

# 技術仕様書

## Ecograph T、RSG35

### ユニバーサルデータマネージャ



### 記録、表示、監視機能を搭載

#### 用途

エコグラフ T グラフィック表示レコーダは、アナログ/デジタル入力信号を使用して関連するプロセス値を記録および表示します。計測値を確実に保存してリミット値を監視します。さらに、エコグラフ T は直感的な操作とシステム統合の簡略化を実現します。統合されたウェブサーバにより、新たにソフトウェアをインストールすることなく、現在のデータと記録済みのデータを遠隔操作で簡単に設定および表示可能です。また、フィールドデータマネージャソフトウェアのエッセンシャル版が標準パッケージに含まれています。このソフトウェアを使用すると、記録済みデータをエクスポートし、データを改ざんできないように SQL データベースに保存して、外部からデータ表示を行うことができます。

エコグラフ T は、次のようなさまざまな用途に適応します。

- 水質、水量のモニタリング
- 発電所での工程モニタリング
- 重要なプロセスパラメータの表示、記録
- タンク、液面モニタリング
- 金属加工の温度モニタリング

#### 特長

- 多点入力：最大 12 点まで入力可能
- 表示：最大 4 グループの計測値表示に対応する 5.7" TFT ディスプレイ。デジタル、バーグラフ、曲線表示が可能
- 高速：全チャンネルのスキャン周期は 100 ms
- コンパクト：省スペース設計
- 操作性：現場でのナビゲータ（ジョグダイヤル）を使用した直感的な操作、または統合ウェブサーバ経由で PC による簡単な操作が可能
- データの安全性：内部メモリと SD カードにより計測データの確実な保存が可能
- 迅速な情報伝達：アラームやリミット値超過が発生した場合に電子メールで通知
- 通信機能：イーサネット、RS232/RS485、USB ポートなどの一般的なインタフェースに対応、オプションで Modbus RTU/TCP のスレーブ機能をサポート
- スマート機能：オプションで他の値の計算機能をサポート
- WebDAV：追加のソフトウェアなしに SD カードに保存されたデータを HTTP 経由で PC に直接送信

# 目次

<b>機能とシステム構成</b> .....	<b>3</b>	<b>表示部および操作部</b> .....	<b>14</b>
測定原理.....	3	操作コンセプト.....	14
計測システム.....	3	現場操作.....	14
信頼性.....	3	言語.....	16
ITセキュリティ.....	3	遠隔操作.....	16
		システム統合.....	16
<b>入力</b> .....	<b>4</b>	<b>認証と認定</b> .....	<b>17</b>
測定変数.....	4	CEマーク.....	17
アナログユニバーサル入力の測定範囲.....	4	その他の基準およびガイドライン.....	17
デジタル入力.....	6		
<b>出力</b> .....	<b>7</b>	<b>注文情報</b> .....	<b>17</b>
補助電圧出力.....	7	注文情報.....	17
電氣的絶縁性.....	7	納入範囲.....	17
リレー出力.....	7		
ケーブル仕様.....	7	<b>アクセサリ</b> .....	<b>18</b>
		機器固有のアクセサリ.....	18
<b>電源</b> .....	<b>8</b>	<b>補足資料</b> .....	<b>19</b>
端子割当て.....	8		
供給電圧.....	8		
消費電力.....	8		
電源故障.....	9		
電気接続.....	9		
機器プラグ.....	10		
過電圧保護.....	10		
データインターフェースの接続、通信.....	10		
<b>性能特性</b> .....	<b>11</b>		
応答時間.....	11		
基準作動条件.....	11		
ヒステリシス.....	11		
長期ドリフト.....	11		
<b>設置</b> .....	<b>11</b>		
設置場所と設置寸法.....	11		
フィールドハウジング組立部品および設計（オプション）.....	12		
デスクトップハウジング組立部品および設計（オプション）.....	12		
<b>周囲条件</b> .....	<b>12</b>		
周囲温度範囲.....	12		
保管温度.....	13		
湿度.....	13		
気候クラス.....	13		
電氣的安全性.....	13		
運転高度.....	13		
保護等級.....	13		
電磁適合性.....	13		
<b>機械的構造</b> .....	<b>13</b>		
型式、寸法.....	13		
質量.....	13		
材質.....	13		

