

技術仕様書

RN022

出力変換器（絶縁アンプ）、HART スルー



1 または 2 チャンネル出力変換器（絶縁アンプ）
DC 24 V、HART スルー

アプリケーション

- 1 または 2 チャンネル出力変換器（絶縁アンプ）
- アナログ 0/4～20 mA 信号の伝送および電氣的絶縁（短絡監視がオンの場合は 0.2/4 mA～20 mA）
- デジタル HART 通信信号の双方向伝送
- SMART アクチュエータの操作
- 本質安全オプション [Ex-ia]、Ex Zone 2 に設置
- IEC61508 に準拠した最高 SIL 2（SC 3）までの安全指向のアプリケーションに対応（オプション）
- 周囲温度 -40～+70 °C (-40～158 °F) に対応

特長

- プラグイン端子によるシンプルかつ迅速な配線、DIN レールバスコネクタを介した電源（オプション）
- コンパクトなハウジング幅：12.5 mm (0.49 in)
- 高い伝送精度、断線および短絡監視

目次

機能とシステム構成	3	補足資料	10
製品説明	3	簡易取扱説明書 (KA)	10
総合信頼性	3	取扱説明書 (BA)	10
		安全上の注意事項 (XA)	10
		機器固有の補足資料	10
入力	3		
バージョン	3		
入力データ、測定範囲	3		
出力	4		
出力データ	4		
エラー検知	4		
防爆接続データ	4		
電氣的絶縁	4		
電源	5		
端子の割当て	5		
供給電圧の接続	5		
性能特性	5		
電源故障時/停電時	5		
端子	5		
ケーブル仕様	5		
性能特性	6		
応答時間	6		
最大測定誤差	6		
設置	6		
取付位置	6		
DIN レール機器の取り付け	6		
環境	6		
重要な周囲条件	6		
耐衝撃性および耐振動性	7		
電磁適合性 (EMC)	7		
船級認定	7		
構造	7		
外形寸法	7		
質量	7		
色	8		
材質	8		
表示部および操作部	8		
現場操作	8		
注文情報	9		
アクセサリ	9		
機器固有のアクセサリ	9		
サービス関連のアクセサリ	9		
認証と認定	10		
CE マーク	10		
機能安全性	10		

機能とシステム構成

製品説明

製品構成

出力変換器（絶縁アンプ）、1 チャンネル

- 「1 チャンネル」 オプションの場合、出力変換器（絶縁アンプ）は I/P コンバータ、コントロールバルブ、インジケータを制御するために使用されます。本機器は、0/4～20 mA 信号を分離して伝送します。SMART アクチュエータを操作するために、アナログ測定値にデジタル通信信号（HART）をオーバーレイして、電氣的に絶縁された状態で双方向に伝送することが可能です。
- HART コミュニケーターを接続するためのソケットが、プラグインコネクタに組み込まれています。本機器では、開回路と短絡の監視が可能です。短絡監視は、DIP スイッチを使用してオフ/オンできます。フィールド回路が開状態または短絡していると、コントローラ側の入力インピーダンスが高くなります。これにより、制御システムによる開回路と短絡の監視が可能になります。緑色 LED は、機器の動作準備が完了していることを示します。
- 本機器には、危険場所に設置された I/P コントローラ、コントロールバルブ、インジケータの本質安全操作に対応するため、防爆認定を取得したオプションがあります。これらの機器には、別冊の防爆資料（XA）が付属します。必ず、この資料に記載されている設置方法や接続データを順守してください。

出力変換器（絶縁アンプ）、2 チャンネル

「2 チャンネル」 オプションの場合、同じ幅のまま、機器にはチャンネル 1 から電氣的に絶縁されている 2 つ目のチャンネルが装備されます。2 チャンネルバージョンの場合、DIP スイッチを使用して短絡監視のオン/オフを切り替えることは**できません**。それ以外は、1 チャンネル機器の機能と同じです。

