

Operating Instructions

RB223



de - Trenner	3
en - Isolator	21
fr - Séparateur	39

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	4
2	Funktion	6
3	Abmessungen	6
4	Montage	7
5	Verdrahtung auf einen Blick	7
6	Bedienung	12
7	Wartung	15
8	Technische Daten	16
9	Ergänzende Dokumentation	20

1 Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Ein- oder zweikanaliger, schleifengespeister Trenner zur sicheren Trennung von 4 bis 20 mA Normsignalstromkreisen mit optional eigensicheren Ein- bzw. Ausgängen. Der vom Messumformer eingeprägte Strom im Eingangskreis (0/4 bis 20 mA) wird linear zum Ausgang übertragen. Das Gerät ist zur Montage auf Hutschiene nach IEC 60715 vorgesehen.
- Für die im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzten Messsysteme liegt eine separate Ex-Dokumentation bei, die ein fester Bestandteil dieser Betriebsanleitung ist. Die darin aufgeführten Installationsvorschriften und Anschlusswerte müssen konsequent beachtet werden!
- Für Schäden aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch haftet der Hersteller nicht. Umbauten und Änderungen am Gerät dürfen nicht vorgenommen werden.
- Das Gerät ist für den Einsatz in industrieller Umgebung konzipiert und darf nur im eingebauten Zustand betrieben werden.
- Der Trenner ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und berücksichtigt die einschlägigen Vorschriften nach IEC 61010-1.
- Montage, elektrische Installation und Inbetriebnahme des Geräts dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen. Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und deren Anweisungen befolgen.
- Das Gerät muss gemäß den elektrischen Anschlussplänen angeschlossen sein. Das Gehäuse darf nicht geöffnet werden.

Sicherheitssymbole

Wird das Gerät unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt, können Gefahren von ihm ausgehen. Achten Sie deshalb in der Betriebsanleitung

konsequent auf Sicherheitshinweise, die mit den folgenden Piktogrammen gekennzeichnet sind:



Hinweis! - deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die - wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden - einen indirekten Einfluß auf den Betrieb haben oder eine unvorhergesehene Geräte-reaktion auslösen können.



Warnung! - deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die - wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden - zu Personenschäden, zu einem Sicherheitsrisiko oder zur Zerstörung des Gerätes führen können.

Rücksendung und Entsorgung

Bei Rücksendung des Gerätes zur Überprüfung legen Sie bitte dem Gerät eine Beschreibung des Fehlers und der Anwendung bei. Das Gerät ist aufgrund seines Aufbaus nicht reparierbar. Für eine spätere Entsorgung beachten Sie bitte die örtlichen Vorschriften.

2 Funktion

Das Gerät dient der sicheren galvanischen Trennung von 0/4 bis 20 mA Signalstromkreisen. Eine bidirektionale HART[®]-Kommunikation mit SMART-Transmittern ist über eingebaute Kommunikationsbuchsen (mit $R = 232 \Omega$) möglich.

3 Abmessungen

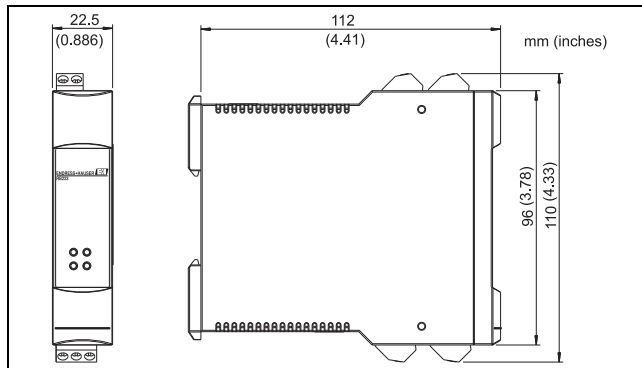


Abb. 1: Abmessungen in mm (Angaben in Inches in Klammern)

4 Montage

Einbauhinweise

- Zulässige Umgebungstemperatur:
-20 bis +60 °C (-4 bis +140 °F)
- Einbauort:
Montage auf Hutschiene nach IEC 60715
- Einbauhinweise:
Vibrationsfreier Einbauort, Schutz vor Wärmeeinwirkung
- Einbaulage:
keine Einschränkungen

5 Verdrahtung auf einen Blick

Vergleichen Sie vor Inbetriebnahme die Übereinstimmung der Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild.

Klemmenbelegung

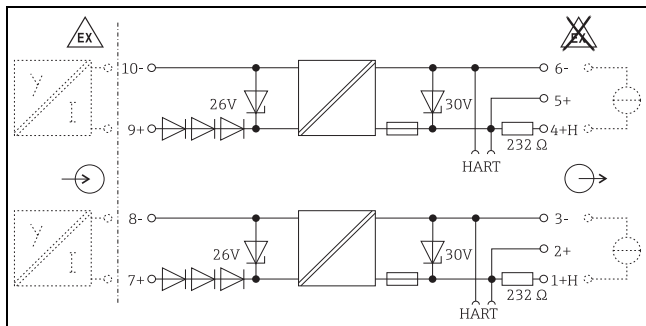


Abb. 2: Anschluss RB223-**A, Ex -> nonEx, 2-Kanal

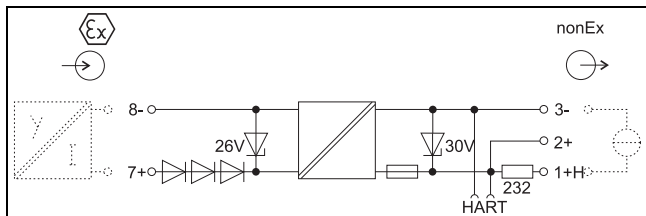


Abb. 3: Anschluss RB223-**A, Ex -> nonEx, 1-Kanal

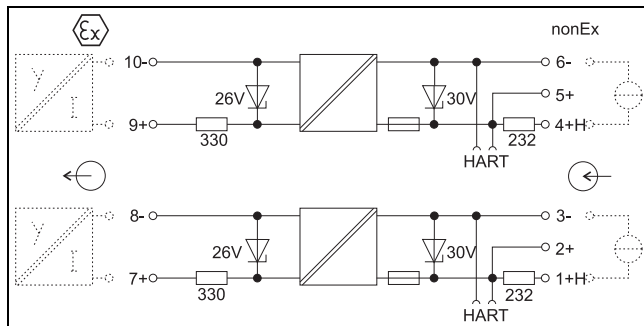


Abb. 4: Anschluss RB223-**B, nonEx -> Ex, 2-Kanal

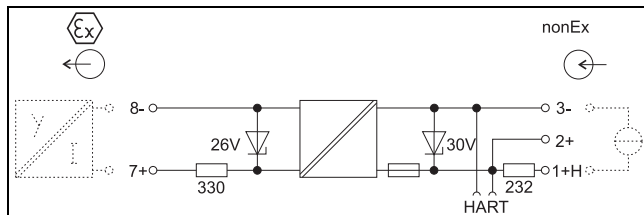


Abb. 5: Anschluss RB223-**B, nonEx -> Ex, 1-Kanal

Eingang - Anschluss Messumformer

Die Versorgung von passiven Messumformern erfordert keine weiteren Komponenten. Ist bei langen Signalleitungen mit energiereichen Transienten zurechnen, empfehlen wir einen Überspannungsschutz, z.B. HAW562.

