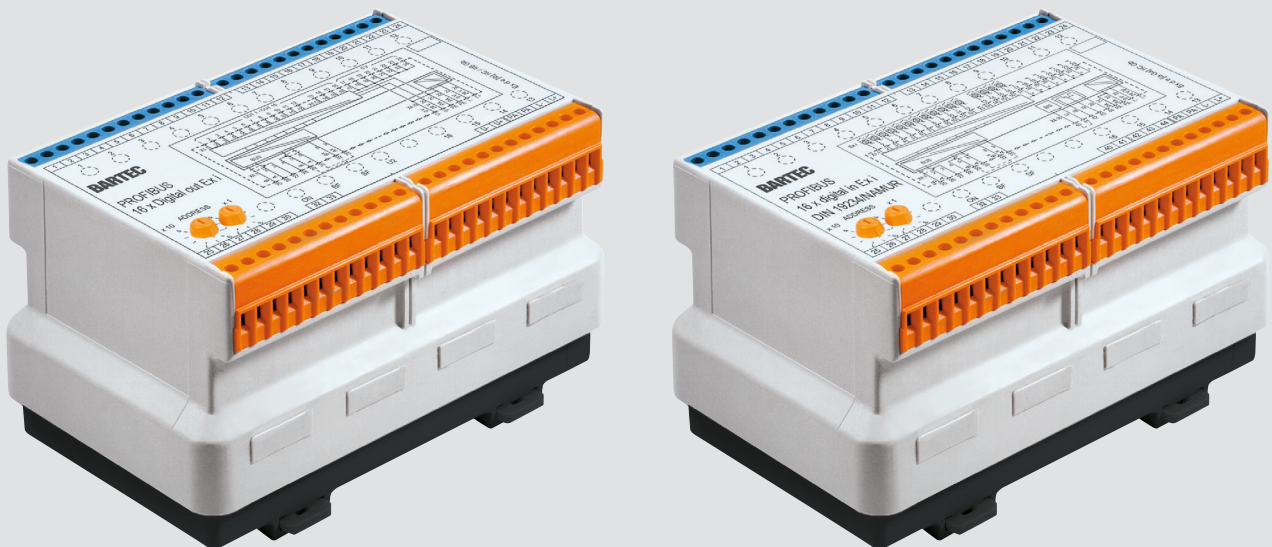


PROFIBUS-Interface 16 x digital out Ex i/16 Namur in

Typ/Type 07-7331-230./000 bzw. 1.00
Betriebsanleitung/Operation Instruction



1. Beschreibung

PROFIBUS-Interface 16 x digital out Ex i Typ 07-7331-2301/1000 bzw. 1100

Das Modex Digital Out Ex i Modul kann über 16 Digitalausgänge in Ex i Ausführung verschiedene Aktoren ansteuern. An den kurzschlussfesten Ausgängen kann sich im Betrieb ein Kanal im Kurzschluss befinden (bedingt kurzschlussfest). Als Aktoren können z. Bsp. eigensichere Magnetventile oder auch eigensichere Signalgeber angesteuert werden.

Die angesteuerten Aktoren können über einen zweiten Spannungsversorgungsanschluss am Modul an den Klemmen U- und U+ mit einem Not-Aus abgeschaltet werden.

Das Modul wird über Profibus DP mit dem Prozessleitsystem verbunden. Für die Adressierung des Moduls stehen Codier-Drehschalter zur Verfügung. Zusätzlich zu den Nutzdaten können noch Diagnosedaten übertragen werden, welche den Zustand der Ausgänge bezüglich Leitungsunterbrechung oder Kurzschluss anzeigen. Am Modul selbst wird dies noch zusätzlich durch LEDs angezeigt.



Industrielle Anforderungen der Zone 1

Die Steuer- und Regel-Komponente sind als "druckfestes Gehäuse Ex d" mit Anschlussklemmen in "erhöhter Sicherheit Ex e" zugelassen. Aufgrund der offenen Anschlussklemmen in Ex e gibt es für die Module eine Teilbescheinigung mit der Kennzeichnung "U".

Besondere Hinweise bei der Kennzeichnung mit "U"

Die Steuer- und Regel-Komponenten müssen in ein Gehäuse eingebaut werden, welche den Anforderungen einer anerkannten Zündschutzart nach EN/IEC 60079-0 min. Schutzgrad IP54 entsprechen. Beim Einbau in ein Gehäuse nach „Erhöhte Sicherheit „e“ „ müssen die Luft- und Kriechstrecken nach IEC/EN 60079-7 Tabelle 1+2 eingehalten werden.

PROFIBUS-Interface 16 NAMUR in (16 x digital in Ex i) Typ 07-7331-2303/0000 (Standard) bzw. 1000 (invertiert)

Das Modex Digital in Ex i Modul ermöglicht mit 16 Digitaleingängen in Ex i Ausführung die Auswertung von 16 binären Signalen. Als Signale können z. Bsp. NAMUR-Sensoren, Optokoppler, mechanische Kontakte oder andere Betätigungselemente eigensicher eingelesen werden.

Das Modul wird über Profibus DP mit dem Prozessleitsystem verbunden. Am Modul selbst wird dies noch zusätzlich durch LEDs angezeigt. Zusätzlich zu den Nutzdaten können noch Diagnosedaten übertragen werden, welche den Zustand der Ausgänge bezüglich Leitungsunterbrechung oder Kurzschluss anzeigen. Am Modul selbst wird dies noch zusätzlich durch LEDs angezeigt.



Mit geltende Unterlagen

- EU – Baumusterprüfung
- Prüfbescheinigungen

Siehe: www.bartec.de

Für diese Unterlagen gilt Aufbewahrungspflicht!

2. Explosionsschutz und Zulassungen

Regel- und Steuerkomponente

Typ 07-7331-2301/1000 bzw. 1100

ATEX

Prüfbescheinigung	PTB 97 ATEX 1066 U TÜV 00 ATEX 1649
Ex-Kennzeichen	⊕ II 2(1)G Ex db e [ib] IIC/IIB Gb ⊕ I M2 Ex db e [ib] I Mb

IECEX

Prüfbescheinigung	PTB 11.0082U TUN 11.0035X
Ex-Kennzeichen	Ex db e [ib] IIC/IIB Gb Ex db e [ib] I Mb

Regel- und Steuerkomponente

Typ 07-7331-2303/0000 bzw. 1000

ATEX

Prüfbescheinigung	PTB 97 ATEX 1066 U TÜV 98 ATEX 1355 X
Ex-Kennzeichen	⊕ II 2(1)G Ex db e [ia Ga] IIC Gb ⊕ I M2 Ex db e [ia Ma] I Mb

IECEX

Prüfbescheinigung	PTB 11.0082U TUN 11.0024X
Ex-Kennzeichen	Ex db e [ia Ga] IIC Gb Ex db e [ia Ma] I Mb

Besondere Bedingungen

- (1) Die Steuer- und Regelkomponente ist in ein Gehäuse einzubauen, das den Anforderungen einer anerkannten Zündschutzart nach EN/IEC 60079-0 Abschnitt 1.2 entspricht.
- (2) Beim Einbau in ein Gehäuse der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit „e“ nach EN/IEC 60079-7:2007 müssen die Luft- und Kriechstrecken nach Abschnitt 4.3, Abschnitt 4.4 und Tabelle 1 eingehalten sein.
- (3) Die Komponente ist in der Gruppe I und II einsetzbar, da die Normenanforderungen in diesem Fall identisch sind.

CSA

Prüfbescheinigung 2011-2484303U

INMETRO

Prüfbescheinigung UL-BR 13.0397U

Zolltarifunion Russland (EAC)

Prüfbescheinigung RU C-DE.BH02.B.00005

Weitere Prüfbescheinigungen www.bartec.de

EU-Konformität

ATEX Richtlinie	2014/34/EU
RoHS-Richtlinie	2011/65/EU
EMV-Richtlinie 2014/30/EU	2014/30/EU
Gehäuseschutzart	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013
Produktkennzeichnung	0044

Sicherheitstechnische Daten Typ 07-7331-2301/1000

$U_0 = 21 \text{ V}$

$I_0 = 111,6 \text{ mA}$

$P_0 = 586 \text{ mW}$

Kennlinie: linear

Ex ib IIC	L ₀	2,1 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH	0,1 mH	0,05 mH
	C ₀	93 nF	96 nF	110 nF	150 nF	180 nF	188 nF
Ex ib IIB/IIIB/IIIC	L ₀	12 mH	10 mH	5 mH	0,5 mH	0,2 mH	0,1 mH
	C ₀	540 nF	620 nF	710 nF	750 nF	910 nF	1,1 nF

Sicherheitstechnische Daten Typ 07-7331-2301/1100

$U_0 = 21\text{ V}$

$I_0 = 139,2\text{ mA}$

$P_0 = 731\text{ mW}$

Kennlinie: linear

Ex ib IIC	L_0	1,2 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH	0,1 mH	0,05 mH
	C_0	83 nF	86 nF	100 nF	140 nF	170 nF	188 nF
Ex ib IIB/IIIB/IIIC	L_0	7,4 mH	5 mH	0,5 mH	0,2 mH	0,1 mH	0,05 mH
	C_0	630 nF	680 nF	730 nF	900 nF	1,1 nF	1,27 nF

Sicherheitstechnische Daten Typ 07-7331-2303/0000 (Standard) bzw. 1000 (Invertiert)

$U_0 = 12,3\text{ V}$

$I_0 = 31,8\text{ mA}$

$P_0 = 97,8\text{ mW}$

$U_m = 253\text{ V}$

Ex ia IIC	L_0	44 mH	20 mH	10 mH	5 mH	2 mH	1 mH
	C_0	200 nF	320 nF	400 nF	480 nF	610 nF	730 nF
Ex ia IIB/IIIB/IIIC	L_0	100 mH	50 mH	20 mH	10 mH	5 mH	2 mH
	C_0	1,2 nF	1,6 nF	2 nF	2,3 nF	2,7 nF	3,4 nF
Ex ia IIC	L_0	0,5 mH	0,2 mH	0,1 mH			
	C_0	860 nF	1,1 nF	1,1 nF			
Ex ia IIB/IIIB/IIIC	L_0	1 mH	0,5 mH	0,5 mH			
	C_0	4 nF	4,8 nF	4,8 nF			

3. Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Steuer- und Regelkomponente darf nur im sauberen und unbeschädigten Zustand verwendet werden und ist nur für eine sachgerechte und bestimmungsgemäße Verwendung zugelassen. Bei Zuwiderhandlung erlischt jegliche Garantie und Herstellerverantwortung.

Die für die Verwendung bzw. Projektierung und Installation zutreffenden Gesetze, Normen und Richtlinien sind einzuhalten.

