

X67AO1323

1 Allgemeines

Das Modul ist mit 4 Ausgängen mit 12 Bit digitaler Wandlerauflösung ausgestattet. Der Bereich des Ausgangssignals beträgt 0 bis 20 mA.

- 4 analoge Ausgänge 0 bis 20 mA
- Integriertes Freigaberelais für Initialphase
- Sehr kurze Zykluszeiten
- Optimale Schirmableitung auf allen Kanälen

2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Analoge Ausgangsmodule	
X67AO1323	X67 Analoges Ausgangsmodul, 4 Ausgänge, 0 bis 20 mA, 12 Bit Wandlerauflösung	

Tabelle 1: X67AO1323 - Bestelldaten

Erforderliches Zubehör
Für eine Gesamtübersicht siehe X67 System Anwenderhandbuch, Abschnitt "Zubehör - Gesamtübersicht".

3 Technische Daten

Bestellnummer	X67AO1323
Kurzbeschreibung	
I/O-Modul	4 analoge Ausgänge 0 bis 20 mA
Allgemeines	
B&R ID-Code	0x16F4
Statusanzeigen	I/O-Funktion pro Kanal, Versorgungsspannung, Busfunktion
Diagnose	
I/O-Versorgung	Ja, per Status-LED und SW-Status
Anschluss technik	
X2X Link	M12 B-codiert
Ausgänge	4x M12 A-codiert
I/O-Versorgung	M8 4-polig
Leistungsaufnahme	
I/O-intern	4,5 W
X2X Link Versorgung	0,75 W
Zulassungen	
CE	Ja
KC	Ja
EAC	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cCSAus 244665 Process Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T5
ATEX	Zone 2, II 3G Ex nA IIA T5 Gc IP67, Ta = 0 - max. 60 °C TÜV 05 ATEX 7201X
I/O-Versorgung	
Nennspannung	24 VDC
Spannungsbereich	18 bis 30 VDC
Integrierte Schutzfunktion	Verpolungsschutz
Leistungsaufnahme	
Aktorversorgung	max. 12 W ¹⁾
Analoge Ausgänge	
Ausgang	0 bis 20 mA
Digitale Wandlerrauflösung	12 Bit
Wandlungszeit	400 µs für alle Ausgänge
Einschwingzeit bei Ausgangsänderung über vollen Bereich	ca. 1 ms
Ein-/Ausschaltverhalten	Freigaberelais intern für Hochlauf und Fehlerfall
Ausgangsschutz	Schutz gegen Beschaltung mit Versorgungsspannung, kurzschlussfest
Ausgabeformat	Bsp.: INT 0x0000 - 0x7FFF / 1 LSB = 0x0008 = 4,883 µA
Belastung je Kanal	Bürde max. 400 Ω
Ausgangsfilter	Bsp.: Tiefpass 1. Ordnung / Eckfrequenz 1,5 kHz
max. Gain-Drift	0,015 %/°C ²⁾
max. Offset-Drift	0,032 %/°C ³⁾
Fehler durch Laständerung	max. 0,5%, von 1 Ω → 400 Ω, ohmsch
Nichtlinearität	<0,1% ³⁾
Isolationsspannung zwischen Kanal und Bus	500 V _{eff}
Ausgangsantwort bei Ein-/Ausschaltvorgängen der Stromversorgung	Ein Freigaberelais schaltet erst bei einem übergebenen Wert von ≠ 0 ein, Grundeinstellung = 10 kΩ gegen GND
Kurzschlussfest	
Strombegrenzung gegenüber GND	±40 mA
gegenüber Sensor- bzw. I/O-Versorgung	Ja
max. Fehler bei 25°C und 50 Ω Bürde	
Gain	0,2% ²⁾
Offset	0,05% ³⁾
Aktorversorgung	
Spannung	I/O-Versorgung abzüglich Spannungsabfall am Kurzschlusschutz
Spannungsabfall am Kurzschlusschutz bei 500 mA	max. 2 VDC
Summenstrom kurzschlussfest	max. 0,5 A
	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Potenzialtrennung	Kanal zu Bus getrennt Kanal zu Kanal nicht getrennt
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
beliebig	Ja

