

X20AO2622

1 Allgemeines

1.1 Mitgeltende Dokumente

Weiterführende und ergänzende Informationen sind den folgenden gelisteten Dokumenten zu entnehmen.

Mitgeltende Dokumente

Dokumentname	Titel
MAX20	X20 System Anwenderhandbuch
MAEMV	Installations- / EMV-Guide

1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Analoge Ausgänge	
X20AO2622	X20 Analoges Ausgangsmodul, 2 Ausgänge, ± 10 V oder 0 bis 20 mA / 4 bis 20 mA, 13 Bit Wandlerauflösung	
	Erforderliches Zubehör	
	Busmodule	
X20BM11	X20 Busmodul, 24 VDC codiert, interne I/O-Versorgung durchverbunden	
X20BM15	X20 Busmodul, mit Knotennummernschalter, 24 VDC codiert, interne I/O-Versorgung durchverbunden	
	Feldklemmen	
X20TB06	X20 Feldklemme, 6-polig, 24 VDC codiert	
X20TB12	X20 Feldklemme, 12-polig, 24 VDC codiert	

Tabelle 1: X20AO2622 - Bestelldaten

1.3 Modulbeschreibung

Das Modul ist mit 2 Ausgängen mit 13 Bit, incl. Vorzeichen, digitaler Wandlerauflösung ausgestattet. Über unterschiedliche Klemmstellen kann zwischen Strom- und Spannungssignal gewählt werden.

Das Modul ist für die X20 Feldklemme 6-fach ausgelegt. Aus z. B. logistischen Gründen kann aber ebenso die 12-fach Klemme verwendet werden.

Funktionen:

- [Analoge Ausgänge](#)

Analoge Ausgänge

Das Modul ist mit analogen Ausgängen mit parametrierbaren Strom- und/oder Spannungssignal ausgerüstet.

2 Technische Beschreibung

2.1 Technische Daten

Bestellnummer	X20AO2622
Kurzbeschreibung	
I/O-Modul	2 analoge Ausgänge ± 10 V oder 0 bis 20 mA / 4 bis 20 mA ¹⁾
Allgemeines	
B&R ID-Code	0x1BA2
Statusanzeigen	I/O-Funktion pro Kanal, Betriebszustand, Modulstatus
Diagnose	
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status
Kanaltyp	Ja, per SW-Status
Leistungsaufnahme	
Bus	0,01 W
I/O-intern	1,1 W
Zusätzliche Verlustleistung durch Aktoren (ohmsch) [W]	-
Zulassungen	
CE	Ja
UKCA	Ja
ATEX	Zone 2, II 3G Ex nA nC IIA T5 Gc IP20, Ta (siehe X20 Anwenderhandbuch) FTZÜ 09 ATEX 0083X
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cCSAus 244665 Process Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T5
DNV	Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: B (4 g) EMC: B (bridge and open deck)
LR	ENV1
KR	Ja
ABS	Ja
BV	EC33B Temperature: 5 - 55 °C Vibration: 4 g EMC: Bridge and open deck
EAC	Ja
KC	Ja
Analoge Ausgänge	
Ausgang	± 10 V oder 0 bis 20 mA / 4 bis 20 mA, über unterschiedliche Klemmstellen ¹⁾
max. Ausgangsstrom	10 mA bei Spannung >5 V 15 mA bei Spannung <5 V
Digitale Wandlerauflösung	
Spannung	± 12 Bit
Strom	12 Bit
Wandlungszeit	200 μ s für alle Ausgänge
Einschwingzeit bei Ausgangsänderung über vollen Bereich	1 ms
Ein-/Ausschaltverhalten	Freigaberelais intern für Hochlauf
max. Fehler	
Spannung	
Gain	0,15% ²⁾
Offset	0,05% ³⁾
Strom	
Gain	0,15% ²⁾
Offset	0,05% ³⁾
Ausgangsschutz	Kurzschlussfest
Ausgabeformat	
Spannung	INT 0x8001 - 0x7FFF / 1 LSB = 0x0008 = 2,441 mV
Strom	INT 0x0000 - 0x7FFF / 1 LSB = 0x0008 = 4,883 μ A
Belastung je Kanal	
Spannung	max. ± 10 mA, Last ≥ 1 k Ω
Strom	Bürde max. 600 Ω (Rev. $\geq$ J0); 500 Ω (Rev. < J0)
kurzschlussfest	Strombegrenzung ± 40 mA
AusgangsfILTER	Tiefpass 1. Ordnung / Eckfrequenz 10 kHz
max. Gain-Drift	
Spannung	0,02 %/°C ²⁾
Strom	0,02 %/°C ²⁾