## 機能とシステム構成

### 測定原理

電気信号の受信、表示、記録、分析、信号伝送、アナログおよびデジタル入力信号の保存が可能です。

本機器はパネルまたは制御盤に設置するように設計されています。デスクトップハウジングやフィールドハウジング向けのオプションもご用意しています。

### 計測システム

多チャンネル式データ記録計には、TFT カラーディスプレイ（画面サイズ 145 mm/5.7"）、電氣的に絶縁されたユニバーサル入力（電圧、電流、熱電対、測温抵抗体、パルス、周波数）、デジタル入力、伝送器供給電源、リミットリレー、通信インタフェース（USB、イーサネット、RS232/485（オプション）、Modbus プロトコル（オプション）、128 MB の内部メモリ、外部 SD カードと USB メモリ用のスロットを内蔵しています。フィールドデータマネージャソフトウェアのエッセンシャル版が付属するため、SQL を使用したデータ分析を PC で実行できます。

 基本機器で使用可能な入力の点数は、最大 3 枚のプラグインカードを使用して個別に拡張できます。本機器は、接続した 2 線式伝送器に直接電源を供給します。本機器の設定および操作は、ナビゲータ（ジョグダイヤル）、統合ウェブサーバと PC、または外部キーボードを使用して行います。オンラインヘルプにより現場操作をサポートします。

### 信頼性

#### 信頼性

機器のバージョンに応じて、MTBF は 52~24 年です (SN29500 規格に基づく 40 °C での計算値)。

#### 保守性

バッテリーバックアップ式時間/データメモリ。使用期間が 10 年を経過したら、保守技術者によりバックアップバッテリーを交換することをお勧めします。

#### リアルタイムクロック (RTC)

- 夏時間/冬時間の切替え設定可能
- バッテリバッファ：使用期間が 10 年を経過したら、保守技術者によりバックアップバッテリーを交換することをお勧めします。
- ドリフト：<10 分/年
- SNTP またはデジタル入力を介して時刻同期が可能

#### NAMUR NE 107 に準拠した標準診断機能

診断コードは、NAMUR NE 107 に準拠したエラーカテゴリとメッセージ番号で構成されます。

- ケーブルの開回路、短絡
- 誤配線
- 内部機器エラー
- オーバーレンジ/アンダーレンジ検出
- 周囲温度レンジ超過検出

#### 機器エラー/アラームリレー

1 つのリレーをアラームリレーに使用できます。機器がシステムエラー（ハードウェアの不具合など）や誤動作（ケーブルの開回路など）を検出した場合、選択された出力リレーに切り替わります。

「F」タイプのエラー（F = failure（異常））が発生すると、この「アラームリレー」がオンになります。つまり、「M」タイプのエラー（M = Maintenance required（要メンテナンス））が発生しても、このアラームリレーはオンになりません。

#### 安全

不正使用防止機能により保存されたデータは外部の SQL データベースに転送されて、後から改ざんできないようにデータが保存されます。

### IT セキュリティ

弊社は、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のみ保証いたします。本機器は、いかなる予期しない設定変更に対しても保護するセキュリティ機構を備えています。

弊社機器を使用する事業者の定義する IT セキュリティ規格に準拠し、尚且つ機器と機器のデータ伝送に関する追加的な保護のために策定される IT セキュリティ対策は、機器の使用者により実行されなければなりません。

