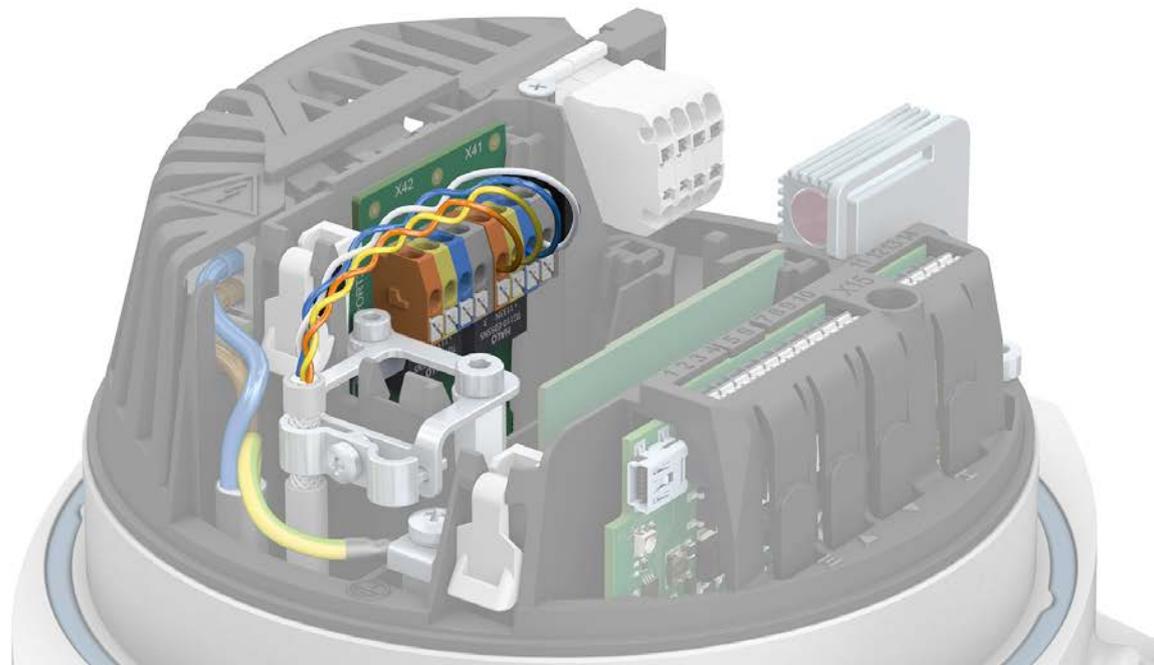




Stellantriebe PROFOX
PF-M25(X) – PF-M100(X)
PF-Q80(X) – PF-Q600(X)
Profinet



Kurzanleitung nur in Verbindung mit der Betriebsanleitung verwenden!

Diese Kurzanleitung ist nur zusammen mit der entsprechenden Betriebsanleitung des Stellantriebs vollständig. Die Sicherheitshinweise und Warnhinweise der Betriebsanleitung müssen bei allen Arbeiten am Stellantrieb beachtet werden!

Inhaltsverzeichnis		Seite
1.	Grundlegende Hinweise zum Feldbus- und Netzwerkanschluss.....	3
2.	Leitungen anschließen.....	5
3.	Netzwerkleitungen anschließen.....	9
4.	Parameter (Profinet).....	12
5.	Technische Daten.....	13
5.1.	Profinet Schnittstelle	13

1. Grundlegende Hinweise zum Feldbus- und Netzwerkanschluss

Elektroanschluss Um die Netzwerkleitungen anzuschließen, muss der Deckel des Stellantriebs geöffnet werden.

Siehe dazu Betriebsanleitung zum Stellantrieb, Kapitel „Elektroanschluss“.



Das Kapitel „Elektroanschluss“ der Betriebsanleitung gilt in vollem Umfang auch für den Anschluss der Feldbus- und Netzwerkleitungen. Insbesondere die dort angegebenen Sicherheitshinweise und Warnhinweise müssen unbedingt beachtet werden.

Profinet Leitungen Für Profinet Netzwerke gilt folgende Mindestanforderung bezüglich der verwendeten LAN Leitungen: Kategorie 5 gemäß ISO/IEC 11801 Edition 2.0 Class D.

