

技術仕様書

RMA42

コントロールユニット付きプロセス変換器



アナログ測定値の監視と表示のためのユニバーサルプロセス変換器

アプリケーション

- プラントおよび機器のエンジニアリング
- 計器室および操作盤
- プロセスの記録および監視
- プロセス制御
- 信号調整および変換
- WHG 準拠のリミット信号伝送器

特長

- 5桁7セグメントのLCディスプレイ（後面照明）
- バーグラフ、単位およびタグ名のドットマトリクス表示は、自由に設定可能
- ユニバーサル入力（1点または2点）
- リレー接点（オプション2点）
- 最小／最大値の保存機能
- 計算値（1個または2個）
- 最大32ポイント使用のリニアライゼーションテーブル
- アナログ出力（1点または2点）
- デジタルステータス出力（オープンコレクタ）
- 3キーによる操作
- インターフェイスおよび FieldCare または DeviceCare ソフトウェアによる設定

目次

機能とシステム構成	3	注文情報	11
測定原理	3	アクセサリ	12
計測システム	3	通信関連のアクセサリ	12
演算機能	3	関連資料	12
入力	4		
測定変数	4		
測定範囲	4		
入力数	4		
更新時間	4		
電氣的絶縁	4		
出力	5		
出力信号	5		
ループ電源	5		
スイッチ出力	5		
リレー出力	5		
電源	6		
端子の割当て	6		
電源電圧	6		
消費電力	6		
インターフェース接続データ	6		
性能特性	7		
基準動作条件	7		
最大測定誤差	7		
設置	8		
取付位置	8		
取付方向	8		
環境	8		
周囲温度	8		
保管温度	8		
運転高度	8		
気候クラス	9		
保護等級	9		
電氣的安全性	9		
結露	9		
電磁適合性 (EMC)	9		
構造	9		
外形寸法	9		
質量	9		
材質	9		
端子	9		
操作性	10		
現場操作	10		
リモート操作	10		
認証と認定	11		
その他の基準およびガイドライン	11		

機能とシステム構成

測定原理

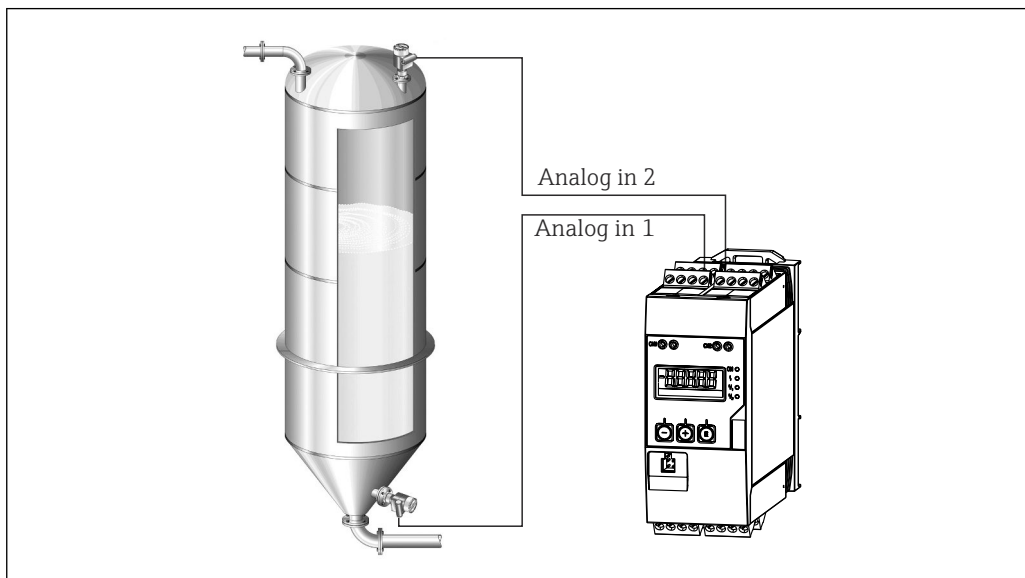


図 1 差圧計での使用例

RMA42 プロセス変換器はフィールド伝送器に電源供給し、フィールド伝送器からのアナログ信号を処理します。これらの信号は、モニタリング、評価、計算、保存、分離、結合および変換され、表示されます。信号と演算結果はアナログで、スイッチ出力またはデジタル表示として伝送されます。