## 入力

測定変数	<b>アナログユニバーサル入力数</b>
	標準バージョンにはユニバーサル入力はありません。入力カード（オプション、スロット 1～3）には、それぞれ 4 点のユニバーサル入力があります（4/8/12）。
	<b>デジタル入力数</b>
	デジタル入力 6 点
	<b>演算チャンネル数</b>
	4 つの演算チャンネル（オプション）があります。数式エディタを使用して演算機能を自由に編集できます。 積算などのために、計算値を積分します。
<b>リミット値の数</b>	
30 個のリミット値（個別チャンネル割当て）	
<b>アナログユニバーサル入力の機能</b>	
各ユニバーサル入力に対して、電圧、電流、測温抵抗体、熱電対、パルス入力、周波数入力から任意の測定変数を選択できます。 容量（m <sup>3</sup> ）の流量（m <sup>3</sup> /h）などを積算するために、入力変数を積分します。	
<b>プロセス変数の計算</b>	
ユニバーサル入力の値を使用して、演算チャンネルで計算を実行できます。	

**アナログユニバーサル入力の測定範囲** IEC 60873-1 に準拠：さらに、各測定値に対して ±1 桁の表示誤差が許容されます。

**多機能カードの各ユニバーサル入力ごとにユーザーが設定可能な測定範囲は、以下のとおりです。**

測定変数	測定範囲	測定範囲の最大測定誤差（oMR）、温度ドリフト	入力抵抗
電流 (I)	0～20 mA；0～20 mA 開平処理 0～5 mA 4～20 mA；4～20 mA 開平処理 ±20 mA オーバーレンジ：最大 22 mA または -22 mA	±0.1 % oMR 温度ドリフト：±0.01 %/K oMR	負荷：50 Ω ±1 Ω
電圧 (U) >1 V	0～10 V；0～10 V 開平処理 0～5 V 1～5 V；1～5 V 開平処理 ±10 V ±30 V	±0.1 % oMR 温度ドリフト：±0.01 %/K oMR	≥1 MΩ
電圧 (U) ≤1 V	0～1 V；0～1 V 開平処理 ±1 V ±150 mV	±0.1 % oMR 温度ドリフト：±0.01 %/K oMR	≥2.5 MΩ
測温抵抗体 (RTD)	Pt100：-200～+850 °C (-328～+1562 °F) (IEC 60751:2008, α=0.00385) Pt100：-200～+510 °C (-328～+950 °F) (JIS C 1604:1984, α=0.003916) Pt100：-200～+850 °C (-328～+1562 °F) (GOST 6651-94, α=0.00391) Pt500：-200～+850 °C (-328～+1562 °F) (IEC 60751:2008, α=0.00385) Pt500：-200～+510 °C (-328～+950 °F) (JIS C 1604:1984, α=0.003916) Pt1000：-200～+600 °C (-328～+1112 °F) (IEC 60751:2008, α=0.00385) Pt1000：-200～+510 °C (-328～+950 °F) (JIS C 1604:1984, α=0.003916)	4 線式：±0.1 % oMR 3 線式：± (0.1 % oMR + 0.8 K) 2 線式：± (0.1 % oMR + 1.5 K) 温度ドリフト：±0.01 %/K oMR	
	Cu50：-50～+200 °C (-58～+392 °F) (GOST 6651-94, α=4260) Cu50：-200～+200 °C (-328～+392 °F) (GOST 6651-94, α=4280) Pt50：-200～+1100 °C (-328～+2012 °F) (GOST 6651-94, α=0.00391) Cu100：-200～+200 °C (-328～+392 °F) (GOST 6651-94, α=4280)	4 線式：±0.2 % oMR 3 線式：± (0.2 % oMR + 0.8 K) 2 線式：± (0.2 % oMR + 1.5 K) 温度ドリフト：±0.02 %/K oMR	
	Pt46：-200～+1100 °C (-328～+2012 °F) (GOST 6651-94, α=0.00391) Cu53：-200～+200 °C (-328～+392 °F) (GOST 6651-94, α=4280)	4 線式：±0.3 % oMR 3 線式：± (0.3 % oMR + 0.8 K) 2 線式：± (0.3 % oMR + 1.5 K) 温度ドリフト：±0.02 %/K oMR	

