

技術仕様書

アクティブバリア RN221N

HART® 診断機能付き (オプション)

4 ~ 20 mA 電流回路を安全に絶縁して電源供給する
アクティブバリア (本質安全防爆対応)



アプリケーション

- 4 ~ 20mA 電流回路を絶縁
- ループ電源供給
- 2線式変換器に電源を供給
- 早期警告システムによりスマート変換器の監視
- 防爆区域対応の本質安全センサ電源

利点

- 広範囲な電源供給に柔軟対応
- コンパクトハウジング
- 国際防爆認定
 - ATEX
 - FM
 - CSA
 - TIIS
- ジャーマン Lloyd / 海事認定
- 双方向 HART® 対応
- HART® センサセットアップ用の通信ソケット付き
- HART® プロトコルにより、接続している変換器のステータス情報を評価
- プライマリまたはセカンダリマスタの動作モードを自動選択
- 早期警告システムによるセンサの監視
- リレー接点の手動または自動リセット



Endress+Hauser

People for Process Automation

エンドレスハウザー ジャパン株式会社

機能とシステム設計

測定原理

アクティブバリアは 4 ~ 20 mA 電流信号回路を安全に絶縁して電源供給をします。本機には、オプションの本質安全入力があります。入力電流 (4 ~ 20 mA) はリニアで出力されます。

HART® 診断機能付き RN221N

HART® 診断機能付き RN221N の動作モードは、正面の DIP スイッチで選択できます。動作モードは 3 種類あります。

1. 電流測定：NAMUR NE43 ガイドラインに適合するよう、4 ~ 20 mA 信号を監視
2. 接続されたスマート変換器の HART® ステータスバイトを評価
3. 接続された新世代型エンドレスハウザー製変換器のエンドレスハウザー固有の診断コマンド #231 を評価

どの変換器ステータスでアラーム信号を出力するか、DIP スイッチで設定します。

HART® 診断機能付き HART® マスタ RN221N の自動停止

HART® のガイドラインでは、ネットワーク内で同時に存在できる HART® マスタは 2 つまでとなっています。この 2 つのマスタは、いわゆる「プライマリマスタ」と「セカンダリマスタ」として区別されます (DIP スイッチで選択可能)。これ以外の HART® マスタをネットワーク内に組み込む場合は、この 2 つのマスタのいずれかをオフにする必要があります。この場合、HART® 診断機能付き RN221N の HART® 通信は自動的にアイドル状態に切り替わります。

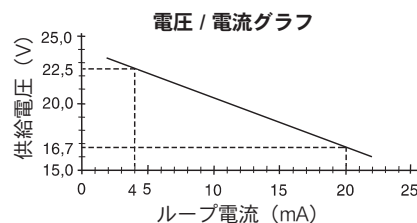
測定システム

回路の入 / 出力間を安全に絶縁します。防爆区域用と非防爆区域用の選択ができます。ループ電源供給により、接続されたセンサを作動させます。出力側に接続された機器に電流信号が出力されます (パッシブ出力)。通信ソケットが付いているため、スマート変換器との双方向 HART® 通信が可能です (抵抗 R=250 Ω)。

入力

標準

点数	1
供給電圧	16.7 V ± 0.2 V (I = 20 mA 時)
開回路電圧	26 V ± 5%
短絡回路電流	≤ 40 mA
内部抵抗	328 Ω
オーバーレンジ	10%



本質安全入力オプション¹⁾

開回路電圧	27.3V	
短絡回路電流	87.6 mA	
消費電力	597 mW	
静電容量	86 nF [EEx ia] IIC 86 nF Group A, B	683 nF [EEx ia] IIB, IIA 681 nF Group C 2278 nF Group D
インダクタンス	5.2 mH [EEx ia] IIC 2.9 mH Group A, B	18.9 mH [EEx ia] IIB, IIA 9.9 mH Group C 19.9 mH Group D

1) エラー発生時の最大値

リレーのリセット

この入力を使用して、作動したリレーをリセットするためのパッシブボタンまたはスイッチを接続します。両方の端子とも 4 ~ 20 mA 電流出力に電氣的に接続されます。