計測システム

RMA42 はマイクロコントローラで制御されるプロセス変換器/表示器で、プロセスとステータス信号に対するアナログ入力やアナログ/デジタル出力だけでなく、設定用インターフェイスも兼ねます。

接続されている伝送器（例えば温度計や圧力計）は、RMA42 に統合されている伝送器電源システムにより、電源供給を受けることができます。これらの信号は、モニタリング、評価、計算、保存（最小/最大値）され、さまざまな出力に提供されます。すべての測定値、および計算された値は、表示、全出力、リレーおよびインターフェイスに対する信号源として使用されます。信号と結果を組み合わせることもできます（例えば、信号源はアナログの出力信号とおよびリレーのリミットとして使用されます）。

演算機能

RMA42 は、以下の演算が可能です。

- 合計
- 差
- 乗算
- 平均
- リニアライゼーション

リニアライゼーション機能

最大 32 のリニアライゼーションポイントを自由に定義して、計算値ごとに入力のリニアライズできます（例えば、タンクリニアライゼーション）。2 チャンネル機器の場合（オプション）、計算チャンネル M2 を使用して計算チャンネル M1 をリニアライズできます。

リニアライゼーション機能は、FieldCare 設定ソフトウェアでも使用できます。

入力

測定変数	電流、電圧、抵抗、測温抵抗体、熱電対
測定範囲	電流： ■ 0/4～20 mA +10% オーバーレンジ ■ 短絡時電流：最大 150 mA ■ 負荷：10 Ω 電圧： ■ 0～10 V, 2～10 V, 0～5 V, 0～1 V, 1～5 V, ±1 V, ±10 V, ±30 V, ±100 mV ■ 最大許容入力電圧： - 電圧 ≥ 1 V：±35 V - 電圧 < 1 V：±12 V ■ 入力インピーダンス：> 1000 kΩ 抵抗： 30～3000 Ω 測温抵抗体： ■ Pt100 (IEC60751、GOST、JIS1604 準拠) ■ Pt500、Pt1000 (IEC60751 準拠) ■ Cu100、Cu50、Pt50、Pt46、Cu53 (GOST 準拠) ■ Ni100、Ni1000 (DIN 43760 準拠) 熱電対タイプ： ■ タイプ J、K、T、N、B、S、R (IEC60584 準拠) ■ タイプ U (DIN 43710 準拠) ■ タイプ L (DIN 43710、GOST 準拠) ■ タイプ C、D (ASTM E998 準拠)
入力数	ユニバーサル入力 (1 点または 2 点)
更新時間	200 ms
電氣的絶縁	すべての回路間で絶縁

出力

出力信号

アナログ出力（1点または2点）、電氣的に絶縁

電流／電圧出力

電流出力：

- 0/4～20 mA
- オーバーレンジ 22 mA まで

電圧：

- 0～10 V, 2～10 V, 0～5 V, 1～5 V
- オーバーレンジ：最大 11 V、短絡保護回路、 $I_{\max} < 25 \text{ mA}$

HART®

HART®信号への影響なし

ループ電源

- 開回路電圧：24 V_{DC} (+15% /-5%)
- 防爆バージョン：> 14 V (22 mA 時)
- SIL 対応非防爆バージョン：> 14 V (22 mA 時)
- SIL 非対応非防爆バージョン：> 16 V (22 mA 時)
- 最大 30 mA、短絡保護回路および過負荷保護回路
- システムおよび出力とは絶縁