測定変数	測定範囲	測定範囲の最大測定誤差 (oMR)、 温度ドリフト	入力抵抗
熱電対 (TC)	J 型 (Fe-CuNi) : -210~+1200 °C (-346~+2192 °F) (IEC 60584:2013) K 型 (NiCr-Ni) : -270~+1300 °C (-454~+2372 °F) (IEC 60584:2013) L 型 (NiCr-CuNi) : -200~+800 °C (-328~+1472 °F) (GOST R8.585:2001) L 型 (Fe-CuNi) : -200~+900 °C (-328~+1652 °F) (DIN 43710-1985) N 型 (NiCrSi-NiSi) : -270~+1300 °C (-454~+2372 °F) (IEC 60584:2013) T 型 (Cu-CuNi) : -270~+400 °C (-454~+752 °F) (IEC 60584:2013)	±0.1 % oMR, -100 °C (-148 °F) ~ ±0.1 % oMR, -130 °C (-202 °F) ~ ±0.1 % oMR, -100 °C (-148 °F) ~ ±0.1 % oMR, -100 °C (-148 °F) ~ ±0.1 % oMR, -100 °C (-148 °F) ~ ±0.1 % oMR, -200 °C (-328 °F) ~ 温度ドリフト : ±0.01 %/K oMR	≥1 MΩ
	A 型 (W5Re-W20Re) : 0~2500 °C (32~4532 °F) (ASTME 988-96) B 型 (Pt30Rh-Pt6Rh) : 42~1820 °C (107.6~3308 °F) (IEC 60584:2013) C 型 (W5Re-W26Re) : 0~2315 °C (32~4199 °F) (ASTME 988-96) D 型 (W3Re-W25Re) : 0~2315 °C (32~4199 °F) (ASTME 988-96) R 型 (Pt13Rh-Pt) : -50~+1768 °C (-58~+3214 °F) (IEC 60584:2013) S 型 (Pt10Rh-Pt) : -50~+1768 °C (-58~+3214 °F) (IEC 60584:2013)	±0.15 % oMR, 500 °C (932 °F) ~ ±0.15 % oMR, 600 °C (1112 °F) ~ ±0.15 % oMR, 500 °C (932 °F) ~ ±0.15 % oMR, 500 °C (932 °F) ~ ±0.15 % oMR, 100 °C (212 °F) ~ ±0.15 % oMR, 100 °C (212 °F) ~ 温度ドリフト : ±0.01 %/K oMR	≥1 MΩ
パルス入力 (I) <sup>1)</sup>	最小パルス幅 40 μs、最大 12.5 kHz、0~7 mA = ロー、13~20 mA = ハイ		負荷 : 50 Ω ±1 Ω
周波数入力 (I) <sup>1)</sup>	0~10 kHz、オーバーレンジ : 最大 12.5 kHz ; 0~7 mA = ロー ; 13~20 mA = ハイ	±0.02 % (f < 100 Hz) ±0.01 % (f ≥ 100 Hz) 温度ドリフト : 全温度範囲において測定値の 0.01 %	

1) 周波数入力またはパルス入力としてユニバーサル入力を使用する場合、直列抵抗を電源に直列に接続する必要があります。例 : 24 V 時は 1.2 kΩ 直列抵抗

