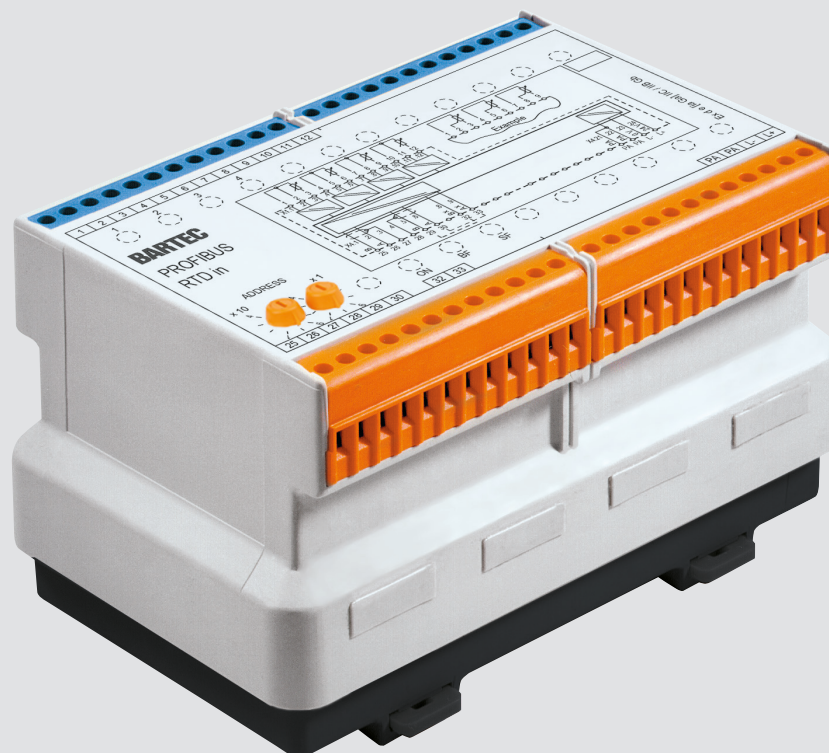


# PROFIBUS-Interface 4 x RTD in Ex i

Typ/Type 07-7331-2307/0000

Betriebsanleitung/Operation Instruction



## 1. Beschreibung

### PROFIBUS-Interface 4 x RTD in Ex i Typ 07-7331-2307/0000

Das Modex RTD in Ex i Modul ermöglicht eine eigensichere Ankopplung von 4 Pt100, Pt1000, Widerständen oder Potentiometern. Die Eingänge sind untereinander, zur Versorgung und zum Bus galvanisch getrennt.

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](http://www.bartec.de)

**Für diese Unterlagen gilt Aufbewahrungspflicht!**

### 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.

**2. Explosionsschutz und Zulassungen**

**Regel- und Steuerkomponente**  
Typ 07-7331-...../.....

**ATEX**

<b>Prüfbescheinigung</b>	PTB 97 ATEX 1066 U TÜV 01 ATEX 1668
<b>Ex-Kennzeichen</b>	⊕ II 2(1) G Ex db e [ia Ga] IIC/IIB Gb ⊕ I M2 Ex db e [ia Ma] I Mb

**IECEX**

<b>Prüfbescheinigung</b>	PTB 11.0082U TUN 11.0028X
<b>Ex-Kennzeichen</b>	Ex db e [ia Ga] IIC/IIB 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**

<b>Prüfbescheinigung</b>	2011-2484303U
--------------------------	---------------

**INMETRO**

<b>Prüfbescheinigung</b>	UL-BR 13.0397U
--------------------------	----------------

**Zolltarifunion Russland (EAC)**

<b>Prüfbescheinigung</b>	RU C-DE.BH02.B.00005
--------------------------	----------------------

<b>Weitere Prüfbescheinigungen</b>	<a href="http://www.bartec.de">www.bartec.de</a>
------------------------------------	--

**EU-Konformität**

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

**Sicherheitstechnische Daten**

**Typ 07-7331-2307/0000**

U<sub>0</sub> = 7,2V  
I<sub>0</sub> = 6mA  
P<sub>0</sub> = 11mW  
Kennlinie: linear

Die wirksamen inneren Induktivitäten und Kapazitäten sind vernachlässigbar klein.

Die höchstzulässigen Werte für die äußere Induktivität L<sub>0</sub> und die äußere Kapazität C<sub>0</sub> sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Ex ia IIC	L <sub>0</sub>	100 mH	10 mH	1,0 mH	100 µH	10 µH	2 µH
	C <sub>0</sub>	0,99 µF	1,3 µF	1,9 µF	3,4 µF	7,6 µF	13,5 µF
Ex ia IIB/IIIB/IIIC	L <sub>0</sub>	100 mH	10 mH	1,0 mH	100 µH	10 µH	2 µH
	C <sub>0</sub>	4,9 µF	6,6 µF	11 µF	20 µF	60 µF	240 µF

Weitere Wertepaare können nach Rücksprache mit BARTEC zur Verfügung gestellt werden.