スイッチ出力

機器の状態のモニタリングおよびアラーム通知用のオープンコレクタ。OC 出力は正常状態でクローズ。エラー状態では、OC 出力はオープン。

- $I_{\max} = 200 \text{ mA}$
- $U_{\max} = 28 \text{ V}$
- $U_{\text{on}/\max} = 2 \text{ V}$ (200 mA 時)

すべての回路間の電氣的絶縁、試験電圧 500 V

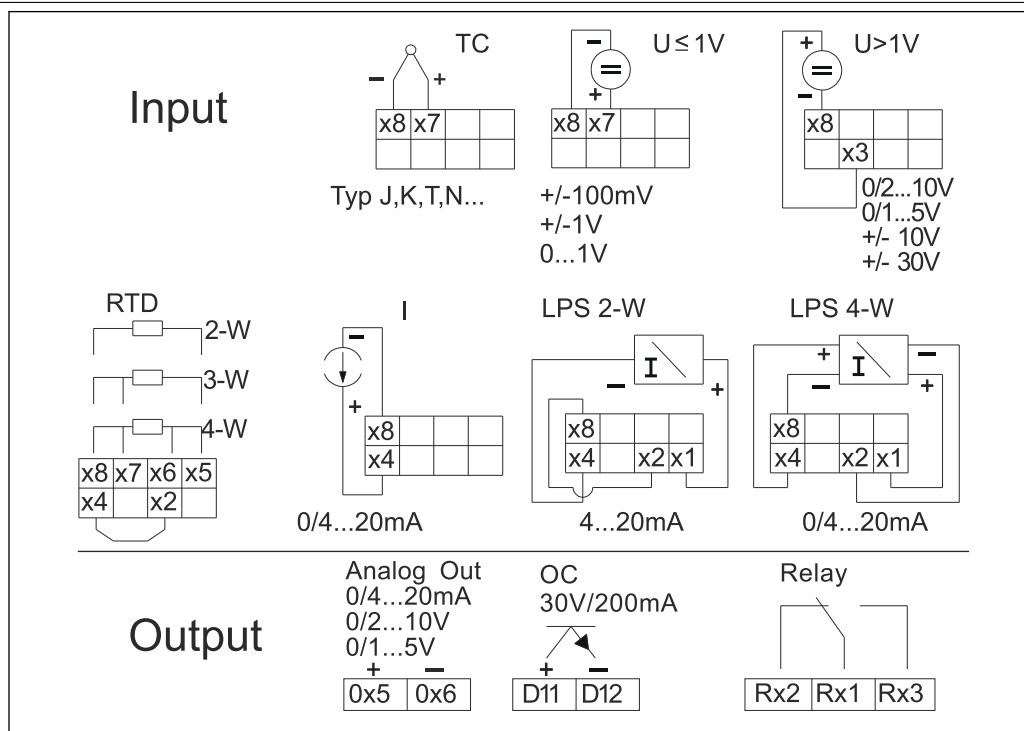
リレー出力

リミット機能のリレー出力

リレー接点	切り替え式
DC 最大接点負荷	30 V / 3 A (永久状態、入力の変滅なし)
AC 最大接点負荷	250 V / 3 A (永久状態、入力の変滅なし)
最小接点負荷	500 mW (12 V/10 mA)
すべての回路間の電氣的絶縁	試験電圧 1500 V _{AC}
スイッチング周期	> 1 000 000

電源

端子の割当て



A0011798

図 2 プロセス変換器の端子の割当て（リレー（端子 Rx1-Rx3）およびチャンネル 2（端子 21-28 および 025/026）はオプション）。注意：リミット値の超過または電源異常が発生した場合の接点位置が図示されています。



電源電圧

広範囲な電源 AC/DC 24~230 V (-20 % / +10 %) 50/60 Hz

消費電力

最大 21.5 VA / 6.9 W

インターフェース接続データ

Commubox FXA291 PC USB インターフェース

- 接続：4 ピンソケット
- データ転送用プロトコル：FieldCare
- 伝送速度：38,400 Baud

インターフェースケーブル：TXU10-AC PC USB インターフェース

- 接続：4 ピンソケット
- データ転送用プロトコル：FieldCare
- 注文構成：インターフェースケーブル、すべての Comm DTM および Device DTM を収録した FieldCare Device Setup DVD を同梱