### 最大入力負荷

#### 入力電圧、電流、開回路検知/路線影響/温度補正のリミット値

測定変数	リミット値 (定常状態、バースト入力なし)	ケーブルの開回路検知/路線影響/温度補正
電流 (I)	最大許容入力電圧 : 2.5 V 最大許容入力電流 : 50 mA	4~20mA レンジ、解除可能な NAMUR NE43 準拠のケーブルの開回路監視付き。NE43 がオンの場合は、以下のエラーレンジが適用されます。 ≤ 3.8 mA : アンダーレンジ ≥ 20.5 mA : オーバーレンジ ≤ 3.6 mA または ≥ 21.0 mA : 開回路 (表示 : ----)
パルス、周波数 (I)	最大許容入力電圧 : 2.5 V 最大許容入力電流 : 50 mA	ケーブルの開回路監視なし
電圧 (U) > 1 V	最大許容入力電圧 : 35 V	1~5 V レンジ、解除可能なケーブルの開回路監視付き : < 0.8 V または > 5.2 V : ケーブルの開回路 (表示 : ----)
電圧 (U) ≤ 1 V	最大許容入力電圧 : 24 V	
測温抵抗体 (RTD)	計測電流 : ≤ 1 mA	最大のバリア抵抗 (またはライン抵抗) : 4 線式 : 最大 200 Ω、3 線式 : 最大 40 Ω Pt100、Pt500、Pt1000 の最大のバリア抵抗 (またはライン抵抗) の影響 : 4 線式 : 2 ppm/Ω、3 線式 : 20 ppm/Ω Pt46、Pt50、Cu50、Cu53、Cu100、Cu500 の最大のバリア抵抗 (またはライン抵抗) の影響 : 4 線式 : 6 ppm/Ω、3 線式 : 60 ppm/Ω 中断した接続の有無を監視するケーブルの開回路監視
熱電対 (TC)	最大許容入力電圧 : 24 V	ケーブル抵抗の影響 : < 0.001%/Ω エラー、内部温度補正 : ≤ 2 K

### スキャンレート

電流/電圧/パルス/周波数入力 : 1 チャンネルあたり 100 ms

熱電対および測温抵抗体 : 1 チャンネルあたり 1 s

### データ保存/保存周期

選択可能な保存周期 : 1 秒/2 秒/3 秒/4 秒/5 秒/10 秒/15 秒/20 秒/30 秒/1 分/2 分/3 分/4 分/5 分/10 分/15 分/30 分/1 時間

## 標準的なロギング時間

以下の表の前提条件：

- リミット値到達/積算なし
- デジタル入力未使用
- データ集計 1：オフ、2：日、3：月、4：年
- アクティブな演算チャンネルなし



イベントログを頻繁に記録すると、メモリの空き容量が減少します。

## 128 MB 内部メモリ：

アナログ入力	チャンネルグループ	保存周期（週、日、時間）				
		5分	1分	30秒	10秒	1秒
1	1/0/0/0	668, 4, 14	135, 0, 5	67, 4, 4	22, 3, 20	2, 1, 18
4	4/0/0/0	491, 0, 10	99, 4, 17	49, 6, 12	16, 4, 15	1, 4, 16
8	4/4/0/0	246, 1, 14	49, 6, 1	24, 6, 19	8, 2, 7	0, 5, 20
12	4/4/4/0	164, 2, 4	33, 1, 18	16, 4, 13	5, 3, 21	0, 3, 21

## 外部メモリ、1 GB SD カード：

アナログ入力	チャンネルグループ	保存周期（週、日、時間）				
		5分	1分	30秒	10秒	1秒
1	1/0/0/0	12825, 5, 20	2580, 4, 18	1291, 2, 5	430, 4, 14	43, 0, 12
4	4/0/0/0	8672, 5, 12	1749, 6, 13	875, 6, 13	292, 1, 8	29, 1, 14
8	4/4/0/0	4343, 1, 1	875, 1, 17	438, 0, 6	146, 0, 17	14, 4, 7
12	4/4/4/0	2896, 6, 13	583, 3, 21	292, 0, 6	97, 2, 20	9, 5, 4

## コンバータ分解能

24 ビット

## 積算機能

中間/日報/月報/年報/全体の値を積算できます（15 桁、64 ビット）。

## 集計

数量/稼働時間の記録（標準機能）、さらに最小/最大/中央値の分析が可能（設定期間内）。

## デジタル入力

入力レベル	IEC 61131-2 に準拠：ロジック「0」（-3～+5 V に対応）、ロジック「1」でアクティブ（+12～+30 V に対応）
入力周波数	最大 25 Hz
パルス幅	最小 20 ms（パルスカウンタ）
パルス幅	最小 100 ms（コントロール入力、メッセージ、稼働時間）
入力電流	最大 2 mA
入力電圧	最大 30 V

