

技術仕様書

RIA45

制御ユニット付きプロセス表示器



4 線式の制御ユニット付きプロセス表示器、最大 2 つのユニバーサルセンサ入力とオプションの SIL 認証を備えたパネル取付型装置

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ならびに構築
- 計器室および操作盤
- ラボでの使用
- プロセスの記録および管理
- プロセス制御
- 信号調整および信号変換
- WHG 準拠のリミット信号伝送器

- 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
- SIL2 認証 (オプション)

特長

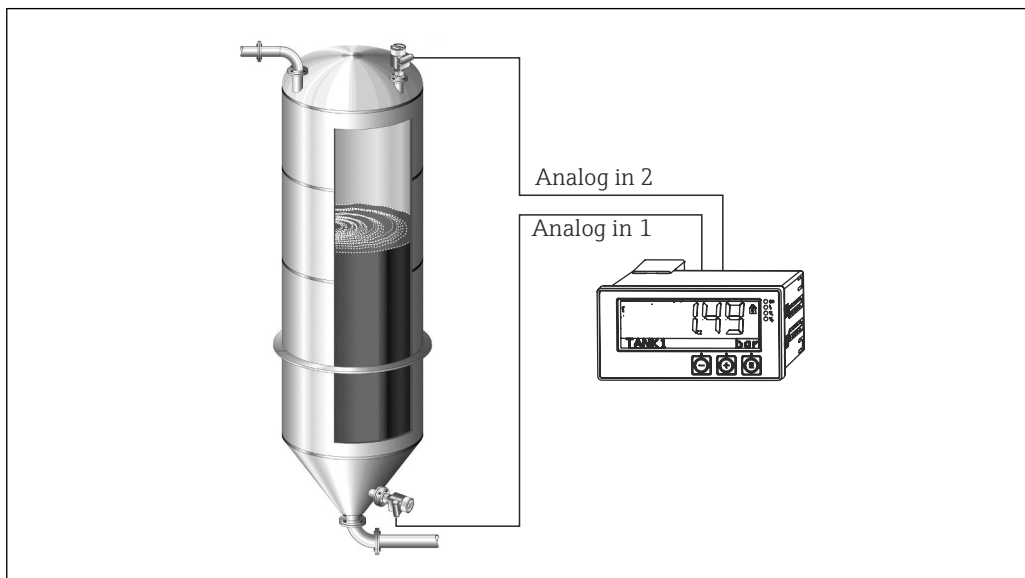
- 5 桁 7 セグメントの LC ディスプレイ (後面照明)
- バーグラフ、単位およびタグ名のドットマトリクス表示は、自由に設定可能

目次

機能とシステム構成	3	注文情報	11
アプリケーション	3	アクセサリ	11
計測システム	3	サービス関連のアクセサリ	11
演算機能	3	機器固有のアクセサリ	12
入力	4	通信関連のアクセサリ	12
測定変数	4	オンラインツール	12
測定範囲	4	関連資料	12
入力数	4		
測定サイクル	4		
電氣的絶縁	4		
出力	4		
出力信号	4		
ループ電源	4		
スイッチ出力	4		
リレー出力	5		
電源	5		
端子割当て	5		
電源電圧	5		
消費電力	5		
インタフェース接続データ	6		
性能特性	6		
基準動作条件	6		
最大測定誤差	6		
設置	7		
取付位置	7		
取付方向	7		
環境	8		
周囲温度範囲	8		
保管温度	8		
高度	8		
気候クラス	8		
保護等級	8		
電氣的安全性	8		
結露	8		
電磁適合性 (EMC)	8		
構造	9		
外形寸法	9		
質量	9		
材質	9		
端子	9		
パネル厚	9		
操作性	10		
現場操作	10		
現場表示器	10		
リモート操作	10		
合格証と認証	11		

機能とシステム構成

アプリケーション



A0010350

図 1 差圧計での使用例

RIA46 プロセス表示器は、伝送器に電源を供給し、特に、プロセス計装分野の伝送器からのアナログ信号を処理します。これらの信号は監視、評価、演算、保存、分離、変換、表示されます。信号、中間値、演算結果、分析結果はデジタルまたはアナログで伝送されます。