### 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.

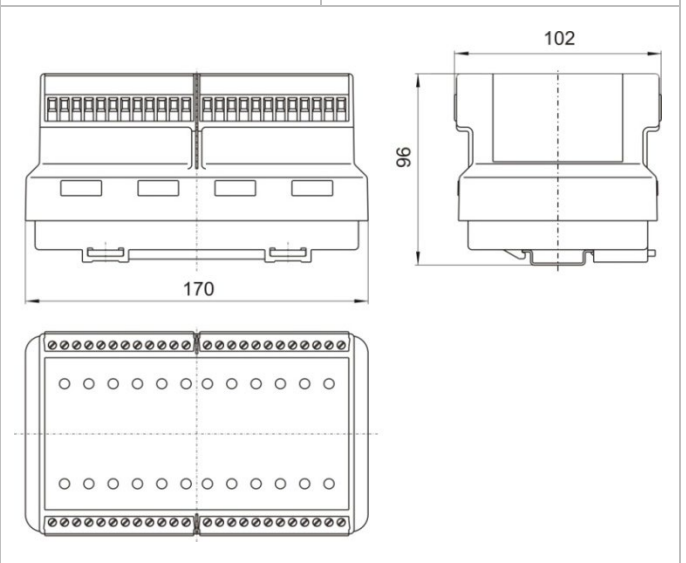


Wichtige Hinweise und Informationen zum wirkungsvollen, wirtschaftlichen & umweltgerechten Umgang.

### 4. Technische Daten

#### Physikalische Merkmale

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



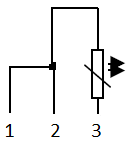
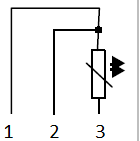
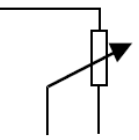
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-40 °C bis +60 °C bei Temperaturklasse T4
Lager-/Transporttemperatur	-40 °C bis +60 °C
Vibration (EN 60068-2-6)	2 g/7 mm; 5 Hz-200 Hz in allen 3 Achsen
Schock (EN 60068-2-27)	15 g, 11 ms in allen 3 Achsen
Relative Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 % nicht kondensierend

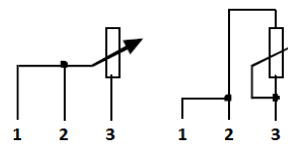
### PROFIBUS-Interface 4 x RTD in Ex i Typ 07-7331-2307/0000

#### Elektrische Daten

Versorgungsspannung Elektronik (L+, L-)	DC 24 V (20 bis 30) V	
Leistungsaufnahme (L+, L-)	4 W	
Verpolungsschutz (L+, L-, U+, U-)	Ja	
Verlustleistung	max. 4 W (Modul)	
Galvanische Trennung	Versorgung//Bus//Schaltung//Eingänge (auch zueinander)	
Busschnittstelle	RS485 mit Schraubklemmen	
Anzeigen	Status	ON, BF, SF
	Eingänge	4 x Doppel LED - LED gelb, Sensor aktiv - LED rot, Bruch/Schluss

#### Eingänge

Sensorstrom	200µA	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>2 Leiter</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>3 Leiter</p>  </div> </div>	PT 100, PT 1000 Messbereich -150 °C bis 800 °C Darstellung Temp. -1500 bis 8500 (dez.)	
	Potentiometer Messbereich 500Ω bis 5kΩ Darstellung 0000 bis 1000 (dez. 0-100%)	



Widerstand  
Messbereich 0Ω bis 5kΩ  
Darstellung 0000 bis 1000 (dez. 0-100%)

#### Betriebsarten und Wandlungszeit (alle Werte 0 (dez.) alle Werte 32767 (dez.)

4 x PT 100	380 ms
4 x PT 1000	320 ms
4 x Potentiometer	80 ms
4 x Widerstand	80 ms
2 x PT 100 (Kanal 1 u. 2)	380 ms
2x Potentiometer (Kanal 3 u. 4)	320 ms
2 x PT 100 (Kanal 1 u. 2)	380 ms
2 x Widerstand (Kanal 3 u. 4)	320 ms
2 x PT 1000 (Kanal 1 u. 2)	380 ms
2 x Potentiometer (kanal 3 u. 4)	320 ms
2 x PT 1000 (Kanal 1 u. 2)	380 ms
2 x Widerstand (Kanal 3 u. 4)	320 ms
Leitungswiderstand	R ≤ 50 Ω (3-Leiter)
Genauigkeit (mit geschirmter Leitung)	± 0,2 %
Temperatur Drift	0,05 %/10 K
Leitungsüberwachung	Sammelstörung über Bus