性能特性

基準動作条件

電源：230 V_{AC}、50/60 Hz
 周囲温度：25 °C (77 °F) ± 5 °C (9 °F)
 湿度：20 %～60 % 相対湿度

最大測定誤差

ユニバーサル入力：

精度	入力：	レンジ：	測定範囲の最大測定誤差(oMR)：
	電流	0～20 mA、0～5 mA、4～20 mA、オーバーレンジ：最大 22 mA	±0.05%
	電圧 ≥ 1 V	0～10 V, 2～10 V, 0～5 V, 1～5 V, 0～1 V, ±1 V, ±10 V, ±30 V	±0.1%
	電圧 < 1 V	±100 mV	±0.05%
	抵抗測定	30～3 000 Ω	4 線式：± (0.10% oMR + 0.8 Ω) 3 線式：± (0.10% oMR + 1.6 Ω) 2 線式：± (0.10% oMR + 3 Ω)
	測温抵抗体	Pt100、-200～850 °C (-328～1562 °F) (IEC60751、α=0.00385) Pt100、-200～850 °C (-328～1562 °F) (JIS1604、w=1.391) Pt100、-200～649 °C (-328～1200 °F) (GOST、α=0.003916) Pt500、-200～850 °C (-328～1562 °F) (IEC60751、α=0.00385) Pt1000、-200～600 °C (-328～1112 °F) (IEC60751、α=0.00385) Cu100、-200～200 °C (-328～392 °F) (GOST、w=1.428) Cu50、-200～200 °C (-328～392 °F) (GOST、w=1.428) Pt50、-200～1100 °C (-328～2012 °F) (GOST、w=1.391) Pt46、-200～850 °C (-328～1562 °F) (GOST、w=1.391) Ni100、-60～250 °C (-76～482 °F) (DIN43760、α=0.00617) Ni1000、-60～250 °C (-76～482 °F) (DIN43760、α=0.00617) Cu53、-50～200 °C (-58～392 °F) (GOST、w=1.426)	4 線式：± (0.10% oMR + 0.3 K (0.54 °F)) 3 線式：± (0.10% oMR + 0.8 K (1.44 °F)) 2 線式：± (0.10% oMR + 1.5 K (2.7 °F)) 4 線式：± (0.10% oMR + 0.3 K (0.54 °F)) 3 線式：± (0.10% oMR + 0.8 K (1.44 °F)) 2 線式：± (0.10% oMR + 1.5 K (2.7 °F)) 4 線式：± (0.10% oMR + 0.3 K (0.54 °F)) 3 線式：± (0.10% oMR + 0.8 K (1.44 °F)) 2 線式：± (0.10% oMR + 1.5 K (2.7 °F))
	熱電対	タイプ J (Fe-CuNi)、-210～1200 °C (-346～2192 °F) (IEC60584) タイプ K (NiCr-Ni)、-200～1372 °C (-328～2502 °F) (IEC60584) タイプ T (Cu-CuNi)、-270～400 °C (-454～752 °F) (IEC60584) タイプ N (NiCrSi-NiSi)、-270～1300 °C (-454～2372 °F) (IEC60584) タイプ L (Fe-CuNi)、-200～900 °C (-328～1652 °F) (DIN43710、GOST) タイプ D (W3Re/W25Re)、0～2495 °C (32～4523 °F) (ASTME998) タイプ C (W5Re/W26Re)、0～2320 °C (32～4208 °F) (ASTME998) タイプ B (Pt30Rh-Pt6Rh)、0～1820 °C (32～3308 °F) (IEC60584)	± (0.10% oMR + 0.5 K (0.9 °F)) -100 °C (-148 °F) から ± (0.10% oMR + 0.5 K (0.9 °F)) -130 °C (-202 °F) から ± (0.10% oMR + 0.5 K (0.9 °F)) -200 °C (-328 °F) から ± (0.10% oMR + 0.5 K (0.9 °F)) -100 °C (-148 °F) から ± (0.10% oMR + 0.5 K (0.9 °F)) -100 °C (-148 °F) から ± (0.15% oMR + 1.5 K (2.7 °F)) 500 °C (932 °F) から ± (0.15% oMR + 1.5 K (2.7 °F)) 500 °C (932 °F) から ± (0.15% oMR + 1.5 K (2.7 °F)) 600 °C (1112 °F) から

