

アイソレータ RB223

目次

1	安全上の注意事項.....	2
2	機能	4
3	寸法	4
4	取付け.....	5
5	配線クイックガイド	5
6	操作.....	10
7	メンテナンス.....	13
8	技術データ	14
9	関連資料.....	17

1 安全上の 注意事項

用途

- 本機は、4 ~ 20 mA の標準信号回路を安全に分離する 1 チャンネルまたは 2 チャンネルのループ電源式アイソレータで、オプションで本質安全入力または出力を備えています。変換器からの入力電流 (0/4 ~ 20 mA) はリニアで出力されます。本機は、IEC 60715 準拠の DIN レール取付け用に設計されています。
- 本取扱説明書の一部として、危険場所で使用する計測システム用の防爆関連資料が別途用意されています。防爆資料に記載されている設置方法および接続データを厳守してください。
- 弊社は、不適切な使用あるいは指定された目的とは異なる使用による損害に対しては、いかなる法的責任も負いません。本機を改造しないでください。
- 本機は工業分野で使用することを目的に設計されており、設置された状態でのみ使用することが可能です。
- 本機の最新の構造は操作安全要件に適合しており、IEC 61010-1 などの適用可能な指令に準拠します。
- 本機の取付け、電気配線、設定は、資格を有する熟練の技術者のみが実施してください。熟練の技術者は事前に取扱説明書を熟読し、理解の上、その指示を順守しなければなりません。
- 本機は電気配線図に従って接続してください。ハウジングは開けないでください。

安全記号

本機を不適切に使用したり本来の使用目的でない用途で使用した場合、危険が発生するおそれがあります。取扱説明書の安全上の注意事項を厳守してください。注意事項は以下の記号で示されています。



注意！この記号は、正しく実行されないと動作に間接的な影響を及ぼす、または機器が意図しない動作を行う可能性がある操作や手順を意味します。



警告！この記号は、正しく実行されないと怪我、安全上の問題、または機器の故障を引き起こす可能性がある操作や手順を意味します。

返却および廃棄

点検のために機器を返却する場合は、不具合およびアプリケーションの説明を添付してください。構造上の理由により、本機器を修理することはできません。本機器を廃棄する場合は、地域の廃棄物処理規定に従ってください。

2 機能

本機は 0/4 ~ 20 mA 電流信号回路を電氣的に絶縁します。内蔵の通信用ジャックを使用して、スマート変換器との双方向 HART[®] 通信が可能です (R = 232 Ω)。

3 寸法

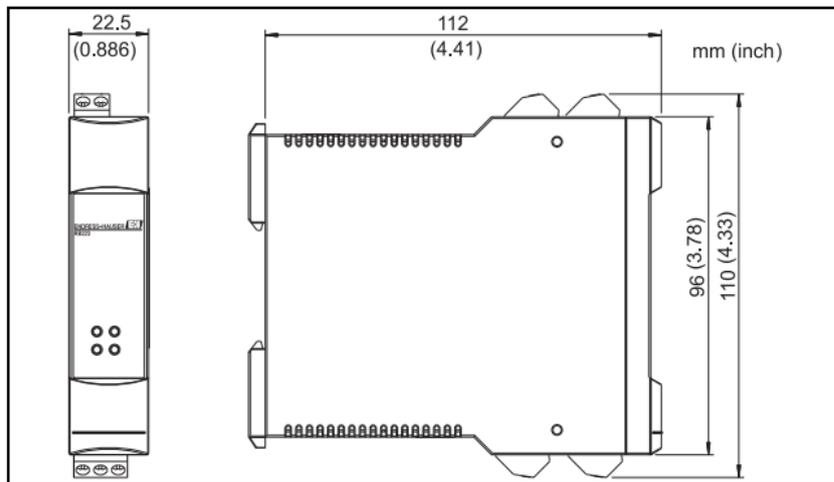


図 1: 寸法単位 : mm (inch)

4 取付け

設置方法

- 許容周囲温度：
-20 ~ +60 °C (-4 ~ +140 °F)
- 設置場所：
IEC 60715 準拠の DIN レールに取付け
- 設置方法：
振動のない取付位置、外部からの加熱に対する保護が必要
- 取付方向：
制約なし