**i** 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 8

## 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 mm<sup>2</sup> Leitung mit der Erdungsklemme zu verbinden.

### Anschlussplan/Klemmenbelegung

siehe Seite 8

### ⚠️ 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.

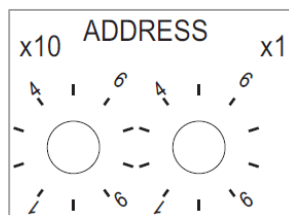
### 8. Betrieb

### ⚠️ GEFAHR

#### Es besteht Lebensgefahr bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung!

- ▶ Besondere Bedingungen zum Explosionsschutz einhalten.
- ▶ Nur im zugelassenen Temperaturbereich betreiben.
- ▶ 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	ROFIBUS-DP Kommunikation aktiv
	rot	Busfehler am PROFIBUS-DP
SF	rot	Statusfehler - Kurzschluss oder Unterbrechung Sammelmeldung für alle Ein-/Ausgänge
1-4	gelb	Eingänge bzw. Ausgänge aktiv
	rot	Kurzschluss oder Unterbrechung



9. Projektierung

PROFIBUS-Interface 4 x RTD in Ex i  
Typ 07-7331-2307/0000

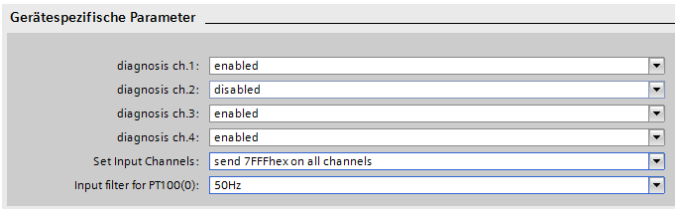
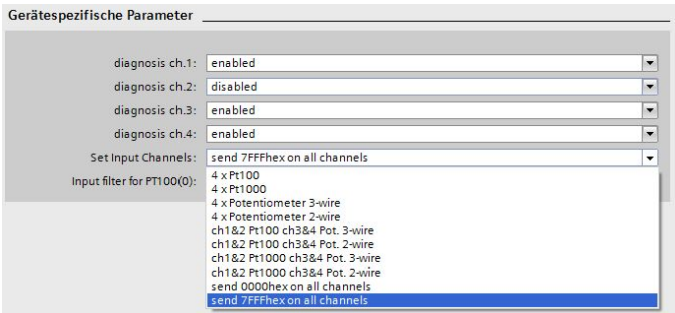
Zuordnung-Eingangskanäle (H = High Byte, L = Low Byte)

Channel	1		2		3		4	
Byte	0	1	2	3	4	5	6	7
	H	L	H	L	H	L	H	L

Wertedarstellung in den 2 Bytes pro Kanal abhängig von Parametrierung der Eingänge (siehe Seite 4 „Eingänge“)

Parametrierung

Folgende Einstellungen können in den Gerätespezifischen Parameter (Eigenschaften) vorgenommen werden:



Dies kann für jeden der vier Kanäle vorgenommen werden.

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: 2)							
Byte 7	7	6	5	4	3	2	1	0
Kanal	4im	3im	2im	1im	4sb	3sb	2sb	1sb

Die Zuordnung der Bits (Unit-Diag-Bit) im Byte 7 zu den Kanalnummern ist in der GSD festgelegt.

**sb** = short circuit / wire break (Kurzschluss / Unterbrechung)  
**im** = internal malfunction (interne Fehlfunktion)

Beispiel: Bei externem Fehler (Bruch oder Kurzschluss) am Kanal 3 wird das Bit 2 auf 1 gesetzt.

Zugehörige GSD-Datei

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

Dateiname: BARX2307

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](http://www.bartec.de) heruntergeladen oder direkt bei der BARTEC GmbH angefordert werden.

## 14. Bestellnummern

### PROFIBUS Interface 4 x RTD in Ex i

➔ Bestellnummer 07-7331-2307/0000

## 15. Serviceadresse

### BARTEC GmbH

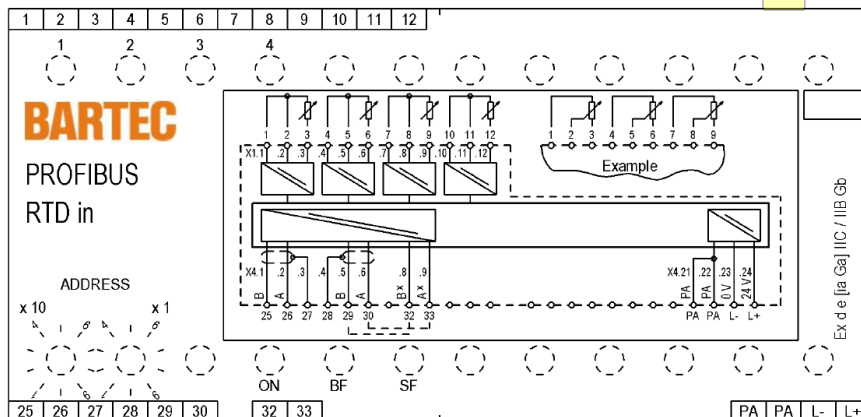
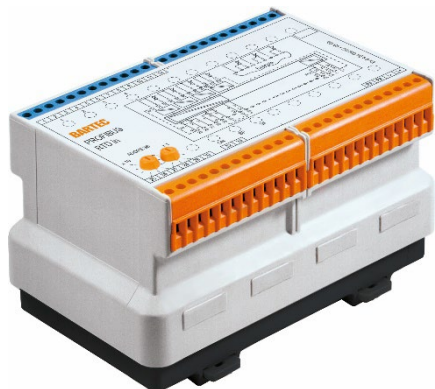
Max-Eyth-Straße 16  
97980 Bad Mergentheim  
Deutschland