Die Montage/Demontage der Steuer- und Regel-Komponente muss durch Fachpersonal erfolgen, das für die Montage von elektrischen Komponenten im explosionsgefährdeten Bereich befugt und ausgebildet ist. Die Betriebsanleitung sollte gelesen und verstanden worden sein. Die Verantwortung für die Montage/Demontage, Installation, Wartung und den Betrieb liegt beim Betreiber der Anlage.

Gefahren-, Warn- und Hinweis-Symbole

Sicherheits- und Warnhinweise sind in dem vorliegenden Benutzerhandbuch besonders hervorgehoben und durch Symbole gekennzeichnet.

GEFAHR

GEFAHR bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

WARNUNG

WARNUNG bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.

VORSICHT

VORSICHT bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.

ACHTUNG

ACHTUNG bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann die Anlage oder etwas in ihrer Umgebung beschädigt werden.

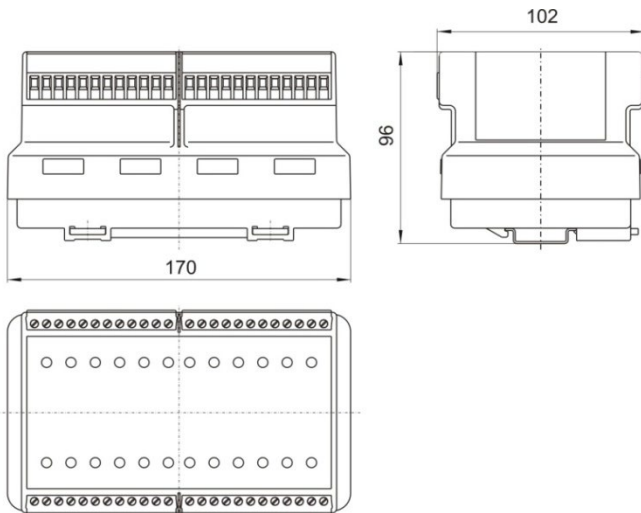


Wichtige Hinweise und Informationen zum wirkungsvollen, wirtschaftlichen & umweltgerechten Umgang.

4. Technische Daten

Physikalische Merkmale

Aufbau	Druckfestes Aufrastgehäuse für TH35
Gehäusewerkstoff	hochwertige Thermoplaste
Schutzart (EN/IEC 60529)	
Elektronikeinbau	IP 66
Klemmen	IP 20
Klemmen mit Abdeckung	IP 30
Elektrische Anschlüsse	Anschlussklemme 2,5 mm ² , feindrätig
Befestigung auf Tragschiene (EN/IEC 60715)	TH 35 x 15 (7,5)
Klemmenbezeichnung	Beschriftbares Bezeichnungsschild
Klemmschrauben	M 2,5 x 0,45 mm
Drehmoment Klemmschrauben	0,4 Nm
Einbaulage	Lage unabhängig
Masse	2,1 kg
Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)	170 mm x 96 mm x 102 mm



Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-40 °C bis +60 °C bei Temperaturklasse T4
Lager-/Transporttemperatur	-40 °C bis +60 °C
Vibration (EN 60068-2-6)	2 g/7 mm; 5 Hz-200 Hz in allen 3 Achsen
Schock (EN 60068-2-27)	15 g, 11 ms in allen 3 Achsen
Relative Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 % nicht kondensierend

PROFIBUS-Interface 16 x digital out Ex i Typ 07-7331-2301/1000 bzw. 1100

Elektrische Daten

Versorgungsspannung Elektronik (L+, L-)	DC 24 V (20 bis 30) V	
Leistungsaufnahme (L+, L-)	2,5 W	
Versorgungsspannung Ausgänge (U2+, U2-) für Not-Aus geeignet	DC 24 V (20 bis 30) V	
Ausgangsleistung (U+, U-)	15 W (max.)	
Verpolungsschutz (L+, L-, U+, U-)	Ja	
Verlustleistung	max. 8 W (Modul)	
Galvanische Trennung	Versorgung//Bus//Schaltung//Ausgänge	
Busschnittstelle	RS485 mit Schraubklemmen	
Anzeigen	Status	ON, BF, SF, U2
	Ausgänge	- LED gelb, aktiv - LED rot, Schluss

Ausgänge

Ausgangsspannung	DC 18,1 V (bei U+ ≥ 22 V)
Ausgangsdaten	I _N = 30 mA R _i = 220 Ω I _N = 35 mA R _i = 180 Ω
Kurzschlussfestigkeit	Bedingt kurzschlussfest
Verpolungsschutz	Ja
Leitungsüberwachung	Sammelstörung über Bus

Die Ausgänge können separat mit Spannung versorgt werden. Diese Spannung kann z. B. über Not-Aus abgeschaltet werden. Betriebsbewährung kann bei BARTEC eingeholt werden.

PROFIBUS-Interface 16 NAMUR in (16 x digital in Ex i) Typ 07-7331-2303/0000 (Standard) bzw. 1000 (Invertiert)

Elektrische Daten

Versorgungsspannung Elektronik (L+, L-)	DC 24 V (20 bis 30) V	
Leistungsaufnahme (L+, L-)	5,1 W	
Verpolungsschutz (L+, L-)	Ja	
Verlustleistung	max. 5,1 W (Modul), bei 16 geschlossenen Eingängen	
Galvanische Trennung	Versorgung//Bus//Schaltung//Ausgänge//Eingänge	
Display	Status	ON, BF, SF
	Eingänge	16 x Doppel LED - LED gelb, bedämpft - LED rot, Bruch/ Schluss

Eingänge

Sensorversorgung	U _a = 8,2 V
Schaltschwellen	Bruch < 0,23 mA
	Bedämpft < 1,2 mA
	Unbedämpft > 2,1 mA
	Schluss > 7,4 mA
Übertragbare Frequenz	100 Hz
Leitungsüberwachung	Sammelstörung über Bus und Relaiskontakt AC 230 V/3 A/100 VA



Das Modul ist SYNC fähig und kann auf Kommando vom Master den momentanen Zustand der Ausgänge einfrieren bis vom Master das nächste SYNC Kommando kommt.



Das Modul ist FREEZE fähig und kann auf Kommando vom Master den momentanen Zustand der Eingänge einfrieren bis vom Master das nächste FREEZE Kommando kommt.

Produktkennzeichnung

siehe Seite 10 und Seite 11

5. Transport und Lagerung

ACHTUNG

Beschädigungen durch unsachgemäße Lagerung!

- ▶ Die Lager- und Transporttemperaturen beachten.
- ▶ Für den Transport und Lagerung die Originalverpackung verwenden.

6. Montage



Rechts neben dem Modul sind eine oder zwei Erdungsklemmen zu setzen.

Die zwei PA-Klemmen des Moduls sind mit je einer 2,5 mm² Leitung mit der Erdungsklemme zu verbinden.

Anschlussplan/Klemmenbelegung

siehe Seite 10 und Seite 11

WARNUNG

Beschädigungen durch unsachgemäße Handhabung!

- ▶ Montageort außerhalb des Ex-Bereiches im Gehäuse mindestens IP20 oder geschlossene Schaltanlagen.
- ▶ Die Montage, Demontage, Installation und Inbetriebnahme darf ausschließlich Fachpersonal ausführen, das für die Montage von elektrischen Komponenten im explosionsgefährdeten Bereich befugt und ausgebildet ist.
- ▶ Beim Errichten oder beim Betrieb explosionsgeschützter elektrischer Anlagen sind die einschlägigen Errichtungs- und Betriebsbestimmungen zu beachten, wie z.B. RL 2014/34/EU, BetrSichV, EN/IEC 60079-14, die Reihe DIN VDE 0100 oder andere national geltende Standards oder Verordnungen.



GEFAHR

Unsachgemäßer Einsatz, fehlerhafte Montage und Bedienung gefährden den Explosionsschutz und können zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

- ▶ Die nachfolgenden besonderen Bedingungen beachten!
 - (1) Das Gehäuse ist werkseitig verschlossen und darf nicht geöffnet werden.
 - (2) Vor der Montage prüfen, ob sich die Komponente in einem sauberen und unbeschädigten Zustand befindet.
 - (3) Die maximale Umgebungstemperatur und Luftfeuchte (nicht kondensierend) einhalten.
 - (4) Spannungsfreiheit sicherstellen (Verbraucher mit Energiespeicher beachten)
 - (5) Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken.
 - (6) Das Modul auf die Hutschiene drücken bis es hörbar einrastet.
 - (7) Sämtliche Anschlussschrauben und Anschlussklemmen sind mit einem Drehmomentschlüssel, unter Berücksichtigung des empfohlenen Anschlussdrehmomentes von 0,4 Nm bis 0,7 Nm, für Anschlussschrauben und Anschlussklemmen anzuziehen. Dies ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen.

7. Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme prüfen:

- (1) Modul vorschriftsmäßig installiert?
- (2) Gehäuse nicht beschädigt?
- (3) Anschluss ordnungsgemäß ausgeführt?
- (4) Korrekte Verdrahtung überprüft?

Nach der durchgeführten Kontrolle kann das Gerät in Betrieb genommen werden.

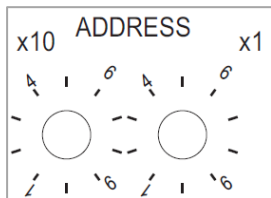
8. Betrieb

⚠ GEFAHR

Es besteht Lebensgefahr bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung!

- ▶ Besondere Bedingungen zum Explosionsschutz einhalten.
- ▶ Nur im zugelassenen Temperaturbereich betreiben.
- ▶ Bei Busausfall (Kommunikationsfehler) gehen die Ausgänge in den Fail-Safe-Mode (gehen auf 0, und werden abgeschaltet!)
- ▶ Im Störfall muss das Gerät außer Betrieb gesetzt werden.

Adressierung



Die PROFIBUS-DP Adresse kann mittels der Drehschalter x1 und x10 im Bereich von 01 bis 99 eingestellt werden. Eine Adressänderung wird bei Spannungswiederkehr übernommen.