Der Anschluss ist zum Anschluss von 2-paarigen Profinet Leitungen geeignet.

Die folgende Tabellen bieten eine Übersicht über die Einteilung der verfügbaren Leitungstypen Profinet Typ A bis C entsprechend der Anwendung:

Tabelle 1:

Leitungstypen für 2-paarige Profinet Leitungen

Leitungstypen	Anwendung Typ A	Anwendung Typ B	Anwendung Typ C
Ausführung	2-paarige Datenleitung	2-paarige Datenleitung	2-paarige Datenleitung
Installationsart	feste Verlegung, keine Bewegung nach der Installation	flexible Verlegung, gelegentliche Bewegung oder Vibration nach der Installation	spezielle Anwendungen (z.B. für permanente Bewegung, Vibrationen oder Verdrehungen)
Leistungsparameter			
Kennzeichnung (Minimum)	„PROFINET Typ A“	„PROFINET Typ B“	„PROFINET Typ C“
Aderquerschnitt	AWG 22/1 $\geq 0,610 \text{ mm}^2$	AWG 22/7 $\geq 0,318 \text{ mm}^2$	AWG 22/.. $\geq 0,318 \text{ mm}^2$
Äußerer Kabeldurchmesser	5,5 – 8,0 mm		anwendungsspezifisch
Aderdurchmesser	1,4 \pm 0,2 mm		anwendungsspezifisch
Mantelfarbe	Grün RAL6018		anwendungsspezifisch
Farbe der Aderisolierungen	Paar 1: weiß, blau Paar 2: gelb, orange		
Aderanzahl	4		
Kabelaufbau	2-paarig oder Stern-Vierer		
Schirmung	Aluminiumfolie + Kupfergeflecht		anwendungsspezifisch
Kommunikationsanforderungen			
relevante Normen	ISO/IEC 11801 Edition 2.0 IEC 61140-1 IEC 61156-5 (mindestens Gerätegruppe 5)		ISO/IEC 11801 Edition 2.0 IEC 61140-1 IEC 61156-6 (mindestens Gerätegruppe 5)
Durchleiteverzögerung	$\leq 20 \text{ ns}/100 \text{ m}$		
Kopplung Dämpfung	$\geq 80 \text{ dB}$ bei 30 – 100 MHz „Channel Class-D“ nach EN 50174-2		

Mindestabstände Bei der Verlegung von Profinet Leitungen müssen bestimmte Mindestabstände (gemäß IEC 61918) zu anderen elektrischen Leitungen eingehalten werden, die in der folgenden Tabelle dargestellt sind.

Tabelle 2:

Mindestabstände für Profinet Leitungen			
	Abstand zur Profinet Leitung		
	Ohne, oder mit nichtmetallischem Trennsteg	Trennsteg aus Aluminium	Trennsteg aus Stahl
Signalübertragungskabel			
Zum Beispiel andere Profinet Leitungen, Profibus Leitungen, Datenkabel für PCs, Programmiergeräte, Drucker, geschirmte Analogeingänge	0 mm	0 mm	0 mm
Energieversorgungskabel			
Ungeschirmte Energiekabel	200 mm	100 mm	50 mm
Geschirmte Energiekabel	0 mm	0 mm	0 mm

Weitere Hinweise Darauf achten dass es keine Potentialunterschiede zwischen den einzelnen Geräten am Profinet gibt (Potentialausgleich durchführen).