Telefon +49 7931 597-0  
Fax +49 7931 597-119

E-Mail: [info@bartec.de](mailto:info@bartec.de)  
Internet: [www.bartec.de](http://www.bartec.de)



Typenschild



Seitenschild 1

0044  
 PROFIBUS 4 x RTD in Ex i  
 Typ/Type/Twn 07-7331-2307/0000  
 PTB 97 ATEX 1066 U  
 II 2 (1) G / I M 2  
 Ex db e [ia Ga] IIC / IIB Gb  
 Ex db e [ia Ma] I Mb  
 IECEx PTB 11.0082U

Einbau/Fitting:  
 Typ/Type/Twn 17-6583-7.J/....  
 TÜV 01 ATEX 1668  
 II (1) G / II (1) D  
 Ex ia Ga] IIC / IIB  
 Ex ia Da] IIC / IIB  
 IECEx TUN 11.0028X

U<sub>m</sub> = 253 V  
 I<sub>o</sub> = 6 mA  
 U<sub>o</sub> = 7.2 V  
 P<sub>o</sub> = 11 mW  
 U<sub>B(L+;L-)</sub> = DC 24V -15%, +25%  
 P<sub>(L+;L-)</sub> = 4 W

Ex ia	IIC	IIB
L <sub>o</sub> ≤	25 mH	50 mH
C <sub>o</sub> ≤	1.1 μF	5.7 μF

**CE** 0044

**BARTEC**  
 97980 Bad Mergentheim  
 Germany

Seitenschild 2

PROFIBUS 4 x RTD in Ex i  
 Typ/Type/Twn 07-7331-2307/0000

Class I, Zone 1, IIC  
 A/Ex d e [ia] 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 13.0664X

**Segurança**  
 IECEx

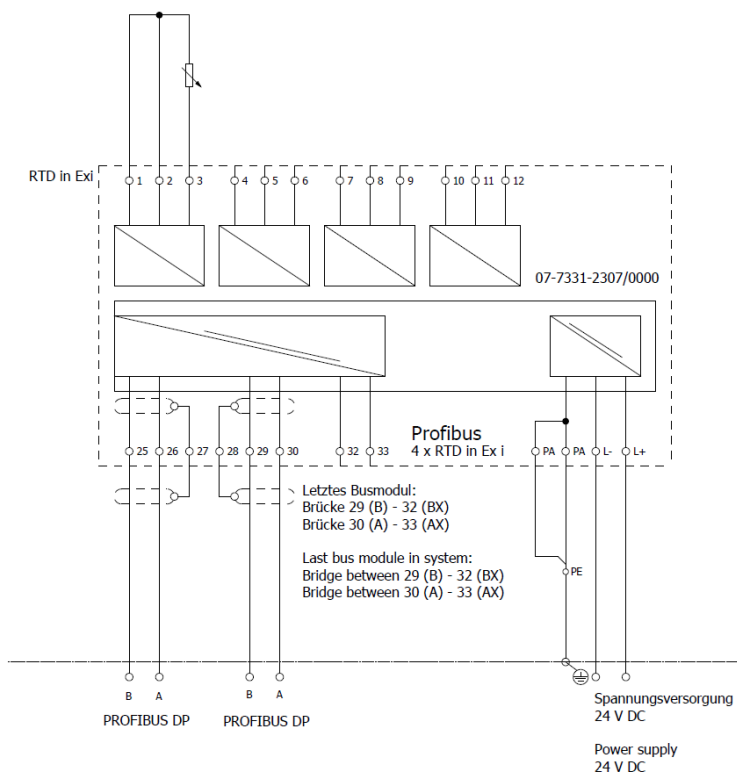
**ERC** Ex de [ia] IIC U  
 Ex de [ia] I U  
 TC RU C-DE.BH02.B.00005

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

SN: 192837

Anschlussplan/Klemmenbelegung PROFIBUS-Interface 4 x RTD in Ex i

Typ 07-7331-2307/0000



01-7331-7D0040 / Version: 03. 02. 2022 / 405632

**EU Konformität**

EU Konformitätserklärung  
 EU Declaration of Conformity  
 Déclaration UE de conformité  
 № 01-7331-7C0029\_B