Ausgang - Anschluss Auswerteeinheit

Bei Einschleifung des Kommunikationswiderstandes in die Stromschleife ist der Spannungsabfall zu berücksichtigen!

	Klemmenbezeichnung	Ex → nonEx	nonEx → Ex
1	Messsignal + mit integriertem HART® Kommunikationswiderstand (232 Ω)	Ausgang	Eingang
2	Messsignal +		
3	Messsignal -		
4¹⁾	Messsignal + mit integriertem HART® Kommunikationswiderstand (232 Ω)		
5¹⁾	Messsignal +		
6¹⁾	Messsignal -		
7	Messsignal +	Eingang	Ausgang
8	Messsignal -		
9¹⁾	Messsignal +		
10¹⁾	Messsignal -		
HART®	HART® Kommunikation zum SMART Messumformer	Kommunikationsbuchsen	

1) Nur für zweikanaliges Gerät.

6 Bedienung

HART[®]-Übertragung

Der RB223 ist für die Übertragung des HART[®]-Signals transparent, d.h. das HART[®]-Protokoll kann über den Trenner durchgereicht werden.

Beim HART[®]-Signal handelt es sich um ein frequenzmoduliertes Signal im Kilohertzbereich, welches dem Schleifenstrom zwischen 4...20 mA überlagert wird. Dies bietet die Möglichkeit mit HART[®]-Protokollfähigen Geräten zu kommunizieren und, parallel zum Schleifenstrom, zusätzliche Einstellungen vorzunehmen oder Geräteparameter auszulesen.

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter www.hartcomm.org.

Wichtige technische Einstellungen:

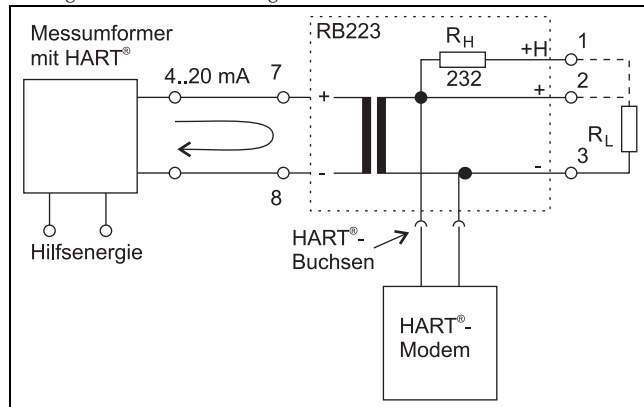


Abb. 6: Anschluss eines HART[®]-Messumformers an RB223

Für die HART[®]-Kommunikation ist zwischen den HART[®]-Buchsen ein Widerstand zw. 230..600 Ω nötig. Der RB223 verfügt über einen internen 232 Ω Widerstand, welcher bei Bedarf benutzt werden kann, falls der externe Lastwiderstand R_L zu klein ist.

6.1 Anwendungsbeispiele

1. Eigensicherer Betrieb von Regler, Ventil oder Anzeiger (nonEx \rightarrow Ex)

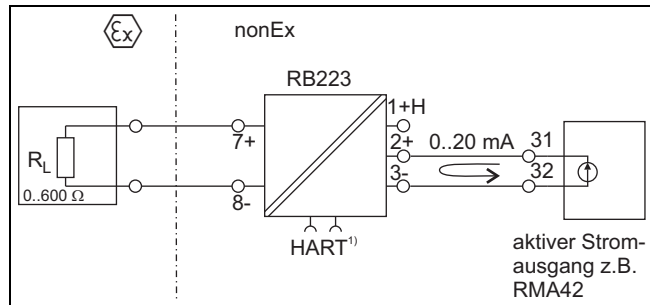


Abb. 7: Anschluss Regler, Ventil oder Anzeiger an RB223

2. Eigensicherer Betrieb von Messumformer mit aktivem Stromausgang (Ex → nonEx)

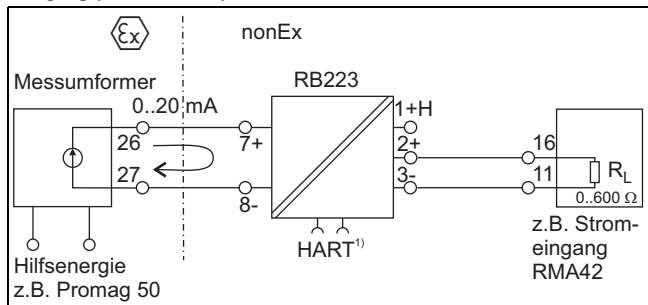


Abb. 8: Anschluss Messumformer an RB223

3. Eigensicherer Betrieb von 2-Leiter Messumformer (nonEx → Ex)

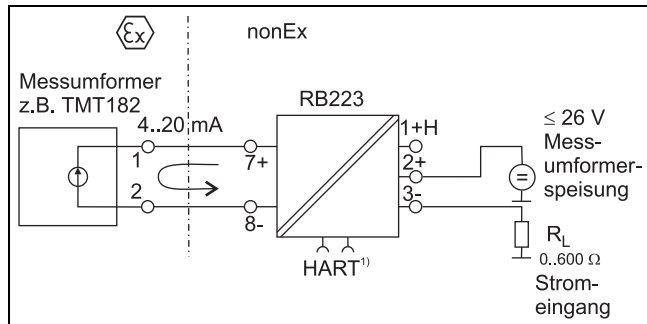


Abb. 9: Anschluss 2-Leiter Messumformer an RB223

Bürde = (Messumformerspeisung [V] / Schleifenstrom [A]) - Lastwiderstand [R]



Hinweis!