LED Anzeigen

LED	Farbe/ Zustand	Meldungen
ON	grün	Spannung (L+/L-) vorhanden
BF	aus	PROFIBUS-DP Kommunikation aktiv
	rot	Busfehler am PROFIBUS-DP
SF	rot	Statusfehler - Kurzschluss oder U ₂ fehlt Sammelmeldung für alle Ein-/Ausgänge
U ₂	grün	Spannung U ₂ vorhanden (nur 2301)
1-16	gelb	Eingänge bzw. Ausgänge aktiv
	rot	Bruch (nur 2303) oder Schluss

9. Projektierung

PROFIBUS-Interface 16 x digital out Ex i Typ 07-7331-2301/1000 bzw. 1100

Bitzuordnung - Ausgangskanäle

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	16	15	14	13	12	11	10	9
Byte 1	8	7	6	5	4	3	2	1

Diagnose

Das Modul liefert auf Anforderung (SlaveDiag-Request) Diagnosedaten (SlaveDiag-Response) an den Master, die neben der Standard-Diagnose auch eine modul-spezifische Diagnose enthalten:

Byte 0 - 5	Profibus Standard-Diagnose (Kommunikationsstatus, Masteradresse, Profibus-ID)							
Byte 6	Header-Byte (Anzahl der nachfolgenden Diagnose-Bytes einschl. Header – hier: 7)							
Byte 7	7	6	5	4	3	2	1	0
Diag.	-	-	-	U ₂	-	-	-	-
Byte 8	Nicht verwendet (immer 0) Bit 8 - 15							
Byte 9	23	22	21	20	19	18	17	16
Kanal	8	7	6	5	4	3	2	1
Byte 10	31	30	29	28	27	26	25	24
Kanal	16	15	14	13	12	11	10	9
Byte 11 - 12	Nicht verwendet (immer 0) Bit 32 - 47							

Die Zuordnung der Bits (Unit-Diag-Bits) in Byte 7, 9, 10 zu den Kanalnummern ist in der GSD festgelegt.

Beispiel: Bei Fehler (Kurzschluss) am Kanal 6 wird das Bit 21 auf 1 gesetzt.

Hinweis: Bit 4 im Byte 7 wird auf 1 gesetzt, wenn Spannung U₂ (Klemmen U+/U-) fehlt

Zugehörige GSD-Datei

Download: <http://automation.bartec.de/>

Dateiname: BARX2301.gsd

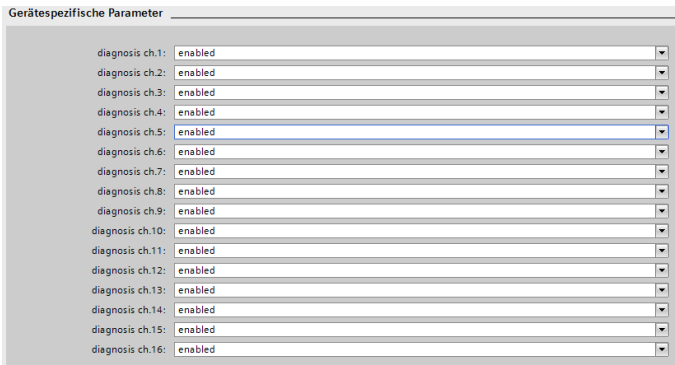
PROFIBUS-Interface 16 NAMUR in (16 x digital in Ex i) Typ 07-7331-2303/0000 (Standard) or 1000 (Invertiert)

Parameterisation

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Mask bit for input channel byte 1	8	7	6	5	4	3	2	1
Mask bit for input channel byte 2	16	15	14	13	12	11	10	9

Die Diagnose kann für jeden Kanal abgeschaltet werden (Maskenbit = 1).

Gerätespezifische Parameter der GSD (Bruch/Schluß Erkennung):



Diagnose

Das Modul liefert auf Anforderung (SlaveDiag-Request) Diagnosedaten (SlaveDiag-Response) an den Master, die neben der Standard-Diagnose auch eine modul-spezifische Diagnose enthalten:

Byte 0 - 5	Profibus Standard-Diagnose (Kommunikationsstatus, Masteradresse, Profibus-ID)							
Byte 6	Header-Byte (Anzahl der nachfolgenden Diagnose-Bytes einschl. Header – hier: 7)							
Byte 7 - 8	Nicht verwendet (immer 0) Bit 0 - 15							
Byte 9	23	22	21	20	19	18	17	16
Kanal	8	7	6	5	4	3	2	1
Byte 10	31	30	29	28	27	26	25	24
Kanal	16	15	14	13	12	11	10	9
Byte 11 - 12	Nicht verwendet (immer 0) Bit 32 - 47							

Die Zuordnung der Bits (Unit-Diag-Bits) in Byte 9 und 10 zu den Kanalnummern ist in der GSD festgelegt.

Beispiel: Bei Fehler (Bruch oder Kurzschluss) am Kanal 6 wird das Bit 21 auf 1 gesetzt.

Zugehörige GSD-Datei

Download: <http://automation.bartec.de/>

Dateiname: BARX2903.gsd

Zustandstabelle Typ: 07-7331-2303/0000 (Standard)

Eingang	Datenbit	Diagnosebit	
		Brücke B/S entfernt	Brücke B/S gesetzt
bedämpft	1	0	0
nicht bedämpft	0	0	0
Bruch	1	1	0
Schluss	0	1	0

Zustandstabelle Typ: 07-7331-2303/1000 (Invertiert)

Eingang	Datenbit	Diagnosebit	
		Brücke B/S entfernt	Brücke B/S gesetzt
bedämpft	0	0	0
nicht bedämpft	1	0	0
Bruch	0	1	0
Schluss	1	1	0

10. Fehlersuche und Störbeseitigung

Sollten beim Verbindungsaufbau Probleme auftreten, so überprüfen Sie bitte folgende Punkte:

1. LED Meldungen beachtet?
2. Verdrahtung und Anschlüsse kontrollieren
3. Korrekte Verbindung zwischen Steuerung und Endgerät?
4. Sind alle Schraubklemmen korrekt angezogen?
5. Ist die richtige Baudrate eingestellt?
6. Ist die Übertragungsstrecke für die gewählte Baudrate nicht zu groß?
7. Sind alle Adressen richtig eingestellt?
8. Wurde das System nach der letzten Änderung der Busadressen neu gestartet? Die Geräte werden durch Wiedereinschalten neu initialisiert.
9. Ist der Bus richtig terminiert (letztes Modul) und die Brücke, richtig gesetzt?
10. Richtlinien für die einzelnen Baugruppen der Software beachten.

11. Wartung, Inspektion, Reparatur

Alle Arbeiten sind ausschließlich durch befugtes Fachpersonal auszuführen.

Wartung

Bei sachgerechtem Betrieb, unter Beachtung der Montagehinweise und Umgebungsbedingungen, ist keine Wartung erforderlich.

Inspektion

Nach EN/IEC 60079-17 und EN/IEC 60079-19 ist der Betreiber von elektrischen Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen verpflichtet, diese Anlagen von einer Elektrofachkraft überprüfen zu lassen, um sicherzustellen, dass sie sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befinden.

Reparatur

Es darf keine Reparatur durchgeführt werden. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an die BARTEC GmbH.

12. Entsorgung

Die Regel- und Steuerkomponente enthält Metall-, Kunststoff-Teile und elektronische Bauteile.

WEEE-Reg.-Nr. der BARTEC GmbH:
DE 95940350



Unsere Geräte sind elektrische Geräte die ausschließlich für den gewerblichen Gebrauch vorgesehen sind (sog. B2B-Geräte gemäß WEEE-Richtlinie). Die WEEE-Richtlinie gibt den Rahmen für eine EU-weit gültige Behandlung von Elektro-Altgeräten vor. Die Komponenten müssen daher nach den jeweiligen länderspezifischen Vorschriften entsorgt werden.

Alle bei uns erworbenen Produkte können im Falle einer Entsorgung von unseren Kunden an uns zurückgesendet werden. Die Kosten für Versand/Verpackung trägt der Absender.

13. Änderungen im Dokument

Im Zweifelsfall gilt die deutsche Ausgabe, da es nicht möglich ist Fehler bei Drucklegung und Übersetzung auszuschließen. Bei Rechtsstreitigkeiten gelten außerdem die „Allgemeinen Geschäftsbedingungen“ der BARTEC Gruppe.

Die aktuellste Version der Datenblätter, Betriebsanleitungen, Zertifikate und EG-Konformitätserklärungen kann auf www.bartec.de heruntergeladen oder direkt bei der BARTEC GmbH angefordert werden.

14. Bestellnummern

PROFIBUS Interface 16 x digital out Ex i

➔ **Bestellnummer**

07-7331-2301/0000 bzw. 1100

PROFIBUS Interface 16 NAMUR in (16 x digital in Ex i)

➔ **Bestellnummer**

07-7331-2303/0000 (Standard) bzw. 1000 (Invertiert)

15. Serviceadresse

BARTEC GmbH

Max-Eyth-Straße 16
97980 Bad Mergentheim
Deutschland

Telefon +49 7931 597-0

Fax +49 7931 597-119

E-Mail: info@bartec.de

Internet: www.bartec.de

MODEX Regel- und Steuerkomponente

PROFIBUS-Interface 16 x digital out Ex i

Typ 07-7331-2301/1000 bzw. 1100

PROFIBUS-Interface 16 NAMUR in (16 x digital in Ex i)

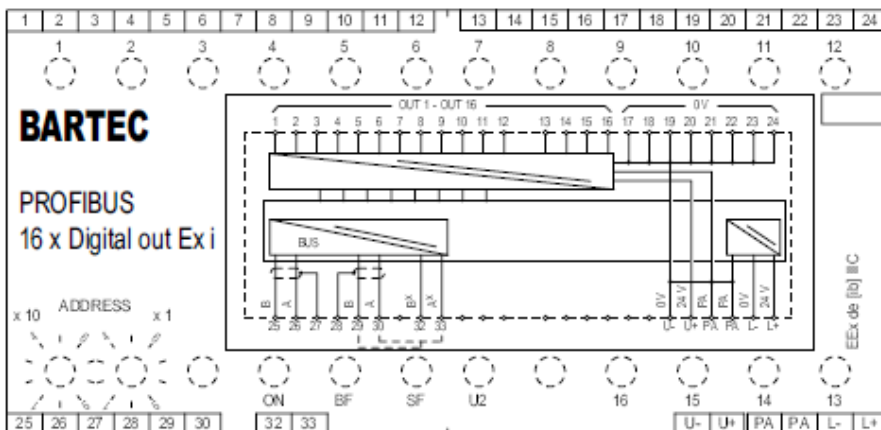
Typ 07-7331-2303/0000 (Standard) bzw. 1000 (Invertiert)

Produktkennzeichnung PROFIBUS-Interface 16 x digital out Ex i

Typ 07-7331-2301/1000 bzw. 1100



Typenschild



Typ 07-7331-2301/1000

Seitenschild 1

Seitenschild 2

0044
 PROFIBUS 16 x digital out Ex i
 Typ/Type/Tím 07-7331-23011000
 PTB 97 ATEX 1066 U
 II 2 G / I M 2
 Ex db e [ib] IIC / IIB Gb
 Ex db e [ib] I Mb
 IECEx PTB 11.0082U