総合信頼性

Endress+Hauser は、取扱説明書に記載されている条件に従って、機器が設置および使用されている場合にのみ保証を提供します。

入力

バージョン

- 以下のバージョンがあります。
- 1 チャンネル
 - 2 チャンネル

入力データ、測定範囲

電流入力信号： 入力電流 出力でラインエラーが発生した場合の入力インピーダンス 電圧降下 機能（短絡検知オフ；1 チャンネルのみ） 機能（短絡検知オン；1 チャンネルのみ） 機能（2 チャンネル） 安全 アンダーロード/オーバーロード範囲	≤ 30 mA > 1 MΩ（ラインエラーの発生時） < 2.4 V（20 mA 時） 0～20 mA 0.2～20 mA 0.2～20 mA 4～20 mA 0～24 mA
ラインエラー検知：入力電流応答しきい値	> 0.2 mA

出力

出力データ

電流出力信号： 機能（短絡検知オフ；1チャンネルのみ） 機能（短絡検知オン；1チャンネルのみ） 機能（2チャンネル） 安全 アンダーロード/オーバーロード範囲	0～20 mA 0.2～20 mA 0.2～20 mA 4～20 mA 0～24 mA
開回路電圧	≤ 27 V
伝送動作	入力信号に対して 1:1
負荷： 短絡検知オン（20 / 24 mA） 短絡検知オフ（20 / 24 mA）	100～700 Ω / 500 Ω 0～700 Ω / 500 Ω
伝送可能な通信プロトコル	HART
出力リップル	< 20 mV _{rms}

エラー検知

断線検知	負荷 > 10 kΩ
短絡検知	負荷 < 50 Ω

防爆接続データ

関連する安全上の注意事項（XA）を参照

電氣的絶縁

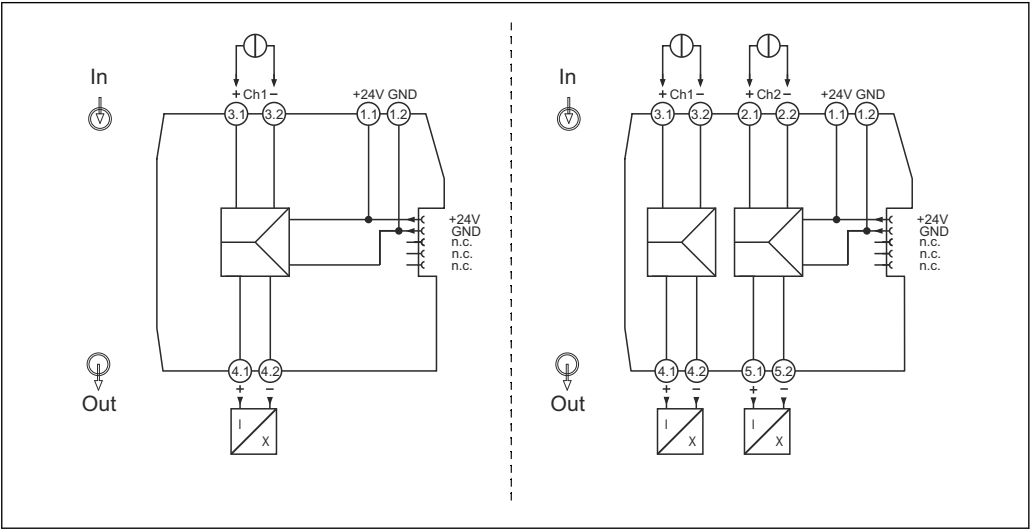
運転高度 ≤ 2000 m (6562 ft) の場合：

入力 / 出力；出力 / 電源： 定格絶縁電圧 試験電圧 絶縁	300 V _{rms} AC 2.5 kV (50 Hz、1 min.) IEC/EN 61010-1 に準拠した安全な絶縁
入力 / 電源： 定格絶縁電圧 試験電圧 絶縁	50 V _{rms} AC 1.5 kV (50 Hz、1 min.) IEC/EN 61010-1 に準拠した安全な絶縁
入力 1 / 入力 2； 出力 1 / 出力 2（2チャンネル機器）： 試験電圧	AC 1.5 kV (50 Hz、1 min.)
出力 / 入力；出力 / 電源（ピーク値は EN 60079-11 に準拠）	375 V
出力 1 / 出力 2（2チャンネル機器）	60 V