1) An den HART[®]-Kommunikationsbuchsen kann ein HART[®]-Modem angeschlossen werden. Die HART[®]-Kommunikationsbuchsen sind intern mit den Klemmen "1+H", "2+" und "3-" und (beim zweikanaligen Gerät) "4+H", "5+" und "6-" verbunden (siehe »Klemmenbelegung« auf Seite 8).

Der Widerstand zwischen den HART[®]-Kommunikationsbuchsen muss bei Verwendung des HART[®]-Protokolls zwischen 230...600 Ω liegen (siehe »HART[®]-Übertragung« auf Seite 12).

7 Wartung

Das Gerät erfordert keine speziellen Wartungsarbeiten.

8 Technische Daten

Das Gerät stellt eine galvanische Trennung zwischen allen Stromkreisen sicher.

Eingang Verpolungsschutz	Anzahl	1 oder 2
	Funktionsbereich	0–22 mA spezifizierte Genauigkeit bis 40 mA Funktionsbereich
	max. Strom	$I_{\max} = 100 \text{ mA}$ (Kurzschlussstrom der Diode bei Überspannung)
	max. Spannung	$U_{\max} = 30 \text{ V nonEx} \rightarrow \text{Ex}$ $U_{\max} = 26 \text{ V Ex} \rightarrow \text{nonEx}$ (maximal wirksame Spannung an Geräteklennen für beschriebene Genauigkeit < 26 V)
Ausgang	Anzahl	1 oder 2
	Funktionsbereich	0–22 mA spezifizierte Genauigkeit bis 40 mA Funktionsbereich
	Bürde (Lastwiderstand) (differenzierte Betrachtung in Anwendungsbeispiel 3)	0...600 Ω (ohne Kommunikationswiderstand Klemme 2+)
Hilfsenergie	Schleifengespeist	
Anlaufstrom	> 50 μA	
Spannungsabfall	< (1,9 V + 400 Ω x I) für nonEx \rightarrow Ex < (3,9 V + 120 Ω x I) für Ex \rightarrow nonEx	

Verlustleistung	< 0,2 W bei 20 mA (pro Kanal) ohne HART [®] -Widerstand < 0,3 W bei 20 mA (pro Kanal) mit HART [®] -Widerstand	
Messgenauigkeit	Referenzbedingungen	25 °C, ±5 K (77 °F, ±9 °F)
	Stromübertragung	< ±(10 µA + 0,15% vom Messwert)
	Bürdenfehler	≤ ±0,02% vom Messwert/100 Ω
	Temperaturdrift	≤ ±0,01%/10 K (0,0056%/10 °F) vom Endwert
	Restwelligkeit am Ausgang	< 30 mV _{eff} bei 20 mA Schleifenstrom und 600 Ω Bürde
	Einstellzeit (10%...90% v. Endwert)	< 0,5 ms bei 500 Ω Bürde für nonEx → Ex < 0,3 ms bei 500 Ω Bürde für Ex → nonEx
	Grenzfrequenz	650 Hz bei 500 Ω Bürde für nonEx → Ex 1300 Hz bei 500 Ω Bürde für Ex → nonEx
Einsatzbedingungen	Einbaubedingungen	Montage in einem Schaltschrank auf einer Tragschiene TS 35 nach IEC 60715.
	Einbaulage	keine Einschränkungen
	Einbauhinweise	Einbau- und Aufstellungs-Bedingungen gemäß IEC 60715.

Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur	-20 bis +60 °C (-4 bis +140 °F)
	Lagerungstemperatur	-20 bis +80 °C (-4 bis 176 °F)
	Einbauhöhe	nach IEC 61010-1, < 3000 m (9840 ft) Höhe über N.N.
	Klimaklasse	nach IEC 60654-1 Klasse B2
	Schutzart	IP 20
	Relative Feuchte	< 95% (ohne Betauung)
	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Störfestigkeit nach IEC 61326 (Industrienumgebung) und NAMUR NE21 / GL

Konstruktiver Aufbau	Bauform/Abmessungen	110 x 22,5 x 112 mm (HxBxT) (4,33 x 0,89 x 4,41 Inches) Gehäuse für Hutschiene nach IEC 60715
	Gewicht	ca. 150g (5,29 oz.)
	Werkstoffe	Gehäuse: Kunststoff PC, UL 940
	Anschlussklemmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Codierte, steckbare Schraubklemme, Klemmbereich 1,5 mm² (16 AWG) massiv, oder 1,0 mm² (18 AWG) Litze mit Aderendhülse ■ Kommunikationsbuchse (Front) über 2 mm Miniaturstecker
Zertifikate und Zulassungen	CE-Kennzeichnung	Richtlinie 89/336/EWG und 73/23/EWG
	Ex-Zulassungen	Über die aktuell lieferbaren Ex-Ausführungen (ATEX, FM, CSA, usw.) erhalten Sie bei Ihrem Lieferanten Auskunft. Alle für den Explosionsschutz relevanten Daten finden Sie in separaten Ex-Dokumentationen, die Sie bei Bedarf ebenfalls anfordern können.
	Funktionale Sicherheit nach IEC 61508/IEC 61511	FMEDA einschließlich SFF-Bestimmung und PFDAVG-Berechnung nach IEC 61508.

9 Ergänzende Dokumenta- tion

- Technische Information (TI00132R)
- ATEX Sicherheitshinweise (XA00068R)
- Broschüre "Systemprodukte" (FA00016K)
- Handbuch zur Funktionalen Sicherheit (SD00011R)

Table of contents

1	Safety instructions	22
2	Function	24
3	Dimensions	24
4	Mounting	25
5	Quick wiring guide	25
6	Operation	30
7	Maintenance	33
8	Technical data	34
9	Documentation	38

1 Safety instructions

Designated use

- One- or two-channel, loop-powered isolator for the safe separation of 4 to 20 mA standard signal circuits with optional intrinsically safe inputs or outputs. The current transmitted from the transmitter to the input circuit (0/4 to 20 mA) is linearly transmitted to the output. The device is designed for mounting on DIN rails as per IEC 60715.
- Separate Ex documentation for measuring systems used in hazardous areas is included in these Operating Instructions. The installation instructions and connection data contained in this documentation must be adhered to strictly!
- The manufacturer does not accept any liability for damage caused by incorrect or non-designated use. Changes must not be made to the unit.
- The unit has been designed for use in industrial areas and must only be used in an installed condition.
- The isolator's state-of-the-art construction meets operating safety requirements and complies with the applicable directives as per IEC 61010-1.
- Mounting, electrical installation and commissioning of the unit must only be carried out by skilled and qualified personnel. The skilled personnel must have read and understood these Operating Instructions and follow the instructions they contain.
- The device must be connected in accordance with the electrical wiring diagrams. The housing must not be opened.