Einbau/Fitting:
 Typ/Type/Tím 17-6583-3100
 TÜV 00 ATEX 1649
 II (2) G / II (2) D
 [Ex ib Gb] IIC/IIB
 [Ex ib Db] IIC/IIB
 IECEx TUN 11.0035X

CE 0044

BARTEC
 97980 Bad Mergentheim
 Germany

$U_m = 253 \text{ V} / I_o = 111.6 \text{ mA}$
 $U_o = 21 \text{ V} / P_o = 586 \text{ mW}$
 $U_{B(L-,L-)} = \text{DC } 24\text{V } -15\%, +25\%$
 $P_{B(L-,L-)} = 2.5 \text{ W}$
 $U_{B(U-,U-)} = \text{DC } 24\text{V } -15\%, +25\%$
 $P_{B(U-,U-)} = 15 \text{ W} / P_{V_{ges}} = 8 \text{ W}$
 $U_A = 18.1 \text{ V} / R_i = 220 \text{ Ohm}$

Ex ib	IIC	IIB
$L_o \leq 3.2 \text{ mH}$	12 mH	
$C_o \leq 188 \text{ nF}$	127 μF	

PROFIBUS 16 x digital out Ex i
 Typ/Type/Tím 07-7331-23011000

Class 1, Zone 1, IIC
 A/Ex d e [ib] IIC Gb
 resp. IIB Gb
 us 2011-2484303U

Segurança
 Ex d e [ib Gb] IIC Gb /
 Ex d e [ib Gb] IIB Gb
 Ex d e [ib Mb] I Mb
 UL-BR 13.0397U
 UL-BR 13.0669X

CE 0044

Ex

EN Ex de [ib] IIC U
 Ex de [ib] I U
 TC RU C-DE.BH02.B.00005

weitere Daten siehe Betriebsanleitung
 further data see operating instruction
 voir la notice d'instructions pour des données plus complètes
 demais dados, consulte o manual de instruções
 см. руководство для доп. информации

SN: 192837

Typ 07-7331-2301/1100

Seitenschild 1

Seitenschild 2

0044
 PROFIBUS 16 x digital out Ex i
 Typ/Type/Tím 07-7331-23011100
 PTB 97 ATEX 1066 U
 II 2 G / I M 2
 Ex db e [ib] IIC / IIB Gb
 Ex db e [ib] I Mb
 IECEx PTB 11.0082U

Einbau/Fitting:
 Typ/Type/Tím 17-6583-3110
 TÜV 00 ATEX 1649
 II (1) G / II (2) D
 [Ex ib Gb] IIC/IIB
 [Ex ib Db] IIC/IIB
 IECEx TUN 11.0035X

CE 0044

BARTEC
 97980 Bad Mergentheim
 Germany

$U_m = 253 \text{ V} / I_o = 139.2 \text{ mA}$
 $U_o = 21 \text{ V} / P_o = 731 \text{ mW}$
 $U_{B(L-,L-)} = \text{DC } 24\text{V } -15\%, +25\%$
 $P_{B(L-,L-)} = 2.5 \text{ W}$
 $U_{B(U-,U-)} = \text{DC } 24\text{V } -15\%, +25\%$
 $P_{B(U-,U-)} = 15 \text{ W} / P_{V_{ges}} = 8 \text{ W}$
 $U_A = 18.1 \text{ V} / R_i = 180 \text{ Ohm}$

Ex ib	IIC	IIB
$L_o \leq 1.8 \text{ mH}$	8 mH	
$C_o \leq 188 \text{ nF}$	127 μF	

PROFIBUS 16 x digital out Ex i
 Typ/Type/Tím 07-7331-23011100

Class 1, Zone 1, IIC
 A/Ex d e [ib] IIC Gb
 resp. IIB Gb
 us 2011-2484303U

Segurança
 Ex d e [ia Ga] IIC Gb /
 Ex d e [ia Ga] IIB Gb
 Ex d e [ia Ma] I Mb
 UL-BR 13.0397U
 UL-BR 13.0669X

CE 0044

Ex

EN Ex de [ib] IIC U
 Ex de [ia] I U
 TC RU C-DE.BH02.B.00005

weitere Daten siehe Betriebsanleitung
 further data see operating instruction
 voir la notice d'instructions pour des données plus complètes
 demais dados, consulte o manual de instruções
 см. руководство для доп. информации

SN: 192837

Betriebsanleitung (Original)

MODEX Regel- und Steuerkomponente

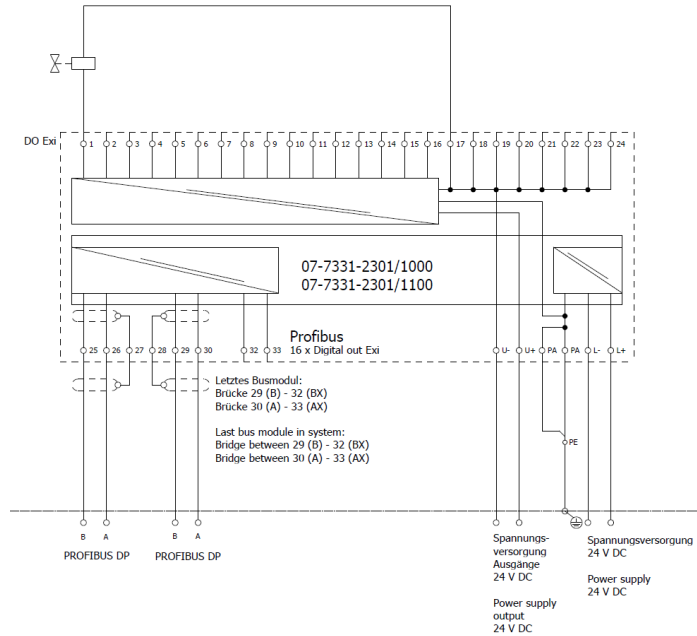
PROFIBUS-Interface 16 x digital out Ex i

Typ 07-7331-2301/1000 bzw. 1100

PROFIBUS-Interface 16 NAMUR in (16 x digital in Ex i)

Typ 07-7331-2303/0000 (Standard) bzw. 1000 (Invertiert)

Anschlussplan/Klemmenbelegung PROFIBUS-Interface 16 x digital out Ex i Typ 07-7331-2301/1000 bzw. 1100



01-7331-7D0012 / Version: A 15.02.2022 / 405499

Betriebsanleitung (Original)

MODEX Regel- und Steuerkomponente

PROFIBUS-Interface 16 x digital out Ex i

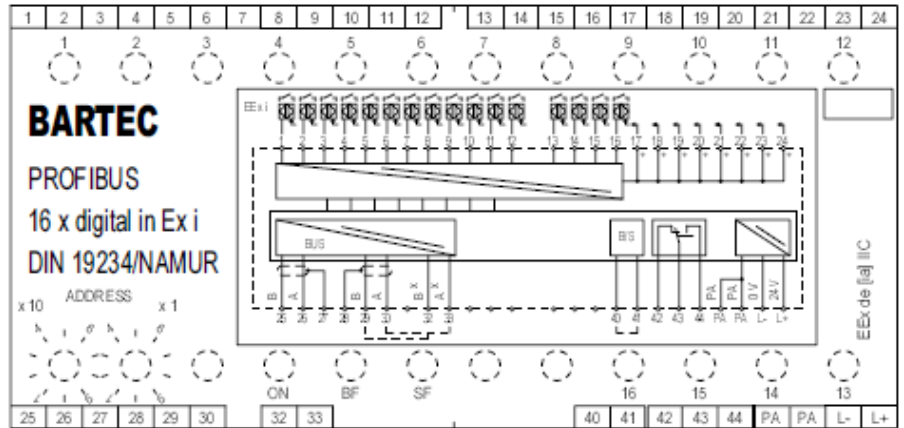
Typ 07-7331-2301/1000 bzw. 1100

PROFIBUS-Interface 16 NAMUR in (16 x digital in Ex i)

Typ 07-7331-2303/0000 (Standard) bzw. 1000 (Invertiert)

**Produktkennzeichnung PROFIBUS-Interface 16 NAMUR in (16 x digital in Ex i)
Typ 07-7331-2303/0000 (Standard) bzw. 1000 (Invertiert)**

Typenschild



Typ 07-7331-2303/0000

Seitenschild 1

Seitenschild 2

0044
PROFIBUS 16 x digital in Ex i, NAMUR
Typ/Type/Twn 07-7331-2303/0000
PTB 97 ATEX 1066 U
II 2 (1) G / I M 2
Ex db e [ia Ga] IIC Gb
Ex db e [ia Ma] I Mb
IECEx PTB 11.0082U

Einbau/Fitting:
Typ/Type/Twn 17-6583-3300
PTB 98 ATEX 1355 X
II 2 (1) G / II (1) D
[Ex ia Ga] IIC
[Ex ia Da] IIC
IECEx TUN 11.0024X

CE 0044

BARTEC
97980 Bad Mergentheim
Germany

$U_m = 253 \text{ V}$
 $I_o = 31.8 \text{ mA}$
 $U_o = 12.3 \text{ V}$
 $P_o = 97.8 \text{ mW}$
 $U_{B(L+,L-)} = \text{DC } 24 \text{ V } -15\%, +25\%$
 $I_{Bmax} = \text{DC } 220 \text{ mA}$
 $P_{Vmax} = 5.1 \text{ W}$

Ex ia	IIC	IIB
$L_o \leq 31 \text{ mH}$	115 mH	
$C_o \leq 1.28 \mu\text{F}$	8.1 μF	

PROFIBUS 16 x digital in Ex i, NAMUR
Typ/Type/Twn 07-7331-2303/0000

Class I, Zone 1, IIC
A/Ex d e [ia] IIC Gb
2011-2484303U

Segurança Ex d e [ia Ga] IIC Gb
Ex d e [ia Ma] I Mb
UL-BR 13.0397U
UL-BR 13.0677X

TC RU C-DE BH02.B.00005
Ex de [ia] IIC U
Ex de [ia] I U

weitere Daten siehe Betriebsanleitung
further data see operating instruction
voir la notice d'instructions pour des données plus complètes
demais dados, consulte o manual de instruções
см. руководство для доп. информации

SN: 192837

Typ 07-7331-2303/1000

Seitenschild 1

Seitenschild 2

0044
PROFIBUS 16 x digital in Ex i, NAMUR
Typ/Type/Twn 07-7331-2303/1000
PTB 97 ATEX 1066 U
II 2 (1) G / I M 2
Ex db e [ia Ga] IIC Gb
Ex db e [ia Ma] I Mb
IECEx PTB 11.0082U

Einbau/Fitting:
Typ/Type/Twn 17-6583-3310
PTB 98 ATEX 1355 X
II 2 (1) G / II (1) D
[Ex ia Ga] IIC
[Ex ia Da] IIC
IECEx TUN 11.0024X