Wir	We	Nous
<b>BARTEC GmbH</b> Max-Eyth-Straße 16 97980 Bad Mergentheim Germany		
erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt <b>Steuer- und Regel-                      Komponente</b>	declare under our sole responsibility that the product <b>Control Component</b>	attestons sous notre seule responsabilité que le produit <b>Composants de commande                      et de regulation</b>

07-7331-\*\*\*\*/\*\*\*\*

auf das sich diese Erklärung bezieht den Anforderungen der folgen- den Richtlinien (RL) entspricht <b>ATEX-Richtlinie 2014/34/EU</b> <b>EMV-Richtlinie 2014/30/EU</b> <b>RoHS-Richtlinie 2011/65/EU</b>	to which this declaration relates is in accordance with the provision of the following directives (D) <b>ATEX-Directive 2014/34/EU</b> <b>EMC-Directive 2014/30/EU</b> <b>RoHS-Directive 2011/65/EU</b>	se référant à cette attestation correspond aux dispositions des direc- tives (D) suivantes <b>Directive ATEX 2014/34/UE</b> <b>Directive CEM 2014/30/UE</b> <b>Directive RoHS 2011/65/UE</b>
und mit folgenden Normen oder nor- mativen Dokumenten übereinstimmt	and is in conformity with the following standards or other normative documents	et est conforme aux normes ou docu- ments normatifs ci-dessous

EN 60079-0:2018  
 EN 60079-1:2014  
 EN 60079-7:2015  
 EN 60079-11 :2012

EN 61000-6-2:2005  
 EN 61000-6-4:2007 + A1:2011  
 EN 60529:1991+A1:2000+  
 A2:2013

Verfahren der EU-Baumuster- prüfung / Benannte Stelle	Procedure of EU-Type Examination / Notified Body	Procédure d'examen UE de type / Organisme Notifié
--	---	--

PTB 98 ATEX 1066 U

0102, PTB, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, DE

0044

Bad Mergentheim, 02.07.2021

i.V. Reiner Englert

Product Manager Automation

i.A. Kevin Rogers

Head of Global R&D ESS

FB-0170e

Seite / page / page 1 von / of / de 1

Alle Prüfbescheinigungen siehe [www.bartec.de](http://www.bartec.de)

### 1. Definition

#### PROFIBUS Interface 16 x digital out Ex e Type 07-7331-2301/0000

The MODEX RTD in Ex i module enables an intrinsically safe connection of 4 Pt100, Pt1000, resistors or potentiometers. The inputs are galvanically iso- lated from each other, from the power supply and from the bus. 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.



#### Co-applicable documents

- Declaration of EU conformity
- Test certificates
- See: [www.bartec.de](http://www.bartec.de)

**The retention of these documents is mandatory!**

#### 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.

**2. Explosion protection and approvals**

**Regulating and control components  
type 07-7331-..../....**

**ATEX**

Test certificate	PTB 97 ATEX 1066 U TÜV 01 ATEX 1668
Ex protection type	⊕ II 2(1) G Ex db e [ia Ga] IIC/IIB Gb ⊕ I M2 Ex db e [ia Ma] I Mb

**IECEX**

Test certificate	PTB 11.0082U
Ex protection type	Ex db e IIC Gb Ex db e I Mb

**⚠ 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.

**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	- <a href="http://www.bartec.de">www.bartec.de</a>
----------------------	--

**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 Datas**

**Type 07-7331-2307/0000**

U<sub>0</sub> = 7,2V  
I<sub>0</sub> = 6mA  
P<sub>0</sub> = 11mW  
Characteristic: linear

The effective internal inductances and capacitances are negligibly small.

The maximum permissible values for the external inductance L<sub>0</sub> and the external capacitance C<sub>0</sub> are given in the following table:

Ex ia IIC	L <sub>0</sub>	100 mH	10 mH	1,0 mH	100 µH	10 µH	2 µH
	C <sub>0</sub>	0,99 µF	1,3 µF	1,9 µF	3,4 µF	7,6 µF	13,5 µF
Ex ia IIB/IIBC/IIIC	L <sub>0</sub>	100 mH	10 mH	1,0 mH	100 µH	10 µH	2 µH
	C <sub>0</sub>	4,9 µF	6,6 µF	11 µF	20 µF	60 µF	240 µF

Further value pairs can be made available after consultation with BARTEC.

### 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

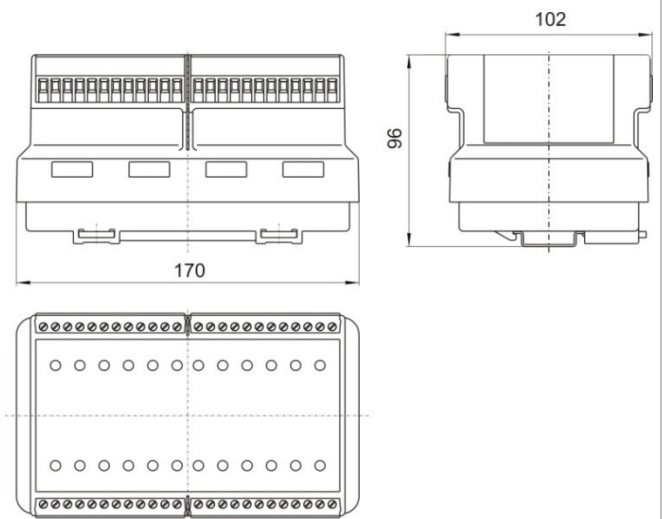


Important instructions and information on effective, economical & environmentally compatible handling.