5 配線クイック ガイド

試運転の前に、供給電圧が銘板に示されている電圧と一致していることを確認してください。

端子割当て

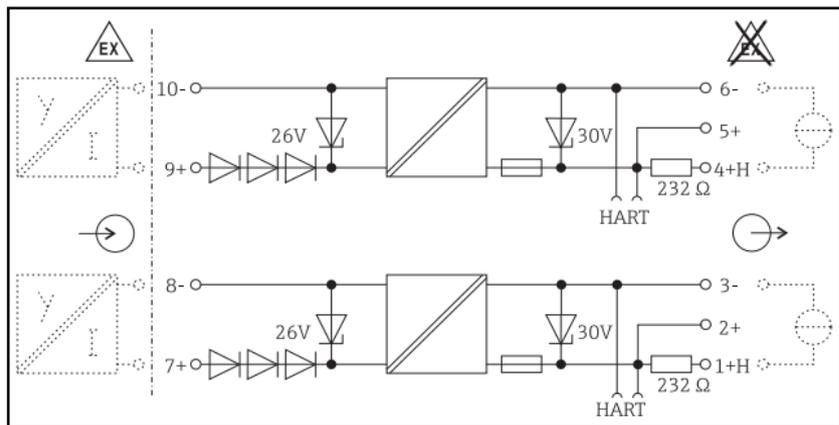


図 2: RB223-**A の接続 (防爆 -> 非防爆、2 チャンネル)

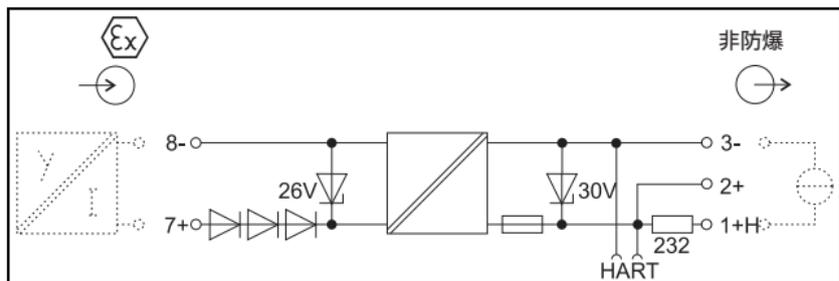


図 3: RB223-**A の接続 (防爆 -> 非防爆、1 チャンネル)

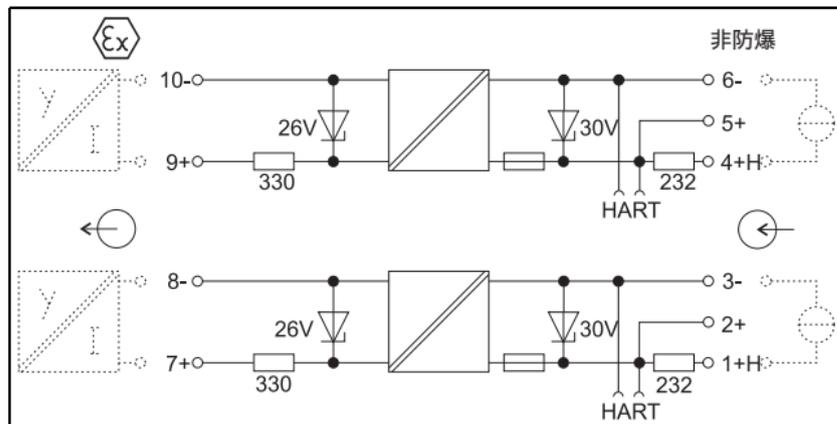


図 4: RB223-**B の接続 (非防爆 -> 防爆、2 チャンネル)

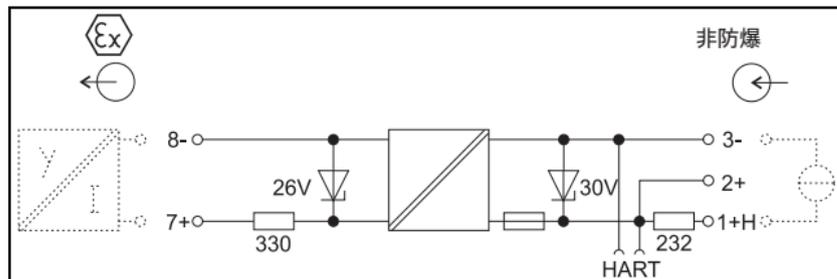


図 5: RB223-**B の接続 (非防爆 -> 防爆、1 チャンネル)