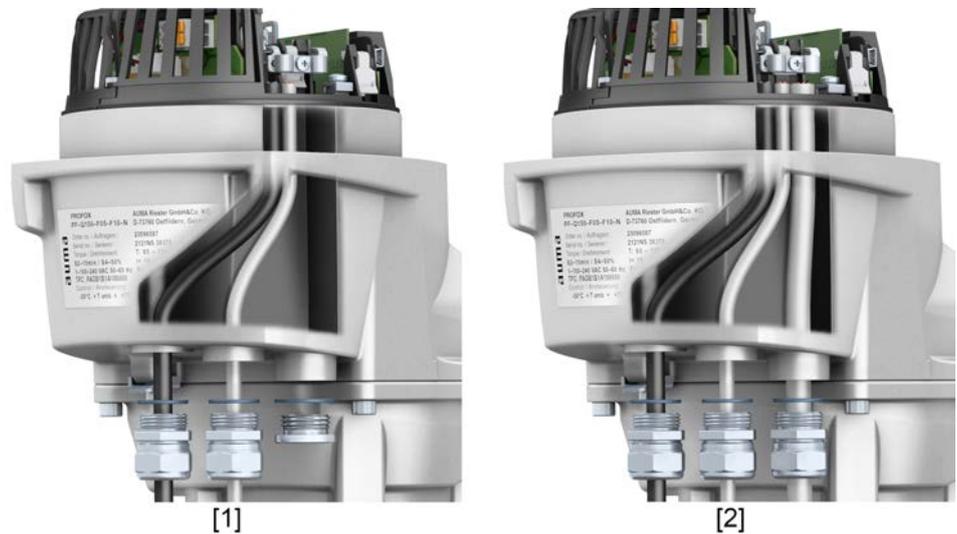
Die verfügbaren Profinet Empfehlungen insbesondere die Planungs-, Montage und Inbetriebnahmerichtlinien der Profibus Nutzerorganisation (www.profibus.com) müssen eingehalten werden.

2. Leitungen anschließen

Kabelführung

Die Kabelführung hängt davon ab, wie viele Leitungen neben der Netzleitung angeschlossen werden. Hier gibt es zwei Möglichkeiten:

Bild 1: Kabelführung



- [1] Kabelführung bei einer Netzleitung und einer Feldbus- oder Netzwerkleitung
- [2] Kabelführung bei einer Netzleitung, einer Feldbus- oder Netzwerkleitung und einer Signalleitung



Aus Gründen der Zugänglichkeit empfehlen wir die Einhaltung der folgenden Reihenfolge.

1. Falls zusätzlich zur Feldbus- oder Netzwerkleitung eine Signalleitung angeschlossen wird: Signalleitung in rechte Kabelverschraubung einführen und nach oben schieben, bis die Leitung sichtbar ist.
2. Feldbus- oder Netzwerkleitung in mittlere Kabelführung einführen und nach oben schieben, bis die Leitung sichtbar ist.
3. Netzleitung in linke Kabelverschraubung einführen und ebenfalls nach oben schieben, bis die Leitung sichtbar ist.
4. Leitungen abmanteln.
5. Adern abisolieren.
→ Steuerung ca. 6 mm, Netzteil ca. 10 mm
6. Bei flexiblen Leitungen: Aderendhülsen nach DIN 46228 verwenden.

Schutzleiteranschluss



Im Fehlerfall Stromschlag durch gefährliche Spannung bei NICHT angeschlossenem Schutzleiter!

Tod oder schwere Verletzungen möglich.

- Alle Schutzleiter anschließen.
- Schutzleiteranschluss mit externem Schutzleiter der Anschlussleitung verbinden.
- Gerät nur mit angeschlossenem Schutzleiter in Betrieb nehmen.

7. Schutzleiter mit Gabelkabelschuh oder Aderendhülse am Schutzleiteranschluss (⊕) wie abgebildet fest anschrauben. Schraube dabei nicht komplett herausdrehen!

Bild 2: Schutzleiteranschluss (Standardausführung)

