

AXL E PN DIO16 M12 6M

**Axioline E-PROFINET-Gerät, Metallgehäuse,
16 frei konfigurierbare Eingänge oder Ausgänge,
24 V DC, M12-Schnellanschlusstechnik**



Datenblatt
8443_de_11

© PHOENIX CONTACT 2020-01-09

1 Beschreibung

Das Axioline E-Gerät ist für den Einsatz innerhalb eines PROFINET-Netzwerks vorgesehen.

Es dient zur Erfassung und Ausgabe digitaler Signale. Das Gerät ist für den Einsatz im Anlagenbau konzipiert. Es ist für den schaltschranklosen Einsatz unter rauen industriellen Umgebungsbedingungen geeignet.

Das Axioline E-Gerät kann z. B. an Werkzeugplattformen, direkt an Schweißrobotern oder in der Fördertechnik eingesetzt werden.

PROFINET-Merkmale

- Anschluss an das PROFINET-Netzwerk mit M12-Steckverbindern (D-kodiert)
 - Übertragungsrate 100 MBit/s
 - 2 Ethernet-Ports (mit integriertem Switch)
- Unterstützung von PROFINET RT (RTC 1) mit min. 1 ms Zykluszeit
- Unterstützte Protokolle: SNMP, LLDP, MRP, DCP
- PROFINET Features:
FSU, Shared Device, MRP-Client, I&M-Funktionen 0 - 4

- Spezifikation:
 - Abbildung gemäß PROFINET Spezifikation v2.2
 - Abbildung als PROFINET IO Device (Conformance Class B)
- Gerätebeschreibung durch GSDML-Datei
- Firmware-Update-fähig
- Integrierter Webserver für Web-based Management

Axioline E-Merkmale

- Anschluss digitaler Sensoren und Aktoren mit M12-Steckverbindern (A-kodiert)
- Diagnose- und Statusanzeigen
- Kurzschluss- und Überlastschutz der Sensorversorgung
- Schutzart IP65/67



Dieses Datenblatt ist nur gültig in Verbindung mit dem zugehörigen Anwenderhandbuch. Stellen Sie sicher, dass Sie mit der aktuellen Dokumentation arbeiten. Diese steht unter der Adresse phoenixcontact.net/products am Artikel zum Download bereit.



Aktuelle Gerätebeschreibungsdateien finden Sie unter phoenixcontact.net/products. Falls mehrere Versionen der Gerätebeschreibungsdatei vorhanden sind, stellen Sie sicher, dass Sie mit der Version der Datei arbeiten, die dem genutzten Stand von Firmware/Hardware entspricht.



Verwendete Abkürzungen:
- FSU: Fast Start Up
- MRP: Media Redundancy Protokoll
- I&M: Identification & Maintenance

2	Inhaltsverzeichnis	
1	Beschreibung	1
2	Inhaltsverzeichnis	2
3	Bestelldaten.....	3
4	Technische Daten.....	4
5	Internes Prinzipschaltbild.....	8
6	Anschlussbelegung	9
6.1	Anschluss PROFINET und Spannungsversorgung.....	9
6.2	Pin-Belegung PROFINET	9
6.3	Pin-Belegung Spannungsversorgung U_S/U_A	9
6.4	Anschluss Ein- und Ausgänge	10
6.5	Pin-Belegung der Ein- und Ausgänge	10
7	Anschlussbeispiel.....	11
8	Anschluss Hinweise	11
9	Werks-Reset über Drehkodierschalter.....	12
10	Lokale Status- und Diagnoseanzeigen	13
10.1	Anzeigen für Ethernet-Ports und Spannungsversorgung.....	13
10.2	Anzeigen der Ein- und Ausgänge.....	14
11	PROFINET IO Device	15
11.1	Statusmodul	15
11.10	Gerätetausch.....	18
11.11	I&M-Funktionen.....	19
11.2	IO-Modul	15
11.3	Ersatzwertverhalten	17
11.4	Byte-Anordnung vertauschen	17
11.5	Diagnosemeldungen	18
11.6	LLDP - Link Layer Discovery Protokoll	18
11.7	MRP - Media Redundancy Protokoll	18
11.8	FSU - Fast Start Up	18
11.9	Shared Device	18
12	Inbetriebnahme	20
12.1	Auslieferungszustand/Werkseinstellungen	20
12.2	Start der Firmware	20
12.3	Update der Firmware	20
12.4	Werkseinstellungen wiederherstellen.....	20
13	WBM - Web-based Management	21
14	SNMP - Simple Network Management Protokoll	21
15	Gerätebeschreibungsdatei (GSDML)	21