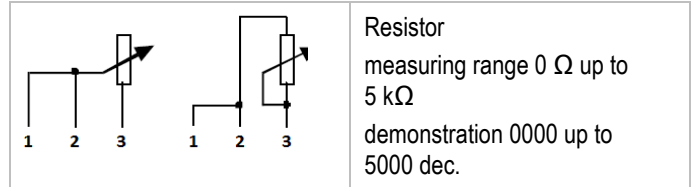
### 4. Technical Data

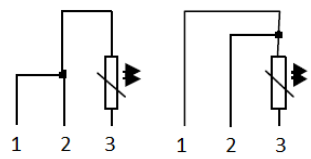
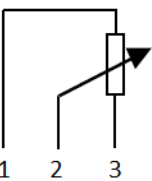
#### Physical characteristics

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



PROFIBUS-Interface 4 x RTD in Ex i Typ 07-7331-2307/0000	
Electrical Data	
Supply voltage electronics (L+, L-)	DC 24 V (20 to 30) V
Power consumption (L+, L-)	4 W
Reverse polarity protection (L+, L-, U+, U-)	Yes
Power dissipation	max. 4 W (Module)
Galvanic isolation	Power supply//bus//circuitry// inputs (also to each other)
Bus interface	RS485 with screw terminals
Display	Status ON, BF, SF
	Outputs 8 x double LED - LED yellow, output ok - LED red, open circuit/short circuit
Inputs	
Sensor power	200µA
	PT 100, PT 1000 measuring range temperature -150 °C up to 850 °C demonstration temperature -1500 °C up to 8500 dec.
	Potentiometer measuring range 500 Ω up to 5 kΩ demonstration 0000 up to 1000 (dec. 0-100%)

Operation mode (alle values 0 (dec.) alle values 32767 (dec.))	4 x PT 100	380 ms 320 ms
	4 x PT 1000	320 ms 320 ms
	4 x potentiometer	80 ms
	4 x resistor	80 ms
	2 x PT 100 (ch 1 a. 2)	380 ms
	2x Potentiometer (ch. 3 a. 4)	320 ms
	2 x PT 100 (ch 1 a. 2)	380 ms
	2 x Widerstand (ch. 3 a. 4)	320 ms
	2 x PT 1000 (ch 1 a. 2)	380 ms
	2 x Potentiometer (ch 3 a. 4)	320 ms
Line resistance	2 x PT 1000 (ch 1 a. 2)	380 ms
	2 x resistor (ch 3 a. 4)	320 ms
Line resistance	R ≤ 50 Ω (3-wire)	
Precision	± 0.2 % (with shielded cable)	
Temperature drift	0.05 %/10 K	
Line monitoring	Group error message via bus	



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 8

## 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 mm<sup>2</sup> cable.

#### Wiring Diagram/Terminal Assignment

See page 8

#### 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), EN/IEC 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.

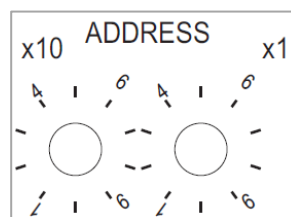
### 8. Operation

#### 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 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+/-) exists
BF	off	PROFIBUS-DP communication active
	red	Bus error – error on PROFIBUS-DP
SF	red	Status error - short circuit or interruption Collective announcement for all entrances and exits
1-4	yellow	Inputs or outputs active
	red	Short circuit or interruption

### 9. Project planning

#### PROFIBUS-Interface 4 x RTD in Ex i Type 07-7331-2307/0000

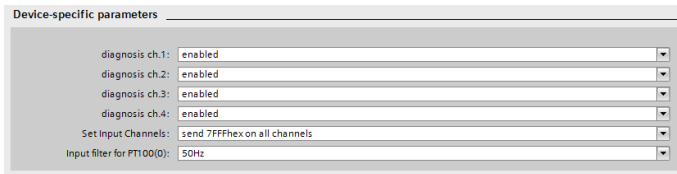
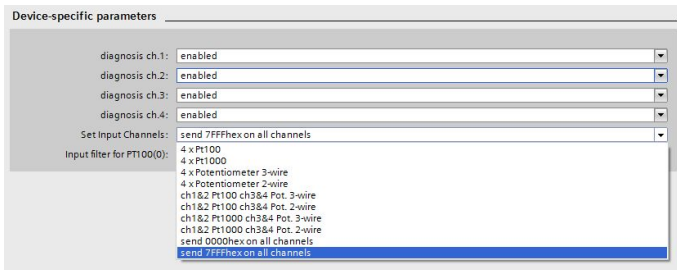
Assignment – input channels (H = High-Byte, L = Low-Byte)

