

1 Funktionsbeschreibung

Das digitale Eingangsmodul XI120116 dient zur Erfassung von binären masseschaltenden 24-V-Steuersignalen in einer ctrlX I/O-Station. Das Modul ist mit 16 Kanälen in 1-Leitertechnik ausgeführt. Der Signalzustand wird an der Kanal-LED auf dem abnehmbaren Peripheriestecker angezeigt. Die Logik- und Peripherieversorgung sowie die EtherCAT-basierende Modulkommunikation werden durch das Modul weitergeleitet.



📄 Eine Anwendungsbeschreibung zu den ctrlX I/O-Modulen finden Sie im Medienverzeichnis ➔ www.boschrexroth.com/mediadirectory mit dem Suchwort "➔ R911423457".

📄 Stellen Sie sicher, dass Sie immer mit der aktuellen Dokumentation arbeiten. Die aktuellen Dokumentationen finden Sie unter ➔ www.boschrexroth.com/mediadirectory, geben Sie den Typ des Moduls als Suchwort ein.

📄 Für die Integration in das übergeordnete System stehen die entsprechenden ESI-Dateien zur Verfügung. Die ESI-Dateien finden Sie unter ➔ <http://www.boschrexroth.com/electrics>, Suchwort "➔ ESI-Files".

2 Bestelldaten

Typ	Materialnummer	Beschreibung
XI120116	R912009221	16-kanaliges digitales Eingangsmodul NPN, DC 24 V, 3 ms Eingangsfiler, 1-Leiter

📄 Weitere Bestelldaten (Zubehör) finden Sie im Produktkatalog unter der Adresse ➔ www.boschrexroth.com/electrics.

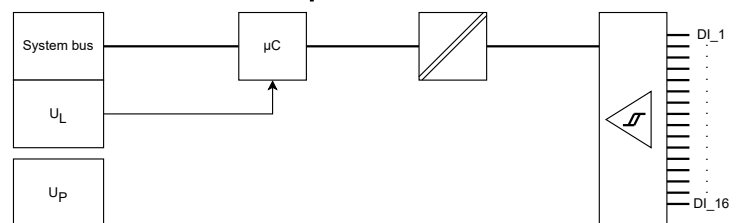
3 Technische Daten

3.1 Allgemeine Technische Daten

Anzahl Eingänge	16
Anschlussart	Push-in-Klemme
Anschlusstechnik	1-Leitertechnik

Spezifikation	EN 61131-2
Eingangsfiler	3 ms
Signalspannung "0"	18 V bis 30 V
Signalspannung "1"	0 V bis 7 V
Eingangsstrom	Typisch 3 mA
Nennspannung (U _L / U _P)	DC 24 V (19,2 V bis 30 V, inklusive Toleranz und Restwelligkeit) PELV/SELV (Sicherheitskleinspannung)
Stromaufnahme U _L	30 mA
Stromaufnahme U _P	46 mA
Maximale Leistungsaufnahme des Moduls	1,87 W
Bitbreite im Prozessabbild	2 Byte (16 Bit)
Konfiguration	Keine Adress- oder Konfigurationseinstellung erforderlich
Abmessungen	12 mm × 105 mm × 99 mm (Breite × Höhe × Tiefe)
Gewicht	100 g (Modul inklusive Stecker)
Potentialtrennung	1211 V DC U _P zu U _L , 707 V DC U _P /U _L zu FE (nicht durch UL evaluiert)
EMV-Festigkeit	Gemäß EN 61000-6-2 und EN 61000-6-4
Einbaulage	Senkrecht, auf einer waagrechten Tragschiene
Kennzeichnung, Zulassungen	CE, UKCA, UL

3.2 Internes Prinzipschaltbild



3.3 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	
≤ 2000 m	-25 bis +55 °C
2000 m bis 3000 m	-25 bis +50 °C
3000 m bis 4000 m	-25 bis +45 °C
4000 m bis 5000 m	-25 bis +40 °C
Maximal Einsatzhöhe nach DIN 60204	5000 m
Umgebungstemperatur (Lagerung und Transport)	-40 bis +70 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit nach DIN EN 61131-2	
(Betrieb, Lagerung, Transport)	10 bis 95 %
Schutzart nach DIN EN 60 529	IP20 (nicht durch UL evaluiert)
Schutzklasse nach DIN EN 61010-2-201	III

Überspannungskategorie nach IEC 60664-1	2
Verschmutzungsgrad nach EN 61010-1	2, keine Kondensation

ACHTUNG
Defektes Gerät durch verunreinigte Luft!