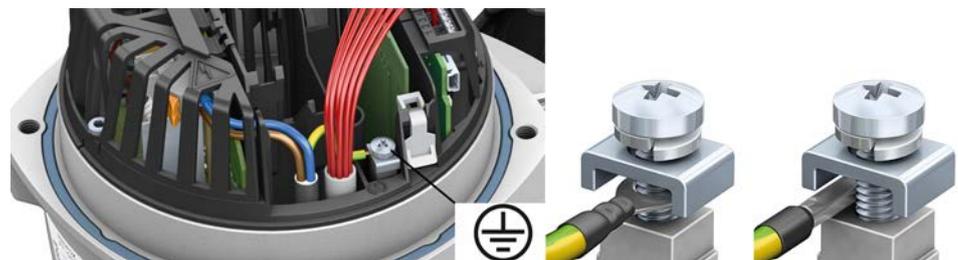
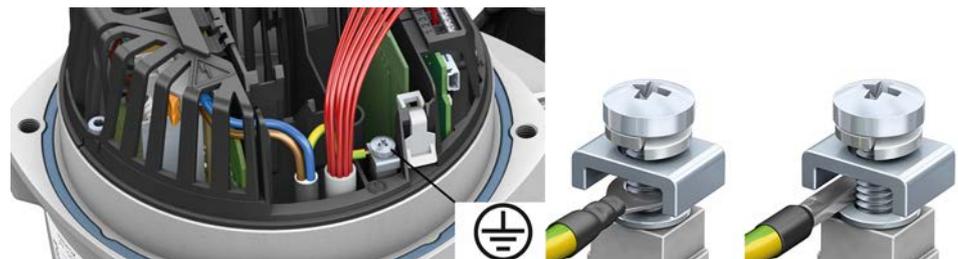


Bild 3: Schutzleiteranschluss (Explosiongeschützte Ausführung)



Information

Bei Stellantrieben in explosiongeschützter Ausführung muss der Schutzleiter zwischen dem Klemmbügel und der auf dem Gehäuse aufliegenden Metallscheibe angebracht werden.

Tabelle 3:

Anschlussquerschnitte und Anziehdrehmomente Schutzleiteranschluss		
Bezeichnung	Anschlussquerschnitte	Anziehdrehmomente
Schutzleiteranschluss (⊕) (PE)	<p>Alle Ausführungen: 1,5 – 2,5 mm² (flexibel) direkt</p> <p>Standardausführung: 1,0 – 6 mm² (flexibel) über Gabelkabelschuh oder Aderendhülse 1,5 – 6 mm² (starr) direkt</p> <p>Explosiongeschützte Ausführung: 1,0 – 2,5 mm² (flexibel) über Gabelkabelschuh oder Aderendhülse 1,5 – 2,5 mm² (starr) direkt</p>	3 – 4 Nm

Anschluss von Netz- und Signalleitung

8. Netzleitung nach auftragsbezogenem Schaltplan anschließen.

Tabelle 4:

Anschlussquerschnitte			
Bezeichnung	Typ Ader	Anschlussquerschnitt	
		min [mm ²]	max [mm ²]
Netzleitung	starr/flexibel	0,08	2,5
	AWG	AWG 28	AWG 12

9. Signalleitungen mit Push-in Technik nach auftragsbezogenem Schaltplan anschließen.

Information: Nur erforderlich, falls zusätzlich zur Feldbus- oder Netzwerkleitung eine Signalleitung angeschlossen werden soll.

HINWEIS**Schäden an den Push-in Klemmen durch Verkanten der Aderendhülsen mit dem Gehäuse!**

Austausch des kompletten Bauteils erforderlich.

- Aderendhülsen mit glatter Oberfläche verwenden.
- Push-in Klemmen mit Schraubendreher immer ganz nach unten drücken und Signalleitungen immer vorsichtig entfernen.
- Die Signalleitung muss sich bei gedrückter Push-in Klemme ohne Widerstand herausziehen lassen.

Information: Um Unebenheiten der Aderendhülse zu vermeiden, empfiehlt AUMA als passende Crimpzange das Modell Crimpfox 6 von Phoenix Contact.

Bild 4: Signalleitungen anschließen

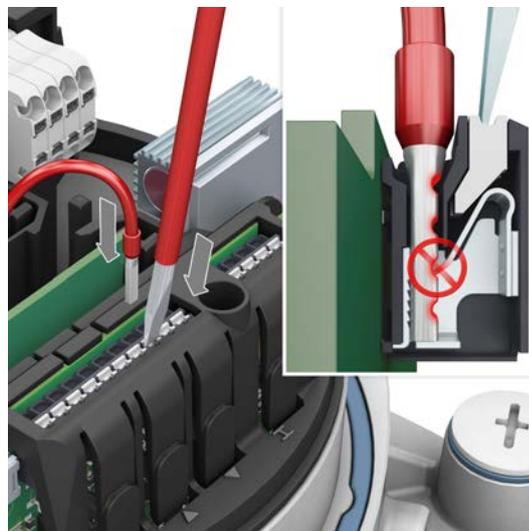


Tabelle 5:

Anschlussquerschnitte			
Bezeichnung	Typ Ader	Anschlussquerschnitt	
		min [mm ²]	max [mm ²]
Signalleitung I/O	starr	0,2	1,5
	flexibel	0,2	1,5
	flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,2	1,5
	AWG	AWG 24	AWG 16

10. Feldbus- oder Netzwerkleitungen anschließen.



Siehe nachfolgendes Kapitel!