CE 0044

BARTEC
97980 Bad Mergentheim
Germany

$U_m = 253 \text{ V}$
 $I_o = 31.8 \text{ mA}$
 $U_o = 12.3 \text{ V}$
 $P_o = 97.8 \text{ mW}$
 $U_{B(L+,L-)} = \text{DC } 24 \text{ V } -15\%, +25\%$
 $I_{Bmax} = \text{DC } 220 \text{ mA}$
 $P_{Vmax} = 5.1 \text{ W}$

Ex ia	IIC	IIB
$L_o \leq 31 \text{ mH}$	115 mH	
$C_o \leq 1.28 \mu\text{F}$	8.1 μF	

PROFIBUS 16 x digital in Ex i, NAMUR
Typ/Type/Twn 07-7331-2303/1000

Class I, Zone 1, IIC
A/Ex d e [ia] IIC Gb
2011-2484303U

Segurança Ex d e [ia Ga] IIC Gb
Ex d e [ia Ma] I Mb
UL-BR 13.0397U
UL-BR 13.0677X

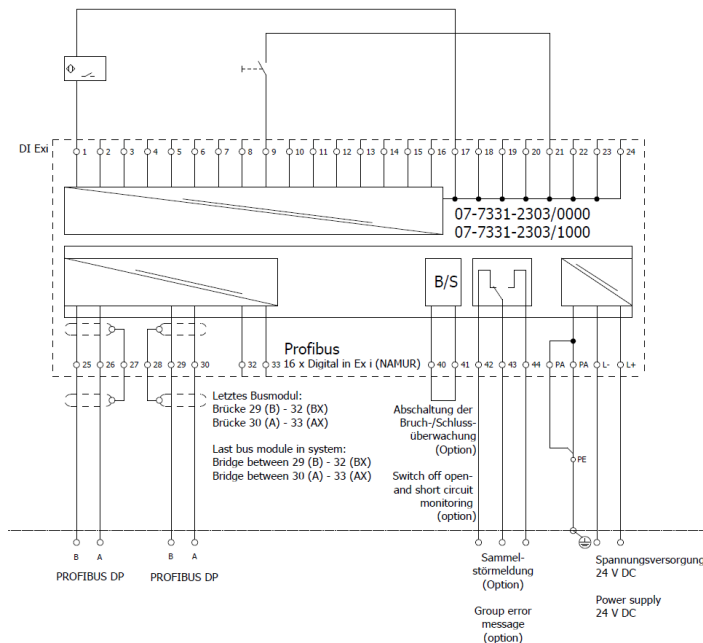
TC RU C-DE BH02.B.00005
Ex de [ia] IIC U
Ex de [ia] I U

weitere Daten siehe Betriebsanleitung
further data see operating instruction
voir la notice d'instructions pour des données plus complètes
demais dados, consulte o manual de instruções
см. руководство для доп. информации

SN: 192837

01-7331-7D0012 / Version: A 15.02.2022 / 405499

**Anschlussplan/Klemmenbelegung PROFIBUS-Interface 16 NAMUR in (16 x digital in Ex i)
Typ 07-7331-2303/0000 (Standard) bzw. 1000 (Invertiert)**



BARTEC

-		
		Procédure d'examen UE de type I

i.v. G.P. *Ken Kappan*

1. Definition

PROFIBUS Interface 16 x digital out Ex i Type 07-7331-2301/1000 or 1100

In the Ex i version, the MODEX digital out Ex i module can control various actuators using 16 digital outputs. During operation, a channel can be short-circuited on the short-circuit proof outputs (short-circuit proof to a limited extent). For example, intrinsically safe solenoid valves and intrinsically safe signal transmitters can be controlled as actuators. The controlled actuators can be switched off by an emergency stop via a second power supply connection on the module on terminals U- and U+. The module is connected to the process control system via the PROFIBUS-DP. Coding rotary switches are available for addressing the module. Diagnostics data indicating the status of the outputs with respect to a disconnection or short-circuit can also be transmitted in addition to the user data. This is also displayed on the module itself using LEDs.



PROFIBUS Interface 16 NAMUR in (16 x Ex i digital in) Type 07-7331-2303/0000 (Standard) or 1000 (Inverted)

In the Ex i version, the MODEX Ex i digital in module with 16 digital inputs enables 16 binary signals to be evaluated. For example, NAMUR sensors, optocouplers, mechanical contacts or other actuating elements can be imported as signals in an intrinsically safe manner. The module is connected to the process control system via the PROFIBUS-DP. This is also displayed on the module itself using LEDs. Diagnostics data indicating the status of the outputs with respect to a disconnection or short-circuit can also be transmitted in addition to the user data. This is also displayed on the module itself using LEDs.



Industrial Requirements in Zone 1

The control and regulating components are approved as "Ex d flameproof enclosures" with terminals in "Ex e increased safety". Since the open connecting terminals are Ex e, the modules are given a partial certificate with the "U" marking.

Special Note concerning the "U" marking:

The control and regulating components must be installed in an enclosure that meets the requirements of a recognised type of protection in accordance EN/IEC 60079-0, min. protection type IP54. When installing in an enclosure with "increased safety "e", the clearance and creep age distances in Tables 1+2 in IEC/EN 60079-7 must be complied with.

Co-applicable documents

- Declaration of EU conformity
- Test certificates

See: www.bartec.de

The retention of these documents is mandatory!

2. Explosion protection and approvals

Regulating and control components Type 07-7331-2301/1000 or 1100

ATEX

Test certificate	PTB 97 ATEX 1066 U TÜV 00 ATEX 1649
Ex protection type	⊕ II 2(1)G Ex db e [ib] IIC/IIB Gb ⊕ I M2 Ex db e [ib] I Mb
Standards In accordance with Directive 2014/34/EU	EN 60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-1:2014 EN 60079-7:2007 EN 60079-11:2012

IECEx

Test certificate	PTB 11.0082U TUN 11.0035X
Ex protection type	Ex db e [ib] IIC/IIB Gb Ex db e [ib] I Mb

Regel- und Steuerkomponente Typ 07-7331-2303/0000 or 1000

ATEX

Test certificate	PTB 97 ATEX 1066 U TÜV 98 ATEX 1355 X
Ex protection type	⊕ II 2(1)G Ex db e [ia Ga] IIC Gb ⊕ I M2 Ex db e [ia Ma] I Mb

IECEx

Test certificate	PTB 11.0082U TUN 11.0024X
Ex protection type	Ex db e [ia Ga] IIC Gb Ex db e [ia Ma] I Mb

CSA

Test certificate	2011-2484303U
------------------	---------------

INMETRO

Test certificate	UL-BR 13.0397U
------------------	----------------

Customs Union Russia (EAC)

Test certificate	RU C-DE.BH02.B.00005
------------------	----------------------

Further certificates	www.bartec.de
----------------------	--

EU Conformity

ATEX Directive	2014/34/EU
RoHS Directive	2011/65/EU
EMC Directive 2014/30/EU	2014/30/EU
Enclosure protection class	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013
Product labelling	0044

Safety data Type 07-7331-2301/1000

U₀ = 21 V
I₀ = 111,6 mA
P₀ = 586 mW
Characteristic: linear

Ex ib IIC	L ₀	2,1 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH	0,1 mH	0,05 mH
	C ₀	93 nF	96 nF	110 nF	150 nF	180 nF	188 nF
Ex ib IIB/IIB/IIC	L ₀	12 mH	10 mH	5 mH	0,5 mH	0,2 mH	0,1 mH
	C ₀	540 nF	620 nF	710 nF	750 nF	910 nF	1,1 nF

Special conditions

- (1) The regulating and control components must be installed in an enclosure which corresponds to the requirements of a recognised class of protection in accordance with EN 60 079-0, Section 1.2.
- (2) When installing in an enclosure with an increased safety class of protection "e" in accordance with EN 60079-7:2007, the clearance and creep age distances set out under Section 4.3, Section 4.4 and Table 1 must be complied with.
- (3) The component can be used in Group I and II because the requirements of the standard are identical in this case.

Safety data Type 07-7331-2301/1100

$U_0 = 21 \text{ V}$

$I_0 = 139,2 \text{ mA}$

$P_0 = 731 \text{ mW}$

Characteristic: linear

Ex ib IIC	L ₀	2,1 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH	0,1 mH	0,05 mH
	C ₀	93 nF	96 nF	110 nF	150 nF	180 nF	188 nF
Ex ib IIB/IIIB/IIC	L ₀	12 mH	10 mH	5 mH	0,5 mH	0,2 mH	0,1 mH
	C ₀	540 nF	620 nF	710 nF	750 nF	910 nF	1,1 nF

Safety data Type 07-7331-2303/0000 (Standard) bzw. 1000 (Inverted)

$U_0 = 12,3 \text{ V}$

$I_0 = 31,8 \text{ mA}$

$P_0 = 97,8 \text{ mW}$

$U_m = 253 \text{ V}$

Ex ib IIC	L ₀	44 mH	20 mH	10 mH	5 mH	2 mH	1 mH
	C ₀	200 nF	320 nF	400 nF	480 nF	610 nF	730 nF
Ex ib IIB/IIIB/IIC	L ₀	100 mH	50 mH	20 mH	10 mH	5 mH	2 mH
	C ₀	1,2 nF	1,6 nF	2 nF	2,3 nF	2,7 nF	3,4 nF

Ex ib IIC	L ₀	0,5 mH	0,2 mH	0,1 mH	
	C ₀	860 nF	1,1 nF	1,1 nF	
Ex ib IIB/IIIB/IIC	L ₀	1 mH	0,5 mH	0,5 mH	
	C ₀	4 nF	4,8 nF	4,8 nF	

3. Safety Instructions

Designated use

The control and regulating components may only be operated in a clean, undamaged condition and is admitted only for a proper and designated use. With infringement any guarantee and manufacturer's responsibility goes out.

The correct laws, norms and directives for use or project engineering must be kept.

The assembly/dismantling of the regulating and control components must be conducted by qualified personnel authorised and trained to install electrical components in potentially explosive areas. The user manual should be read and have been understood. The responsibility for the assembly/dismantling, installation, service and the operation lies carries the operator.

Danger, Warning and Note Symbols

Safety instructions and warnings are specially highlighted in these operating instructions and marked by symbols.

DANGER

The **DANGER** sign draws attention to a direct threat which if not avoided will lead to death or very serious injuries.

WARNING

WARNING draws attention to a possible threat which if not avoided can lead to death or very serious injuries.

CAUTION

CAUTION draws attention to a possible danger which if not avoided can lead to slight or minor injuries.

