-	932	0	0	1	03A5
200	P9-33	Quelle - Analogausgang 1	rw	933	0	0	1	03A6
201	P9-34	Quelle - Analogausgang 2	rw	934	0	0	1	03A7
202	P9-35	Steuerquelle - Relais 1	rw	935	0	0	1	03A8
203	P9-36	Steuerquelle - Relais 2	rw	936	0	0	1	03A9
204	P9-37	Steuerquelle - Skalierung	rw	937	0	0	1	03AA
205	P9-38	Quelle - PID-Sollwert	rw	938	0	0	1	03AB
206	P9-39	Quelle - PID-Feedback	rw	939	0	0	1	03AC
207	P9-40	Quelle - Drehmomentsollwert	rw	940	0	0	1	03AD
208	P9-41	Funktionsauswahl - Relaisausgang 3, 4, 5	rw	941	0	0	1	03AE
209		DI 1	ro	1001	0	0	1	03E9
210		DI 2	ro	1002	0	0	1	03EA
211		DI 3	ro	1003	0	0	1	03EB
212		DI 4	ro	1004	0	0	1	03EC
213		DI 5	ro	1005	0	0	1	03ED
214		DI 6	ro	1006	0	0	1	03EE
215		DI 7	ro	1007	0	0	1	03EF
216		DI 8	ro	1008	0	0	1	03F0
217		AO 1	ro	1009	0	0	1	03F1
218		AO 2	ro	1010	0	0	1	03F2
219		DO 1	ro	1011	0	0	1	03F3

4 Inbetriebnahme

4.6 Betrieb

	PNU	Beschreibung	Zugriffs- recht	ADI- Nummer	API	Slot	Sub-Slot	Index
220		DO 2	ro	1012	0	0	1	03F4
221		DO 3	ro	1013	0	0	1	03F5
222		DO 4	ro	1014	0	0	1	03F6
223		DO 5	ro	1015	0	0	1	03F7
224		Benutzer-Register 1	rw	1017	0	0	1	03F9
225		Benutzer-Register 2	rw	1018	0	0	1	03FA
226		Benutzer-Register 3	rw	1019	0	0	1	03FB
227		Benutzer-Register 4	rw	1020	0	0	1	03FC
228		Benutzer-Register 5	rw	1021	0	0	1	03FD
229		Benutzer-Register 6	rw	1022	0	0	1	03FE
230		Benutzer-Register 7	rw	1023	0	0	1	03FF
231		Benutzer-Register 8	rw	1024	0	0	1	0400
232		Benutzer-Register 9	rw	1025	0	0	1	0401
233		Benutzer-Register 10	rw	1026	0	0	1	0402
234		Benutzer-Register 11	rw	1027	0	0	1	0403
235		Benutzer-Register 12	rw	1028	0	0	1	0404
236		Benutzer-Register 13	rw	1029	0	0	1	0405
237		Benutzer-Register 14	rw	1030	0	0	1	0406
238		Benutzer-Register 15	rw	1031	0	0	1	0407
239		Benutzer AO 1	rw	1032	0	0	1	0408
240		Benutzer AO 2	rw	1033	0	0	1	0409
241		Benutzer RO 1	rw	1036	0	0	1	040C
242		Benutzer RO 2	rw	1037	0	0	1	040D
243		Benutzer RO 3	rw	1038	0	0	1	040E
244		Benutzer RO 4	rw	1039	0	0	1	040F
245		Benutzer RO 5	rw	1040	0	0	1	0410
246		Benutzer, Wert Skalierung	rw	1041	0	0	1	0411
247		Benutzer, dezimal Skalierung	rw	1042	0	0	1	0412
248		Benutzer, Geschwindigkeitsreferenz	rw	1043	0	0	1	0413
249		Benutzer, Drehmomentreferenz	rw	1044	0	0	1	0414
250		Feldbus / Benutzer Rampe	rw	1045	0	0	1	0415
251		Scope-Index 1/2	rw	1046	0	0	1	0416
252		Scope-Index 3/4	rw	1047	0	0	1	0417
253		24-Stunden-Timer	rw	1048	0	0	1	0418
254		Benutzer-Display Ctrl	rw	1049	0	0	1	0419
255		Benutzer-Display Wert	rw	1050	0	0	1	041A
256		AI 1 (Q12)	ro	1061	0	0	1	0425
257		AI 1 (%)	ro	1062	0	0	1	0426