Tabelle 2: X20AO2622 - Technische Daten

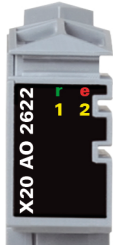
Bestellnummer	X20AO2622
max. Offset-Drift	
Spannung	0,032 %/°C ³⁾
Strom	0,032 %/°C ³⁾
Fehler durch Laständerung	
Spannung	max. 0,11%, von 10 MΩ → 1 kΩ, ohmsch
Strom	max. 0,5%, von 1 Ω → 600 Ω, ohmsch
Nichtlinearität	<0,007% ³⁾
Isolationsspannung zwischen Kanal und Bus	500 V _{eff}
Elektrische Eigenschaften	
Potenzialtrennung	Kanal zu Bus getrennt Kanal zu Kanal nicht getrennt
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
waagrecht	Ja
senkrecht	Ja
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	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	
waagrechte Einbaulage	-25 bis 60°C
senkrechte Einbaulage	-25 bis 50°C
Derating	-
Lagerung	-40 bis 85°C
Transport	-40 bis 85°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 95%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Anmerkung	Feldklemme 1x X20TB06 oder X20TB12 gesondert bestellen Busmodul 1x X20BM11 gesondert bestellen
Rastermaß	12,5 ^{+0,2} mm

Tabelle 2: X20AO2622 - Technische Daten

- 1) 4 bis 20 mA: Ab Upgrade-Version 1.0.2.0 bzw. Hardware-Revision "I0"
2) Bezogen auf den aktuellen Ausgabewert.
3) Bezogen auf den gesamten Ausgabebereich.

2.2 Status-LEDs

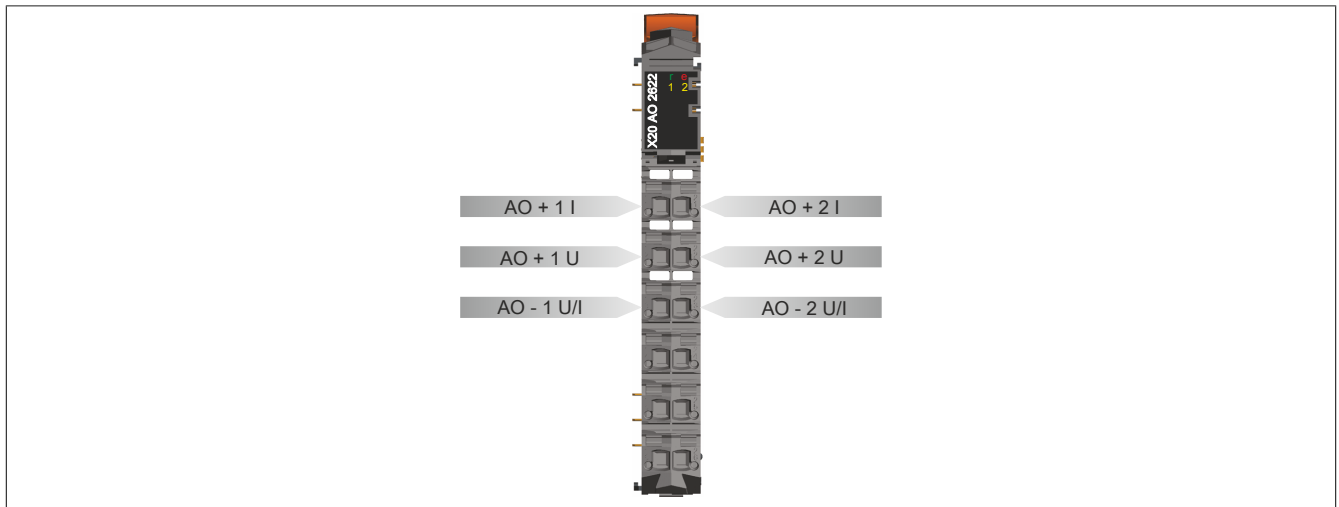
Für die Beschreibung der verschiedenen Betriebsmodi siehe X20 System Anwenderhandbuch, Abschnitt "Zusätzliche Informationen - Diagnose-LEDs".