Safety icons

If the device is used improperly or is not put to its intended use, it can be a source of danger. For this reason, strict attention must be paid to the safety instructions in these Operating Instructions, which are denoted by the following pictograms:



Note! This symbol indicates an action or procedure which, if not performed correctly, can have an indirect effect on operation or cause the device to behave in an unexpected way.



Warning! This symbol indicates an action or procedure which, if not performed correctly, can result in injury, a safety hazard or the destruction of the device.

Return and disposal

When returning the unit for inspection, please add a description of both the fault and the application. Due to its construction, the unit cannot be repaired. When disposing of the unit please take note of the local disposal regulations.

2 Function

The device is used for the safe galvanic isolation of 0/4 to 20 mA signal circuits. Bidirectional HART[®] communication with SMART transmitters is possible using built-in communication jacks (with $R = 232 \Omega$).

3 Dimensions

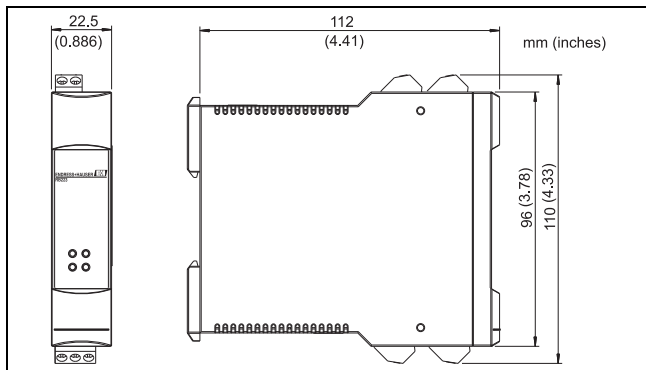


Fig. 1: Dimensions in mm (dimensions in inches in brackets)

4 Mounting

Installation instructions

- Permitted ambient temperature:
-20 to +60 °C (-4 to +140 °F)
- Mounting location:
Mounting on DIN rail as per IEC 60715
- Installation instructions:
Vibration-free mounting location, protect against external heating
- Orientation:
No restrictions

5 Quick wiring guide

Before commissioning, ensure that the supply voltage matches the information on the nameplate.

Terminal assignment

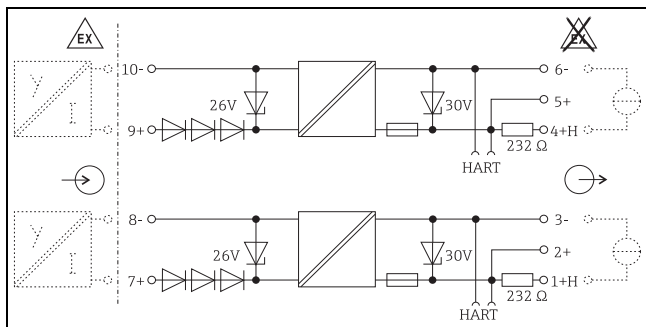


Fig. 2: Connection RB223-**A, Ex -> nonEx, two-channel

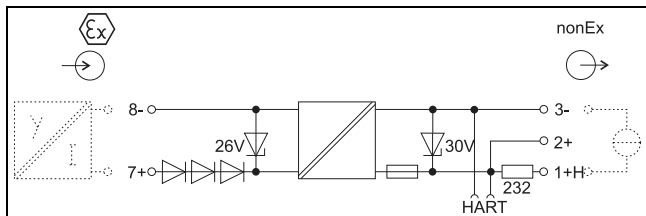


Fig. 3: Connection RB223-**A, Ex -> nonEx, one-channel

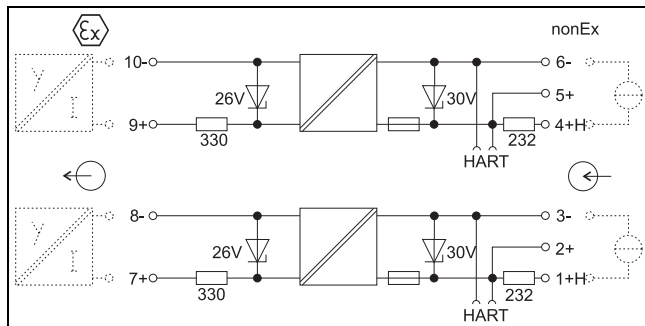


Fig. 4: Connection RB223-**B, nonEx → Ex, two-channel

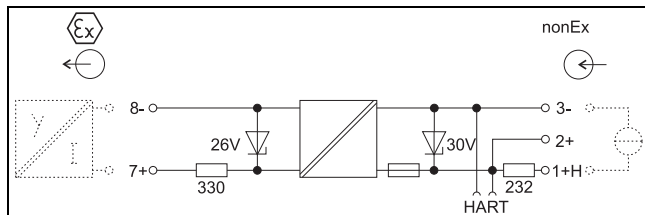


Fig. 5: Connection RB223-**B, nonEx → Ex, one-channel

Input - Connecting transmitter

No additional components are needed to supply passive transmitters. If energy-rich transients are anticipated in long signal lines, we recommend the use of overvoltage protection e.g. HAW562.

Output - Connecting evaluation unit

If the communication resistor is looped into the current loop, the drop in voltage must be taken into account.

	Terminal description	Ex → nonEx	nonEx → Ex
1	Measuring signal + with integrated HART [®] communication resistor (232 Ω)	Output	Input
2	Measuring signal +		
3	Measuring signal -		
4¹⁾	Measuring signal + with integrated HART [®] communication resistor (232 Ω)		
5¹⁾	Measuring signal +		
6¹⁾	Measuring signal -		
7	Measuring signal +	Input	Output
8	Measuring signal -		
9¹⁾	Measuring signal +		
10¹⁾	Measuring signal -		
HART[®]	HART [®] communication to SMART transmitter	Communication jacks	

1) Only for two-channel device.

6 Operation

HART[®] Transmission

The RB223 is transparent for the transmission of the HART[®] signal i.e. the HART[®] protocol can be transferred via the isolator.

The HART[®] signal is a frequency-modulated signal in the kilohertz range which is superimposed on the loop current from 4 to 20 mA. This makes it possible to communicate with HART[®]-enabled devices and to make additional settings or to read out device parameters in parallel with the loop current.

Further information can be found on the internet at www.hartcomm.org.