電源

端子の割当て

配線クイックガイド



A0043882

1 RNO22 の端子の割当て：1 チャンネルバージョン（左）、2 チャンネルバージョン（右）

i HART コミュニケーターを接続するためのソケットが、プラグインコネクタに組み込まれています（ネジ接続）。出力回路に適切な外部抵抗（ $\geq 230 \Omega$ ）があることを確認してください。

供給電圧の接続

電源は、端子 1.1 および 1.2、または DIN レールバスコネクタを使用して供給できます。

性能特性

電源電圧	24 V _{DC} (-20% / +25%)	DC 24 V / 20 mA 時の最大消費電流	1 チャンネル：< 45 mA 2 チャンネル：< 85 mA
DC 24 V / 20 mA 時の電力損失	1 チャンネル：< 0.8 W 2 チャンネル：< 1.4 W	DC 24 V / 20 mA 時の最大消費電力	1 チャンネル：≤ 1.1 W 2 チャンネル：< 2 W

電源故障時/停電時

SIL および NE21 の要件を満たすには、最大 20 ms の電圧遮断を適切な電源でブリッジする必要があります。

端子

端子の構造	ケーブルの構造	ケーブル断面
ネジ端子 締付トルク：最小 0.5 Nm/最大 0.6 Nm	剛性または可撓性 (ケーブルの剥き幅 = 7 mm (0.28 in))	0.2~2.5 mm ² (24~14 AWG)
	フェール端子付きフレキシブルケーブル（プラスチックフェールあり/なし）	0.25~2.5 mm ² (24~14 AWG)
ブッシュインスプリング端子	剛性または可撓性 (ケーブルの剥き幅 = 10 mm (0.39 in))	0.2~2.5 mm ² (24~14 AWG)
	フェール端子付きフレキシブルケーブル（プラスチックフェールあり/なし）	0.25~2.5 mm ² (24~14 AWG)

ケーブル仕様

HART 通信には、シールドケーブルを推奨します。プラントの接地コンセプトに従ってください。

性能特性

応答時間	ステップ応答 (10～90 %)	< 140 μ s (4～20 mA ステップの場合)
最大測定誤差	精度	
	伝送エラー (標準 / 最大)	0.05 % / 0.1 % 対フルスケール値
	温度係数 (標準 / 最大)	≤ 0.005 % / 0.01 %/K

設置

取付位置	本機は、IEC 60715 (TH35) に準拠した 35 mm (1.38 in) の DIN レール取付けに対応するように設計されています。 本機のハウジングには、300 V_{eff} の近接機器からの基本的な絶縁が施されています。複数の機器を横並びで設置する場合、この基本的な絶縁について考慮しつつ、必要であれば絶縁を追加してください。近接する機器にも基本的な絶縁が施されている場合は、絶縁を追加する必要はありません。 注記 ▶ 危険場所で使用する場合は、認証と認定のリミット値を遵守してください。
------	--

DIN レール機器の取り付け	DIN レール上の任意の位置（水平または垂直方向）に、横に近接する機器との間隔を空けることなく機器を取り付けられます。取付けに工具は不要です。機器を固定するために、DIN レール上で終端ブラケット（タイプ「WEW 35/1」または類似品）を使用することを推奨します。
----------------	---

環境

重要な周囲条件	周囲温度範囲	–40～70 °C (–40～158 °F)	保管温度	–40～85 °C (–40～185 °F)
	保護等級	IP 20	過電圧カテゴリー	II
	汚染度	2	湿度	5～95 %、結露なし