Abbildung	LED	Farbe	Status	Beschreibung
	r	Grün	Aus	Modul nicht versorgt
			Single Flash	Modus RESET
			Double Flash	Modus BOOT (während Firmware-Update) ¹⁾
			Blinkend	Modus PREOPERATIONAL
			Ein	Modus RUN
	e	Rot	Aus	Modul nicht versorgt oder alles in Ordnung
			Ein	Fehler- oder Resetzustand
	e + r	Rot ein / grüner Single Flash		Firmware ist ungültig
	1 - 2	Orange	Aus	Wert = 0
			Ein	Wert ≠ 0

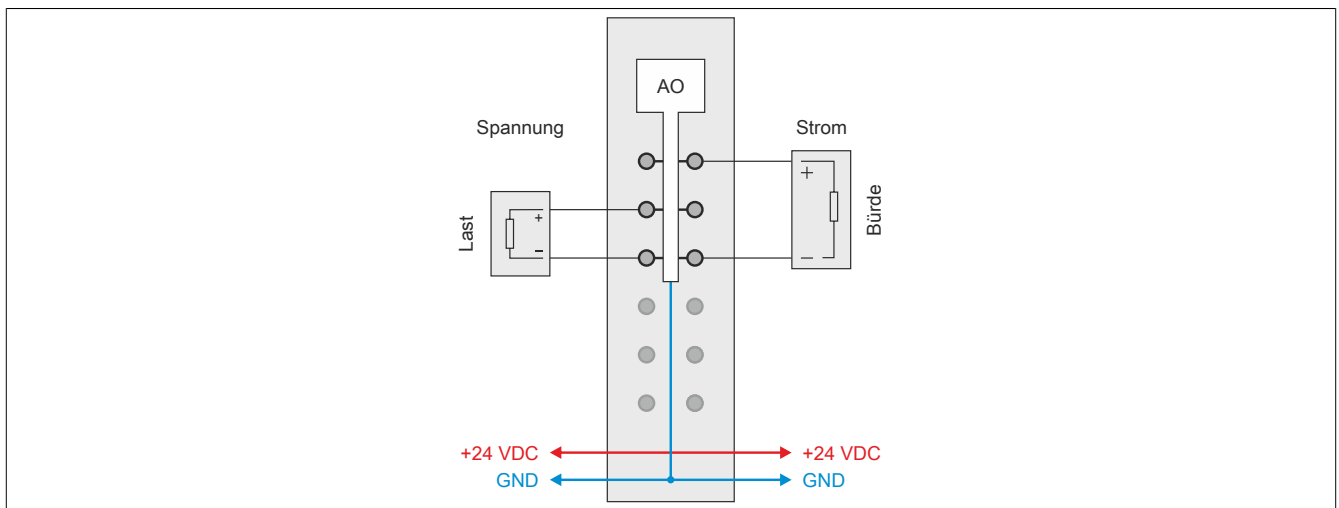
- 1) Je nach Konfiguration kann ein Firmware-Update bis zu mehreren Minuten benötigen.