3 Bestelldaten

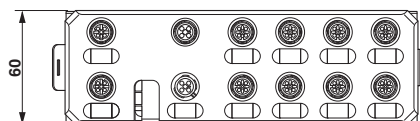
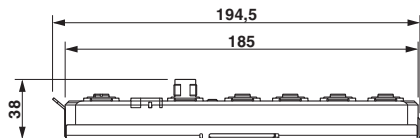
Beschreibung	Typ	Art.-Nr.	VPE
Axioline E-PROFIBUS-Gerät im Metallgehäuse mit 16 frei konfigurierbaren Eingängen oder Ausgängen, 24 V DC, M12-Schnellanschlusstechnik, Schutzart IP65/67	AXL E PN DIO16 M12 6M	2701517	1
Zubehör	Typ	Art.-Nr.	VPE
M12-Verschlussschraube für nicht belegte M12-Buchsen der Sensor-/Aktor-Kabel, Boxen und Einbausteckverbinder (Schutz- und Verschlusselemente)	PROT-M12	1680539	5
Montageplatte für Axioline E-Metallgeräte (Montage)	AXL E MP 60	2701761	1
Einrastschildchen, Matte, weiß, unbeschriftet, beschriftbar mit: THERMOMARK PRIME, THERMOMARK CARD, BLUEMARK ID, BLUEMARK ID COLOR, BLUEMARK CLED, TOPMARK NEO, TOPMARK LASER, Montageart: verrasten in Schildchenträger, Schriftfeldgröße: 7 x 10 mm (Markierung)	UCT-EM (7X10)	0830765	10
Dokumentation	Typ	Art.-Nr.	VPE
Anwenderhandbuch, deutsch: Axioline E: System und Installation	UM DE AXL E SYS INST	-	-
Anwenderhinweis, deutsch: Inbetriebnahme von Axioline E-PROFINET-Geräten an einer SIMATIC® S7-Steuerung (für versierte S7-Anwender)	AH DE S7 - AXL E PN PRO	-	-
Anwenderhinweis, deutsch: Inbetriebnahme von Axioline E-PROFINET-Geräten unter PC Worx (für versierte S7-Anwender)	AH DE AXL E PN PCWORX	-	-
Anwenderhinweis, deutsch: Firmware-Update auf den AXL E-Geräten mittels Windows Explorer	AH DE FIRMWARE UPDATE AXL E	-	-
Anwenderhinweis, deutsch: Wechsel der Partner-Ports mit AXL E-PROFINET-Geräten unter STEP 7	AH DE AXL E PN S7 PARTNER PORT CHANGE	-	-
Anwenderhinweis, deutsch: Wechsel der Partner-Ports mit AXL E-PROFINET-Geräten unter STEP 7 im TIA-Portal	AH DE AXL E PN S7 TIA PARTNER PORT CHANGE	-	-
Anwenderhinweis, deutsch: Maßnahmen zum Schutz netzwerkfähiger Geräte mit Ethernet-Anschluss vor unberechtigten Zugriffen	AH DE INDUSTRIAL SECURITY	-	-
Anwenderhinweis, deutsch: Verdrahtung von Axioline E-Geräten	AH DE AXL E CABLE / WIRING	-	-

Weitere Bestelldaten

Weiteres Zubehör finden Sie unter phoenixcontact.net/products.

4 Technische Daten

Abmessungen (Nennmaße in mm)



Breite	60 mm
Höhe	185 mm
Tiefe	38 mm
Hinweis zu Maßangaben	Die Höhe beträgt 194,5 mm inklusive Montageplatte. Die Höhe mit ausgezogenen Befestigungslaschen beträgt 212 mm. Die Tiefe beträgt 38 mm inklusive Montageplatte (30,5 mm ohne Montageplatte).

Allgemeine Daten

Gehäusematerial	Zinkdruckguss
Gewicht	750 g
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-25 °C ... 60 °C



VORSICHT: Verbrennungsgefahr

Wenn Sie das Gerät ab einer Umgebungstemperatur von 50 °C einsetzen, tritt möglicherweise an den Metallflächen eine Berührungstemperatur von über 70 °C auf.

Umgebungstemperatur (Lagerung/Transport)	-25 °C ... 85 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	5 % ... 95 %
Zulässige Luftfeuchtigkeit (Lagerung/Transport)	5 % ... 95 %
Luftdruck (Betrieb)	70 kPa ... 106 kPa (bis zu 3000 m üNN)
Luftdruck (Lagerung/Transport)	70 kPa ... 106 kPa (bis zu 3000 m üNN)
Schutzart	IP65/67
Schutzklasse	III, IEC 61140, EN 61140, VDE 0140-1

Anschlussdaten

Anschlussart	M12-Steckverbinder
--------------	--------------------

Schnittstelle PROFINET

Anzahl	2
Bezeichnung Anschlussstelle	Kupferkabel
Anschlussart	M12-Schnellanschlusstechnik
Hinweis zu Anschlussart	D-kodiert
Polzahl	4
Übertragungsgeschwindigkeit	100 MBit/s (mit Autonegotiation)

PROFINET

Gerätetyp	PROFINET IO Device
Conformance-Klasse	B
Update-Rate	1 ms
Anzahl der unterstützten Applikationsbeziehungen (AR)	2
PROFINET-Protokolle	LLDP, MRP-Client, DCP, DCE-RPC
Zusätzliche Protokolle	SNMP v1, HTTP, TFTP, FTP

Versorgung: Modulelektronik, Sensorik und Aktorik (U_S)

Anschlussart	M12-Steckverbinder (T-kodiert)
Polzahl	4
Versorgungsspannung	24 V DC
Versorgungsnennspannungsbereich	18 V DC ... 31,2 V DC (inklusive aller Toleranzen, inklusive Welligkeit)
Stromaufnahme	typ. 190 mA ±15 % (bei 24 V DC) max. 12 A

Versorgung: Aktorik (U_A) für weitere Geräte

Anschlussart	M12-Steckverbinder (T-kodiert)
Polzahl	4
Versorgungsspannung	24 V DC
Versorgungsnennspannungsbereich	18 V DC ... 31,2 V DC (inklusive aller Toleranzen, inklusive Welligkeit)
Stromaufnahme	typ. 3 mA ±15 % (bei 24 V DC) max. 12 A

Digitale Eingänge

Anzahl der Eingänge	16
Anschlussart	M12-Steckverbinder doppelt belegt
Anschlusstechnik	4-Leiter
Beschreibung des Eingangs	IEC 61131-2 Typ 1 und Typ 3
Nenneingangsspannung	24 V DC
Nenneingangsstrom	typ. 3 mA
Sensorstrom je Kanal	typ. 75 mA (aus U_S)
Sensorsummenstrom	max. 1,2 A (je Gerät)
Eingangsspannungsbereich "0"-Signal	0 V DC ... 5 V DC
Eingangsspannungsbereich "1"-Signal	11 V DC ... 30 V DC
Eingangfilterzeit	< 1000 μ s
Zulässige Leitungslänge zum Sensor	30 m
Überlastschutz, Kurzschlusschutz der Sensorversorgung	ja