Channel	1		2		3		4	
Byte 0	0	1	2	3	4	5	6	7
	H	L	H	L	H	L	H	L

Value representation in 2 bytes per channel depending on the parameters of the inputs (see page 4 „inputs“)

#### Parameters

The following adjustments can be made at the device specific Parameters (Tab properties):



Example: With external mistake (open circuit/short circuit) in channel 3 the bit 2 will be set to 1

#### Corresponding GSD file

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

Filename: BARX2901

### 10. Troubleshooting

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

1. Have you paid attention to the LED messages?
2. Check wiring and connections.
3. Is the connection between the controller and terminal device correct?
4. Have all screw terminals been correctly tightened?
5. Has the correct baud rate been set?
6. Is the transmission path too long for the selected baud rate?
7. Have all addresses been set correctly?
8. Has the system been restarted since last changing the bus addresses? The devices are initialised after each restart.
9. Has the bus been correctly set (last module) and the jumper set correctly?
10. Heed the guidelines for individual assemblies in the software.

### 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-Diagnose (Communicationstatus, Masteraddress, Profibus-ID)							
Byte 6	Header-Byte (No. of the following diagnose-bytes, including the header – here: 2)							
Byte 7	7	6	5	4	3	2	1	0
Kanal	4im	3im	2im	1im	4sb	3sb	2sb	1sb

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

**sb** = short circuit / wire break  
**im** = internal malfunction

01-7331-7D0040 / Version: 03. 02. 2022 / 405632

### 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 and plastic parts 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](http://www.bartec.de) or directly requested from BARTEC GmbH.

### 14. Order Numbers

**PROFIBUS Interface 4 x RTD in Ex i**

➔ **Order no.**  
**07-7331-2307/0000**

### 15. Service Address

#### BARTEC GmbH

Max-Eyth-Straße 16  
97980 Bad Mergentheim  
GERMANY

Phone +49 7931 597-0  
Fax +49 7931 597-119

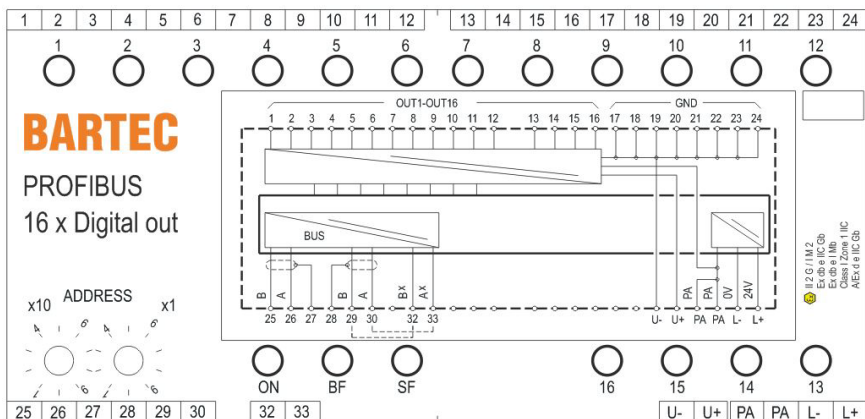
E-Mail: [info@bartec.de](mailto:info@bartec.de)  
Internet: [www.bartec.de](http://www.bartec.de)

## Product marking PROFIBUS interface 4 x RTD in Ex i

## Type 07-7331-2307/0000



Type label



Side label 1

0044  
PROFIBUS 4 x RTD in Ex i  
Typ/Type/Tipo 07-7331-2307/0000  
PTB 97 ATEX 1066 U  
II 2 (1) G / I M 2  
Ex db e [ia Ga] IIC / IIB Gb  
Ex db e [ia Ma] I Mb  
IECEX PTB 11.0082U

**BARTEC**  
97980 Bad Mergentheim  
Germany

$U_m = 253 V$   
 $I_o = 6 mA$   
 $U_o = 7.2 V$   
 $P_o = 11 mW$   
 $U_{(L-,L-)} = DC 24V -15%, +25%$   
 $P_{(L-,L-)} = 4 W$

Ex ia	IIC	IIB
$L_o \leq 25 mH$	$50 mH$	
$C_o \leq 1.1 \mu F$	$5.7 \mu F$	

Einbau/Fitting:  
Typ/Type/Tipo 17-6583-7./...  
TUV 01 ATEX 1668  
II (1) G / II (1) D  
[Ex ia Ga] IIC/IIB  
[Ex ia Da] IIC/IIB  
IECEX TUN 11.0028X