Important technical settings:

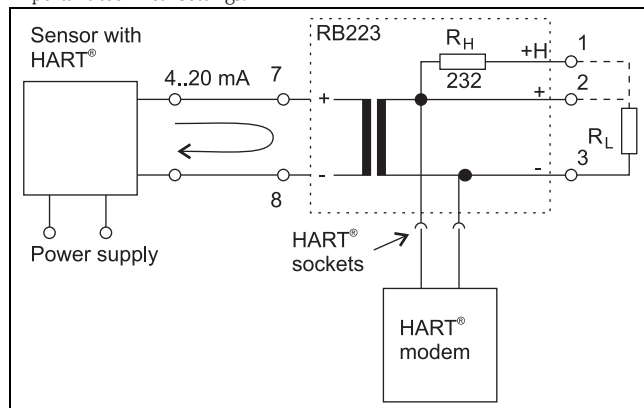


Fig. 6: Connecting a HART[®] transmitter to RB223

For HART[®] communication, a resistance of 230 to 600 Ω is required between the HART[®] jacks. The RB223 has an internal 232 Ω resistor which can be used if the external load resistance R_L is too low.

6.1 Application examples

1. Intrinsically safe operation of controller, valve or indicating device (nonEx \rightarrow Ex)

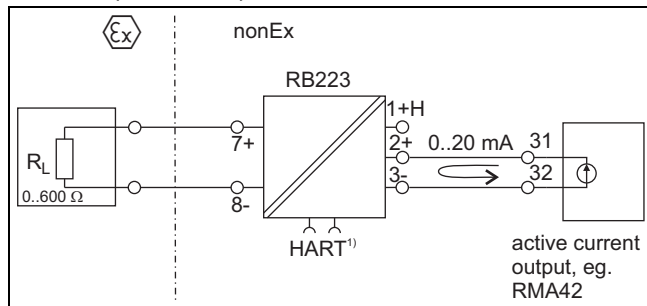


Fig. 7: Connecting a controller, valve or indicating device to RB223

2. Intrinsically safe operation of transmitter with active current output (Ex → nonEx)

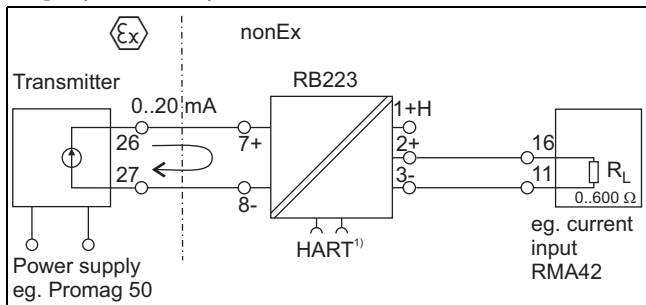


Fig. 8: Connecting a transmitter to RB223

3. Intrinsically safe operation of 2-wire transmitter (nonEx → Ex)

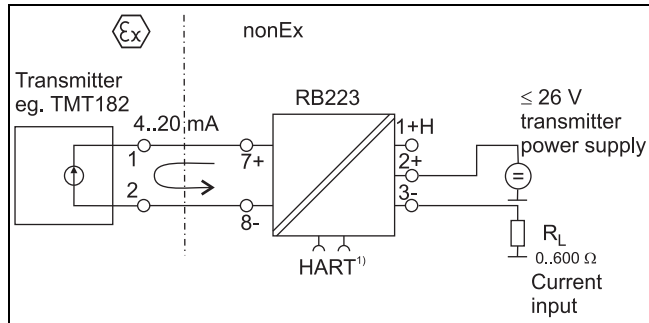


Fig. 9: Connecting a two-wire transmitter to RB223
 $Load = (transmitter\ supply [V] / loop\ current [A]) - load\ resistance [R]$



Note!

1) A HART® modem can be connected to the HART® communication jacks. The HART® communication jacks are internally connected to the terminals "1+H", "2+" and "3-" and (in the case of a two-channel device) "4+H", "5+" and "6-" (see »Terminal assignment« on page 26).

The resistance between the HART® communication jacks must be between 230 and 600 Ω when using the HART® protocol (see »HART® Transmission« on page 30).

7 Maintenance

No special maintenance work is needed on the device.

8 Technical data

The device ensures that all circuits are galvanically isolated.

Input Reverse polarity protection	Number	1 or 2
	Operating range	0–22 mA specified accuracy up to 40 mA operating range
	Max. current	$I_{\max} = 100 \text{ mA}$ (short-circuit current of diode in the event of overvoltage)
	Max. voltage	$U_{\max} = 30 \text{ V nonEx} \rightarrow \text{Ex}$ $U_{\max} = 26 \text{ V Ex} \rightarrow \text{nonEx}$ (maximum effective voltage at device terminals for described accuracy < 26 V)
Output	Number	1 or 2
	Operating range	0–22 mA specified accuracy up to 40 mA operating range
	Load (load resistance) (differentiated consideration in application example 3)	0 to 600 Ω (without communication resistor terminal 2+)
Power supply	Loop-powered	
Starting current	> 50 μA	
Voltage drop	< $(1.9 \text{ V} + 400 \Omega \times I)$ for nonEx \rightarrow Ex < $(3.9 \text{ V} + 120 \Omega \times I)$ for Ex \rightarrow nonEx	
Power loss	< 0.2 W for 20 mA (per channel) without HART [®] resistor < 0.3 W for 20 mA (per channel) with HART [®] resistor	

Performance characteristics	Reference operating conditions	25 °C, ±5 K (77 °F, ±9 °F)
	Current transmission	< ±(10 µA + 0.15% of measured value)
	Load error	≤ ±0.02% of measured value/100 Ω
	Temperature drift	≤ ±0.01%/10 K (0.0056%/10 °F) of full scale value
	Residual ripple at output	< 30 mV _{eff} for 20 mA loop current and 600 Ω load
	Settling time (10% to 90% of full scale value)	< 0.5 ms for 500 Ω load for nonEx → Ex < 0.3 ms for 500 Ω load for Ex → nonEx
	Limit frequency	650 Hz for 500 Ω load for nonEx → Ex 1300 Hz for 500 Ω load for Ex → nonEx
Operating conditions	Installation	Mounting in a cabinet on a mounting rail TS 35 as per IEC 60715.
	Orientation	No restrictions
	Installation instructions	Installation and setup conditions as per IEC 60715.