Digitale Ausgänge

Anzahl der Ausgänge	16
Anschlussart	M12-Steckverbinder doppelt belegt
Anschlusstechnik	3-Leiter
Nennausgangsspannung	24 V DC (aus der Spannung U_S)
Ausgangsspannungsbereich	18 V DC ... 31,2 V DC
Maximaler Ausgangsstrom je Kanal	500 mA
Nennlast ohmsch	12 W (48 Ω ; bei Nennspannung)
Nennlast induktiv	12 VA (1,2 H, 48 Ω , bei Nennspannung)
Signalverzögerung	max. 150 μ s (beim Einschalten) max. 200 μ s (beim Ausschalten)
Schalzhäufigkeit	max. 5500 pro Sekunde (bei mindestens 50 mA Laststrom) max. 1 pro Sekunde (bei induktiver Nennlast)
Begrenzung induktiver Abschaltspannung	-28 V ... -17 V
Ausgangsspannung im ausgeschalteten Zustand	max. 1 V
Ausgangsstrom im ausgeschalteten Zustand	max. 20 μ A
Verhalten bei Überlast	Auto-Restart
Rückspannungsfestigkeit gegen kurze Impulse	rückspannungsfest
Überstromabschaltung	min. 0,7 A
Überlastschutz, Kurzschlusschutz der Ausgänge	ja

Potenzialtrennung/Isolation der Spannungsbereiche	
Prüfstrecke	Prüfspannung
24-V-Versorgung (Logik-/Sensorversorgung, Digitale Ein-/Ausgänge) / Busanschluss (Ethernet 1)	500 V AC, 50 Hz, 1 min.
24-V-Versorgung (Logik-/Sensorversorgung, Digitale Ein-/Ausgänge) / Busanschluss (Ethernet 2)	500 V AC, 50 Hz, 1 min.
24-V-Versorgung (Logik-/Sensorversorgung, Digitale Ein-/Ausgänge) / FE	500 V AC, 50 Hz, 1 min.
Busanschluss (Ethernet 1) / FE	500 V AC, 50 Hz, 1 min.
Busanschluss (Ethernet 2) / FE	500 V AC, 50 Hz, 1 min.
Busanschluss (Ethernet 1) / Busanschluss (Ethernet 2)	500 V AC, 50 Hz, 1 min.
24-V-Versorgung (Aktorversorgung) / 24-V-Versorgung (Logik- und Sensorversorgung, Digitale Ein-/Ausgänge)	500 V AC, 50 Hz, 1 min.
24-V-Versorgung (Aktorversorgung) / Busanschluss (Ethernet 1)	500 V AC, 50 Hz, 1 min.
24-V-Versorgung (Aktorversorgung) / Busanschluss (Ethernet 2)	500 V AC, 50 Hz, 1 min.
24-V-Versorgung (Aktorversorgung) / FE	500 V AC, 50 Hz, 1 min.

Mechanische Prüfungen	
Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6/IEC 60068-2-6	5g
Schock nach EN 60068-2-27/IEC 60068-2-27	30g, 11 ms Dauer, Halbsinus-Schockimpuls
Dauerschock nach EN 60068-2-27/IEC 60068-2-27	10g

Konformität zur EMV-Richtlinie 2014/30/EU	
Prüfung der Störfestigkeit nach EN 61000-6-2	
Entladung statischer Elektrizität (ESD) EN 61000-4-2/IEC 61000-4-2	Kriterium B, 6 kV Kontaktentladung, 8 kV Luftentladung
Elektromagnetische Felder EN 61000-4-3/IEC 61000-4-3	Kriterium A, Feldstärke: 10 V/m
Schnelle Transienten (Burst) EN 61000-4-4/IEC 61000-4-4	Kriterium B, 2 kV
Transiente Überspannung (Surge) EN 61000-4-5/IEC 61000-4-5	Kriterium B, Versorgungsleitungen DC: $\pm 0,5$ kV/ $\pm 0,5$ kV (symmetrisch/unsymmetrisch)
Leitungsgeführte Störgrößen EN 61000-4-6/IEC 61000-4-6	Kriterium A, Prüfspannung 10 V
Prüfung der Störaussendung nach EN 61000-6-4	Klasse A

Zulassungen
Die aktuellen Zulassungen finden Sie unter phoenixcontact.net/products.

5 Internes Prinzipschaltbild

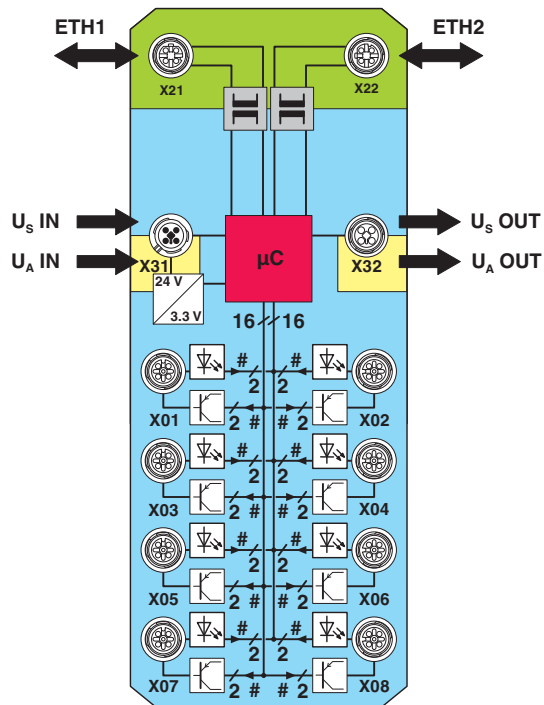




Bild 1 Interne Beschaltung der Anschlüsse


Legende:


Grüner Bereich: Netzwerk
 Blauer Bereich: U_S
 Gelber Bereich: U_A

 Übertrager mit galvanischer Trennung


 Netzteil mit galvanischer Trennung

 Mikrocontroller

 Digitaler Eingang

 Digitaler Ausgang

 LED

 Transistor



Das Gerät und die frei konfigurierbaren Ein- und Ausgänge werden aus der Spannung U_S versorgt.