	PNU	Beschreibung	Zugriffs- recht	ADI- Nummer	API	Slot	Sub-Slot	Index
258		AI 2 (Q12)	ro	1063	0	0	1	0427
259		AI 2 (%)	ro	1064	0	0	1	0428
260		DI Status	ro	1065	0	0	1	0429
261		Geschwindigkeitsreferenz	ro	1066	0	0	1	042A
262		Wert digitales Potenziometer	ro	1067	0	0	1	042B
263		Feldbus Geschwindigkeitsreferenz	ro	1068	0	0	1	042C
264		Master Geschwindigkeitsreferenz	ro	1069	0	0	1	042D
265		Slave Geschwindigkeitsreferenz	ro	1070	0	0	1	042E
266		Frequenz Eingang Geschwindigkeitsreferenz	ro	1071	0	0	1	042F
267		Drehmomentreferenz (Q12)	ro	1072	0	0	1	0430
268		Drehmomentreferenz (%)	ro	1073	0	0	1	0431
269		Master Drehmomentreferenz (Q12)	ro	1074	0	0	1	0432
270		Feldbus Drehmomentreferenz (Q12)	ro	1075	0	0	1	0433
271		PID-Benutzer Referenz (Q12)	ro	1076	0	0	1	0434
272		PID-Benutzer Rückgabewert (Q12)	ro	1077	0	0	1	0435
273		PID-Controller Referenz (Q12)	ro	1078	0	0	1	0436
274		PID-Controller Rückgabewert (Q12)	ro	1079	0	0	1	0437
275		PID-Controller Ausgang (Q12)	ro	1080	0	0	1	0438
276		Motor-Geschwindigkeit	ro	1081	0	0	1	0439
277		Motor-Strom	ro	1082	0	0	1	043A
278		Motor-Drehmoment	ro	1083	0	0	1	043B
279		Motor-Leistung	ro	1084	0	0	1	043C
280		PID-Controller Ausgangsgeschwindigkeit	ro	1085	0	0	1	043D
281		DC-Spannung	ro	1086	0	0	1	043E
282		Gerätetemperatur	ro	1087	0	0	1	043F
283		Kontoll PCB Temperatur	ro	1088	0	0	1	0440
284		Drive-Skalierung Wert 1	ro	1089	0	0	1	0441
285		Drive-Skalierung Wert 2	ro	1090	0	0	1	0442
286		Motor, Drehmoment (%)	ro	1091	0	0	1	0443
287		Erweiterung, IO Input Status	ro	1093	0	0	1	0445
288		ID, Plug-in-Module	ro	1096	0	0	1	0448
289		ID, Feldbuskarten	ro	1097	0	0	1	0449
290		Scope Channel 1 – Daten	ro	1101	0	0	1	044D
291		Scope Channel 2 – Daten	ro	1102	0	0	1	044E
292		Scope Channel 3 – Daten	ro	1103	0	0	1	044F
293		Scope Channel 4 – Daten	ro	1104	0	0	1	0450
294		OLED-Sprachnummer	ro	1105	0	0	1	0451
295		OLED-Version	ro	1106	0	0	1	0452

4 Inbetriebnahme

4.6 Betrieb

	PNU	Beschreibung	Zugriffs- recht	ADI- Nummer	API	Slot	Sub-Slot	Index
296		Leistungsteil	ro	1107	0	0	1	0453
297		Servicezeit	ro	1128	0	0	1	0468
298		Lüfter Geschwindigkeit	ro	1129	0	0	1	0469
299		Benutzer, kWh-Zähler	ro	1130	0	0	1	046A
300		Benutzer, MWh-Zähler	ro	1131	0	0	1	046B
301		Gesamt, kWh-Zähler	ro	1132	0	0	1	046C
302		Gesamt, MWh-Zähler	ro	1133	0	0	1	046D
303		Gesamt, Betriebsstunden-Zähler	ro	1134	0	0	1	046E
304		Gesamt, Bestriebsminuten/-Sekunden-Zähler	ro	1135	0	0	1	046F
305		Benutzer, Betriebsstunden-Zähler	ro	1136	0	0	1	0470
306		Benutzer, Bestriebsminuten/-Sekunden-Zähler	ro	1137	0	0	1	0471

Stichwortverzeichnis

A

Abkürzungen	5
ADI	5
ADI-Nummer	36
Adressierung	27
API	36

B

Baugröße	5
Bemessungsdaten	9
Betriebszustände	14

C

CW (Control-Wort)	5
-------------------	---

D

Daten	
azyklische	36
zyklische	30
Display-Anzeigen	32
drivesConnect	26
DX-NET-PROFINET-2	
Benennung	10
Einsatzgebiete	11
Installation	15

E

EMV	5
Entsorgung	12

F

FB (Feldbus)	5
Fehlercode	32
Fehlermeldungen	32
FS (Frame Size)	5

G

Garantie	12
Gerätestatus	31
GND (Ground)	5
GSDML	5
-Datei	23

H

Hinweise, zur Dokumentation	16
Hotline	12

I

Installation	15, 21
IP-Adresse	27
IPconfig	27

K

Kommunikation, azyklische	35
Kommunikationsprotokoll	9
Kopfsteuerung	11, 24

L

Lagerungstemperatur	12
LED	
LINK (Activity)	14
MS	10, 14
NS	10, 14
Lesekonventionen	4
Lieferumfang	7

M

MAC-Adresse	27
Maßeinheiten	5
Montage	17, 18
Montageanweisung	3, 7
Motorleitungen	21

N

Netzanschlussspannungen	5
Netzleitungen	21
Netzwerkstatus	14
Netzwerkzustände	14
Normen	
IEC 60364	I
IEC 60364-4-41	I
IEC/EN 60204-1	I

P

Parameter	26
Parameterdaten	36
PD	5
Pinbelegung	20
PNU (Parameternummer)	5, 36
PROFINET	5, 11
-Anschlüsse	9
-Kabel	11, 24
Projektierung	13
Projektierung	24

R

RJ45-Stecker	
Pinbelegung	20

S

Slot	36
SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung)	5
Statuswort	31
Steuerwort	30
SW, siehe Statatuswort	5
Symbole, verwendete	5

T

Tipps	4
Typenbezeichnung	8
Typenschlüssel	8

U

UL (Underwriters Laboratories)	5
Umgebungsbedingungen	9

W

Warninweise	4
Wartung	12
Wartungsintervall	12
Wartungsmaßnahme	12