精度	入力：	レンジ：	測定範囲の最大測定誤差(oMR)：
		タイプ S (Pt10Rh-Pt)、-50～1768 °C (-58～3214 °F) (IEC60584)	± (0.15% oMR +3.5 K (6.3 °F)) -50～100 °C (-58～212 °F) から ± (0.15% oMR +1.5 K (2.7 °F)) 100 °C (212 °F) から
		タイプ U (Cu-CuNi)、-200～600 °C (-328～1112 °F) (DIN 43710)	± (0.15% oMR +1.5 K (2.7 °F)) 100 °C (212 °F) から
A/D コンバータ解像度		16 ビット	
温度ドリフト[オンドドリフト]		温度ドリフト：≤ 0.01%/K (0.1%/18 °F) oMR ≤ 0.02%/K (0.2%/18 °F) oMR (Cu100、Cu50、Cu53、Pt50、Pt46 の場合)	

アナログ出力：

電流	0/4～20 mA、オーバーレンジ 22 mA まで	測定範囲の ±0.05%
	最大負荷抵抗	500 Ω
	最大インダクタンス	10 mH
	最大静電容量	10 μF
	最大リップル	10 mVpp (500 Ω、周波数 < 50 kHz の場合)
電圧	0～10 V, 2～10 V 0～5 V, 1～5 V オーバーレンジ：最大 11 V、短絡保護回路、I _{max} < 25 mA	測定範囲の ±0.05% 測定範囲の ±0.1%
	最大リップル	10 mVpp (1000 Ω、周波数 < 50 kHz の場合)
分解能	13 ビット	
温度ドリフト[オンドドリフト]	測定範囲の 0.01%/K (0.1%/18 °F) 以下	
電氣的絶縁	すべての回路間 (試験電圧 500 V)	