- Die Umgebungsluft muss von höheren Konzentrationen an Säuren, Laugen, Korrosionsmitteln, Salz, Metaldämpfen und anderen elektrisch leitenden Verunreinigungen frei sein.
- Die Geräte müssen in Gehäuse oder Einbauräume eingebaut werden, die mindestens der Schutzart IP 54 nach DIN EN 60529 genügen.
- Die Geräte müssen in Gehäuse oder Einbauräume eingebaut werden, die brandsicher sind.

ACHTUNG
Defektes Gerät durch funktionsgefährdende Gase

Vermeiden Sie wegen Korrosionsgefahr schwefelhaltige Gase (z. B. Schwefeldioxid (SO₂) und Schwefelwasserstoff (H₂S)). Das Gerät ist nicht beständig gegen diese Gase.

ACHTUNG
Defektes Gerät durch Überhitzen

Um eine Überhitzung und einen störungsfreien Betrieb des Geräts zu gewährleisten, ist eine Zirkulation der Umluft erforderlich, siehe auch den Abschnitt "Einbauhinweise".

3.4 Mechanische Prüfungen

Vibrationsfestigkeit nach DIN EN 60068-2-6	Schwingungen, sinusförmig in allen 3 Achsen 5 Hz - 8,4 Hz mit 3,5 mm Amplitude 8,4 Hz -150 Hz mit 1 g Spitze Beschleunigung
Schockprüfung nach DIN EN 60068-2-27	Schockbeanspruchung: Stoßfestigkeit in allen 3 Achsen 11 ms halbsinusförmig 15 g
Breitbandrauschen nach DIN EN 60068-2-64	20-500 Hz mit 1,22 g RMS (Root-Mean-Square), 30 min in allen 3 Achsen

Die aktuellen Zulassungen finden Sie unter www.boschrexroth.com/electrics.

4 Zu Ihrer Sicherheit

4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Verwenden Sie das Modul ausschließlich entsprechend den Angaben im vorliegenden Datenblatt.

4.2 Qualifikation der Benutzer

Der in diesem Datenblatt beschriebene Produktgebrauch richtet sich ausschließlich an Elektrofachkräfte oder von Elektrofachkräften unterwiesene Personen. Die Anwender müssen vertraut sein mit den einschlägigen Sicherheitskonzepten zur Automatisierungstechnik sowie den geltenden Normen und sonstigen Vorschriften.

4.3 Elektrische Sicherheit

ACHTUNG
Verlust der elektrischen Sicherheit

Bei unsachgemäßer Handhabung kann die Gerätesicherheit beeinträchtigt werden! Beachten Sie bei der Installation, Inbetriebnahme und im Betrieb die Hinweise im vorliegenden Datenblatt.

5 Signalverarbeitung

5.1 Synchronisation der Applikation

Die Synchronisation der Applikation erfolgt im Modus „SM synchronous“.

6 Prozessdaten

6.1 Prozessdaten des Moduls

Das Modul ist ein einfaches Modul mit einer Device-Emulation. Neben den Registern des EtherCAT Slaves sind keine weiteren Objekte zu Konfiguration oder Status verfügbar.

Die folgenden Prozessdaten werden übertragen:

Index (hex)	Objektname	Datentyp	Zugriff	Beschreibung	Default (hex)
6000:01	Value	BOOL	RO	Channel 1 Value	0
6010:01	Value	BOOL	RO	Channel 2 Value	0
6020:01	Value	BOOL	RO	Channel 3 Value	0
6030:01	Value	BOOL	RO	Channel 4 Value	0
6040:01	Value	BOOL	RO	Channel 5 Value	0
6050:01	Value	BOOL	RO	Channel 6 Value	0
6060:01	Value	BOOL	RO	Channel 7 Value	0
6070:01	Value	BOOL	RO	Channel 8 Value	0
6080:01	Value	BOOL	RO	Channel 9 Value	0
6090:01	Value	BOOL	RO	Channel 10 Value	0
60A0:01	Value	BOOL	RO	Channel 11 Value	0
60B0:01	Value	BOOL	RO	Channel 12 Value	0
60C0:01	Value	BOOL	RO	Channel 13 Value	0
60D0:01	Value	BOOL	RO	Channel 14 Value	0
60E0:01	Value	BOOL	RO	Channel 15 Value	0
60F0:01	Value	BOOL	RO	Channel 16 Value	0

Tab. 1: Eingangsprozessdaten

7 Diagnosestrategie

7.1 Mechanismen

Für die Diagnose des Moduls werden verschiedene Mechanismen genutzt.