Environment	Ambient temperature	-20 to +60 °C (-4 to +140 °F)
	Storage temperature	-20 to +80 °C (-4 to 176 °F)
	Installation height	as per IEC 61010-1, < 3000 m (9840 ft) above MSL.
	Climate class	As per IEC 60654-1 Class B2
	Degree of protection	IP 20
	Relative humidity	< 95% (without condensation)
	Electromagnetic compatibility (EMC)	Interference immunity as per IEC 61326 (industry) and NAMUR NE21 / GL

Mechanical construction	Design/dimensions	110 x 22.5 x 112 mm (HxWxD) (4.33 x 0.89 x 4.41 inches) housing for top-hat rail as per IEC 60715
	Weight	approx. 150g (5.29 oz.)
	Materials	Housing: plastic PC, UL 940
	Terminals	<ul style="list-style-type: none"> ■ Coded, pluggable screw terminal, terminal range 1.5 mm² (16 AWG) solid, or 1.0 mm² (18 AWG) wire with end ferrule ■ Communication jack (front) via 2 mm miniature connector
Certificates and approvals	CE approval	Directive 89/336/EEC and 73/23/EEC
	Ex approvals	Information on currently available versions for use in hazardous areas (ATEX, FM, CSA, etc.) can be obtained from your supplier. All data concerning explosion protection can be found in separate Ex documentation, which is also available on request.
	Functional safety as per IEC 61508/IEC 61511	FMEDA including SFF regulation and PFDAVG calculation as per IEC 61508.

9 Documentation

- Technical Information (TI00132R)
- ATEX Safety Instructions (XA00068R)
- "System Products" brochure (FA00016K)
- Functional Safety Manual (SD00011R)

Sommaire

1	Conseils de sécurité	40
2	Fonctionnement	42
3	Dimensions	42
4	Montage	43
5	Câblage en bref	43
6	Commande	48
7	Maintenance	51
8	Caractéristiques techniques	52
9	Documentation complémentaire	56

1 Conseils de sécurité

Utilisation conforme

- Séparateur à une ou deux voies, alimenté par boucle de courant pour une séparation sûre des circuits de signal normalisé 4 à 20 mA avec sorties ou entrées à sécurité intrinsèque en option. Le courant forcé du transmetteur dans le circuit d'entrée (0/4 à 20 mA) est transmis linéairement à la sortie. L'appareil est prévu pour un montage sur rail profilé selon CEI 60715.
- Les systèmes de mesure utilisés en zone explosible sont fournis avec une documentation Ex séparée, partie intégrante du présent manuel de mise en service. Les directives d'installation et les valeurs de raccordement qui y figurent doivent être prises en compte !
- Le fabricant ne couvre par les dommages résultant d'une utilisation non conforme à l'objet. Il est interdit de modifier l'appareil.
- L'appareil est conçu pour une utilisation en environnement industriel et exclusivement à l'état monté.
- Le séparateur est construit de manière sûre d'après les derniers progrès techniques et respecte les directives en vigueur selon CEI 61010-1.
- Le montage, l'installation électrique et la mise en service de l'appareil ne doivent être effectués que par un personnel spécialisé formé à ces tâches. Le personnel spécialisé doit avoir lu et compris le présent manuel et en suivre les instructions.
- L'appareil doit être raccordé conformément aux schémas électriques. Le boîtier ne doit pas être ouvert.

Symboles de sécurité

Si l'appareil n'est pas correctement utilisé, il peut être source de dangers. Veiller de ce fait à suivre de manière conséquente les conseils de sécurité figurant dans le présent manuel, matérialisés par les pictogrammes suivants :



Remarque ! Ce symbole signale des activités ou procédures susceptibles de perturber indirectement le fonctionnement des appareils ou de générer des réactions imprévues si elles n'ont pas été menées correctement.



Danger ! Ce symbole signale des activités ou procédures qui risquent d'entraîner des dommages corporels, un risque pour la sécurité ou la destruction de l'appareil si elles n'ont pas été menées correctement.

Retour de matériel et mise au rebut

Lors d'un retour d'appareil pour vérification, merci d'y joindre une description du défaut et de l'application. En raison de sa construction, l'appareil n'est pas réparable. Pour une mise au rebut ultérieure, tenir compte des directives locales en vigueur.

2 Fonctionnement

L'appareil sert à la séparation galvanique sûre des circuits de signal 0/4 à 20 mA. Une communication bidirectionnelle HART[®] à l'aide de transmetteurs SMART est possible via les prises de communication intégrées (avec $R = 232 \Omega$).

3 Dimensions

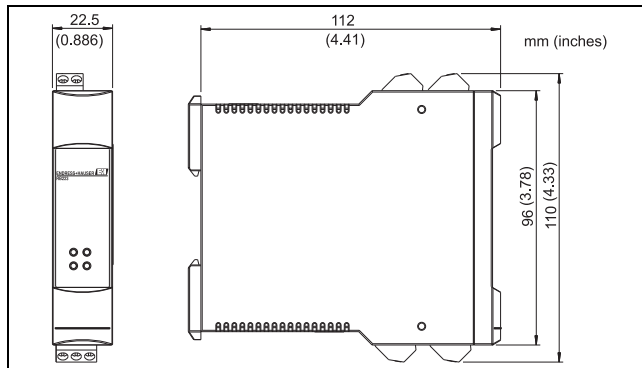


Fig. 1: Dimensions en mm (indications en inches entre parenthèses)

4 Montage

Conseils d'implantation

- Température ambiante admissible :
-20 à +60 °C (-4 à +140 °F)
- Point d'implantation :
montage sur rail profilé selon CEI 60715
- Conseils de montage :
point d'implantation sans vibrations, protection contre les effets thermiques
- Implantation :
pas de restrictions

5 Câblage en bref

Avant la mise en service, comparer la tension d'alimentation avec les indications sur la plaque signalétique.