入力 - 変換器の接続

パッシブ変換器に電源を追加する必要はありません。長い信号ケーブル内での高電圧の過渡電流の発生が予想される場合は、HAW562などの過電圧保護の使用をお勧めします。

出力 - 評価ユニットの接続

電流ループ内に通信用抵抗器をループさせる場合は、電圧降下を考慮する必要があります。

	端子の説明	防爆 → 非防爆	非防爆 → 防爆
1	測定信号 +、HART [®] 用通信抵抗 (232 Ω) 内蔵	出力	入力
2	測定信号 +		
3	測定信号 -		
4 ¹⁾	測定信号 +、HART [®] 用通信抵抗 (232 Ω) 内蔵		
5 ¹⁾	測定信号 +		
6 ¹⁾	測定信号 -		
7	測定信号 +	入力	出力
8	測定信号 -		
9 ¹⁾	測定信号 +		
10 ¹⁾	測定信号 -		
HART[®]	HART [®] 通信、スマート変換器用	通信用ジャック	

1) 2チャンネル機器のみ。

6 操作

HART[®] 伝送

RB223 は HART[®] 信号の伝送を透過します。つまり、HART[®] プロトコルを本アイソレータを介して伝送できます。

HART[®] 信号は、4 ~ 20mA のループ電流で重畳されるキロヘルツ帯の周波数変調信号です。この信号により、HART[®] 対応機器との通信。追加設定、およびループ電流と並行した機器パラメータの読み出しが可能です。詳細情報は、インターネットの www.hartcomm.org に記載されています。

重要な技術設定：

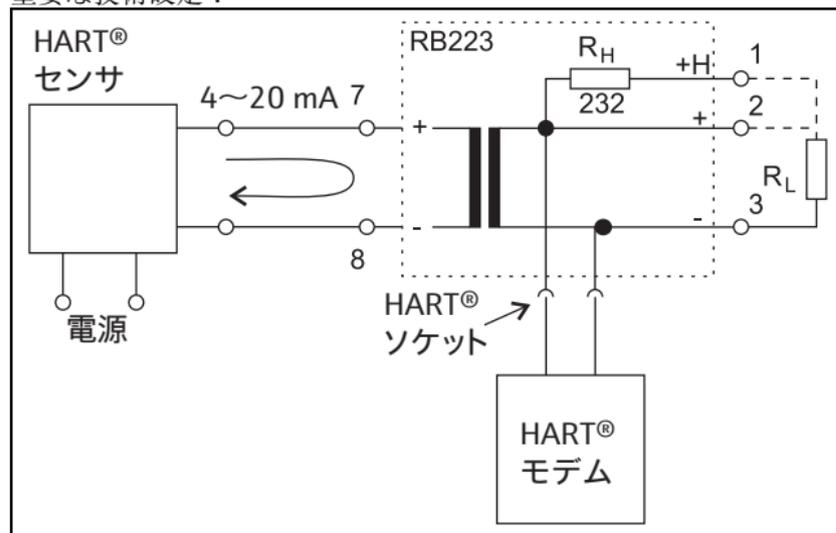


図 6: HART[®] 変換器の RB223 への接続

HART[®] 通信には、HART[®] ジャック間に 230 ~ 600 Ω の抵抗が必要です。RB223 は、外部負荷抵抗 R_L が低すぎる場合に使用可能な 232 Ω レジスタを内蔵しています。

6.1 アプリケーション事例

1. コントローラ、バルブ、または表示器の本質安全操作 (非防爆 \rightarrow 防爆)