ATTENTION

ATTENTION draws attention to a potentially damaging situation which if not avoided can cause damage to the equipment or to objects in its vicinity

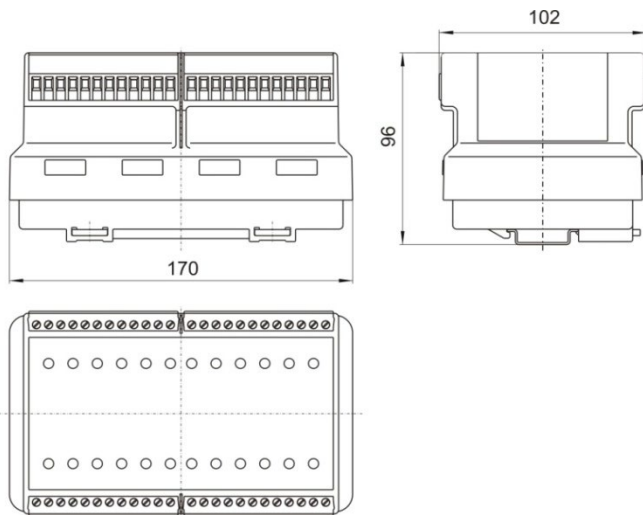


Important instructions and information on effective, economical & environmentally compatible handling.

4. Technical Data

Physical characteristics

Construction	flameproof clip-on enclosure for TH 35 rail
Enclosure material	high-quality thermoplastics
Protection class (EN/IEC 60529)	
Electronic module	IP 66
Terminals	IP 20
Terminals with cover	IP 30
Electric connections	terminals 2.5 mm ² , fine-stranded
Attachment onto mounting rail (EN/IEC 60715)	TH 35 x 15 (7.5)
Terminal marking	inscription label
Terminal screws	M 2.5 x 0.45 mm
Terminal screw torque	0.4 Nm
Mounting position	Any
Weight	2.1 kg
Dimensions (width x height x depth)	170 mm x 96 mm x 102 mm



Ambient conditions

Ambient temperature	-40 °C to +60 °C at Temperature class T4
Storage/transport temperature	-40 °C to +60 °C
Vibration (EN 60068-2-6)	2 g/7 mm, 5-200 Hz in all 3 axes
Shock (EN 60068-2-27)	15 g, 11ms in all 3 axes
Relative air humidity	5 % to 95 % non-condensing

MODEX Regulating and control components

PROFIBUS-Interface 16 x digital out Ex i

Type 07-7331-2305/1000 or 1100

PROFIBUS-Interface 16 NAMUR in (16 x digital in Ex i)

Type 07-7331-2303/0000 (Standard) or 1000 (Inverted)

PROFIBUS-Interface 16 x digital out Ex i Typ 07-7331-2301/1000 or 1100

Electrical Data

Supply voltage electronics (L+, L-) DC 24 V (20 to 30) V

Power consumption (L+, L-) 2.5 W

Supply voltage Outputs (U2+, U2-) suitable for emergency stop DC 24 V (20 to 30V)

Power output (U+, U-) 15 W (max.)

Reverse polarity protection (L+, L-, U+, U-) Yes

Power dissipation max. 8 W (Module)

Galvanic isolation Power supply//bus//circuitry// outputs

Bus interface RS485 with screw clamp

Display	Status	ON, BF; SF, U2
	Outputs	- LED yellow, active - LED red, short-circuit

Outputs

Output voltage DC 18,1 V (at $U_+ \geq 22$ V)

Output data $I_N = 30$ mA $R_i = 220$ Ω
 $I_N = 35$ mA $R_i = 180$ Ω

Short circuit protection Conditionally short-circuit-proof

Reserve polarity protection Yes

Circuit monitoring Combined fault via bus

Power to the outputs can be supplied separately. This power can be turned off by an emergency stop, for example.

PROFIBUS-Interface 16 NAMUR in (16 x digital in Ex i) Typ 07-7331-2303/0000 (Standard) or 1000 (Inverted)

Electrical Data

Supply voltage electronics (L+, L-) DC 24 V (20 to 30) V

Power consumption (L+, L-) 5.1 W

Reverse polarity protection (L+, L-) Yes

Power dissipation max. 5.1 W (Module), at 16 closed inputs

Galvanic isolation Power supply//bus//circuitry// inputs

Bus interface RS485 with screw clamp

Display	Status	ON, BF; SF
	Inputs	16 x dual LED - LED yellow, damped - LED red, open circuit/ short circuit

Inputs

Sensor power supply $U_a = 8,2$ V

Switching threshold

open circuit	< 0,23 mA
damped	< 1,2 mA
undamped	> 2,1 mA
short circuit	> 7,4 mA

Transmittable frequency 100 Hz

Line monitoring Group error message via bus and relay contact AC 230 V/3 A/100 VA



The module has a SYNC function and can freeze on command of the master the current state of the outputs until the next SYNC command from the master comes.



The module is able FREEZE and can freeze on command of the master the current state of the inputs until the next FREEZE command from the master comes.

Product Marking

See page 10 and page 11

5. Transport and Storage

ATTENTION

Damage due to incorrect storage!

- ▶ Observe storage and transport temperatures.
- ▶ Use the original packaging for transport/storage.

6. Assembly



One or two earthing terminals must be placed on the right next to the module.

The two equipotential bonding terminals on the module must each be connected to the earthing terminal using a 2.5 mm² cable.

Wiring Diagram/Terminal Assignment

See page 10 and page 11



WARNING

Damage caused by incorrect use!

- ▶ Installation outside of the hazardous area in the enclosure, at least IP20 or closed switchgear.
- ▶ The assembly, dismantling, installation and commissioning may only be executed by a skilled electrician who has been authorised and trained to carry out the assembly of electrical components in a potentially explosive area.
- ▶ The pertinent regulations for setting up and operation must be observed when setting up or operating explosion protected electrical installations. These include Directive 2014/34/EU, BetrSichV (the German Ordinance on Industrial Health and Safety), ENIEC 60079-14, the DIN VDE 0100 series or other nationally applicable standards or regulations.



DANGER

Incorrect use, faulty installation and operation jeopardise the explosion protection and can lead to serious injuries and damage to property.

- ▶ The following special conditions must be heeded!
 - (1) The enclosure has been sealed in the factory and may not be opened.
 - (2) Before installation, check whether the components are in a clean and perfect condition.
 - (3) Keep the maximum surroundings temperature and aerial dampness.
 - (4) Ensure the unit is dead (be aware of consumers with stored energy)
 - (5) Cover any live neighbouring components.
 - (6) Press the module on the hat rail until it engages.
 - (7) All screws and terminals must be tightened using a torque wrench, taking account of the recommended connection torque for screws and terminals of 0.4 Nm to 0.7 Nm. Suitable measures must be taken to ensure this.

7. Commissioning

Check before commissioning:

- (1) Has the module been installed correctly?
- (2) Is the enclosure undamaged?
- (3) Has the connection been carried out correctly?
- (4) Have you checked that the wiring is correct?

Once the final check has been conducted, the device can be put into operation.

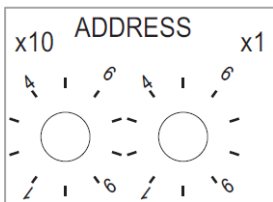
8. Operation

⚠ DANGER

There is danger to life if the device is not used correctly!

- ▶ Comply with the special explosion protection conditions.
- ▶ Only operate within the approved temperature range.
- ▶ In case of bus failure (communication fault) the outputs switch to failsafe mode (switch to 0, and get turned off).
- ▶ In failure the device must be closed down.

Addressing



The PROFIBUS-DP address can be set in the range from 01 to 99 using the rotary switches x1 and x10.



An address change will be applied when the power is back on.

LED displays

LED	Colour/status	Messages
ON	green	Voltage (L+/L-) exists
BF	off	PROFIBUS-DP communication active
	red	Bus error – error on PROFIBUS-DP
SF	red	Status error - short circuit or U ₂ is missing Collective announcement for all entrances and exits
U ₂	green	Voltage U ₂ exists (only 2301)
1-16	yellow	Inputs or outputs active and okay
	red	open circuit (only 2303) or short circuit

9. Project planning

PROFIBUS-Interface 16 x digital out Ex i
Typ 07-7331-2301/1000 or. 1100

Bit assignment – output channels

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	16	15	14	13	12	11	10	9
Byte 1	8	7	6	5	4	3	2	1

Diagnostics

The module provides on request (SlaveDiag-Request) diagnosis data (SlaveDiag-Response) to the master, which contains also besides standard diagnosis, module specific diagnosis:

Byte	Profibus standard-diagnosis (communication status, master address, Profibus-ID)							
Byte 0 - 5								
Byte 6	Header-Byte (number of the following diagnosis bytes incl. Header – here 7)							
Byte 7	7	6	5	4	3	2	1	0
Diag.	-	-	-	U ₂	-	-	-	-
Byte 8	Not used (always 0) Bit 8 - 15							
Byte 9	23	22	21	20	19	18	17	16
Channel	8	7	6	5	4	3	2	1
Byte 10	31	30	29	28	27	26	25	24
Channel	16	15	14	13	12	11	10	9
Byte 11 - 12	Not used (always 0) Bit 32 - 47							

The allocation of the bits (Unit-Diag-Bits) in byte 7, 9 and 10 to the channel number is fixed in the GSD.

Example: With mistake (open circuit/short circuit) in channel 6 the bit 21 will be set to 1.

Note: bit 4 in byte 7 will be set, if the supply voltage (terminal U₂+, U₂-) is missing.