Die Spannung U_A wird nur durch das Gerät weitergeleitet.

Ein separates Abschalten der Ausgänge ist daher nicht möglich.

6 Anschlussbelegung

6.1 Anschluss PROFINET und Spannungsversorgung

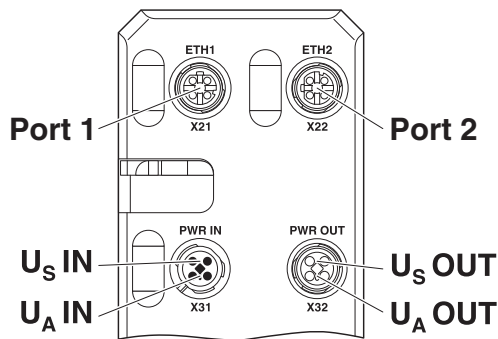


Bild 2 Anschlüsse für PROFINET und Spannungsversorgung

Bezeichnung	Bedeutung
Port 1 (X21)	Ethernet Port 1
Port 2 (X22)	Ethernet Port 2
U _S IN (X31)	Spannungsversorgung IN (Logik, Sensorik und Aktorik)
U _A IN (X31)	Spannungsversorgung IN (Aktorik) für weitere Geräte
U _S OUT (X32)	Spannungsversorgung OUT für weitere Geräte
U _A OUT (X32)	Spannungsversorgung OUT für weitere Geräte



Erden Sie das Gerät über die Befestigungsschrauben der Befestigungslaschen oder der Montageplatte oder der Hutschiene.

6.2 Pin-Belegung PROFINET

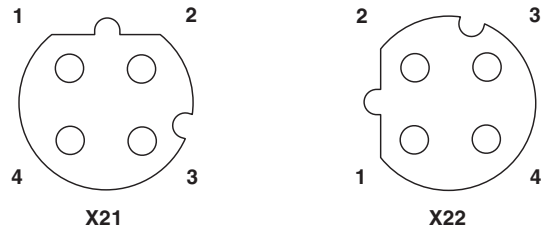


Bild 3 Pin-Belegung, D-kodiert

Pin	Ethernet Port 1 (X21)	Ethernet Port 2 (X22)
1	TX+	TX+
2	RX+	RX+
3	TX-	TX-
4	RX-	RX-



Im Gerät wird der Schirm auf FE gelegt.



Die Abschirmung erfolgt zusätzlich über das Gewinde.

6.3 Pin-Belegung Spannungsversorgung U_S/U_A

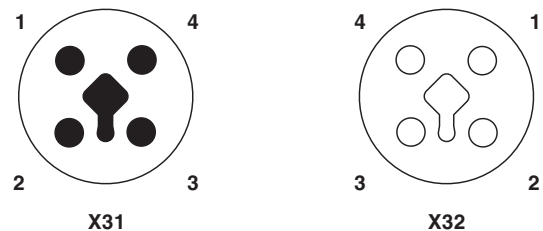


Bild 4 Pin-Belegung der Spannungsversorgung, T-kodiert

Pin	IN	OUT	Aderfarben
1	+24 V DC (U _S)	+24 V DC (U _S)	Braun
2	GND (U _A)	GND (U _A)	Weiß
3	GND (U _S)	GND (U _S)	Blau
4	+24 V DC (U _A)	+24 V DC (U _A)	Schwarz

6.4 Anschluss Ein- und Ausgänge

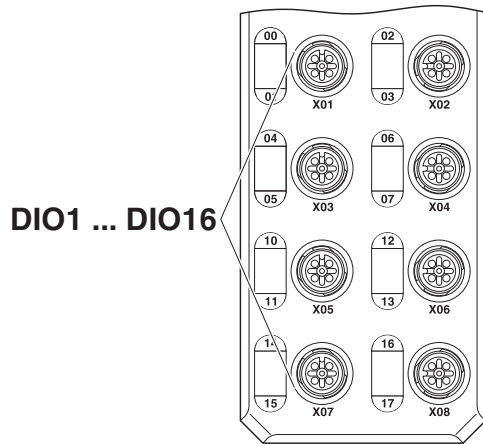


Bild 5 Anschlüsse der Ein- und Ausgänge

Bezeichnung	Bedeutung
DIO1 ... DIO16 (X01 ... X08)	Eingänge/Ausgänge 1 ... 16

6.5 Pin-Belegung der Ein- und Ausgänge

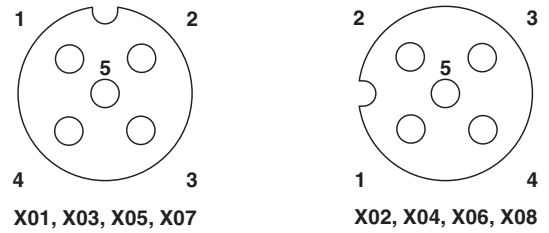


Bild 6 Pin-Belegung der Ein- und Ausgänge, A-kodiert

Pin	Ein-/Ausgangsbuchse
1	+24 V DC (U_S)
2	Ein-/Ausgang 2, 4, 6, ... 16
3	GND
4	Ein-/Ausgang 1, 3, 5, ... 15
5	FE

7 Anschlussbeispiel

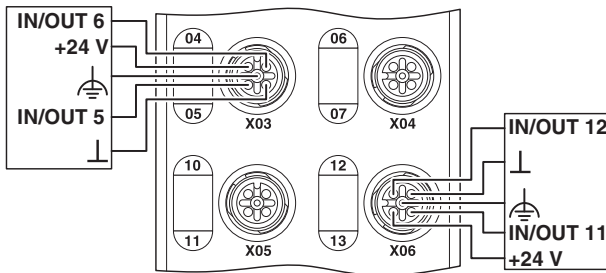


Bild 7 Beispielhafter Anschluss von Sensoren und Aktoren

8 Anschlusshinweise



ACHTUNG: Datenverfälschung oder -verlust

Realisieren Sie den FE-Anschluss über Befestigungsschrauben, um die Störfestigkeit zu erfüllen.