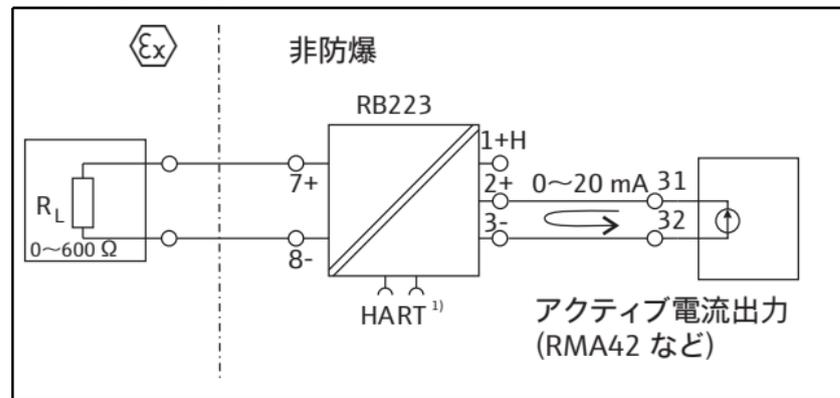


図 7: コントローラ、バルブ、または表示器の RB223 への接続

2. 電力出力が有効な変換器の本質安全操作（防爆 → 非防爆）

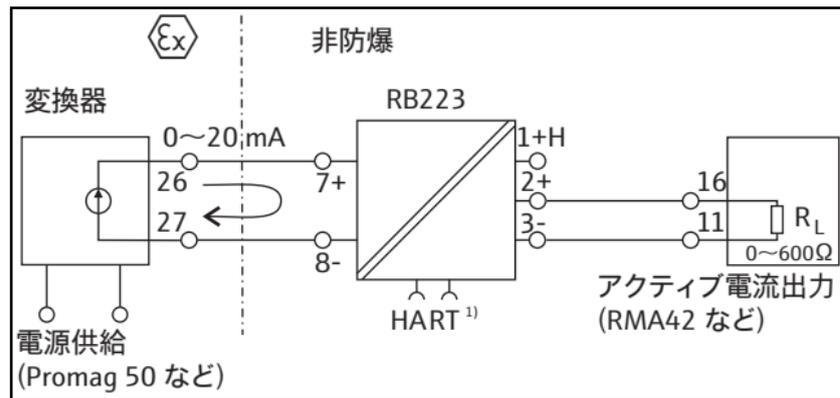


図 8: 変換器の RB223 への接続

3. 2線式変換器の本質安全操作（非防爆 → 防爆）

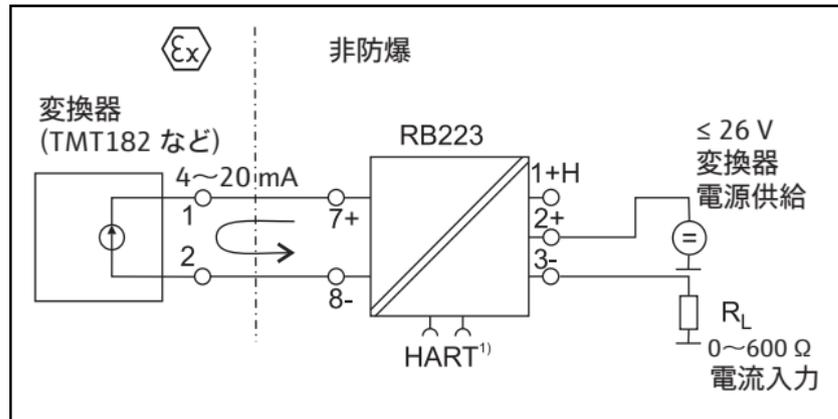


図 9: 2線式変換器のRB223への接続
負荷 = (変換器への供給電圧 [V] / ループ電流 [A]) - 負荷抵抗 [R]



注記!