Occupation des bornes

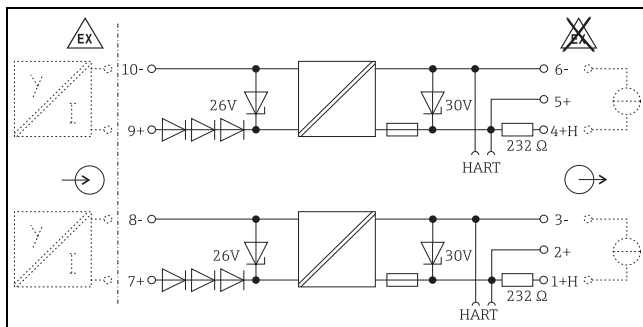


Fig. 2: Raccordement RB223-**A, Ex -> nonEx, 2 voies

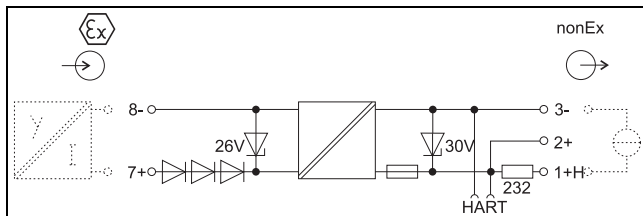


Fig. 3: accordement RB223-**A, Ex -> nonEx, 1 voie

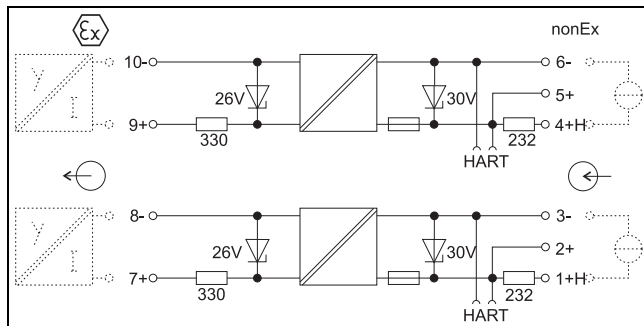


Fig. 4: Raccordement RB223-**B, nonEx -> Ex, 2 voies

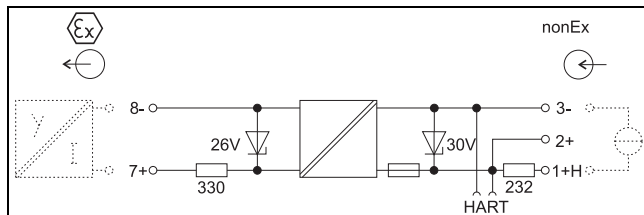


Fig. 5: Raccordement RB223-**B, nonEx -> Ex, 1 voie

Entrée - Raccordement transmetteur

L'alimentation de transmetteurs passifs ne requiert pas d'autres composants. En cas de perturbations électriques importantes, notamment sur de longues distances de câblage, nous recommandons de mettre en place un parafoudre, par ex. HAW562.

Sortie - Raccordement de l'unité d'exploitation

Lors de l'intégration de la résistance de communication dans la boucle de courant, il faut tenir compte de la chute de tension !

	Désignation des bornes	Ex → nonEx	nonEx → Ex
1	Signal de mesure + avec résistance de communication (232 Ω) HART® intégrée	Sortie	Entrée
2	Signal de mesure +		
3	Signal de mesure -		
4¹⁾	Signal de mesure + avec résistance de communication (232 Ω) HART® intégrée		
5¹⁾	Signal de mesure +		
6¹⁾	Signal de mesure -		
7	Signal de mesure +	Entrée	Sortie
8	Signal de mesure -		
9¹⁾	Signal de mesure +		
10¹⁾	Signal de mesure -		
HART®	Communication HART® avec transmetteur SMART	Prises de communication	

1) Seulement pour appareil 2 voies.

6 Commande

Transmission HART®

Le RB223 est transparent pour la transmission du signal HART®, c'est à dire que le protocole HART® peut être transféré via le séparateur.

Le signal HART® est un signal modulé en fréquence dans le domaine des kilohertz, superposé au courant de boucle entre 4...20 mA. Ceci permet de communiquer avec des appareils compatibles avec le protocole HART® et, en parallèle au courant de boucle, de procéder à d'autres réglages ou de lire certains paramètres.

D'autres informations figurent sur Internet sous www.hartcomm.org.

Autres réglages techniques importants :

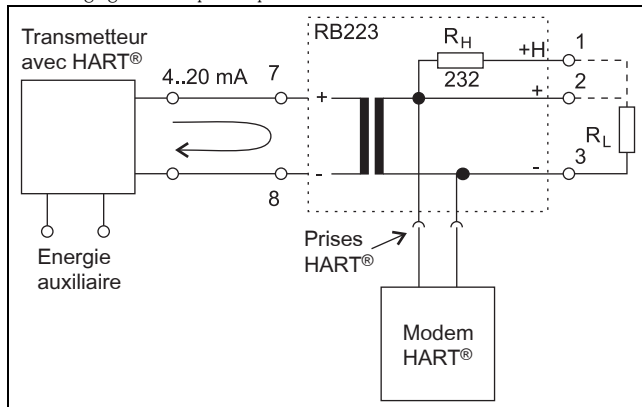


Fig. 6: Raccordement d'un transmetteur HART® au RB223

Pour la communication HART[®] il faut installer entre les prises HART[®] une résistance de 230...600 Ω . Le RB223 dispose d'une résistance interne de 232 Ω qui peut être utilisée le cas échéant, si la résistance de charge externe R_L est trop faible.