運転高度範囲

説明 高度 周囲温度 (動作) 最大電圧 U _m (非本質安全回路) 最大電圧 U _m (非本質安全回路) 定格絶縁電圧 (電源、入力 / 出力)	防爆アプリケーション ≤ 2 000 m (6 562 ft) –40～70 °C (–40～158 °F) 253 V _{AC} 125 V _{DC} 320 V	防爆アプリケーション ≤ 3 000 m (9 843 ft) –40～60 °C (–40～140 °F) 190 V _{AC} 110 V _{DC} 190 V
説明 高度 周囲温度 (動作) 最大電圧 U _m (非本質安全回路) 最大電圧 U _m (非本質安全回路) 定格絶縁電圧 (電源、入力 / 出力)	防爆アプリケーション ≤ 4 000 m (13 123 ft) –40～55 °C (–40～131 °F) 60 V _{AC} 60 V _{DC} 63 V	防爆アプリケーション ≤ 5 000 m (16 404 ft) –40～45 °C (–40～113 °F) 60 V _{AC} 60 V _{DC} 63 V

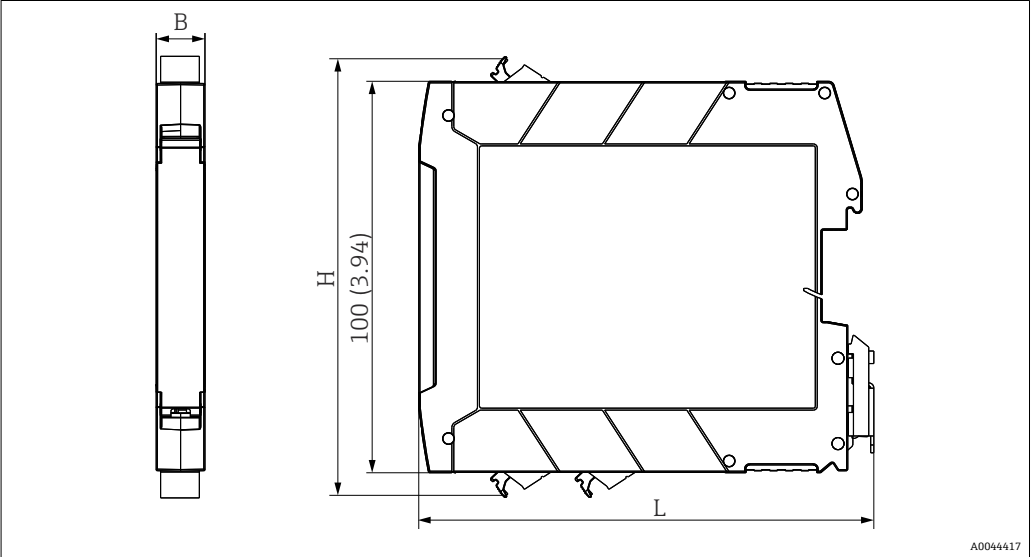
説明 高度 周囲温度（動作） 定格絶縁電圧（電源、入力 / 出力）	非防爆アプリケーション（EN 61010-1） ≤ 2 000 m (6 562 ft) -40～70 °C (-40～158 °F) 300 V	非防爆アプリケーション（EN 61010-1） ≤ 3 000 m (9 843 ft) -40～60 °C (-40～140 °F) 150 V
説明 高度 周囲温度（動作） 定格絶縁電圧（電源、入力 / 出力）	非防爆アプリケーション（EN 61010-1） ≤ 4 000 m (13 123 ft) -40～55 °C (-40～131 °F) 150 V	非防爆アプリケーション（EN 61010-1） ≤ 5 000 m (16 404 ft) -40～45 °C (-40～113 °F) 150 V

耐衝撃性および耐振動性	耐振動性：DNVGL-CG-0339：2015 および DIN EN 60068-2-27 に準拠 DIN レール機器：2～100 Hz、0.7 g 時（一般的な振動応力）
-------------	---

電磁適合性（EMC）	CE 適合性 電磁適合性は IEC/EN 61326 シリーズのすべての該当要件に準拠しています。詳細については、適合宣言を参照してください。 ■ 干渉波の適合性：EN 61000-6-2 に準拠 干渉中にわずかな偏差がある場合があります。 ■ 干渉波の放出：EN 61000-6-4 に準拠
------------	--

船級認定	DNV GL TAA00000AG（オプション） 温度：B 湿度：B 振動：A 電磁適合性（EMC）：B キャビネット：船舶に設置する場合は、規則に従って必要な保護対策を講じる必要があります。
------	--