## 選択可能な機能

- デジタル入力の機能：コントロール入力、オン/オフイベント、パルスカウンタ（15 桁、64 ビット）、稼働時間、イベント + 稼働時間、時間ごとの流量、Modbus スレーブ
- コントロール入力の機能：記録開始、スクリーンセーバオン、設定の保護、時計の同期、設定値による制御 一括起動/停止、キーボード/ナビゲータの保護、集計の開始/停止

## 出力

### 補助電圧出力

ループ電源供給またはデジタル入力の制御に補助電圧出力を使用できます。補助電圧は短絡耐性を備え、電氣的に絶縁されています。

出力電圧	DC 24 V ± 15 %
出力電流	最大 250 mA

### 電氣的絶縁性

すべての入出力は互いに電氣的に絶縁されており、以下のテスト電圧向けに設計されています。

	リレー	デジタル入力	アナログ入力	イーサネット	RS232/RS485	USB	補助電圧出力
リレー	DC 500 V	DC 2 kV	DC 2 kV	DC 2 kV	DC 2 kV	DC 2 kV	DC 2 kV
デジタル入力	DC 2 kV	電氣的に接続	DC 500 V	DC 500 V	DC 500 V	DC 500 V	DC 500 V
アナログ入力	DC 2 kV	DC 500 V	DC 500 V	DC 500 V	DC 500 V	DC 500 V	DC 500 V
イーサネット	DC 2 kV	DC 500 V	DC 500 V	-	DC 500 V	DC 500 V	DC 500 V
RS232/RS485	DC 2 kV	DC 500 V	DC 500 V	DC 500 V	-	DC 500 V	DC 500 V
USB	DC 2 kV	DC 500 V	DC 500 V	DC 500 V	DC 500 V	電氣的に接続	DC 500 V
補助電圧出力	DC 2 kV	DC 500 V	DC 500 V	DC 500 V	DC 500 V	DC 500 V	-

### リレー出力

リレー接点の接続部では、低電圧 (230 V) と安全超低電圧 (SELV 回路) を混合しないでください。

#### アラームリレー

1 点 (切換接点付き)

#### 標準リレー

リミット値アラーム用などの場合、ノーマルオープン接点付きリレー 5 点 (ノーマルクローズ接点として設定可能)。

#### リレー切替容量

- 最大切替容量 : 3 A、30 V DC 時
- 最大切替容量 : 3 A、250 V AC 時
- 最小スイッチング負荷 : 300 mW

#### 切替周期

> 10<sup>5</sup>

### ケーブル仕様

#### ケーブル仕様とスプリング端子台

機器背面部に用意されている接続用部品には、すべて逆極性保護機構を持つネジまたはスプリング端子台が採用されています。スプリング端子台は端子をロックします。この方式によって接続作業が容易にかつ短時間でできます。スプリング端子台はマイナスドライバ (サイズ 0) によってロック解除することができます。

接続作業時には次の点を注意してください :

- 配線の断面積 (補助電圧出力、デジタル I/O およびアナログ I/O) : 最大 1.5 mm<sup>2</sup> (14 AWG) (スプリング端子台)
- 配線の断面積 (電源) : 最大 2.5 mm<sup>2</sup> (13 AWG) (ネジ端子台)
- 配線の断面積 (リレー) : 最大 2.5 mm<sup>2</sup> (13 AWG) (スプリング端子台)
- ケーブルの剥き幅 : 10 mm (0.39 in)



柔らかい導線をスプリング端子台に接続する場合は、フェールールを使用しないでください。

## シールドおよび接地

最適な電磁適合性 (EMC) は、システムコンポーネント、特に配線 (センサ配線と通信配線の両方) を可能な限り完全にシールドした場合にのみ保障されます。長さが 30 m 以上のセンサ配線には、シールドされた配線を使用してください。シールド率は 90% が理想的です。さらに、配線の敷設時にセンサ配線と通信配線が交差しないようにしてください。さまざまな通信プロトコルと接続センサに対して最適な EMC 保護を実現するには、シールドを可能な限り高い頻度で基準電位点に接続してください。