ACHTUNG: Gerätebeschädigung

Versehen Sie nicht benutzte Anschlussbuchsen mit Schutzkappen, um die Schutzart IP65/67 zu garantieren.



ACHTUNG: Elektronikschäden

Versorgen Sie die Sensoren ausschließlich mit der an den Anschlusspunkten bereitgestellten Spannung U_S .



ACHTUNG: Elektronikschäden

Achten Sie auf die Polung der Versorgungsspannungen U_S und U_A , um eine Beschädigung des Geräts zu vermeiden.



ACHTUNG: Fehlfunktion

Berücksichtigen Sie beim Anschluss der Sensoren und Aktoren die Zuordnung der Anschlüsse zu den PROFINET-Eingangs- und Ausgangsdaten.



Befestigen Sie das Gerät auf einer ebenen Fläche oder einem Profil. Überbrücken Sie mit dem Gerät keine Fugen, damit keine Kräfte über das Gerät übertragen werden.



Verwenden Sie handelsübliche M5-Schrauben mit Zahnscheibe und selbstsichernden Muttern. Beachten Sie das maximale Drehmoment der Schrauben.

9 Werks-Reset über Drehkodierschalter

Mittels der Drehkodierschalter können Sie einen Werks-Reset durchführen.

Führen Sie nach einer Veränderung der Schalterstellung einen Neustart des Geräts aus, da eine Veränderung der Schalterposition während des Betriebs keine Auswirkung hat.

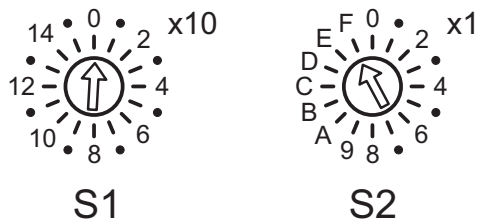


Bild 8 Drehkodierschalter

Das Bild zeigt den Code 0F.

S1	S2	Code	Funktion
0	F	0F	Rücksetzen auf Werkseinstellungen

Schalterstellung 0F

Alle Einstellungen inklusive der IP-Parameter werden auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt.



Das Gerät ist nach Spannungszuschalten betriebsbereit, sobald die LED RDY grün leuchtet.

Eine Verbindung zu dem Gerät kann in dieser Schalterstellung jedoch nicht aufgebaut werden.

Sobald die LED RDY grün leuchtet, können Sie eine neue Schalterstellung der Drehkodierschalter wählen und das Gerät neu starten.

10 Lokale Status- und Diagnoseanzeigen

10.1 Anzeigen für Ethernet-Ports und Spannungsversorgung

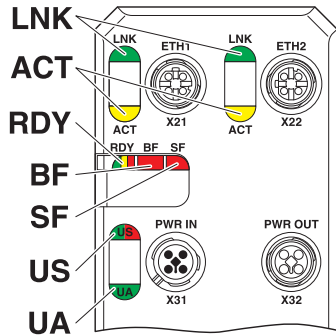


Bild 9 Anzeigen für Ethernet-Ports und Spannungsversorgung

Bezeichnung	Farbe	Bedeutung	Zustand	Beschreibung
LNK 1/2	Grün	Link	Grün ein	Verbindung ist an Port 1/2 vorhanden.
			Aus	Verbindung ist an Port 1/2 nicht vorhanden.
ACT 1/2	Gelb	Activity	Gelb blinkend	Datenübertragung ist an Port 1/2 vorhanden.
			Aus	Datenübertragung ist an Port 1/2 nicht vorhanden.
RDY	Grün/ gelb/ rot	Ready	Grün ein	Gerät ist betriebsbereit.
			Gelb blinkend	Firmware-Update wird ausgeführt.
			Grün/ gelb blinkend	Über- oder Unterspannung an U_S Temperatur des Geräts ist im kritischen Bereich. Und US LED rot: Überlast der Sensorversorgung
			Aus	Gerät ist nicht betriebsbereit.
BF	Rot	Bus Fault	Rot ein	Auf keinem Port ist ein Linkstatus vorhanden.
			Blinkt	SF-LED blinkt nicht: Linkstatus ist vorhanden, keine Kommunikationsverbindung zum PROFINET-Controller
			Blinkt	SF-LED blinkt: Hardware Watchdog hat ausgelöst.
			Aus	Ein PROFINET-Controller hat eine aktive Kommunikationsverbindung zum PROFINET-Device aufgebaut.
SF	Rot	Station Fail	Ein	PROFINET-Diagnose liegt vor.
			Blinkt	Blinkt nur zusammen mit der BF-LED; Watchdog hat ausgelöst.
			Aus	PROFINET-Diagnose liegt nicht vor.
US	Grün/ rot	U_Ssensorik	Grün ein	Logik-/Sensorspannung ist ausreichend.
			Aus	Logik-/Sensorspannung ist nicht vorhanden oder nicht ausreichend.
			Rot ein	Überlast der Sensorspannung
UA	Grün	U_Aaktorik	Ein	Aktorspannung ist vorhanden.
			Aus	Aktorspannung ist nicht vorhanden.