構造

外形寸法	寸法単位：mm（in） DIN レール取付け用端子ハウジング  幅（B） x 長さ（L） x 高さ（H）（端子を含む）：12.5 mm (0.49 in) x 116 mm (4.57 in) x 107.5 mm (4.23 in)
------	---

質量	機器および端子（値は繰上げ）：
----	-----------------

1 チャンネル：約 100 g (3.53 oz) ; 2 チャンネル：約 120 g (4.23 oz)

色	ライトグレー
材質	使用されている材質はすべて RoHS に準拠します。 ハウジング：ポリカーボネート (PC) ; UL94 : V-0 準拠の燃焼性定格

表示部および操作部

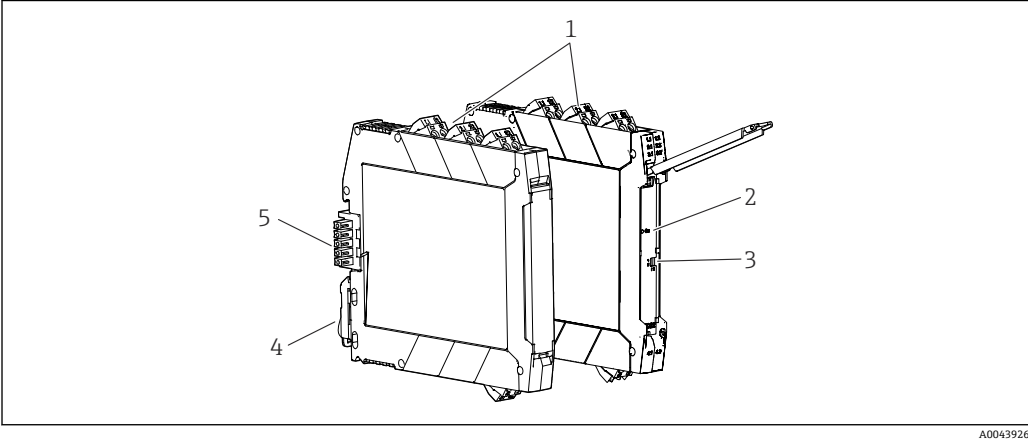


図 2 表示部および操作部

- 1 差込みネジ端子またはプッシュイン端子、テストソケット内蔵
- 2 緑色 LED「PWR」電源
- 3 DIP スイッチ (1 チャンネルバージョンのみ)
- 4 DIN レール取付け用の DIN レールクリップ
- 5 DIN レールバスコネクタ (オプション)

現場操作	ハードウェア設定 i DIP スイッチを使用した機器設定は、機器に電圧が印加されていないときに行う必要があります。
------	---

短絡検知

1 チャンネルバージョンの場合、DIP スイッチを使用して短絡監視のオン/オフを切り替えることができます。

DIP スイッチ	短絡検知 オフ	短絡検知 オン
1	I	II
2	I	II

- i** 0～20 mA 信号伝送の場合は、短絡検知を無効にする必要があります。
そうでない場合、この信号範囲を使用できるのは、ラインエラー検知応答しきい値が 0.2 mA を超える場合に限られます。

注文情報

詳細な注文情報については、最寄りの弊社営業所（www.addresses.endress.com）もしくは販売代理店にお問い合わせいただくか、www.endress.com の製品コンフィギュレータをご覧ください。

1. 「Corporate」をクリックします。
2. 国を選択します。
3. 「製品」をクリックします。
4. フィルターおよび検索フィールドを使用して製品を選択します。
5. 製品ページを開きます。

製品画像の右側にある「機器仕様選定」ボタンを押して、製品コンフィギュレータを開きます。

製品コンフィギュレータ - 個別の製品設定ツール

- 最新の設定データ
- 機器に応じて：測定レンジや操作言語など、測定ポイント固有の情報を直接入力
- 除外基準の自動照合
- PDF または Excel 形式でオーダーコードの自動生成および項目分類
- エンドレスハウザー社のオンラインショップで直接注文可能