計測システム

RIA45 はマイクロコントローラで制御されるプロセス変換器で、ディスプレイ、プロセスおよびステータス信号用のアナログ入力、アナログ/デジタル出力、設定用のインタフェースが備えられています。

接続されているセンサ（例えば温度計や圧力計）は、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。測定された信号は、アナログからデジタル信号に変換され、機器内でデジタル処理されます。その後、デジタルからアナログ信号に変換され、さまざまな形式での出力が可能になります。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フェー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可能です（例：信号源をアナログ出力信号やリレーのリミット値として使用）。

演算機能

RIA45 では以下の演算機能を使用できます。

- 加算
- 差分
- 乗算
- 平均値
- 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 のサポートポイントを自由に定義して、計算値ごとに入力をリニアライズできます。（例：タンクリニアライゼーション）2 チャンネル機器（オプション）の場合、演算チャンネル M2 を使用して演算チャンネル 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 測温抵抗体ユニット： - 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)
測定サイクル	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%) - 危険場所バージョン：> 14 V、22 mA 時 - 非危険場所バージョン：> 16 V、22 mA 時 - 最大 30 mA の短絡保護および過大圧耐性 - システムおよび出力とは絶縁
スイッチ出力	機器の状態、ならびに開回路とアラーム通知を監視するためのオープンコレクタ。エラーのない動作状態で、OC 出力はクローズになります。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
- すべての回路の電氣的絶縁性、試験電圧 500 V

リレー出力

リミット監視用のリレー出力

リレー接点	切替接点
DC 最大接点負荷：	30 V / 3 A（永久状態、入力の消滅なし）
AC 最大接点負荷：	250 V / 3 A（永久状態、入力の消滅なし）
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	> 100 万