出力

出力 4 ~ 20 mA

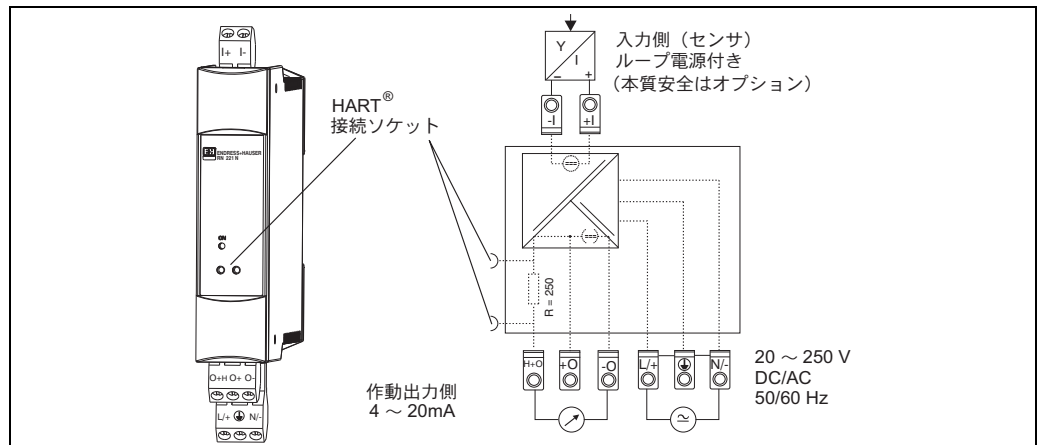
点数	1
開回路電圧	24 V ± 10%
オーバーレンジ	10%
負荷 (インピーダンス)	0 ~ 700 Ω (通信抵抗なし)
絶縁	他のすべての電流回路に対して絶縁

リレー出力 (オプション)

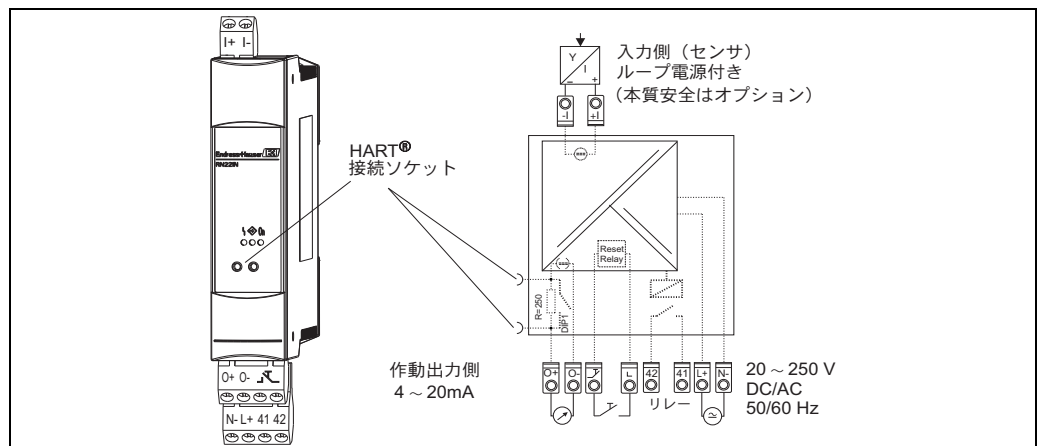
AC 250 V / DC 30 V 時のスイッチング電圧
 最大スイッチング電流 AC/DC 3 A
 切り替えサイクル数 10⁵
 ノーマルクローズ (NC) またはノーマルオープン (NO) として設定可能

電源

電気接続



RN221N (HART® 診断機能なし) の電気接続



RN221N (HART® 診断機能付き) の電気接続

供給電圧	DC/AC 20 ~ 250 V、50/60 Hz
消費電力	RN221N (HART [®] 診断機能なし) : 最大 2.5 W RN221N (HART [®] 診断機能付き) : 最大 5.0 W
消費電流	$I_{\max}/I_n < 15$
電氣的安全	IEC 61 010-1、保護等級 I、過電圧カテゴリ II、汚染度 2 に準拠、過負荷防止 ≤ 10 A、RN221N ヒューズ (HART [®] 診断機能なし) : 315 mA T、(HART [®] 診断機能付き) : 500 mA T