2.3 Anschlussbelegung

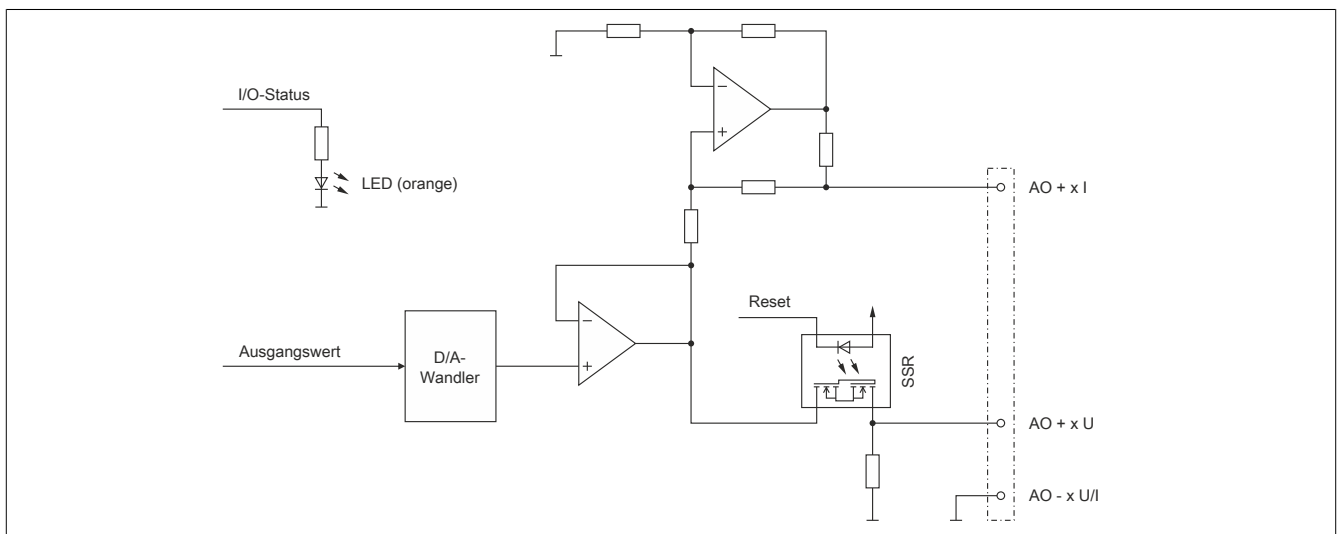
Die einzelnen Kanäle können einzeln für Strom- oder Spannungssignal konfiguriert werden. Die Unterscheidung erfolgt auch durch unterschiedliche Klemmstellen.



2.4 Anschlussbeispiel



2.5 Ausgangsschema



3 Funktionsbeschreibung

3.1 Analoge Ausgänge

Das Modul ist mit 2 analogen Ausgängen ausgestattet.

Die einzelnen Kanäle sind für Strom- und Spannungssignal ausgelegt. Die Unterscheidung erfolgt durch unterschiedliche Klemmstellen und wegen verschiedener Abgleichwerte für Strom und Spannung ist die Auswahl des Ausgangssignals erforderlich. Folgende Ausgangssignale können eingestellt werden:

- ± 10 V Spannungssignal (Default)
- 0 bis 20 mA Stromsignal
- 4 bis 20 mA Stromsignal

Information:

Das Register ist unter "[Einstellen des Kanaltyps](#)" auf [Seite 7](#) beschrieben.

4 Inbetriebnahme

4.1 Vergleich der Funktionsmodelle

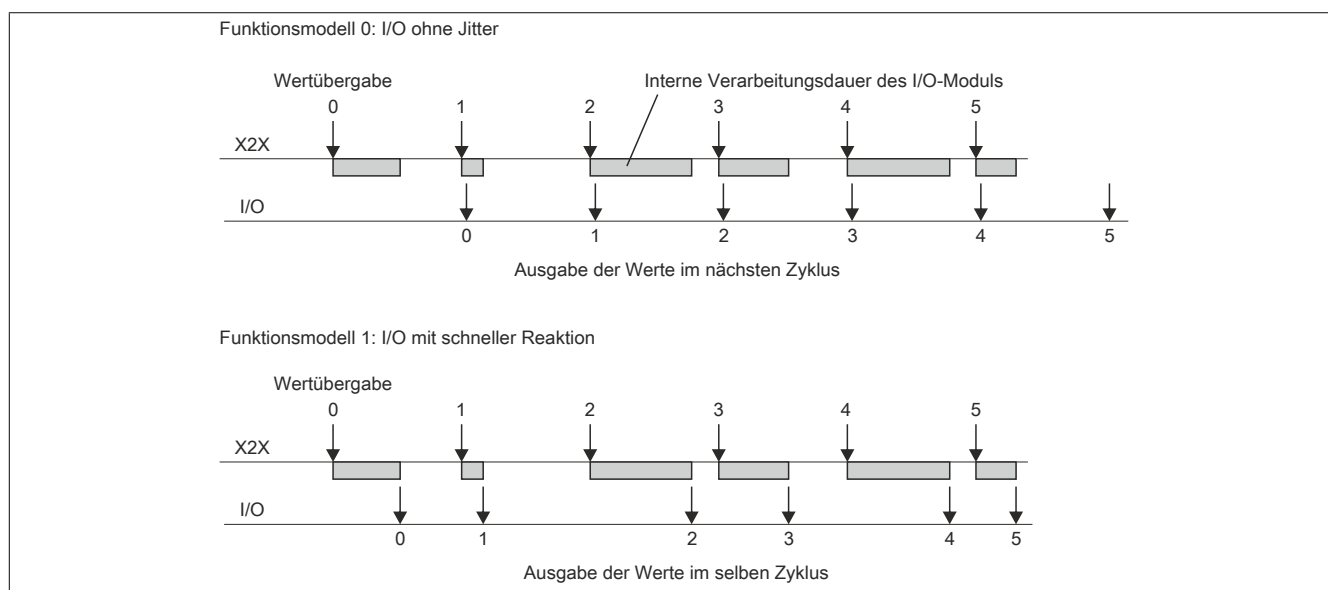
Funktionsmodell 0: I/O ohne Jitter (Standard)