電源

端子割当て

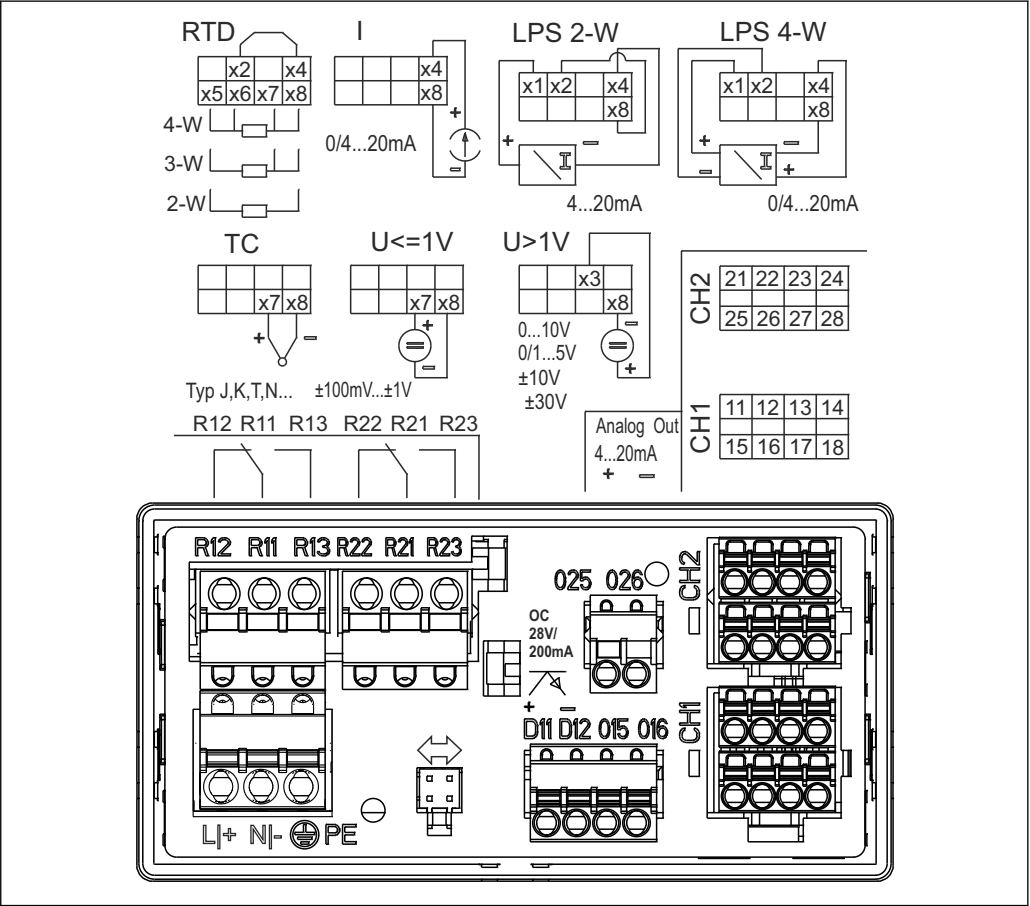


図 2 プロセス表示器の端子の割当て（リレー（端子 Rx1-Rx3）およびチャンネル 2（端子 21-28 および 025/026）はオプション）。注意：電源異常が発生した場合のリレー接点位置を図示しています。

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

インタフェース接続データ

Commubox FXA291 PC USB インタフェース

- 接続：4 ピンソケット
- 伝送プロトコル：FieldCare
- 伝送速度：38,400 Baud

インタフェースケーブル：TXU10-AC PC USB インタフェース

- 接続：4 ピンソケット
- 伝送プロトコル：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)	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))
		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)	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))
		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))
	熱電対	タイプ J (Fe-CuNi)、-210～1200 °C (-346～2192 °F) (IEC60584)	± (0.10% oMR + 0.5 K (0.9 °F)) -100 °C (-148 °F) から
		タイプ K (NiCr-Ni)、-200～1372 °C (-328～2502 °F) (IEC60584)	± (0.10% oMR + 0.5 K (0.9 °F)) -130 °C (-202 °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 T (Cu-CuNi)、-270～400 °C (-454～752 °F) (IEC60584)	± (0.10% oMR +0.5 K (0.9 °F)) -200 °C (-328 °F) から
		タイプ N (NiCrSi-NiSi)、-270～1300 °C (-454～2372 °F) (IEC60584)	± (0.10% oMR +0.5 K (0.9 °F)) -100 °C (-148 °F) から
		タイプ L (Fe-CuNi)、-200～900 °C (-328～1652 °F) (DIN43710、GOST)	± (0.10% oMR +0.5 K (0.9 °F)) -100 °C (-148 °F) から
		タイプ D (W3Re/W25Re)、0～2495 °C (32～4523 °F) (ASTME998)	± (0.15% oMR +1.5 K (2.7 °F)) 500 °C (932 °F) から
		タイプ C (W5Re/W26Re)、0～2320 °C (32～4208 °F) (ASTME998)	± (0.15% oMR +1.5 K (2.7 °F)) 500 °C (932 °F) から
		タイプ B (Pt30Rh-Pt6Rh)、0～1820 °C (32～3308 °F) (IEC60584)	± (0.15% oMR +1.5 K (2.7 °F)) 600 °C (1112 °F) から
		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 パネルマウント 92 x 45 mm (3.62 x 1.77 in) (「構造」を参照)
最大パネル厚 26 mm (1 in)