Corresponding GSD-file

Download: <http://automation.bartec.de/>

Filename: BARX2301.gsd

Operation Instruction (Translation)

MODEX Regulating and control components

PROFIBUS-Interface 16 x digital out Ex i

Type 07-7331-2305/1000 or 1100

PROFIBUS-Interface 16 NAMUR in (16 x digital in Ex i)

Type 07-7331-2303/0000 (Standard) or 1000 (Inverted)

PROFIBUS-Interface 16 NAMUR in (16 x digital in Ex i) Typ 07-7331-2303/0000 (Standard) or 1000 (Inverted)

Parametrierung

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bit for Inputchannel Byte 0	8	7	6	5	4	3	2	1
Bit for Inputchannel Byte 1	16	15	14	13	12	11	10	9





The diagnosis can be switched off for every channel (mask bit 1)

Device-Specific Parameters (Short/Break detection):





Device-specific parameters

diagnosis ch.1:	enabled
diagnosis ch.2:	enabled
diagnosis ch.3:	enabled
diagnosis ch.4:	enabled
diagnosis ch.5:	enabled
diagnosis ch.6:	enabled
diagnosis ch.7:	enabled
diagnosis ch.8:	enabled
diagnosis ch.9:	enabled
diagnosis ch.10:	enabled
diagnosis ch.11:	enabled
diagnosis ch.12:	enabled
diagnosis ch.13:	enabled
diagnosis ch.14:	enabled
diagnosis ch.15:	enabled
diagnosis ch.16:	enabled

Status table Type: 07-7331-2303/0000 (Standard)

Eingang	Datenbit	Diagnosebit	
		Brücke B/S entfernt	Brücke B/S gesetzt
bedämpft 	1	0	0
nicht bedämpft 	0	0	0
Bruch 	1	1	0
Schluss 	0	1	0

Status table Type: 07-7331-2303/1000 (Inverted)

Eingang	Datenbit	Diagnosebit	
		Brücke B/S entfernt	Brücke B/S gesetzt
bedämpft 	0	0	0
nicht bedämpft 	1	0	0
Bruch 	0	1	0
Schluss 	1	1	0

Diagnostics

The module provides on request (SlaveDiag-Request)

Diagnosis data (SlaveDiag-Response) to the master,

which contains also besides standard diagnosis, module specific diagnosis:

Byte 0 - 5	Profibus standard-diagnosis (communication status, master address, Profibus-ID)							
Byte 6	Header-Byte (number of the following diagnosis bytes incl. Header – here: 7)							
Byte 7 – 8	Not used (always 0) Bit 0 - 15							
Byte 9	23	22	21	20	19	18	17	16
Channel	8	7	6	5	4	3	2	1
Byte 10	31	30	29	28	27	26	25	24
Channel	16	15	14	13	12	11	10	9
Byte 11 - 12	Not used (always 0) Bit 32 - 47							

The allocation of the bits (Unit-Diag-Bits) in byte 9 and 10 to the channel number is fixed in the GSD.

Example: With mistake (break circuit/short circuit) in channel 6 the bit 21 will be set to 1.

Corresponding GSD-file

Download: <http://automation.bartec.de/>

Filename: BARX2903.gsd

10. Troubleshooting

Please check the following points if problems arise when setting up a connection:

11. Have you paid attention to the LED messages?
12. Check wiring and connections.
13. Is the connection between the controller and terminal device correct?
14. Have all screw terminals been correctly tightened?
15. Has the correct baud rate been set?
16. Is the transmission path too long for the selected baud rate?
17. Have all addresses been set correctly?
18. Has the system been restarted since last changing the bus addresses? The devices are initialised after each restart.
19. Has the bus been correctly set (last module) and the jumper set correctly?
20. Heed the guidelines for individual assemblies in the software.

11. Maintenance, Inspection, Repair

Only authorised and qualified personnel may do any work on the control and regulating component.

Maintenance

If operated correctly in accordance with the installation instructions and ambient conditions, it does not require maintenance.

Inspection

Under EN/IEC 60079-17 and EN/IEC 60079-19 the owner/managing operator of electric installations in hazardous areas is obliged to have these installations checked by a qualified electrician to ensure that they are in a proper condition.

Repair

The component must not be repaired. Please contact BARTEC GmbH if you have any questions.

12. Disposal

The regulating and control components contain metallic, plastic and electronic parts.

WEEE-Reg.-No. of the BARTEC GmbH:
DE 95940350



Our devices involve electrical equipment which is only intended for commercial use (so-called B2B equipment in accordance with the WEEE Directive).



The regulating and control components must be disposed of in accordance with national regulations.

Our customers may return any products procured from us to our company for disposal. The sender must bear the costs for shipping/packing.

13. Amendments to the Document

In cases of doubt the German safety instructions apply because it is not possible to rule out errors during printing and translation. The "General Terms and Conditions of Business" of the BARTEC Group moreover apply in the event of legal disputes.

The current version of data sheets, operating instructions, certificates and EC declarations of conformity can be downloaded from www.bartec.de or directly requested from BARTEC GmbH.

14. Order Numbers

PROFIBUS Interface 16 x digital out Ex i

➔ Order no.

07-7331-2301/0000 or 1100

PROFIBUS Interface 16 NAMUR in (16 x digital in Ex i)

➔ Order no.

07-7331-2303/0000 (Standard) or 1000 (Inverted)

15. Service Address

BARTEC GmbH

Max-Eyth-Straße 16
97980 Bad Mergentheim
GERMANY

Phone +49 7931 597-0

Fax +49 7931 597-119

E-Mail: info@bartec.de

Internet: www.bartec.de

Operation Instruction (Translation)

MODEX Regulating and control components

PROFIBUS-Interface 16 x digital out Ex i

Type 07-7331-2305/1000 or 1100

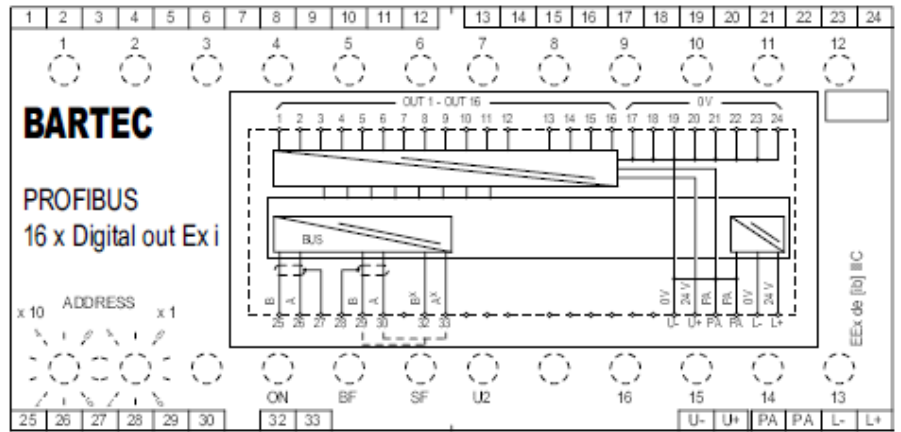
PROFIBUS-Interface 16 NAMUR in (16 x digital in Ex i)

Type 07-7331-2303/0000 (Standard) or 1000 (Inverted)

Product marking PROFIBUS Interface 16 x digital out Ex i

Type 07-7331-2301/1000 or 1100

Type label



Type 07-7331-2301/1000

Side label 1

0044
 PROFIBUS 16 x digital out Ex i
 Typ/Type/Tím 07-7331-23011000
 PTB 97 ATEX 1066 U
 II 2 G / IM 2
 Ex db e [ib] IIC / IIB Gb
 Ex db e [ib] I Mb
 IECEx PTB 11.0082U

Einbau/Fitting:
 Typ/Type/Tím 17-6583-3100
 TÜV 00 ATEX 1649

II (2) G / II (2) D
 Ex ib Gb] IIC/IIB
 Ex ib Db] IIC/IIB
 IECEx TUN 11.0035X

CE 0044

BARTEC
 97980 Bad Mergentheim
 Germany

$U_m = 253 \text{ V} / I_o = 111.6 \text{ mA}$
 $U_o = 21 \text{ V} / P_o = 586 \text{ mW}$
 $U_{B(L+,L-)} = \text{DC } 24\text{V} -15\%, +25\%$
 $P_{(L+,L-)} = 2.5 \text{ W}$
 $U_{B(U+,U-)} = \text{DC } 24\text{V} -15\%, +25\%$
 $P_{(U+,U-)} = 15 \text{ W} / P_{Vges} = 8 \text{ W}$
 $U_A = 18.1 \text{ V} / R_i = 220 \text{ Ohm}$

Ex ib	IIC	IIB
$L_o \leq$	3.2 mH	12 mH
$C_o \leq$	188 nF	1.27 μF

Side label 2

PROFIBUS 16 x digital out Ex i
 Typ/Type/Tím 07-7331-23011000

Class I, Zone 1, IIC
 A/Ex d e [ib] IIC Gb
 resp. IIB Gb
 us 2011-2484303U

Ex d e [ib Gb] IIC Gb /
 Ex d e [ib Gb] IIB Gb
 Ex d e [ib Mb] I Mb
 UL-BR 13.0397U
 UL-BR 13.0669X

Segurança
 IIC
 IIB

Ex

Ex de [ib] IIC U
 Ex de [ib] I U
 TC RU C-DE.BH02.B.00005

weitere Daten siehe Betriebsanleitung
 further data see operating instruction
 voir la notice d'instructions pour des données plus complètes
 demais dados, consulte o manual de instruções
 см руководство для доп. информации

SN: 192837

Type 07-7331-2301/1100

Side label 1

0044
 PROFIBUS 16 x digital out Ex i
 Typ/Type/Tím 07-7331-23011100
 PTB 97 ATEX 1066 U
 II 2 G / IM 2
 Ex db e [ib] IIC / IIB Gb
 Ex db e [ib] I Mb
 IECEx PTB 11.0082U

Einbau/Fitting:
 Typ/Type/Tím 17-6583-3110
 TÜV 00 ATEX 1649

II (1) G / II (2) D
 Ex ib Gb] IIC/IIB
 Ex ib Db] IIC/IIB
 IECEx TUN 11.0035X

CE 0044

BARTEC
 97980 Bad Mergentheim
 Germany

$U_m = 253 \text{ V} / I_o = 139.2 \text{ mA}$
 $U_o = 21 \text{ V} / P_o = 731 \text{ mW}$
 $U_{B(L+,L-)} = \text{DC } 24\text{V} -15\%, +25\%$
 $P_{(L+,L-)} = 2.5 \text{ W}$
 $U_{B(U+,U-)} = \text{DC } 24\text{V} -15\%, +25\%$
 $P_{(U+,U-)} = 15 \text{ W} / P_{Vges} = 8 \text{ W}$
 $U_A = 18.1 \text{ V} / R_i = 180 \text{ Ohm}$

Ex ib	IIC	IIB
$L_o \leq$	1.8 mH	8 mH
$C_o \leq$	188 nF	1.27 μF

Side label 2

PROFIBUS 16 x digital out Ex i
 Typ/Type/Tím 07-7331-23011100

Class I, Zone 1, IIC
 A/Ex d e [ib] IIC Gb
 resp. IIB Gb
 us 2011-2484303U

Ex d e [ia Ga] IIC Gb /
 Ex d e [ia Ga] IIB Gb
 Ex d e [ia Ma] I Mb
 UL-BR 13.0397U
 UL-BR 13.0669X

Segurança
 IIC
 IIB

Ex

Ex de [ia] IIC U
 Ex de [ia] I U
 TC RU C-DE.BH02.B.00005

weitere Daten siehe Betriebsanleitung
 further data see operating instruction
 voir la notice d'instructions pour des données plus complètes
 demais dados, consulte o manual de instruções
 см руководство для доп. информации

SN: 192837

Operation Instruction (Translation)