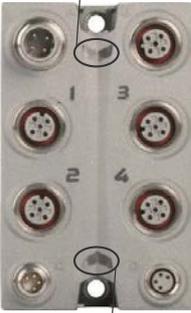
Tabelle 2: X67AO1323 - Technische Daten

Bestellnummer	X67AO1323
Aufstellungshöhe über NN (Meeresspiegel)	
0 bis 2000 m	Keine Einschränkung
>2000 m	Reduktion der Umgebungstemperatur um 0,5°C pro 100 m
Schutzart nach EN 60529	IP67
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-25 bis 60°C
Derating	-
Lagerung	-40 bis 85°C
Transport	-40 bis 85°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	53 mm
Höhe	85 mm
Tiefe	42 mm
Gewicht	190 g
Drehmoment für Anschlüsse	
M8	max. 0,4 Nm
M12	max. 0,6 Nm

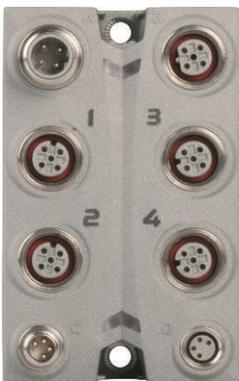
Tabelle 2: X67AO1323 - Technische Daten

- 1) Die Leistungsaufnahme der am Modul angeschlossenen Sensoren darf 12 W nicht überschreiten.
- 2) Bezogen auf den aktuellen Ausgabewert.
- 3) Bezogen auf den gesamten Ausgabebereich.

4 Status-LEDs

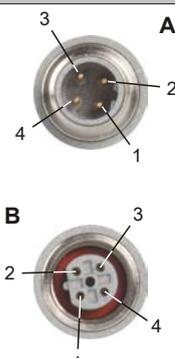
Abbildung	LED	Farbe/Status	Beschreibung	
 <p>Statusanzeige 1: links: grün; rechts: rot</p> <p>Statusanzeige 2: links: grün; rechts: rot</p>	Statusanzeige 1: Statusanzeige für X2X Link			
	Links/Rechts	Grün (links)	Rot (rechts)	Beschreibung
		Aus	Aus	Keine Versorgung über X2X Link
		Ein	Aus	X2X Link versorgt, Kommunikation in Ordnung
		Aus	Ein	X2X Link versorgt, aber keine X2X Link Kommunikation
		Ein	Ein	PREOPERATIONAL: X2X Link versorgt, Modul nicht initialisiert
	I/O-LEDs: Statusanzeige für korrespondierenden Analogausgang			
	1 - 4	Farbe	Status	Beschreibung
		Orange	Ein	Leuchtet, sobald das Freigaberelais angezogen hat (es wurde ein Wert ≠ 0 ausgegeben).
			Aus	Das Freigaberelais hat noch nicht angezogen (es wurde noch kein Wert ≠ 0 ausgegeben).
Statusanzeige 2: Statusanzeige für Modulfunktion				
Links	Farbe	Status	Beschreibung	
	Grün	Aus	Modul nicht versorgt	
		Single Flash	Modus RESET	
		Blinkend	Modus PREOPERATIONAL	
		Ein	Modus RUN	
Rechts	Farbe	Status	Beschreibung	
	Rot	Aus	Modul nicht versorgt oder alles in Ordnung	
		Ein	Fehler- oder Resetzustand	
		Double Flash	Versorgungsspannung nicht im gültigen Bereich	

5 Anschlüsselemente

	X2X Link
	Anschluss A: Eingang
	Anschluss B: Ausgang
Analoge Ausgänge 1 bis 4	
I/O-Versorgung 24 VDC	
Anschluss C: Einspeisung	
Anschluss D: Weiterleitung	

6 X2X Link

Das Modul wird mit vorkonfektionierten Kabeln an X2X Link angeschlossen. Der Anschluss erfolgt über M12-Rundsteckverbinder.