要件に準拠するために、次の 3 種類のシールドを使用できます。

- 両端をシールドする
- コンデンサ終端を備えた機器において給電側の一端だけをシールドする
- 給電側の一端だけをシールドする

多くの場合、給電側の一端だけをシールドしたケーブルを挿入すると最も良い電磁適合性が得られます (機器にコンデンサ終端なし)。EMC 干渉が存在する場合に操作を制限されないようにするには、内部の機器配線に関する適切な措置を講じる必要があります。本機ではこれらの措置が考慮されており、NAMUR NE21 に準拠した操作の耐干渉性が保証されます。

設置においては、該当する各国の設置法規およびガイドラインを遵守してください。各接地地点の電位が大きく異なる場合は、シールドの一点のみを基準電位点に接続します。

 等電位化をせずに、ケーブルのシールドがシステム内の複数箇所では接地されている場合、電源周波数の等化電流が発生することがあります。これにより、信号ケーブルの破損や信号伝送への大きな影響が生じる可能性があります。このような場合は、信号ケーブルシールドを一端だけ接地し、ハウジングの接地端子には接続しないでください。接続されていないシールドは絶縁する必要があります！

## 電源

### 端子割当て

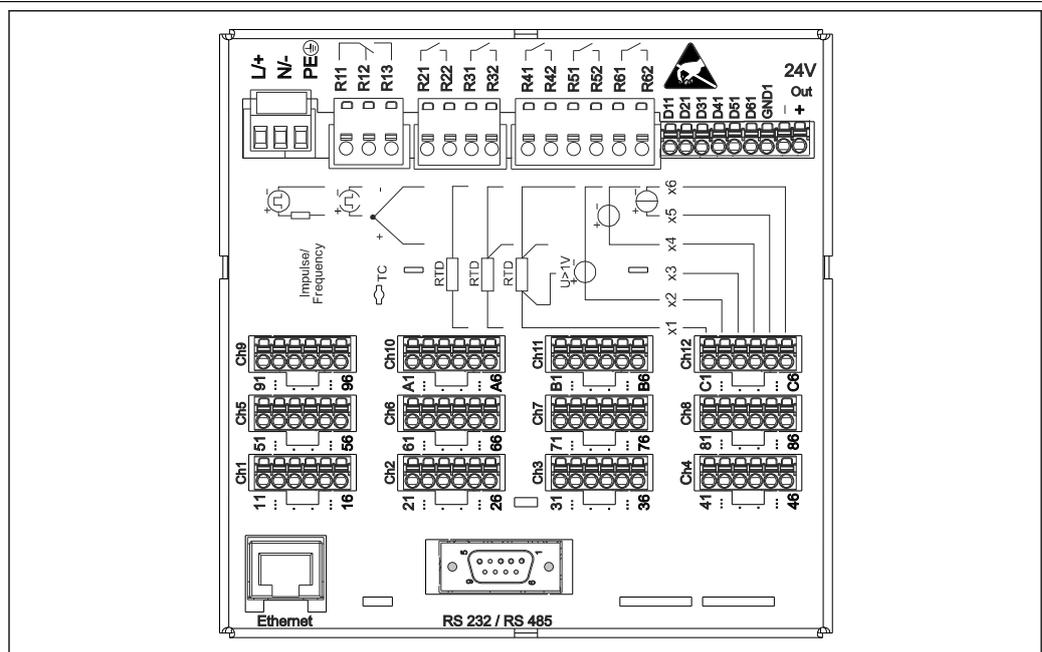


図 1 機器背面の端子

### 供給電圧

- 超低電圧電源ユニット：±24 V AC/DC (-10% / +15%) 50/60Hz
- 低電圧電源ユニット：100~230 V AC (±10%) 50/60Hz

 電源線には過負荷保護器 (定格電流 ≤ 10 A) を取り付けてください。

### 消費電力

- 100~230 V：最大 35 VA
- 24 V：最大 24 VA

実際の消費電力は、個別の稼働状態と機器のバージョン (LPS、USB、画面の輝度、チャンネル数など) に応じて異なります。この場合、有効電力は約 3~20 W です。