10.2 Anzeigen der Ein- und Ausgänge

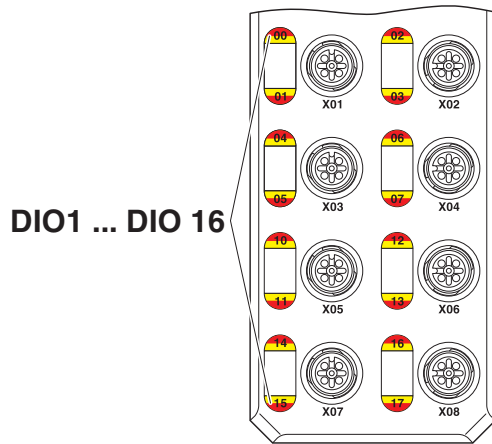


Bild 10 Anzeigen der Ein- und Ausgänge

Bezeichnung	Farbe	Bedeutung	Zustand	Beschreibung
00 ... 07, 10 ... 17	Gelb	Status der Ein- und Ausgänge bei Verwendung als Eingang	Ein	Eingang ist gesetzt.
			Aus	Eingang ist nicht gesetzt.
00 ... 07, 10 ... 17	Gelb/rot	Status der Ein- und Ausgänge bei Verwendung als Ausgang	Gelb ein	Ausgang ist gesetzt.
			Rot ein	Ausgang ist kurzgeschlossen oder überlastet.
			Aus	Ausgang ist nicht gesetzt.



Die Nummerierung der LEDs ist wie folgt: Die erste Stelle der Nummerierung gibt das Byte, die zweite Stelle gibt das Bit an.

11 PROFINET IO Device

Das Axioline E-PROFINET-Gerät arbeitet auf Grundlage der PROFINET Spezifikation v2.2 als PROFINET IO Device.

Im Steckplatz 1 befindet sich immer das „Statusmodul“ mit jeweils 4 Byte Ein- und Ausgangsprozessdaten. Im Steckplatz 2 ist das IO-Modul zu finden, welches die Prozessdaten und Anlaufparameter enthält.

11.1 Statusmodul

Das Statusmodul stellt zyklisch über Prozessdaten folgende Diagnosemöglichkeiten zur Verfügung:

Bit 31 ... Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Reserviert	Versorgung der Modulelektronik, Sensorik und Aktorik (U_S)		Reserviert		Ausgänge	
	Unterspannung	Überlast			Reserviert	Überlast/Kurzschluss

11.2 IO-Modul

Konfiguration der digitalen Ein- und Ausgänge

Die Konfiguration eines Kanals, ob Ein- oder Ausgang, erfolgt durch die Verwendung der Ein- oder Ausgangsprozessdaten entsprechend der Kanalfunktion.

Eine Parametrierung ist nicht erforderlich.



Wird der Kanal als Ausgang benutzt, so bildet sich der Zustand des Kanals auch in den Eingangsprozessdaten ab. Dies kann z. B. für Diagnosezwecke nützlich sein.
Wird der Kanal als Eingang benutzt, so kann dieser Kanal nicht gleichzeitig als Ausgang genutzt werden.



Je nach Konfiguration können Sie die Prozessdaten-Bytes 0 und 1 tauschen.

Zuordnung der Anschlusspunkte zu den Eingangsprozessdaten

Bei einer nicht gedrehten Byte-Anordnung sehen die Prozessdaten folgendermaßen aus:

Eingangsprozessdaten																
Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
IN	07	06	05	04	03	02	01	00	17	16	15	14	13	12	11	10
Anschluss	X04		X03		X02		X01		X08		X07		X06		X05	
Pin	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
DI	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

Legende:

- Bit: Prozessdatenbelegung
- IN: LED-Beschriftung
- DI: Eingang des Geräts

Zuordnung der Anschlusspunkte zu den Ausgangsprozessdaten

Bei einer nicht gedrehten Byte-Anordnung sehen die Prozessdaten folgendermaßen aus:

Ausgangsprozessdaten																
Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
OUT	07	06	05	04	03	02	01	00	17	16	15	14	13	12	11	10
Anschluss	X04		X03		X02		X01		X08		X07		X06		X05	
Pin	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
DO	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

Legende:

- Bit: Prozessdatenbelegung
- OUT: LED-Beschriftung
- DO: Ausgang des Geräts

11.3 Ersatzwertverhalten

Das Ersatzwertverhalten wird über das IO-Modul im Steckplatz 2 eingestellt. Dafür stehen folgende Parameter zur Verfügung:

Parameter	Mögliche Werte	Beschreibung
Failsafe Ersatzwertverhalten	0 = Alle Ausgänge zurücksetzen (Default)	Ersatzwertverhalten für alle Ausgänge
	1 = Alle Ausgänge setzen	
	2 = Letzten Wert halten	
	3 = Ersatzwerte	
Failsafe Ersatzwerte	0 = Null (Default) Mögliche Werte: 0 ... 65535 _{dez}	Vorgabe eines Ersatzwertmusters für alle Ausgänge Um diesen Parameter zu nutzen, muss zuvor im Parameter "Failsafe Ersatzwertverhalten" der Wert "Ersatzwerte" eingestellt sein.

Byte-Anordnung: Ersatzwertmuster



Der Parameter „Failsafe Ersatzwert“ steuert unabhängig von der Einstellung „Byte Anordnung vertauschen“ immer dieselben Ausgänge an. Berücksichtigen Sie dies bei der Berechnung des Ersatzwerts.