Bei einem minimalen Zyklus von $\geq 300 \mu\text{s}$ 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 $\geq 300 \mu\text{s}$ erfolgt die Ausgabe der korrigierten Werte im selben Zyklus (reaktions-optimiert).

Die beiden Funktionsmodelle im Vergleich



5 Registerbeschreibung

5.1 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 X20 System Anwenderhandbuch, Abschnitt "Zusätzliche Informationen - Allgemeine Datenpunkte" beschrieben.

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

Register	Name	Datentyp	Lesen		Schreiben	
			Zyklisch	Azyklisch	Zyklisch	Azyklisch
Konfiguration						
18	ConfigOutput01	USINT		•		•
Kommunikation						
0	AnalogOutput01	INT			•	
2	AnalogOutput02	INT			•	

5.3 Funktionsmodell 254 - Bus Controller

Register	Offset ¹⁾	Name	Datentyp	Lesen		Schreiben	
				Zyklisch	Azyklisch	Zyklisch	Azyklisch
Konfiguration							
18	-	ConfigOutput01 (Kanaltyp)	USINT		•		•
Kommunikation							
0	0	AnalogOutput01	INT			•	
2	2	AnalogOutput02	INT			•	

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

5.3.1 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 X20 Anwenderhandbuch (ab Version 3.50), Abschnitt "Zusätzliche Informationen - Verwendung von I/O-Modulen am Bus Controller".

5.3.2 CAN-I/O Bus Controller

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

5.4 Analoge Ausgänge

Die einzelnen Kanäle können einzeln für Strom- oder Spannungssignal konfiguriert werden. Die Unterscheidung erfolgt auch durch unterschiedliche Klemmstellen.

5.4.1 Ausgangswerte der analogen Ausgänge

Name:

AnalogOutput01 bis AnalogOutput02

Über diese Register werden die normierten Ausgabewerte vorgegeben. Nach der Übermittlung eines zulässigen Wertes gibt das Modul den entsprechenden Strom bzw. die entsprechende Spannung aus.

Datentyp	Werte	Information
INT	-32768 bis 32767	Spannungssignal -10 bis 10 VDC
	0 bis 32767	Stromsignal 0 bis 20 mA
	0 bis 32767	Stromsignal 4 bis 20 mA ¹⁾

1) Ab Upgrade-Version 1.0.2.0 bzw. Hardware-Revision "I0"

5.4.2 Einstellen des Kanaltyps

Name:

ConfigOutput01

In diesem Register kann der Kanaltyp der Ausgänge festgelegt werden.

Datentyp	Werte	Bus Controller Default
USINT	Siehe Bitstruktur	0

Bitstruktur:

Bit	Bezeichnung	Wert	Information
0	Kanal 1	0	Spannungssignal (Bus Controller Default)
		1	Stromsignal, Messbereich entsprechend Bit 4
1	Kanal 2	0	Spannungssignal
		1	Stromsignal, Messbereich entsprechend Bit 5
2 - 3	Reserviert	0	
4	Kanal 1: Strommessbereich	0	0 bis 20 mA Stromsignal
		1	4 bis 20 mA Stromsignal
5	Kanal 2: Strommessbereich	0	0 bis 20 mA Stromsignal
		1	4 bis 20 mA Stromsignal
6 - 7	Reserviert	0	

5.5 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 µs

5.6 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
300 µs