3. Netzwerkleitungen anschließen

Beim Anschluss der Netzwerkleitungen müssen die Besonderheiten der eingesetzten Topologie beachtet werden.

Bei der Einstellung der Zyklusrate bzw. der Einstellung des Watchdog im Profinet-Controller müssen die Verzögerungen, die sich durch die gewählte Topologie ergeben, berücksichtigt werden.

Bild 5: Punkt-zu-Punkt oder Sterntopologie

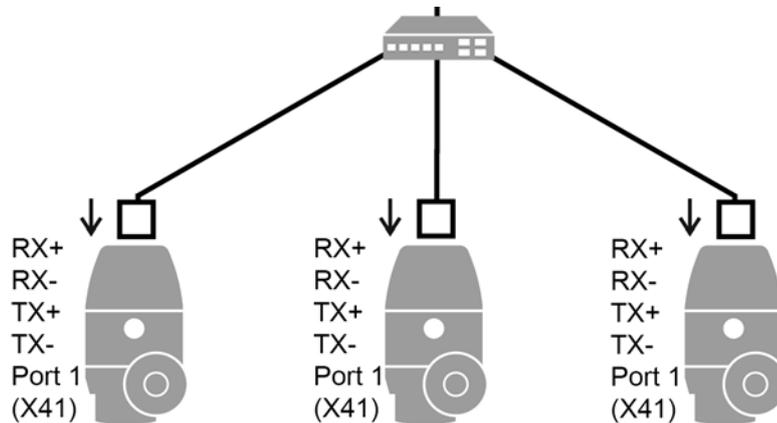
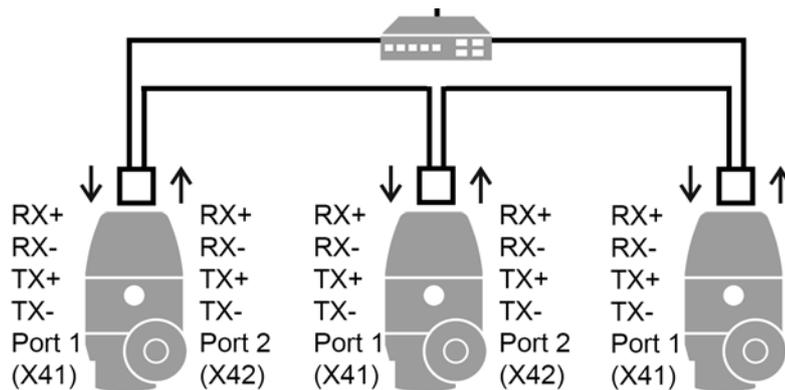
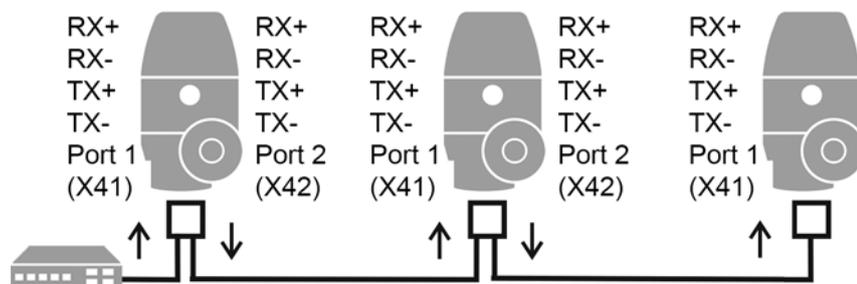


Bild 6: Ringtopologie



Information Ist ein PROFOX Stellantrieb Teil einer vollständigen Ringtopologie, so bleibt die Verbindung zu anderen Teilnehmern im Ring auch dann erhalten, wenn der Stellantrieb stromlos oder defekt ist. Der Ring ist dann jedoch unterbrochen und ein Fehler eines weiteren Ringteilnehmers führt zum Verlust von Verbindungen.