Nicht gedrehte Byte-Anordnung:

Byte	0								1							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
OUT	07	06	05	04	03	02	01	00	17	16	15	14	13	12	11	10

Gedrehte Byte-Anordnung:

Byte	1								0							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
OUT	07	06	05	04	03	02	01	00	17	16	15	14	13	12	11	10

11.4 Byte-Anordnung vertauschen

Die Byte-Anordnung der Prozessdaten lässt sich mit dem folgenden Parameter über das IO-Modul im Steckplatz 2 ändern.

Parameter	Mögliche Werte	Beschreibung
Byte-Anordnung vertauschen	0 = Aus (Default)	Mit diesem Parameter lassen sich die Prozessdaten drehen, d. h. die Bytes vertauschen. Der Parameter "Failsafe Ersatzwert" bleibt hiervon unberührt.
	1 = Ein	

11.5 Diagnosemeldungen

PROFINET ermöglicht dem PROFINET-Device, Diagnoseinformationen mit Fehlerort und Fehlerart zu hinterlegen. Der PROFINET-Controller wird mit einem kommenden Alarm über eine eingetragene Diagnose informiert.

Falls die Diagnose entfernt wurde, wird ein gehender Alarm an das Gerät gesendet.

Wenn mindestens eine Diagnose hinterlegt ist, leuchtet die SF-LED. Falls keine Diagnose vorhanden ist, ist die SF-LED nicht aktiv.

Folgende PROFINET-Diagnosemeldungen werden von dem PROFINET-Gerät gemeldet:

Diagnosemeldungen	Statusbit Prozessdaten	Netzwerk-spezifisches Diagnoseabbild
Übertemperatur Gerät	-	ja
Unterspannung U_S	Bit 5	ja
Überlast U_S	Bit 4	ja
Überspannung U_S	-	ja
Überlast/Kurzschluss eines Ausgangs	Bit 0	ja



Kanaldiagnosen werden immer in 4er-Gruppen gemeldet. Den LED-Status finden Sie im Kapitel 10.

11.6 LLDP - Link Layer Discovery Protokoll

Das Gerät unterstützt LLDP nach IEEE 802.1AB und ermöglicht so eine Topologie-Erkennung von Geräten, die ebenfalls LLDP aktiviert haben.

Vorteile durch die Verwendung von LLDP:

- Verbesserte Fehlerort-Erkennung
- Verbesserter Gerätetausch
- Effizientere Netzwerk-Projektierung

Folgende Informationen werden von Nachbarn empfangen oder an Nachbarn versendet, sofern LLDP aktiviert ist:

- Das Gerät versendet die eigenen Management- und Verbindungsinformationen an benachbarte Geräte.
- Das Gerät empfängt Management- und Verbindungsinformationen von benachbarten Geräten.

In Engineering-Tools können die LLDP-Informationen als Topologie-Übersicht dargestellt werden.

11.7 MRP - Media Redundancy Protokoll

Das Gerät unterstützt in einem MRP-Netzwerk die Rolle eines Media Redundancy Clients (MRC).



Befolgen Sie die Dokumentation Ihres Engineering-Tools und Ihrer Steuerung, um diese Funktion zu parametrieren.

11.8 FSU - Fast Start Up

Das Gerät unterstützt die Funktion Fast Start Up. Diese Funktion ermöglicht den schnellen Hochlauf des PROFINET-Devices. Das Gerät ist in < 500 ms betriebsbereit.



Befolgen Sie die Dokumentation Ihres Engineering-Tools und Ihrer Steuerung, um diese Funktion zu parametrieren.

11.9 Shared Device

Das Gerät unterstützt die Funktion Shared Device. Dies ermöglicht zwei Steuerungen gleichzeitig eine zyklische Verbindung zum Gerät aufzubauen und Eingangsdaten zu lesen. Das Schreiben von Ausgängen kann nur von der ersten Steuerung getätigt werden.



Befolgen Sie die Dokumentation Ihres Engineering-Tools und Ihrer Steuerung, um diese Funktion zu parametrieren.

11.10 Gerätetausch

Im PROFINET-Netzwerk können Sie Geräte austauschen, ohne diese neu konfigurieren zu müssen.

Ein Gerätetausch ist nur dann möglich, wenn sich das neue Gerät im Auslieferungszustand befindet.

Die Steuerung muss die Gerätetauschfunktion unterstützen.

Der Gerätenamen und die Geräteadresse werden über die Steuerung mit Hilfe von Nachbarschaftserkennung dem neu hinzugefügten PROFINET-Gerät zugewiesen.

11.11 I&M-Funktionen

Das PROFINET-Device unterstützt Identification- & Maintenance-Funktionen (I&M). Über Slot 0 können die allgemeinen Identification- & Maintenance-Funktionen 0 ... 4 ausgelesen werden.

I&M 0 (Slot 0)

I&M-Daten	Zugriff / Datentyp	Voreinstellungen
MANUFACTURER_ID	Lesen / 2 Byte	B0 _{hex} (Phoenix Contact GmbH & Co. KG)
ORDER_ID	Lesen / 20 Byte	2701517
SERIAL_Number	Lesen / 16 Byte	Wird im Fertigungsprozess festgelegt
HARDWARE_Revision	Lesen / 2 Byte	Entspricht der Hardware-Revision des Geräts
SOFTWARE_Revision	Lesen / 4 Byte	Entspricht der Firmware-Revision des Geräts
REVISION_Counter	Lesen / 2 Byte	0000 _{hex} (reserviert)
PROFILE_ID	Lesen / 2 Byte	4E00 _{hex} (Generic device)
PROFILE_SPECIFIC_TYPE	Lesen / 2 Byte	0003 _{hex} (IO-Module)
IM_VERSION	Lesen / 2 Byte	0101 _{hex} (Version 1.1)
IM_SUPPORTED	Lesen / 2 Byte	001E _{hex} (I&M 1 ... 4)