設置

取付位置	IEC 60715 にしたがって DIN レール取付け
取付方向	垂直方向または水平方向に取り付けることができます。

注記

垂直に取り付けた DIN レールに複数の機器を設置すると蓄熱します。

▶ 各機器間に十分な間隔を確保してください。

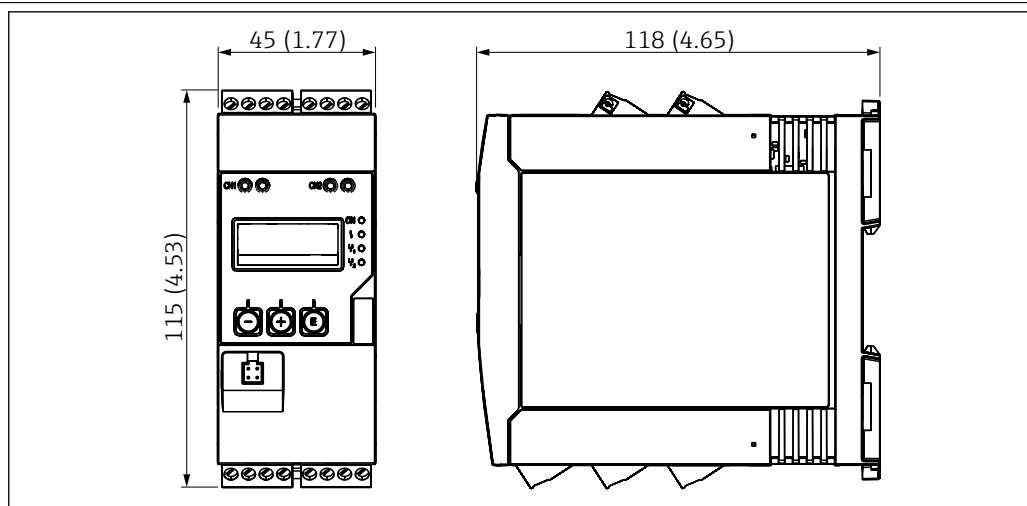
環境

周囲温度	注記 上限温度範囲で機器を使用すると、ディスプレイの寿命が短くなります。 ▶ 蓄熱の影響を避けるため、本機器は冷却を考慮した場所に設置してください。 非防爆/防爆機器：-20～60 °C (-4～140 °F) UL 機器：-20～50 °C (-4～122 °F)
保管温度	-40～85 °C (-40～185 °F)
運転高度	海拔 2 000 m (6 560 ft) 以下

気候クラス	IEC 60654-1、クラス B2 に準拠
保護等級	DIN レールハウジング IP 20
電氣的安全性	クラス II 機器、過電圧カテゴリー II、汚染度 2
結露	不可
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関連要件に準拠します。詳細については、EU 適合宣言を参照してください。 ■ 測定範囲の最大測定誤差 <1 % ■ 干渉波の適合性：IEC/EN 61326 シリーズ、工業分野の要件に準拠 ■ 干渉波の放出：IEC/EN 61326 シリーズ (CISPR 11) グループ 1 クラス A に準拠  このユニットは住宅環境での使用を目的としておらず、そのような環境において無線受信の適切な保護を保証することはできません。

構造

外形寸法



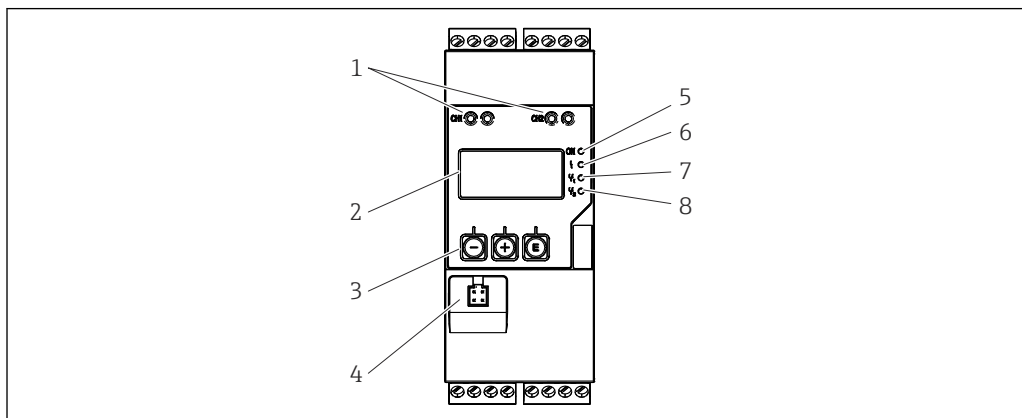
A0011792

図 3 プロセス変換器の寸法 (単位 mm (in))

質量	約 300 g (10.6 oz)
材質	ハウジング：PC-GF10 プラスチック
端子	スプリング端子台、プラグイン、2.5 mm ² (14 AWG)、0.1~4 mm ² (30~12 AWG)、トルク 0.5~0.6 Nm (0.37~0.44 lbf ft)