6.1 Exemples d'application

1. Fonctionnement sûr de régulateurs, vannes ou afficheurs (nonEx \rightarrow Ex)

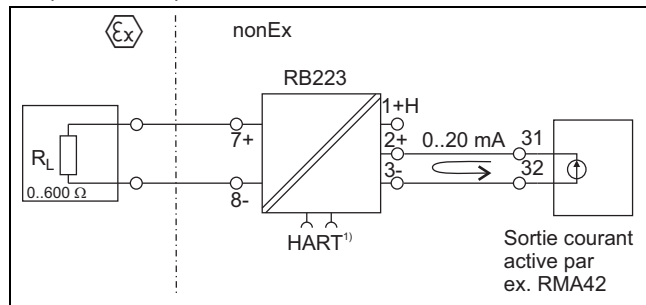


Fig. 7: Raccordement régulateurs, vannes ou afficheurs au RB223

2. Fonctionnement sûr de transmetteurs avec sortie courant active (Ex → nonEx)

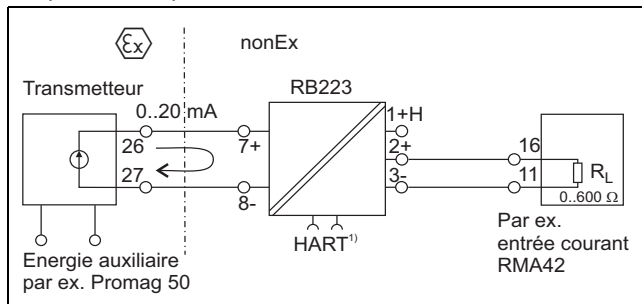


Fig. 8: Raccordement du transmetteur au RB223

3. Fonctionnement sûr de transmetteurs 2 fils (nonEx → Ex)

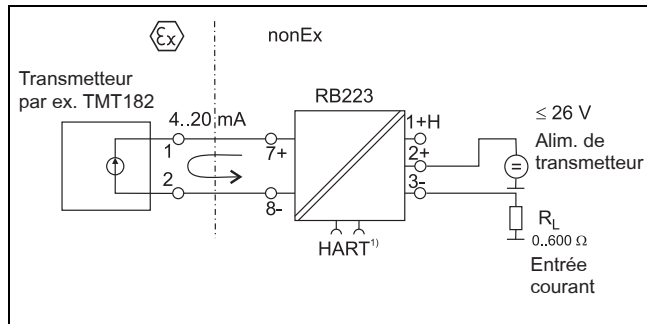


Fig. 9: Raccordement transmetteur 2 fils au RB223
Charge = (alimentation du transmetteur [V] / courant de boucle [A]) -
résistance de charge [R].



Remarque !

1) Aux prises de communication HART® il est possible de raccorder un modem HART®. Les prises de communication HART® sont reliées en interne aux bornes "1+H", "2+" et "3-" et (pour l'appareil 2 voies) "4+H", "5+" et "6-" (voir "Occupation des bornes" page 44).

La résistance entre les prises de communication HART® doit, lors de l'utilisation du protocole HART®, se situer entre 230...600 Ω (voir "Transmission HART®" page 48).

7 Maintenance

L'appareil ne requiert aucune maintenance particulière.

8 Caractéristiques techniques

L'appareil assure une séparation galvanique entre tous les circuits de courant.

Entrée Protection contre les inversions de polarité	Nombre	1 ou 2
	Gamme de fonctionnement	Précision spécifiée 0–22 mA jusqu'à 40 mA de gamme de fonctionnement
	Courant max.	$I_{\max} = 100 \text{ mA}$ (courant de court-circuit de la diode en cas de surtension)
	Tension max.	$U_{\max} = 30 \text{ V nonEx} \rightarrow \text{Ex}$ $U_{\max} = 26 \text{ V Ex} \rightarrow \text{nonEx}$ (tension effective maximale aux bornes du dispositif pour la précision décrite < 26 V)
Sortie	Nombre	1 ou 2
	Gamme de fonctionnement	Précision spécifiée 0–22 mA jusqu'à 40 mA de gamme de fonctionnement
	Charge (résistance de charge) (considération différenciée dans l'exemple d'application 3)	0...600 Ω (sans résistance de communication borne 2+)
Alimentation	Alimenté par boucle	
Courant de démarrage	> 50 μA	

Chute de tension	$< (1,9 \text{ V} + 400 \Omega \times I)$ pour nonEx \rightarrow Ex $< (3,9 \text{ V} + 120 \Omega \times I)$ pour Ex \rightarrow nonEx	
Perte de charge	$< 0,2 \text{ W}$ pour 20 mA (par voie) sans résistance HART [®] $< 0,3 \text{ W}$ pour 20 mA (par voie) avec résistance HART [®]	
Précision de mesure	Conditions de référence	25 °C, $\pm 5 \text{ K}$ (77 °F, $\pm 9 \text{ °F}$)
	Transmission du courant	$< \pm(10 \mu\text{A} + 0,15\%$ de la valeur mesurée)
	Défaut de charge	$\leq \pm 0,02\%$ de la valeur mesurée/100 Ω
	Dérive de température	$\leq \pm 0,01\%/10 \text{ K}$ (0,0056%/10 °F) de la valeur de fin d'échelle
	Ondulation résiduelle en sortie	$< 30 \text{ mV}_{\text{eff}}$ pour un courant de boucle de 20 mA et une charge de 600 Ω
	Temps de réglage (10%...90% de la fin d'échelle)	$< 0,5 \text{ ms}$ pour une charge de 500 Ω pour nonEx \rightarrow Ex $< 0,3 \text{ ms}$ pour une charge de 500 Ω pour Ex \rightarrow nonEx
	Fréquence limite	$< 650 \text{ Hz}$ pour une charge de 500 Ω pour nonEx \rightarrow Ex 1300 Hz pour une charge de 500 Ω pour Ex \rightarrow nonEx

Conditions d'utilisation	Conditions d'implantation	Montage en armoire électrique sur un rail TS 35 selon CEI 60715.
	Implantation	pas de restrictions
	Conseils d'implantation	Conditions de montage et d'implantation selon CEI 60715.
Conditions de fonctionnement	Température ambiante	-20 à +60 °C (-4 à +140 °F)
	Température de stockage	-20 à +80 °C (-4 à 176 °F)
	Hauteur d'implantation	Selon CEI 61010-1, < 3000 m (9840 ft) au-dessus du niveau de la mer
	Classe climatique	selon CEI 60654-1 classe B2
	Degré de protection	IP 20
	Humidité relative	< 95% (sans condensation)
	Compatibilité électromagnétique (CEM)	Résistivité selon CEI 61326 (environnement industriel) et NAMUR NE21 / GL

Caractéristiques mécaniques	Construction/dimensions	110 x 22,5 x 112 mm (HxLxP) (4,33 x 0,89 x 4,41 Inches) Boitier pour rail profilé selon CEI 60715
	Poids	env. 150 g (5,29 oz.)
	Matériaux	Boitier : matière synthétique PC, UL 940
	Bornes de raccordement	<ul style="list-style-type: none"> ■ Borne à visser embrochable munie de détrompeurs, 1,5 mm² (16 AWG) massive, ou 1,0 mm² (18 AWG) tresse avec douilles de terminaison ■ Prise de communication (face avant) via deux micro-commutateurs 2 mm
Certificats et agréments	Marquage CE	Directives 89/336/CE et 73/23/CE
	Agréments Ex	<p>Votre fournisseur vous renseignera sur les exécutions Ex (ATEX, FM, CSA, etc.) actuellement livrables. Toutes les données relatives à la protection contre les risques d'explosion se trouvent dans des documentations Ex séparées, qui vous seront fournies sur simple demande.</p>
	Sécurité fonctionnelle selon CEI 61508/CEI 61511	FMEDA y compris directive SFF et calcul PFDAVG selon CEI 61508.

9 Documenta- tion complé- mentaire

- Information technique (TI00132R)
- Conseils de sécurité ATEX (XA00068R)
- Brochure "Composants système" (FA00016K)
- Manuel de sécurité fonctionnelle (SD00011R)

<http://www.addresses.endress.com>