性能特性

基準条件	校正温度 25 °C (77 °F)
リニアリティ	$\leq 0.15\%$
負荷影響	$\leq 0.1\%$
周囲温度影響	$\leq 0.1\%$ 、0 °C ~ 50 °C (32 ~ 122 °F) の範囲 $\leq 0.2\%/10K$ (18 °F)、-20 °C ~ 0 °C (-4 ~ 32 °F) の範囲

設置

設置角度	特に制限なし
設置推奨	振動を避けること、外部熱から保護すること

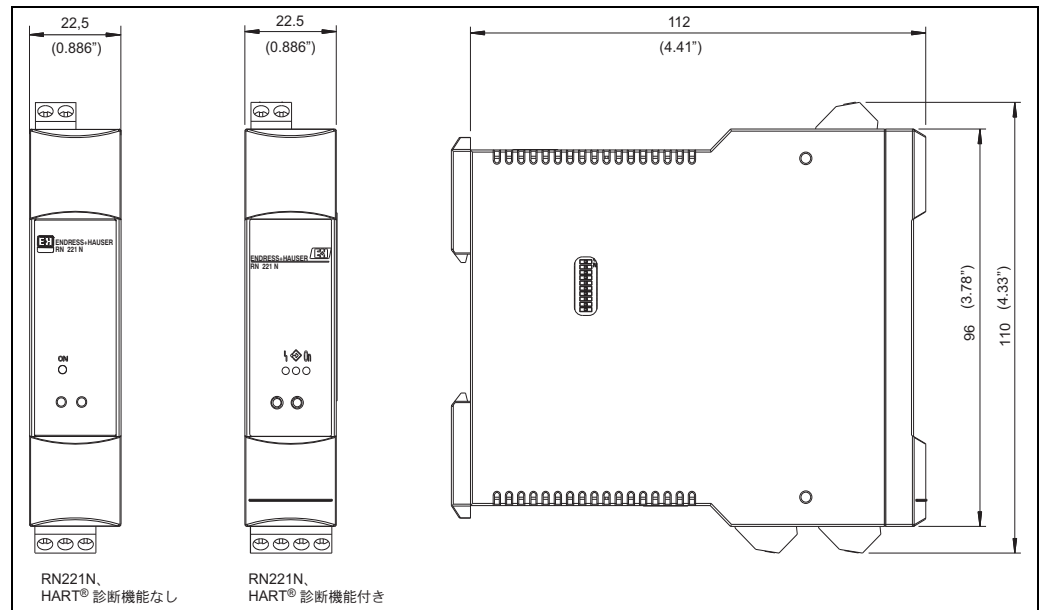
環境

周囲温度	-20 ~ +50 °C (-4 ~ 122 °F)
保管温度	-20 ~ +70 °C (-4 ~ 158 °F)
使用高さ	IEC 61010-1 準拠 : 海拔 2000 m (6561 ft) 未満
気候クラス	IEC 60654-1 クラス B2 に準拠
保護等級	IP 20
電磁適合性 (EMC)	イミュニティは IEC 61326、クラス A (工業環境) に準拠

機械的構造

型式、寸法

IEC 60715 TH35 準拠の DIN レール用ハウジング：



RN221N の寸法 (単位 : mm)

重量

約 150 g (1.1 lb)

材質

ハウジング : プラスチック PC/ABS、UL 940

端子

- DIN 端子、2.5mm² (単芯)、または、棒端子
- 2 mm ジャックプラグ用通信ソケット (前部)

ヒューマンインターフェース

表示部および操作部

	RN221N	RN221N (HART [®] 診断機能付き)
表示部	LED、黄色 電流出力：入出力回路が閉時に点灯 LED 電流 > 2 mA	LED は 3 つあります。 1. 黄色 LED：「点灯」- 入出力回路が閉「消灯」- 入力回路または出力回路（または両方）が閉ではない → 断線 2. 黄色 LED：HART [®] データ通信時に必ず点灯 3. 赤色 LED：センサ警告の発生時に点灯
操作部	-	DIP スイッチ 10 個：ビットマスクおよびエラー評価の設定用