I&M 1 (Slot 0)

I&M-Daten	Zugriff / Datentyp	Voreinstellungen
TAG_FUNCTION	Lesen/Schreiben / 32 Byte	"20 _{hex} " (leer)
TAG_LOCATION	Lesen/Schreiben / 22 Byte	"20 _{hex} " (leer)

I&M 2 (Slot 0)

I&M-Daten	Zugriff / Datentyp	Voreinstellungen
INSTALLATION_DATE	Lesen/Schreiben / 16 Byte	"20 _{hex} " (leer)
RESERVED	Lesen/Schreiben / 38 Byte	00 _{hex}

I&M 3 (Slot 0)

I&M-Daten	Zugriff / Datentyp	Voreinstellungen
DESCRIPTOR	Lesen/Schreiben / 54 Byte	"20 _{hex} " (leer)

I&M 4 (Slot 0)

I&M-Daten	Zugriff / Datentyp	Voreinstellungen
SIGNATURE	Lesen/Schreiben / 54 Byte	"20 _{hex} " (leer)

12 Inbetriebnahme

12.1 Auslieferungszustand/Werkseinstellungen

Im Auslieferungszustand sind folgende Funktionen und Eigenschaften vorhanden:

PROFINET

PROFINET-Name:	kein Name vergeben
IP-Parameter:	0.0.0.0
Subnetzmaske:	0.0.0.0
Default Gateway:	0.0.0.0
Gerätebezeichnung:	AXL E PN DIO16 M12 6M
Vendor-ID:	00B0 _{hex}
Device-ID:	0104 _{hex}

Firmware-Update

Firmware-Update beim nächsten Neustart:	deaktiviert
TFTP Server IP-Adresse:	192.168.210.211
Firmware-Dateiname:	FIRMWARE.NXF

Systemidentifikation

Gerätename:	kein Name vergeben
Beschreibung:	keine Beschreibung vergeben
Geräteort:	kein Ort vergeben
Kontakt:	kein Kontakt vergeben

Web-based Management (WBM)

Benutzername:	admin
Passwort:	private

12.2 Start der Firmware

Nachdem Sie das Gerät mit Spannung versorgt haben, wird die Firmware gestartet.

Nach Abschluss des Boot-Vorgangs der Firmware leuchtet die RDY LED grün.

Nach Abschluss des Boot-Vorgangs der Firmware leuchtet oder blinkt die BF LED.

12.3 Update der Firmware

Um die Firmware des Geräts zu aktualisieren, muss dem Gerät ein Firmware-Container über einen TFTP-Server zur Verfügung gestellt werden oder über FTP auf das Gerät geladen werden. Dazu können Sie jeden beliebigen FTP-Client bzw. TFTP-Server nutzen. In jedem Fall muss das Update über das Web-based Management angestoßen werden. Bei der Durchführung des Firmware-Updates blinkt die RDY LED gelb.

12.4 Werkseinstellungen wiederherstellen

Sie können die Werkseinstellungen über die Drehcodierschalter oder das WBM wiederherstellen.

Gehen Sie hierzu auf die Webseite Administration > Werkseinstellungen und befolgen die Hinweise.

13 WBM - Web-based Management

Das Gerät verfügt über einen Webserver, der die für das Web-based Management erforderlichen Seiten generiert und nach Anforderung des Benutzers an einen Standard Web-Browser versendet. Über das Web-based Management können Sie statische Informationen (z. B. Technische Daten, MAC-Adresse) oder dynamische Informationen (z. B. IP-Adresse, Statusinformationen) abrufen.



Das Web-based Management erreichen Sie über die Eingabe der von Ihnen zugewiesenen IP-Adresse des Geräts im Browser.



Sollte das Aufrufen der WBM-Seiten nicht möglich sein, prüfen Sie die Verbindungseinstellung in Ihrem Browser und deaktivieren Sie gegebenenfalls den eingestellten Proxy.

14 SNMP - Simple Network Management Protokoll

Das Gerät unterstützt SNMP v1.

Management Information Base - MIB



Die jeweils aktuellen MIBs finden Sie im Internet unter der Adresse phoenixcontact.net/products.

Die Objektbeschreibungen entnehmen Sie den ASN1-Beschreibungen dieses Produkts.

Das Passwort für die Leseberechtigung ist "public" und kann nicht geändert werden.

Das Passwort für die Schreib- und Leseberechtigung ist im Auslieferungszustand "private" und kann zu jeder Zeit geändert werden.

15 Gerätebeschreibungsdatei (GSDML)

PC Worx

Für die Parametrierung des PROFINET-Devices in PC Worx wird mindestens die PC Worx-Version 6.30.601 benötigt. Diese ist Bestandteil der AUTOMATION Software Suite 2013, Version 1.80, Artikelnummer 2985660.

In PC Worx ist ein Online-Datenblatt des Devices mit wichtigen technischen Daten und eine Konfigurationsdatei integriert. Falls mehrere Versionen der Konfigurationsdatei vorhanden sind, stellen Sie sicher, dass Sie mit der Version der Datei arbeiten, die dem genutzten Stand von Firmware/Hardware entspricht.

Andere Werkzeuge (STEP 7 ...)

Die Parametrierung des PROFINET-Devices erfolgt über das Konfigurationswerkzeug des PROFINET-Controllers. Integrieren Sie hierfür die zugehörige GSDML-Datei des Geräts in das entsprechende Software-Werkzeug (STEP 7/HW-Konfig, ...).



Aktuelle Gerätebeschreibungsdateien finden Sie unter phoenixcontact.net/products. Falls mehrere Versionen der Gerätebeschreibungsdatei vorhanden sind, stellen Sie sicher, dass Sie mit der Version der Datei arbeiten, die dem genutzten Stand von Firmware/Hardware entspricht.