Mechanismus	Diagnose
EtherCAT state machine	EtherCAT-Systemdiagnose
EtherCAT hardware watchdog	
Modul-Status-LED	Zeigt den allgemeinen Modul-Status an
Kanal-Status-LED	Signalisiert den Kanal-Status oder die Fehlerzustände

7.2 Modul-Status-LED

Gerätezustand	LED-Blinkmuster
Bootvorgang	
Initialisierung	
Konfiguration wird durchgeführt. Modul noch nicht betriebsbereit.	
Prozessdatenübertragung, Ausgänge inaktiv.	
Modul im Zustand "Run"	
Fehler- und Warnungszustände	
Logik- oder Peripheriespannungsfehler	
Kommunikations- oder Konfigurationsfehler	

Ein Quadrat entspricht einer Zeitdauer von 200 ms. Der Pfeil kennzeichnet das Ende eines Zyklus¹.

- LED leuchtet nicht.
- LED leuchtet blau.
- LED leuchtet grün.
- LED leuchtet rot.

Ein neuer Status wird erst angezeigt, wenn der vorherige Blinkzyklus abgelaufen ist. Eine Statusänderung kann deshalb bis zu zwei Sekunden verzögert angezeigt werden.

7.3 Kanal-Status-LED

Jeder Kanal des Moduls verfügt über eine Kanal-Status-LED am jeweiligen Signal-Pin des Steckers.

LED	Logischer Signalzustand
Aus	0
Grün	1

8 Installation

8.1 Klemmpunktbelegung

Klemmpunkt	Belegung	Farbe
1	1 - DI Kanal 1	grau
2	2 - DI Kanal 2	grau
3	3 - DI Kanal 3	grau
4	4 - DI Kanal 4	grau
5	5 - DI Kanal 5	grau
6	6 - DI Kanal 6	grau
7	7 - DI Kanal 7	grau
8	8 - DI Kanal 8	grau
9	9 - DI Kanal 9	grau
10	10 - DI Kanal 10	grau
11	11 - DI Kanal 11	grau
12	12 - DI Kanal 12	grau
13	13 - DI Kanal 13	grau
14	14 - DI Kanal 14	grau
15	15 - DI Kanal 15	grau
16	16 - DI Kanal 16	grau

Tab. 2: Klemmpunktbelegung

ⓘ Stellen Sie den Potenzialbezug der Kanäle über U_P 24 V her oder verwenden Sie die Potentialverteilungsklemme XI821116 (16 × GND) mit der Materialnummer R911406125 oder XI824116 (8 × DC 24 V, 8 × GND) mit der Materialnummer R911406125.

8.2 Anschlussbeispiel

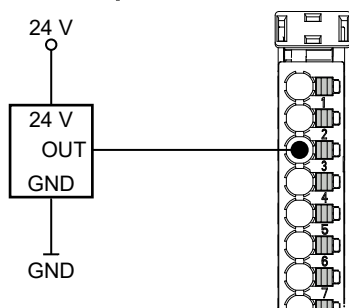


Abb. 1: Ein-Draht-Sensor

8.3 Montage und Installation

In der Anwendungsbeschreibung zu den ctrlX-I/O-Modulen finden Sie die Hinweise zur Installation, Montage und Demontage. Die Anwendungsbeschreibungen finden Sie hier:

- www.boschrexroth.com/MediaDirectory,
Suchwort: "R911423457"
oder
- <https://docs.automation.boschrexroth.com/doc/4126711705/ctrlx-i-o-anwendungsbeschreibung/latest/de/>.

ACHTUNG

Zerstörung des Geräts durch Nichtbeachten der Anwendungsbeschreibung

Beachten Sie die Montagehinweise in der Anwendungsbeschreibung, um die korrekte Montage und Installation sicherzustellen und Schäden am Gerät zu verhindern.

9 Lizenzinformationen

9.1 EtherCAT®



Die ctrlX I/O-Module verwenden die EtherCAT®-Technologie. "EtherCAT®" ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland. EtherCAT ist ein offener Standard, der international genormt ist und von der "EtherCAT Technology Group" (ETG) weiterentwickelt wird.