遠隔操作

HART[®] 通信：
通信信号は双方向伝送
通信抵抗：
250 Ω (HART[®] 通信抵抗) 内蔵
通信ソケット：
HART[®] ハンドヘルドターミナル (例：DXR-275) にアクセス



注意！
電圧降下に注意してください。

認証と認定

CE マーク

ガイドライン 89/336/EWG および 73/23/EWG

防爆区域認定

- ATEX：
II (1) GD [Ex ia] IIC
- FM：
AIS Class I, II, III, Div. 1+2, Groups A, B, C, D, E, F, G
ANI Class I, II, III, Div. 1, Groups A, B, C, D, E, F, G
- CSA：
Class I, Zone 0: [Ex ia] IIC
Class I, Groups A, B, C, D
Class II, Groups E, F, G
Class III
- TIIS：
[Ex ia] IIC

IEC 61508/ IEC 61511 に 準拠する機能安全性

IEC 61508 に準拠する SFF および PFDAVG の計算を含む FMEDA。機能安全マニュアル（「関連文書」）も参照してください。

注文情報

オーダーコード

アクティブバリア RN221N
ループ電源、4 ~ 20mA、
1:1 伝送、
双方向 HART 通信、SIL2
ハウジング 22.5mm、DIN レール 35mm、IP20

認定	
A	非防爆区域
B	ATEX II (1)GD (EEx ia) IIC
C	FM AIS, Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. ABCDEFG
D	CSA (EEx ia), Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G
E	TIIS (EEx ia) IIC
F	IECEX (Ex ia) IIC
G	NEPSI (Ex ia) IIC

電源 ; 診断機能	
1	DC/AC 20 ~ 250 V ; HART transparent
3	DC/AC 20 ~ 250 V ; HART マスター仕様、エラー動作 NAMUR NE43
J	日本向、DC/AC 20 ~ 250 V、なし

RN221N-		← オーダーコード
---------	--	-----------

アクセサリ

アクセサリ

次のアクセサリが準備されています。

オーダーコード	アクセサリ
51002468	フィールド取付け用保護ハウジング IP66
51004148	粘着ラベル、印字 (最大 2x16 文字)
51002393	タグ番号用の金属製タグ

関連文書

- 取扱説明書 RN221N (KA124R)
- 取扱説明書 RN221N、HART® 診断機能付き (KA202R)
- ATEX セーフティ インストラクション (XA005R)
- 機能安全マニュアル RN221N (SD008R)
- パンフレット「システムコンポーネント」(FA016R)

エンドレスハウザー ジャパン株式会社

■ 仙台営業所

〒981-3125
仙台市泉区みずほ台 12-5
Tel. 022 (371) 2511 Fax. 022 (371) 2514

■ 新潟営業所

〒950-0923
新潟市中央区姥ヶ山 4-11-18
Tel. 025 (286) 5905 Fax. 025 (286) 5906

■ 千葉営業所

〒290-0054
市原市五井中央東 1-15-24 齊藤ビル
Tel. 0436 (23) 4601 Fax. 0436 (21) 9364

■ 東京営業所

〒183-0036
府中市日新町 5-70-3
Tel. 042 (314) 1922 Fax. 042 (314) 1945

■ 横浜営業所

〒221-0045
横浜市神奈川区神奈川2-8-8 第1川島ビル
Tel. 045 (441) 5701 Fax. 045 (441) 5702

■ 名古屋営業所

〒463-0088
名古屋市守山区鳥神町 88
Tel. 052 (795) 0221 Fax. 052 (795) 0440

■ 大阪営業所

〒564-0042
吹田市穂波町 26-4
Tel. 06 (6389) 2511 Fax. 06 (6389) 8182

■ 水島営業所

〒712-8061
倉敷市神田 1-5-5
Tel. 086 (445) 0611 Fax. 086 (448) 1464

■ 徳山営業所

〒745-0814
周南市鼓海 2-118-46
Tel. 0834 (25) 6231 Fax. 0834 (25) 6232

■ 小倉営業所

〒802-0971
北九州市小倉南区守恒本町 3-7-6
Tel. 093 (963) 2822 Fax. 093 (963) 2832

Endress+Hauser 

People for Process Automation