Bild 7: Linientopologie



Information Für Profinet wird die Linientopologie nicht empfohlen, da bei Ausfall eines Teilnehmers die restlichen Teilnehmer in der Linie nicht mehr erreichbar sind. Es sollte stattdessen die Ringtopologie verwendet werden.

Symbol	Bedeutung
↑	vom vorherigen Gerät
↓	zum nächsten Gerät



Im Fehlerfall Stromschlag durch gefährliche Spannung bei NICHT angeschlossenem Schutzleiter!

Tod oder schwere Verletzungen möglich.

- Alle Schutzleiter anschließen.
- Schutzleiteranschluss mit externem Schutzleiter der Anschlussleitung verbinden.
- Gerät nur mit angeschlossenem Schutzleiter in Betrieb nehmen.

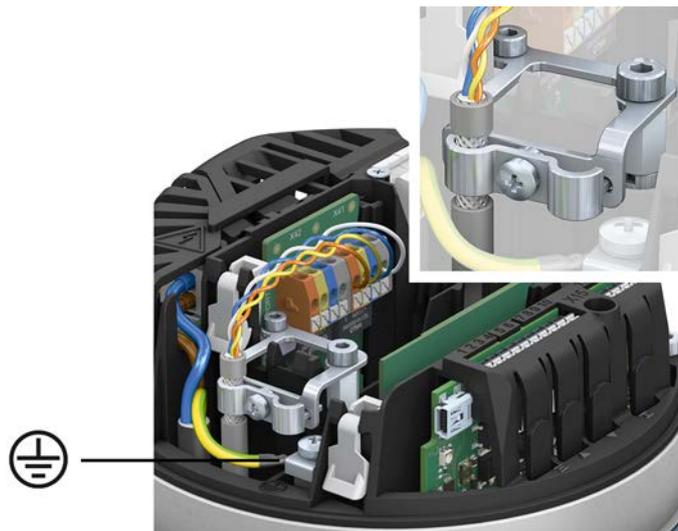
Schirmanschluss

1. Netzwerkleitungen abisolieren.
2. Ummantelung des Netzkabels auf einem kurzen Abschnitt wie abgebildet entfernen und am Schirmanschluss anklammern. Sicherstellen, dass der Schirm elektrischen Kontakt zur Klemme hat.

Information: Falls die Kabel zu dünn sind um festgeklemmt werden zu können, Schirmung umschlagen und unterklemmen.

Information: Die Zugentlastung muss immer über die Kabelverschraubungen erfolgen. Der Schirmanschluss darf hierfür nicht genutzt werden.

Bild 8: Schirmanschluss



Information Abgemantelte Leitungen sollten so kurz wie möglich frei liegen. Verdrillung der Leitungen möglichst bis kurz vor der Klemme belassen bzw. nicht auflösen.

- Netzwerkleitung** 3. Netzwerkleitungen anschließen: Der Profinet Anschluss erfolgt einzeln über eine sichere ethernetfähige Push-in Klemmen. Die Farbcodierung der Anschlussklemmen sind passend zur Ethernet Leitung nach Profinet (weiß/blau/gelb/orange) gekennzeichnet.

Tabelle 6:

Anschlussquerschnitte			
Bezeichnung	Typ Ader	Anschlussquerschnitt	
		min. [mm ²]	max. [mm ²]
Feldbusleitungen	starr	0,5	1,5
	flexibel	0,5	1,5
	flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,5	1,0
	AWG	AWG 20	AWG 16

Tabelle 7:

Belegung Anschlussklemmen		
Signal	Funktion	Farbe Aderisolierung
TD +	Transmit Data +	gelb
TD –	Transmit Data –	orange
RD +	Receive Data +	weiß
RD –	Receive Data –	blau

4. Falls der Schutzleiter vom Deckel gelöst wurde, vor dem Aufsetzen des Deckels mit 2,2 Nm Anzugsmoment wieder anschließen.
5. Kabelverschraubungen mit vom Hersteller vorgeschriebenem Drehmoment festziehen, damit entsprechende Schutzart gewährleistet ist.
6. Spannungsversorgung anschließen.