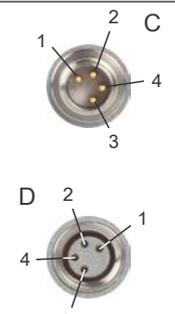
Anschluss	Anschlussbelegung	
	Pin	Bezeichnung
	1	X2X+
	2	X2X
	3	X2X _L
	4	X2X _I
Schirm über Gewindeeinsatz im Modul.		
A → B-codiert (male), Eingang B → B-codiert (female), Ausgang		

7 I/O-Versorgung 24 VDC

Die I/O-Versorgung wird über die M8-Anschlüsse C und D angeschlossen. Über Anschluss C (male) wird die I/O-Versorgung eingespeist. Anschluss D (female) dient zur Weiterleitung der I/O-Versorgung an andere Module.

Information:

Der maximal zulässige Strom für die I/O-Versorgung beträgt 8 A (4 A je Anschlusspin)!

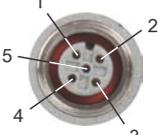
Anschluss	Anschlussbelegung	
	Pin	Bezeichnung
	1	24 VDC
	2	24 VDC
	3	GND
	4	GND
C → Anschluss (male) im Modul, Einspeisung der I/O-Versorgung D → Anschluss (female) im Modul, Weiterleitung der I/O-Versorgung		

8 Anschlussbelegung

		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Schirm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>AO +</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>+24 VDC</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>AO - (GND)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Schirm</td> </tr> </tbody> </table>	Schirm		1	AO +	2	+24 VDC	3	AO - (GND)	4	GND	5	Schirm
		Schirm												
1	AO +													
2	+24 VDC													
3	AO - (GND)													
4	GND													
5	Schirm													
X1 bis X4 M12 ①														

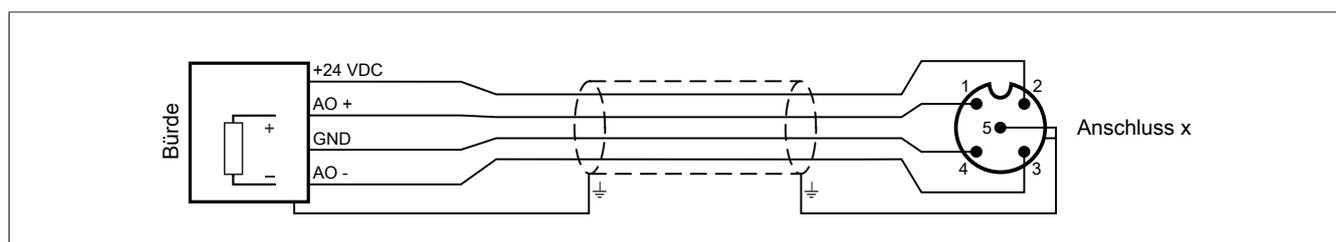
- ① X67CA0A41.xxxx: M12 Sensorkabel gerade
X67CA0A51.xxxx: M12 Sensorkabel gewinkelt