**CE 0044**

Side label 2

PROFIBUS 4 x RTD in Ex i  
Typ/Type/Tipo 07-7331-2307/0000

Class 1, Zone 1, IIC  
A/Ex de [ia] IIC Gb  
resp. IIB Gb  
us 2011-2484303U

Ex de [ia Ga] IIC Gb /  
Ex de [ia Ga] IIB Gb  
Ex de [ia Ma] I Mb  
UL-BR 13.0397U  
UL-BR 13.0664X

**Segurança**

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

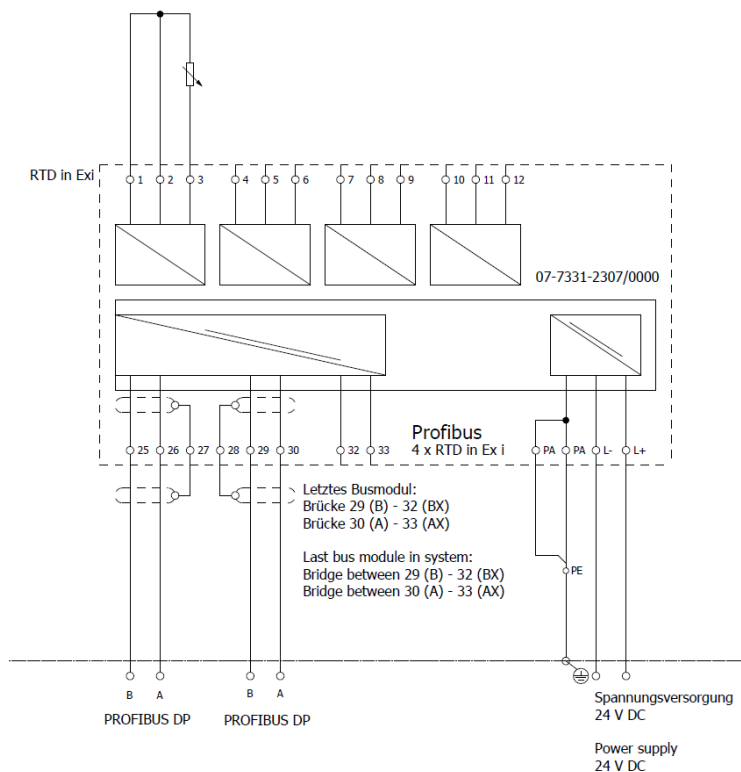
**Ex**

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

## Wiring Diagram/Terminal Assignment PROFIBUS Interface 4 x RTD in Ex i

## Type 07-7331-2307/0000



01-7331-7D0040 / Version: 03. 02. 2022 / 405632

EU Conformity

EU Konformitätserklärung  
EU Declaration of Conformity  
Déclaration UE de conformité  
N<sup>o</sup> 01-7331-7C0029\_B

**BARTEC**

Wir	We	Nous
<b>BARTEC GmbH</b> Max-Eyth-Straße 16 97980 Bad Mergentheim Germany		
erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt <b>Steuer- und Regel-                      Komponente</b>	declare under our sole responsibility that the product <b>Control Component</b>	attestons sous notre seule responsabilité que le produit <b>Composants de commande                      et de regulation</b>

07-7331-\*\*\*\*/\*\*\*\*

auf das sich diese Erklärung bezieht den Anforderungen der folgen- den Richtlinien (RL) entspricht <b>ATEX-Richtlinie 2014/34/EU</b> <b>EMV-Richtlinie 2014/30/EU</b> <b>RoHS-Richtlinie 2011/65/EU</b>	to which this declaration relates is in accordance with the provision of the following directives (D) <b>ATEX-Directive 2014/34/EU</b> <b>EMC-Directive 2014/30/EU</b> <b>RoHS-Directive 2011/65/EU</b>	se référant à cette attestation correspond aux dispositions des direc- tives (D) suivantes <b>Directive ATEX 2014/34/UE</b> <b>Directive CEM 2014/30/UE</b> <b>Directive RoHS 2011/65/UE</b>
und mit folgenden Normen oder nor- mativen Dokumenten übereinstimmt	and is in conformity with the following standards or other normative documents	et est conforme aux normes ou docu- ments normatifs ci-dessous

EN 60079-0:2018  
EN 60079-1:2014  
EN 60079-7:2015  
EN 60079-11 :2012

EN 61000-6-2:2005  
EN 61000-6-4:2007 + A1:2011  
EN 60529:1991+A1:2000+  
A2:2013

Verfahren der EU-Baumuster- prüfung / Benannte Stelle	Procedure of EU-Type Examination / Notified Body	Procédure d'examen UE de type / Organisme Notifié
--	---	--

PTB 98 ATEX 1066 U

0102, PTB, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, DE

0044

Bad Mergentheim, 02.07.2021

  
i.V. Reiner Englert

Product Manager Automation

  
i.A. Kevin Rogers

Head of Global R&D ESS

FB-0170e

Seite / page / page 1 von / of / de 1

All certificates see [www.bartec.de](http://www.bartec.de)

## **BARTEC**

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

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

**bartec.com**