Falls auf den Anschluss der Spannungsversorgung das Einstellen der Endlagen mit den internen Bedientastern folgt: Deckel geöffnet lassen!

4. Parameter (Profinet)

Meldungen

Die Rückmeldungen über Profinet können mit Hilfe des Engineering Tools des Leitsystems/der SPS und der GSD Datei des Stellantriebs (verfügbar auf www.auma.com) konfiguriert werden.

Zu den Ansteuerbefehlen und Rückmeldungen über Profinet, siehe Handbuch PROFOX "Geräteintegration Profinet".

Umschaltung zwischen Profinet Ansteuerung und AUF-ZU über I/O Signale

Der Stellantrieb wird standardmäßig mit Profinetschnittstelle und den digitalen Eingängen ausgeliefert. Über einen digitalen Eingang wird definiert, welche Quelle aktiv ist, d.h. ob sich der Stellantrieb über Profinet oder die I/O Signale ansteuern lässt. Es können nicht beide Quellen gleichzeitig aktiv sein. Dafür ist als Werkseinstellung das Signal **PRM_926 Signal DIN 3** mit **PZD_275 I/O Interface** vorbelegt:

Unbestromt (= 0 V) bedeutet, dass in FERN über Profinet angesteuert wird.

Bestromt (= 24 V) bedeutet, dass in FERN über binäre I/O Signale angesteuert wird.

Kommandos für die Fahrfunktion:

Über Profinet können AUF-ZU Fahrbefehle oder ein Sollwert für eine beliebige Position gesendet werden. Die Umschaltung erfolgt über das Kommando **PZD_332 Feldbus SOLL**.

- Sollwertansteuerung:
Kommando-Bit **Feldbus SOLL** = 1 = FERN SOLL
Der Stellantrieb reagiert auf den über den Profinet übertragenen Sollwert E1.
- AUF-ZU Ansteuerung:
Kommando-Bit **Feldbus SOLL** = 0 = FERN AUF-ZU
Der Stellantrieb kann über die Kommando-Bits **Feldbus AUF/Feldbus ZU** in Richtung AUF oder ZU gefahren werden.



Weitere Informationen zu diesen Parametern sowie zu anderen Einstellungen finden Sie im Handbuch PROFOX „Parameter und Funktionen“.

5. Technische Daten

Information In den folgenden Tabellen sind neben der Standardausführung auch Optionen angegeben. Die genaue Ausführung muss dem Technischen Datenblatt zum Auftrag entnommen werden. Das Technische Datenblatt zum Auftrag steht im Internet unter <http://www.auma.com> zum Download in deutscher und englischer Sprache zur Verfügung (Angabe der Auftragsnummer erforderlich).

5.1. Profinet Schnittstelle

Einstellungen/Programmierung der Profinet Schnittstelle

Die Einstellung der Profinet Schnittstelle (Zuweisung des Gerätenamens sowie Vergabe der IP Adresse) erfolgt mit Hilfe der Profinet Engineering Tools des Leitsystems.