8.1 Anschluss X1 bis X4

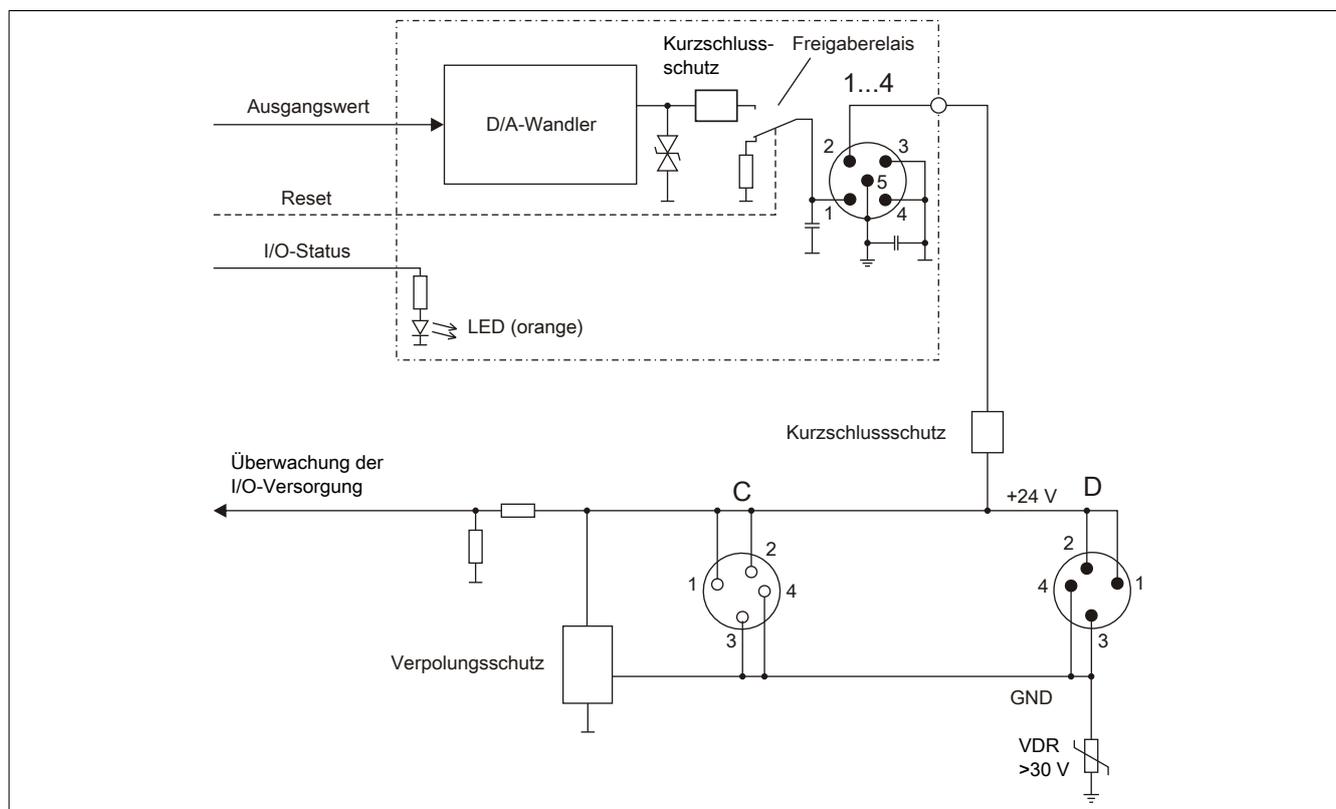
M12, 5-polig	Anschlussbelegung	
	Pin	Bezeichnung
Anschluss 1/2 	1	Ausgang +
	2	Aktorversorgung 24 VDC
	3	Ausgang - (GND)
	4	GND
	5	Schirm ¹⁾
Anschluss 3/4 	1	Ausgang +
	2	Aktorversorgung 24 VDC
	3	Ausgang - (GND)
	4	GND
	5	Schirm ¹⁾

1) Schirm auch über Gewindeeinsatz im Modul.
 X1 bis X4 → A-Codiert (female), Ausgang

9 Anschlussbeispiel



10 Ausgangsschema analoger Ausgang



11 Registerbeschreibung

11.1 Allgemeine Datenpunkte

Neben den in der Registerbeschreibung beschriebenen Registern verfügt das Modul über zusätzliche allgemeine Datenpunkte. Diese sind nicht modulspezifisch, sondern enthalten allgemeine Informationen wie z. B. Seriennummer und Hardware-Variante.