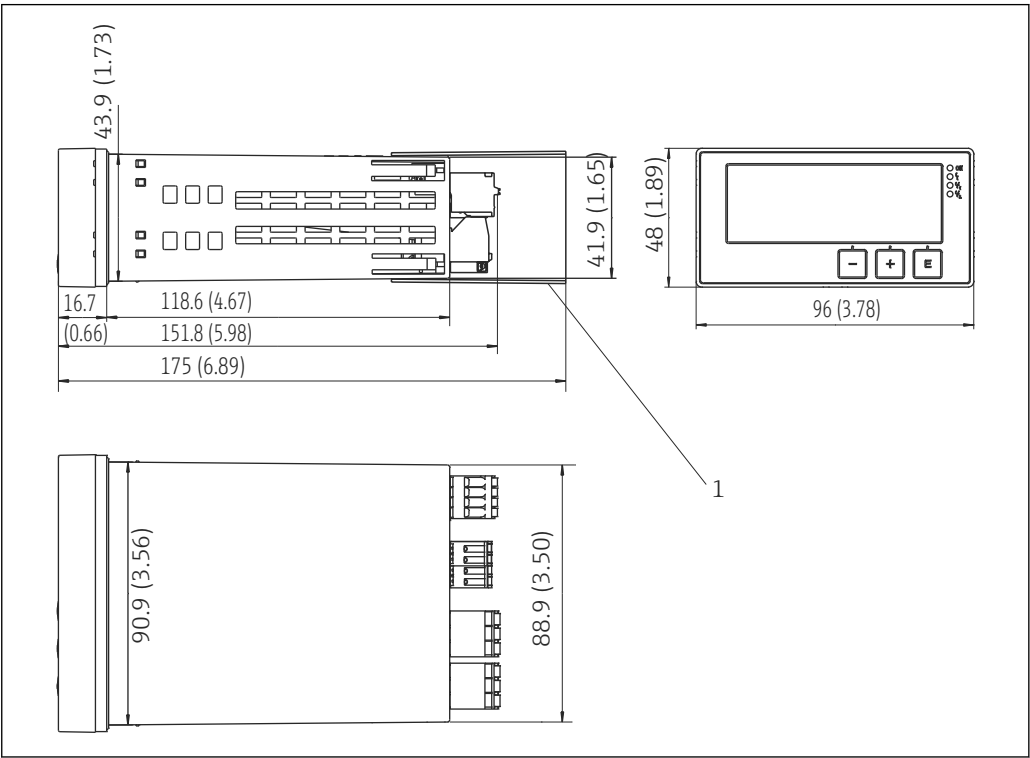
取付方向 制約はありません。
取付方向はディスプレイの視認性によって決定します。
最大視角範囲はディスプレイ中心軸から各方向に +/- 45°です。

環境

周囲温度範囲	注記 機器を上限温度範囲で使用すると、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)
高度	海拔 2 000 m (6 560 ft) 以下
気候クラス	IEC 60654-1、Class B2 準拠
保護等級	フロント部 IP 65 / NEMA 4 (UL 未評価) 機器ケース/背面 IP 20
電気的安全性	保護等級 I、過電圧カテゴリー II、汚染度 2
結露	フロント部：許容 (外部長面) 機器ケース：不可
電磁適合性 (EMC)	CE 適合性 電磁適合性は IEC/EN 61326 シリーズおよび NAMUR 推奨 EMC (NE21) 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 % ■ 干渉波の適合性は IEC/EN 61326 の工業要件に準拠 ■ 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 i 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



A0010208

図 3 プロセス表示器の寸法、単位は mm (in)

1 端子用スパーサ (防爆オプションの場合)

質量 約 300 g (10.6 oz)

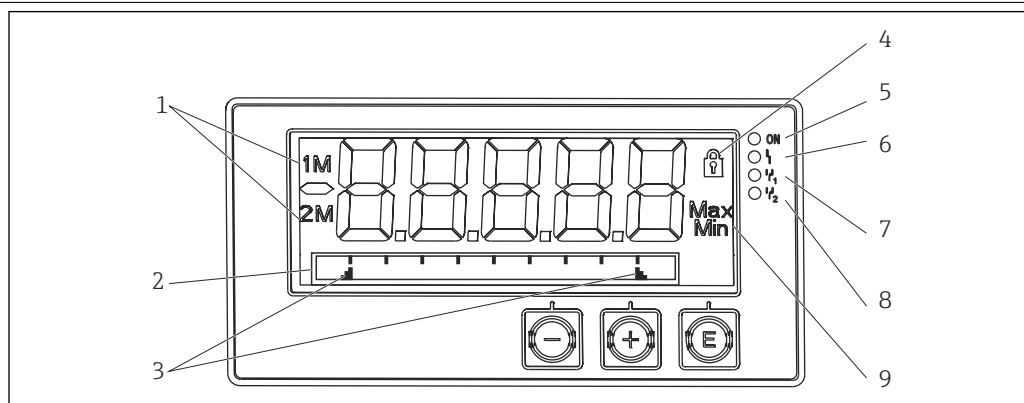
材質 ハウジング : PC-GF10 プラスチック

端子	スプリング端子台	
	リレー / 補助電源端子	0.2～2.5 mm ² (24～12 AWG)
	入力 / 出力端子	0.2～1.5 mm ² (24～16 AWG)

パネル厚 最大 26 mm (1 in)