1) HART® モデムを HART® 通信ジャックに接続できます。HART® 通信ジャックは、「1+H」、「2+」、「3-」、および 2 チャンネル機器の場合は「4+H」、「5+」、「6-」に内部接続されています（6 ページの「端子割当て」を参照）。

HART® プロトコル使用時は、HART® 通信ジャック間の抵抗が 230 ~ 600 Ω である必要があります（10 ページの「HART® 伝送」を参照）。

7 メンテナンス

本機は特別なメンテナンス作業を行う必要はありません。

8 技術データ

本機はすべての回路を電氣的に確実に絶縁します。

入力 逆接保護	点数	1 または 2
	動作レンジ	0 ~ 22 mA (規定精度) 最大動作範囲 40 mA
	最大電流	$I_{\max} = 100 \text{ mA}$ (過電圧時の保護ダイオードの短絡電流)
	最大電圧	$U_{\max} = 30 \text{ V}$ 非防爆 → 防爆 $U_{\max} = 26 \text{ V}$ 防爆 → 非防爆 (記載されている精度の機器端子における最大実行電圧 < 26 V)
出力	点数	1 または 2
	動作レンジ	0 ~ 22 mA (規定精度) 最大動作範囲 40 mA
	負荷 (負荷抵抗) (アプリケーション事例 3 で個別に考慮)	0 ~ 600 Ω (通信抵抗端子 2+ なし)
電源	ループ電源	
起動電流	> 50 μA	
電圧降下	< (1.9 V + 400 $\Omega \times I$) : 非防爆 → 防爆 < (3.9 V + 120 $\Omega \times I$) : 防爆 → 非防爆	
電力損失	< 0.2 W (20 mA (1 チャンネルあたり)) : HART [®] 抵抗なし < 0.3 W (20 mA (1 チャンネルあたり)) : HART [®] 抵抗付き	

性能特性	基準動作条件	25 °C 時、±5 K (77 °F 時、±9 °F)
	電流伝送	< ± (10 µA + 測定値の 0.15%)
	負荷誤差	≤ 測定値の ±0.02%/100 Ω
	温度ドリフト	≤ フルスケール値の ±0.01%/10 K (0.0056%/10 °F)
	出力の残留リップル	< 30 mV _{eff} (20 mA ループ電源、600 Ω 負荷)
	整定時間 (フルスケール値の 10 ~ 90 %)	< 0.5 ms (負荷 500 Ω : 非防爆 → 防爆) < 0.3 ms (負荷 500 Ω : 防爆 → 非防爆)
	周波数制限	650 Hz (負荷 500 Ω : 非防爆 → 防爆) 1300 Hz (負荷 500 Ω : 防爆 → 非防爆)
動作条件	設置	キャビネット内の IEC 60715 に準拠した取付用レール TS 35 に取り付けます。
	取付方向	制約なし
	設置方法	設置と設定の条件は IEC 60715 に準拠してください。
環境	周囲温度	-20 ~ +60 °C (-4 ~ +140 °F)
	保管温度	-20 ~ +80 °C (-4 ~ +176 °F)
	設置高さ	IEC 61010-1 に準拠 : 海拔 3000 (9840 m) 以下
	気候クラス	IEC 60654-1 Class B2 に準拠
	保護等級	IP 20
	相対湿度	< 95 % (結露無き事)
	電磁適合性 (EMC)	干渉波の適合性 : IEC 61326 シリーズ (産業環境) / および NAMUR NE21 / GL に準拠

構造	構成 / 寸法	HxWxD 110 x 22.5 x 112 mm (4.33 x 0.89 x 4.41 インチ)、IEC 60715 準拠の DIN レール用ハウジング
	質量	約 150 g (5.29 oz)
	材質	ハウジング：プラスチック PC、UL 940
	端子	<ul style="list-style-type: none"> ■ コード化されたプラグ着脱可能なネジ端子、端子範囲 1.5 mm² (16 AWG) (単線)、または 1.0 mm² (18 AWG) (端子付きより線) ■ 2 mm ミニコネクタ用通信ジャック (前部)
認証と認定	CE マーク	指令 89/336/EEC および 73/23/EEC
	防爆認定	危険区域で現在使用可能なバージョン (ATEX、FM、CSA など) については、最寄りの弊社営業所または販売代理店にお問い合わせください。防爆に関するすべてのデータは個別の防爆資料に記載されており、ご要望により入手できます。
	IEC 61508/IEC 61511 準拠の機能安全性	IEC 61508 に準拠する SFF 規則および PFDAVG 計算を含む FMEDA。

9 関連資料

- 技術仕様書 (TI00132R)
- ATEX 安全上の注意事項 (XA00068R)
- 「システムコンポーネント」パンフレット (FA00016K)
- 機能安全マニュアル (SD00011R)