操作性

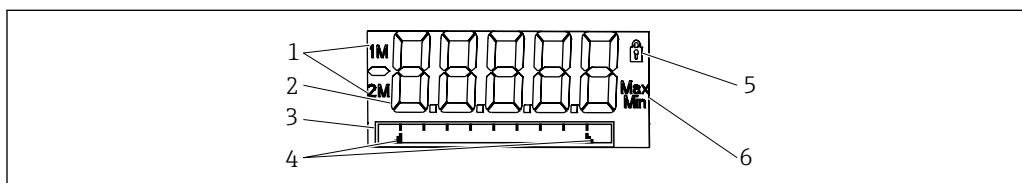
現場操作



A0011767

図 4 プロセス変換器のディスプレイおよび操作部

- 1 HART® 接続用ソケット
- 2 表示
- 3 操作キー
- 4 PC インターフェイス接続ポート
- 5 緑色 LED : オン = 供給電圧加圧
- 6 赤色 LED : オン = エラー/アラーム
- 7 黄色 LED : オン = リレー 1 励磁時
- 8 黄色 LED : オン = リレー 2 励磁時



A0011765

図 5 プロセス変換器の表示部

- 1 チャンネル表示 : 1 : アナログ入力 1, 2 : アナログ入力 2, 1M : 計算値 1, 2M : 計算値 2
- 2 測定値表示部
- 3 ドットマトリクス表示 (タグ、バーグラフ、単位)
- 4 バーグラフのリミット値インジケータ
- 5 「操作ロック」を示すインジケータ
- 6 最小値/最大値を示すインジケータ

- 表示
 - 5 桁 7 セグメントの LC ディスプレイ (後面照明)
 - ドットマトリクス表示 (テキスト/バーグラフ)
- 表示範囲
 - 測定値の -99999 ~ +99999
- 信号出力中
 - セットアップのセキュリティロック (ロック) 表示
 - 測定範囲のオーバーシュート/アンダーシュート
 - 2 x リリースステータス表示 (リレーオプション付きの場合のみ)

操作部

3 キー : -, +, E

リモート操作

設定

PC ソフトウェアまたは操作キーを使用した現場での機器の設定が可能。FieldCare デバイスセットアップは、Commubox FXA291 または TXU10-AC に同梱されています (「アクセサリ」参照)。インターネットから無料でダウンロードすることもできます (www.endress.com)。

インターフェイス

4 ピンソケット：Commubox FXA291 または TXU10-AC インターフェイスケーブルを介して PC と接続（「アクセサリ」参照）

認証と認定

製品に適用できる最新の認証と認定は、www.endress.com の製品コンフィギュレータで選択できます。

1. フィルタおよび検索フィールドを使用して製品を選択します。
2. 製品ページを開きます。
3. **機器仕様選定**を選択します。

その他の基準およびガイドライン

- IEC 60529 :
ハウジング保護等級（IP コード）
- IEC 61010-1 :
測定、制御、実験用の電気機器に関する安全要件
- EN 60079-11 :
防爆 - パート 11：本質安全防爆「I」による機器の保護（オプション）

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

機器と一緒に、もしくは別途注文可能なアクセサリが多種用意されています。個別のオーダーコードの詳細については、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いただくか、当社ウェブサイトの製品ページをご覧ください (www.endress.com)。

通信関連のアクセサリ

名称
インターフェースケーブル
Commubox TXU10 (FieldCare Device Setup および DTM Library 付属)
Commubox FXA291 (FieldCare Device Setup および DTM Library 付属)

関連資料

以下の資料は、製品ページおよび当社ウェブサイト (www.endress.com/downloads) のダウンロードエリアから入手できます。

資料	資料の目的および内容
技術仕様書 (TI)	機器の計画支援 本資料には、機器に関するすべての技術データが記載されており、本機器用に注文可能なアクセサリやその他の製品の概要が示されています。
簡易取扱説明書 (KA)	初回の測定を迅速に行うための手引き 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)	包括的な参考資料 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。
機能説明書 (GP)	使用するパラメータの参考資料 本資料には、各パラメータの詳細な説明が記載されています。本説明書は、全ライフサイクルにわたって本機器を使用し、特定の設定を行う人のために用意されたものです。
安全上の注意事項 (XA)	各種認定に応じて、以下の安全上の注意事項 (XA) が機器に付属します。これは、取扱説明書の付随資料です。  銘板には、機器に関連する安全上の注意事項 (XA) が示されています。
機器別の補足資料	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。



71566234

www.addresses.endress.com