Allgemeine Daten der Profinet Schnittstelle

Kommunikationsprotokoll	Profinet gemäß IEC 61158 und IEC 61784	
Netzwerktopologie	Sternstruktur, Punkt-zu-Punkt Verdrahtung. Aufgrund der integrierten Switchfunktion sind auch Linienstrukturen sowie redundante Ringstrukturen (MRP) möglich.	
Anschluss	Ethernet IEEE 802.3 2 paarige Verkabelung gemäß IEC 61784-5-3 Auto Polarity Exchange, Auto Negotiation und Auto Crossover werden unterstützt.	
Profinet Anschluss	2 x Ethernet Anschlussklemmen, integrierte Schirmauflage mit Zugentlastung, geeignet für alle Ethernet Kabeltypen	
Übertragungsrage	100 Mbits/s (100BASE-TX), Vollduplex	
Leitungslänge	Max. 100 m	
Geräteklassen	I/O - Controller (typischerweise die SPS/das Leitsystem) I/O - Devices (Feldgeräte) I/O - Supervisor (Programmiergerät, PC oder HMI zur Diagnose/Inbetriebsetzung)	
Kommunikationsmodell	Provider - Consumer Modell	
Unterstützte Profinet Spezifikation	Version V2.32	
Unterstützte Profinet Funktionen	Zyklische Profinet Kommunikation (RT) Azyklische Profinet Kommunikation (Read/Write Record)	
Unterstützte Profinet Alarme	Status Alarm Update Alarm Port Data Change Notification Alarm Sync Data Change Notification Alarm	
Unterstützte Netzwerkdiagnose- und Managementprotokolle	ACD (Address Conflict Detection) ARP (Address Resolution Protocol) DCP (Discovery and Basic Configuration Protocol) SNMP (Simple Network Management Protocol) LLDP (Link Layer Discovery Protocol) gemäß IEEE 802.1AB Diese Funktionen ermöglichen die Zuweisung des Profinet Gerätenamens, eine grafische Darstellung der Anlagentopologie, eine portgranulare Diagnose sowie eine Nachbarschaftserkennung als Grundlage für eine schnelle Inbetriebnahme und einen einfachen Gerätetausch.	
Profinet Redundanz	Standard:	(Media Redundancy Protocol) gemäß IEC 62439 (integrierte Switchfunktion im PROFOX)
	Option:	Systemredundanz S2 Single NAP
Vendor ID	319	
Ident Code	14	
Profinet Gerätetyp	AUMA PROFOX	
Identification & Maintenance Eigenschaften	I&M0 Profile ID:	62976
	I&M0 Profile Specification Type:	4
	I&M0 Version:	257
	I&M0 Supported:	30
Profinet Ident Nr.	0x013F; 0x000E	
DAP (Device Access Point)	0x80010000	

Allgemeine Daten der Profinet Schnittstelle

Konformitätsklasse	CC-B (Conformance Class B) für die Profinet Applikation des PROFOX CC-C (Conformance Class C) für die integrierte Switchfunktion
Netload Class	III
Gerätediagnose über Ethernet	Via TCP/IP und integriertem Webserver möglich Via FDI-Package & Software zur Diagnose/Inbetriebsetzung (z.B. Siemens PDM, Emerson AMS, ABB FIM)
Geräteintegration	Via GSD (ml) Datei (verfügbar auf www.auma.com)

Befehle und Meldungen der Profinet Schnittstelle

Prozessabbild Ausgang (Ansteuerbefehle)	AUF, HALT, ZU, Stellungssollwert, RESET, NOT Fahrbefehl, AUF/ZU, Start Drehmoment Vergleichsfahrt
Prozessabbild Eingang (Rückmeldungen)	Endlage AUF, ZU Stellungsistwert Drehmomentistwert Umschalter in Stellung ORT/FERN/AUS Laufanzeige (richtungsabhängig) Drehmomentschalter AUF, ZU Wegschalter AUF, ZU Analoge (1) und digitale (3) Kundeneingänge
Prozessabbild Eingang (Fehlermeldungen)	Thermofehler Drehmomentfehler ZU und AUF Ausfall der analogen Kundeneingänge
Verhalten bei Kommunikationsausfall	Die Reaktion des Antriebs ist parametrierbar: <ul style="list-style-type: none"> • bei aktueller Position stehenbleiben • Fahrt in Endlage AUF oder ZU ausführen • Fahrt in beliebige Zwischenstellung ausführen • letzten empfangenen Fahrbefehl ausführen





Solutions for a world in motion

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Location Müllheim

Postfach 1362

DE 79373 Muellheim

Tel +49 7631 809 - 0

Fax +49 7631 809 - 1250

info@auma.com

www.auma.com

Location Ostfildern-Nellingen

Postfach 1151

DE 73747 Ostfildern

Tel +49 711 34803 - 0

Fax +49 711 34803 - 3034

riester@auma.com

Service-Center Köln

DE 50858 Köln

Tel +49 2234 2037 - 900

Fax +49 2234 2037 - 9099

Service@sck.auma.com