Die allgemeinen Datenpunkte sind im X67 System Anwenderhandbuch, Abschnitt "Zusätzliche Informationen - Allgemeine Datenpunkte" beschrieben.

11.2 Funktionsmodell 0 - Standard und Funktionsmodell 1 - I/O mit schneller Reaktion

Register	Name	Datentyp	Lesen		Schreiben	
			Zyklisch	Azyklisch	Zyklisch	Azyklisch
Kommunikation						
0	AnalogOutput01	INT			•	
2	AnalogOutput02	INT			•	
4	AnalogOutput03	INT			•	
6	AnalogOutput04	INT			•	
8192	asy_ModulID	UINT		•		
8196	asy_SupplyStatus	USINT		•		
8208	asy_SupplyInput	USINT		•		

11.3 Funktionsmodell 254 - Bus Controller

Register	Offset ¹⁾	Name	Datentyp	Lesen		Schreiben	
				Zyklisch	Azyklisch	Zyklisch	Azyklisch
Kommunikation							
0	0	AnalogOutput01	INT			•	
2	2	AnalogOutput02	INT			•	
4	4	AnalogOutput03	INT			•	
6	6	AnalogOutput04	INT			•	
8192	-	asy_ModulID	UINT		•		
8196	-	asy_SupplyStatus	USINT		•		
8208	-	asy_SupplyInput	USINT		•		

1) Der Offset gibt an, wo das Register im CAN-Objekt angeordnet ist.

11.3.1 Verwendung des Moduls am Bus Controller

Das Funktionsmodell 254 "Bus Controller" wird defaultmäßig nur von nicht konfigurierbaren Bus Controllern verwendet. Alle anderen Bus Controller können, abhängig vom verwendeten Feldbus, andere Register und Funktionen verwenden.

Für Detailinformationen siehe X67 Anwenderhandbuch (ab Version 3.30), Abschnitt "Zusätzliche Informationen - Verwendung von I/O-Modulen am Bus Controller".

11.3.2 CAN-I/O Bus Controller

Das Modul belegt an CAN-I/O 1 analogen logischen Steckplatz.

11.4 Vergleich der Funktionsmodelle

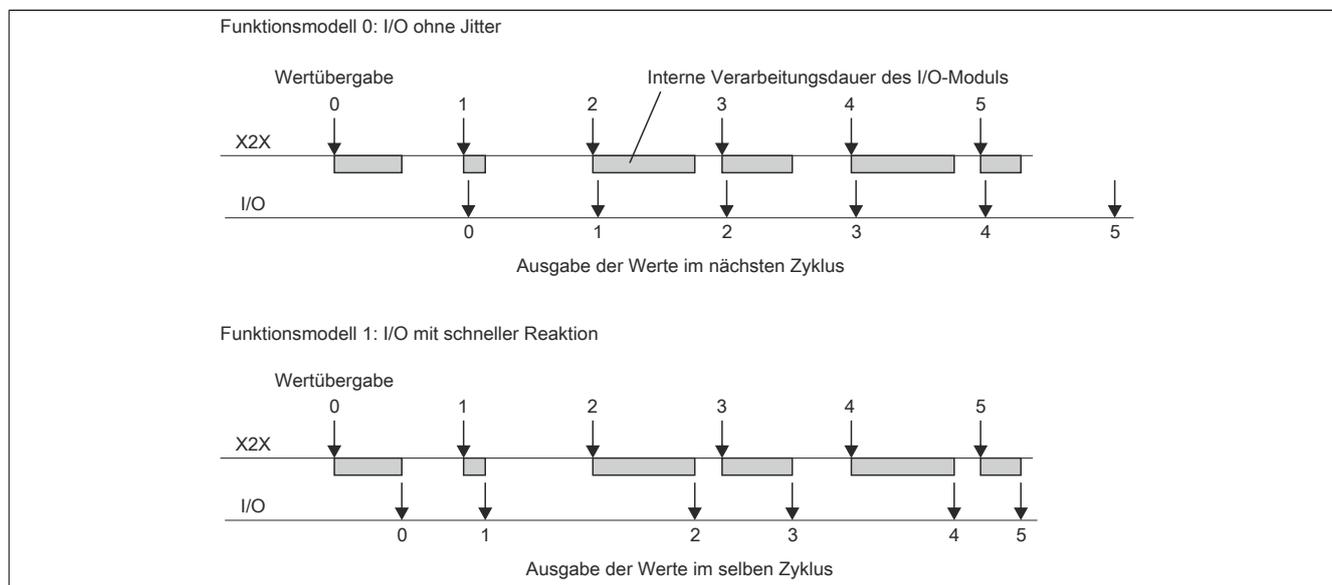
Funktionsmodell 0: I/O ohne Jitter (Standard)