アクセサリ

変換器およびセンサには、アクセサリも多数用意されています。詳細については、最寄りの弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。オーダーコードに関する詳細は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせいただくか、弊社ウェブサイトの製品ページをご覧ください：www.endress.com。

機器固有のアクセサリ

タイプ	オーダーコード
DIN レールバスコネクタ 12.5 mm (x 1)	71505349
システム電源	RNB22
電源およびエラーメッセージモジュール	RNF22

サービス関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
コンフィギュレータ	製品コンフィギュレータ - 個別の製品設定ツール ■ 最新の設定データ ■ 機器に応じて：測定範囲や操作言語など、測定点固有の情報を直接入力 ■ 除外基準の自動照合 ■ PDF または Excel 形式でオーダーコードの自動生成および項目分類 ■ Endress+Hauser のオンラインショップで直接注文可能 コンフィギュレータは Endress+Hauser の Web サイトで利用可能： www.endress.com -> 「Corporate」をクリック -> 国を選択 -> 「Products」をクリック -> 各フィルターおよび検索フィールドを使用して製品を選択 -> 製品ページを表示 -> 製品画像の右側にある「機器仕様選定」ボタンをクリックすると、製品コンフィギュレータが表示されます。
アクセサリ	説明
W@M	プラントのライフサイクル管理 W@M は幅広いソフトウェアアプリケーションを使用して、計画および調達から機器の設置、設定、操作まで、あらゆるプロセスをサポートします。機器ステータス、機器固有の資料、スペアパーツなど、重要な機器情報がすべて、機器ごとに全ライフサイクルにわたって提供されます。 アプリケーションには、お使いの Endress+Hauser 機器のデータがすでに含まれています。記録データの維持やアップデートについても Endress+Hauser が行います。 W@M を使用できます。 インターネット経由：www.endress.com/lifecyclemanagement

認証と認定

 取得可能な認証については、該当する製品ページのコンフィギュレータを参照：
www.endress.com → (製品名を検索)

CE マーク

本製品はヨーロッパの統一規格の要件を満たしています。したがって、EC 指令による法規に適合しています。Endress+Hauser は本機器が試験に合格したことを、CE マークの貼付により保証いたします。

機能安全性

本機の SIL バージョンをオプションでご用意しております。SIL 2 (SC 3) までの IEC 61508 に準拠した安全機器で使用可能です。

 IEC 61508 に準拠して安全対策が施されたシステム内での本機の使用方法については、安全マニュアル FY01037K を参照してください。

変更に対する保護：

操作部（キーおよび DIP スイッチ）は取り外せないため、SIL アプリケーションで使用する場合はロック可能な制御盤が必要です。制御盤は鍵でロックする必要があります。この場合、通常の電氣的な制御盤の鍵では不十分です。

補足資料

以下の資料は、弊社ウェブサイトのダウンロードエリアから入手できます
www.endress.com/downloads。

-  同梱される関連の技術資料の概要については、次を参照してください。
- W@M デバイスビューワー (www.endress.com/deviceviewer)：銘板のシリアル番号を入力してください。
 - Endress+Hauser Operations アプリ：銘板のシリアル番号を入力するか、銘板の 2D マトリクスコード (QR コード) をスキャンしてください。

簡易取扱説明書 (KA)

簡単に初めての測定を行うためのガイド

簡易取扱説明書には、納品内容確認から初回の設定までに必要なすべての情報が記載されています。

取扱説明書 (BA)

参照資料

この取扱説明書には、機器ライフサイクルの各種段階（製品の識別、納品内容確認、保管、取付け、接続、操作、設定からトラブルシューティング、メンテナンス、廃棄まで）において必要とされるあらゆる情報が記載されています。

安全上の注意事項 (XA)

認証に応じて、以下の安全上の注意事項 (XA) が機器に同梱されます。これは、取扱説明書の付随資料です。

 機器に対応する安全上の注意事項 (XA) の情報が銘板に明記されています。

機器固有の補足資料

注文した機器の型に応じて追加資料が提供されます。必ず、補足資料の指示を厳守してください。補足資料は、機器資料に付随するものです。



www.addresses.endress.com