操作性

現場操作



A0010223

図 4 プロセス表示器の表示部

- 1 チャンネルインジケータ：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 ドットマトリクス表示（タグ、バーグラフ、単位）
- 3 バーグラフのリミット値インジケータ
- 4 「操作ロック」を示すインジケータ
- 5 緑色 LED：機器の操作可能
- 6 赤色 LED：エラー/アラーム
- 7 黄色 LED：リレーステータス 1
- 8 黄色 LED：リレーステータス 2
- 9 最小値/最大値を示すインジケータ

現場表示器

- 表示
 - 5 桁 7 セグメントのバックライト付き液晶ディスプレイ
 - ドットマトリクス表示（テキスト/バーグラフ）
- 表示領域
 - 測定値：-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 リレーステータス表示（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

機器は FieldCare PC ソフトウェアを使用して設定できます。FieldCare Device Setup は、Commubox FXA291 および TXU10-AC の納入範囲に含まれます（「アクセサリ」を参照）。または、www.endress.com から無料でダウンロードできます。

インタフェース

4 ピンソケット：Commubox FXA291 および TXU10-AC インタフェースケーブルを介して PC と接続（「アクセサリ」参照）

合格証と認証

本製品に対する最新の認証と認定は、www.endress.com の関連する製品ページから入手できます。

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. 「ダウンロード」を選択します。

注文情報

詳細な注文情報は、お近くの弊社営業所もしくは販売代理店 www.addresses.endress.com、または www.endress.com の製品コンフィギュレータから入手できます。

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. **Configuration** を選択します。



製品コンフィギュレータ - 個別の製品設定用ツール

- 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
- オーダーコードおよびその明細を PDF または Excel 出力形式で自動作成
- Endress+Hauser のオンラインショップで直接注文可能

アクセサリ

本製品向けの現行アクセサリは、www.endress.com 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. **Spare parts & Accessories** を選択します。

サービス関連のアクセサリ

コンフィギュレータ

製品コンフィギュレータ - 個別の製品設定用ツール

- 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
- オーダーコードおよびその明細を PDF または Excel 出力形式で自動作成
- 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、www.endress.com の関連する製品ページで使用できます。

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。

FieldCare SFE500

FieldCare は DTM 技術をベースにした Endress+Hauser 製および他社製フィールド機器用の設定ツールです。

対応する通信プロトコルは、HART、WirelessHART、PROFIBUS、FOUNDATION フィールドバス、Modbus、IO-Link、Ethernet/IP、PROFINET、PROFINET APL です。



技術仕様書 TI00028S

www.endress.com/sfe500

機器固有のアクセサリ

その他

リレーの後付け

	オーダー番号
リレーカード、端子付き	RIA45X-RA

2 チャンネル機器にアップグレード

	オーダー番号
チャンネル 2 用の多機能入力カード、端子付き、非防爆	RIA45X-IA
チャンネル 2 用の多機能入力カード、端子付き、非非防爆	RIA45X-IB

通信関連のアクセサリ

Commubox FXA291

CDI インタフェース (= Endress+Hauser Common Data Interface) 付きの Endress+Hauser 製フィールド機器とコンピュータまたはノートパソコンの USB ポートを接続します。

詳細については、www.endress.com を参照してください。

設定キット TXU10

PC からプログラム設定可能な伝送器用の設定キット - FDT/DTM ペースのプラントアセット管理ツール (FieldCare/DeviceCare) およびインタフェースケーブル (4 ピンコネクタ) (USB ポート搭載 PC 用)

詳細については、www.endress.com を参照してください。

オンラインツール

機器のライフサイクル全体にわたる製品情報：www.endress.com/onlinetools

関連資料

弊社ウェブサイトの製品ページおよびダウンロードエリア (www.endress.com/downloads) から、以下の資料を入手できます (選択する機器バージョンに応じて異なります)。

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 技術仕様書には、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、受入検査から初期調整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、受入検査、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、個々のパラメータの詳しい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)	安全上の注意事項 (XA) が、認証に応じて機器に付属します。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 (SD/FY)	関連する補足資料に記載される指示を常に厳守してください。補足資料は、機器資料に付随するものです。



71709418

www.addresses.endress.com