Bei einem minimalen Zyklus von $\geq 400 \mu\text{s}$ erfolgt die Ausgabe der korrigierten Werte im nächsten Zyklus. Dadurch wird der Jitter auf ein Minimum reduziert.

Funktionsmodell 1: I/O mit schneller Reaktion

Bei einem minimalen Zyklus von $\geq 400 \mu\text{s}$ erfolgt die Ausgabe der korrigierten Werte im selben Zyklus (reaktions-optimiert).

Die beiden Funktionsmodelle im Vergleich



11.5 Analogsignal - Kommunikation

11.5.1 Analoge Ausgänge

Bei einem minimalen Zyklus von $\geq 400 \mu\text{s}$ erfolgt die Ausgabe der korrigierten Werte im nächsten Zyklus.

11.5.1.1 Ausgangswerte der analogen Ausgänge

Name:

AnalogOutput01 bis AnalogOutput04

In diesem Register wird der analoge Ausgangswert abgebildet.

Datentyp	Werte	Ausgangssignal:
INT	0 bis 32767	Stromsignal 0 bis 20 mA

11.5.2 Auslesen der Modul-ID

Name:

asy_ModulID

Dieses Register bietet eine Möglichkeit die Modul-ID auszulesen.

Datentyp	Werte
UINT	Modul-ID

11.5.3 Betriebsgrenzen Statusregister

Name:

asy_SupplyStatus

In diesem Register kann der Status der Betriebsgrenzen ausgelesen werden.

Datentyp	Werte
USINT	Siehe Bitstruktur

Bitstruktur:

Bit	Beschreibung	Wert	Information
0	I/O-Versorgung innerhalb/außerhalb der Warnungsgrenzen	0	Innerhalb der Warnungsgrenzen (18 bis 30 V)
		1	Außerhalb der Warnungsgrenzen (<18 V oder >30 V)
1 - 7	Reserviert	0	

11.5.4 I/O-Versorgungsspannung

Name:

asy_SupplyInput

Dieses Register enthält die vom Modul gemessene I/O-Versorgungsspannung.

Datentyp	Werte	Information
USINT	0 bis 255	Auflösung 1 V

11.6 Minimale Zykluszeit

Die minimale Zykluszeit gibt an, bis zu welcher Zeit der Buszyklus heruntergefahren werden kann, ohne dass Kommunikationsfehler auftreten. Es ist zu beachten, dass durch sehr schnelle Zyklen die Restzeit zur Behandlung der Überwachungen, Diagnosen und azyklischen Befehle verringert wird.

Minimale Zykluszeit
250 μ s

11.7 Minimale I/O-Updatezeit

Die minimale I/O-Updatezeit gibt an, bis zu welcher Zeit der Buszyklus heruntergefahren werden kann, so dass in jedem Zyklus ein I/O-Update erfolgt.

Minimale I/O-Updatezeit
400 μ s