MODEX Regulating and control components

PROFIBUS-Interface 16 x digital out Ex i

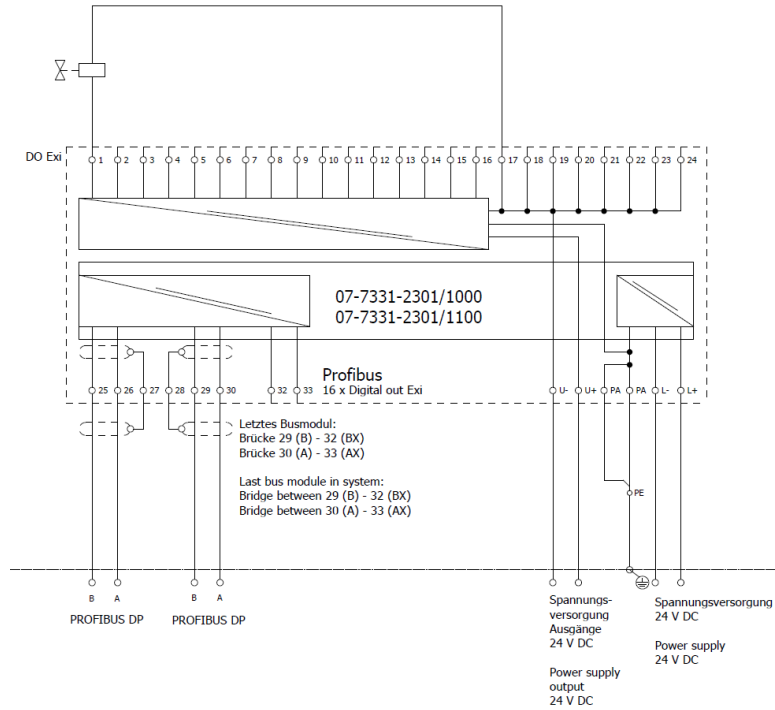
Type 07-7331-2305/1000 or 1100

PROFIBUS-Interface 16 NAMUR in (16 x digital in Ex i)

Type 07-7331-2303/0000 (Standard) or 1000 (Inverted)

Wiring Diagram/Terminal Assignment PROFIBUS Interface 16 x digital out Ex i

Type 07-7331-2301/1000 or 1100



Operation Instruction (Translation)

MODEX Regulating and control components

PROFIBUS-Interface 16 x digital out Ex i

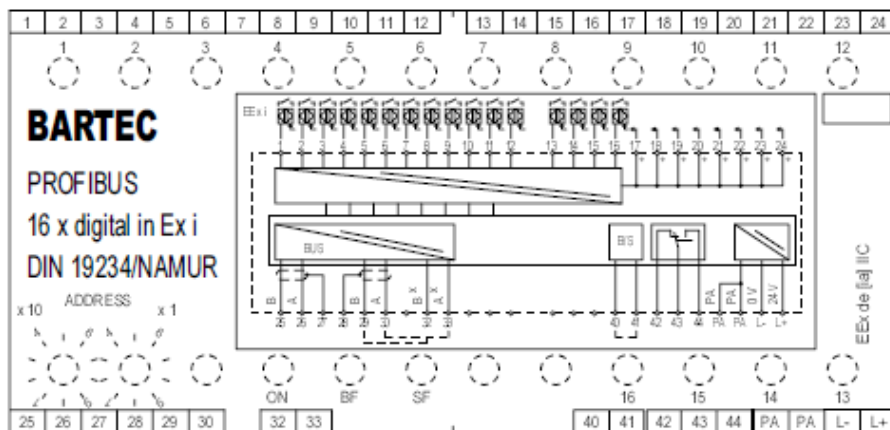
Type 07-7331-2305/1000 or 1100

PROFIBUS-Interface 16 NAMUR in (16 x digital in Ex i)

Type 07-7331-2303/0000 (Standard) or 1000 (Inverted)

**Product marking PROFIBUS Interface 16 NAMUR in (16 x digital in Ex i)
Type 07-7331-2303/0000 (Standard) or 1000 (Inverted)**

Type label



Type 07-7331-2303/0000

Side label 1

Side label 2

0044
 PROFIBUS 16 x digital in Ex i, NAMUR
 Typ/Type/Tип 07-7331-2303/0000
 PTB 97 ATEX 1066 U
 II 2 (1) G / I M 2
 Ex db e [ia Ga] IIC Gb
 Ex db e [ia Ma] I Mb
 IECEx PTB 11.0082U

Einbau/Fitting:
 Typ/Type/Tип 17-6583-3300
 PTB 98 ATEX 1355 X
 II 2 (1) G / II (1) D
 [Ex ia Ga] IIC
 [Ex ia Da] IIC
 IECEx TUN 11.0024X

CE 0044

BARTEC
 97980 Bad Mergentheim
 Germany

$U_m = 253 \text{ V}$
 $I_o = 31.8 \text{ mA}$
 $U_o = 12.3 \text{ V}$
 $P_o = 97.8 \text{ mW}$
 $U_{B(L-,L-)} = \text{DC } 24 \text{ V } -15\%, +25\%$
 $I_{Bmax} = \text{DC } 220 \text{ mA}$
 $P_{Vmax} = 5.1 \text{ W}$

Ex ia	IIC	IIB
$L_o \leq 31 \text{ mH}$	115 mH	
$C_o \leq 1.28 \text{ }\mu\text{F}$	$8.1 \text{ }\mu\text{F}$	

PROFIBUS 16 x digital in Ex i, NAMUR
 Typ/Type/Tип 07-7331-2303/0000

Class 1, Zone 1, IIC
 A/Ex d e [ia] IIC Gb
 us 2011-2484303U

Segurança
 Ex d e [ia Ga] IIC Gb
 Ex d e [ia Ma] I Mb
 UL-BR 13.0397U
 UL-BR 13.0677X

TC RU C-DE.BH02.B.00005
 Ex de [ia] IIC U
 Ex de [ia] I U

Ex

weitere Daten siehe Betriebsanleitung
 further data see operating instruction
 voir la notice d'instructions pour des données plus complètes
 demais dados, consulte o manual de instruções
 см. руководство для доп. информации

SN: 192837

Type 07-7331-2303/1000

Side label 1

Side label 2

0044
 PROFIBUS 16 x digital in Ex i, NAMUR
 Typ/Type/Tип 07-7331-2303/1000
 PTB 97 ATEX 1066 U
 II 2 (1) G / I M 2
 Ex db e [ia Ga] IIC Gb
 Ex db e [ia Ma] I Mb
 IECEx PTB 11.0082U

Einbau/Fitting:
 Typ/Type/Tип 17-6583-3310
 PTB 98 ATEX 1355 X
 II 2 (1) G / II (1) D
 [Ex ia Ga] IIC
 [Ex ia Da] IIC
 IECEx TUN 11.0024X

CE 0044

BARTEC
 97980 Bad Mergentheim
 Germany

$U_m = 253 \text{ V}$
 $I_o = 31.8 \text{ mA}$
 $U_o = 12.3 \text{ V}$
 $P_o = 97.8 \text{ mW}$
 $U_{B(L-,L-)} = \text{DC } 24 \text{ V } -15\%, +25\%$
 $I_{Bmax} = \text{DC } 220 \text{ mA}$
 $P_{Vmax} = 5.1 \text{ W}$

Ex ia	IIC	IIB
$L_o \leq 31 \text{ mH}$	115 mH	
$C_o \leq 1.28 \text{ }\mu\text{F}$	$8.1 \text{ }\mu\text{F}$	

PROFIBUS 16 x digital in Ex i, NAMUR
 Typ/Type/Tип 07-7331-2303/1000

Class 1, Zone 1, IIC
 A/Ex d e [ia] IIC Gb
 us 2011-2484303U

Segurança
 Ex d e [ia Ga] IIC Gb
 Ex d e [ia Ma] I Mb
 UL-BR 13.0397U
 UL-BR 13.0677X

TC RU C-DE.BH02.B.00005
 Ex de [ia] IIC U
 Ex de [ia] I U

Ex

weitere Daten siehe Betriebsanleitung
 further data see operating instruction
 voir la notice d'instructions pour des données plus complètes
 demais dados, consulte o manual de instruções
 см. руководство для доп. информации

SN: 192837

01-7331-7D0012 / Version:A 15.02.2022 / 405499

Operation Instruction (Translation)

MODEX Regulating and control components

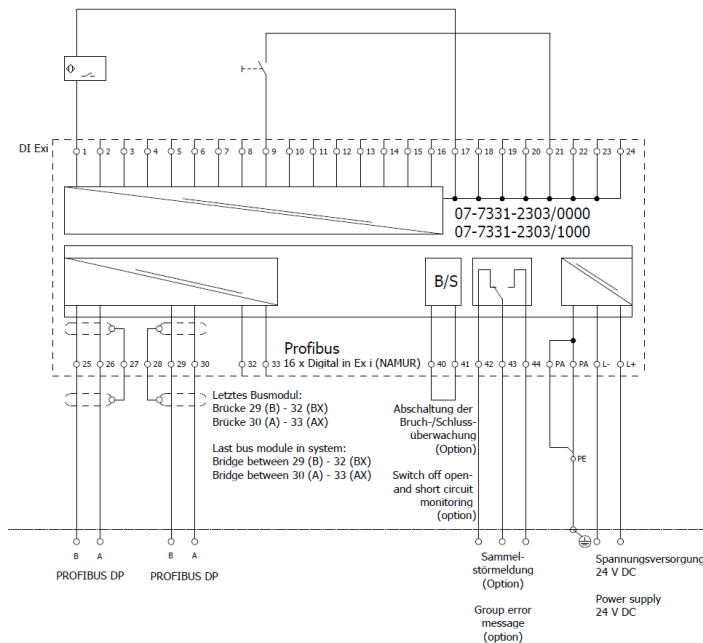
PROFIBUS-Interface 16 x digital out Ex i

Type 07-7331-2305/1000 or 1100

PROFIBUS-Interface 16 NAMUR in (16 x digital in Ex i)

Type 07-7331-2303/0000 (Standard) or 1000 (Inverted)

Wiring Diagram/Terminal Assignment PROFIBUS Interface 16 NAMUR in (16 x digital in Ex i) Type 07-7331-2303/0000 (Standard) or 1000 (Inverted)



EU Conformity

BARTEC

-		
		Procédure d'examen UE de type I

i.v. G.P. *Ken Hays*

01-7331-7D0012 / Version: A 15.02.2022 / 405499

All certificates see www.bartec.de

BARTEC

BARTEC GmbH
Max-Eyth-Str. 16
97980 Bad Mergentheim
Deutschland

Tel.: +49 7931 597 0
info@bartec.com

bartec.com