電源故障

バッテリーバックアップ式時間/データメモリ。バックアップは電源故障後に自動的に始動します。

電気接続

供給電圧

電源供給部のタイプ	端子		
AC 100~230 V	L+	N-	PE
	L相 (ホットライン)	0 V、N (リターンライン)	接地
AC/DC 24 V	L+	N-	PE
	L相 (ホットライン) または +	0 V、N (リターンライン) または -	接地

リレー

タイプ	端子 (最大 250 V、3 A)				
アラームリレー 1	R11	R12	R13		
	切換接点	ノーマルクローズ接点 (NC) <sup>1)</sup>	ノーマルオープン接点 (NO) <sup>2)</sup>		
リレー 2~6				Rx1	Rx2
				接点	ノーマルオープン接点 (NO <sup>2)</sup> )

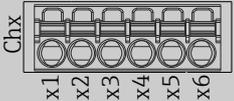
- 1) NC = ノーマルクローズ (B 接点)
- 2) NO = ノーマルオープン (A 接点)

デジタル入力、補助電圧出力

タイプ	端子			
デジタル入力 1~6	D11~D61	GND1		
	デジタル入力 1~6 (+)	デジタル入力 1~6 用 接地 (-)		
補助電源出力、非安定、許容電流最大 250 mA			24V Out -	24V Out +
			- 接地	+ 24V (±15%)

## アナログ入力

2 桁の端子番号の最初の数字 (x) は、関連するチャンネルに対応します。

タイプ	端子					
	x1	x2	x3	x4	x5	x6
						
	x1	x2	x3	x4	x5	x6
電流/パルス/周波数入力 <sup>1)</sup>					(+)	(-)
電圧 > 1V		(+)				(-)
電圧 ≤ 1V				(+)		(-)
2 導線式測温抵抗体 (RTD)	(A)					(B)
3 導線式測温抵抗体 (RTD)	(A)			b (電位計測)		(B)
4 導線式測温抵抗体 (RTD)	(A)		a (電位計測)	b (電位計測)		(B)
熱電対 TC				(+)		(-)

1) 周波数入力またはパルス入力としてユニバーサル入力を使用し、電圧 > 2.5 V の場合、直列抵抗を電源に直列に接続する必要があります。例：24 V 時は 1.2 kΩ 直列抵抗

## 機器プラグ

- パネル取付型機器：逆接保護機構付きプラグインネジ端子による電源接続
- デスクトップバージョン (オプション)：IEC コネクタによる電源接続

## 過電圧保護

長い信号ケーブルの使用中に瞬間的に高電圧の電流が流れることを防止するために、上流側に適切なサージアRESTA (Endress+Hauser 製 HAW562 など) を接続してください。

## データインターフェースの接続、通信

### USB ポート (標準)：

#### 1 x USB ポートタイプ A (ホスト)

機器前面のシールドされた USB A ソケットに USB 2.0 ポートが 1 つ用意されています。たとえば、記憶媒体として USB メモリをこのインターフェースに接続できます。外部キーボードまたは USB ハブも接続することが可能です。

#### 1 x USB ポートタイプ B (デバイス)

機器前面のシールドされた USB B ソケットに USB 2.0 ポートが 1 つ用意されています。これを使用してノートパソコンなどを接続し、機器と通信を行うことができます。

### イーサネットインターフェース (標準)：

背面にイーサネットインターフェース (10/100 Base-T、プラグタイプ RJ45) が用意されています。イーサネットインターフェースを使用して、ハブまたはスイッチを介して機器を PC ネットワーク (TCP/IP イーサネット) に統合することが可能です。接続には、標準のイーサネットケーブル (例：CAT5E) が使用できます。DHCP を使用すると、追加設定を行わなくても機器を既存のネットワークに完全に統合できます。機器にはネットワーク内のすべての PC からアクセスできます。通常、クライアント側で設定する必要があるのは IP アドレスの自動割当てのみです。機器を起動すると、DHCP サーバーから、IP アドレス、サブネットマスク、およびゲートウェイを自動的に取得できます。DHCP を使用しない場合、本機器を接続しているネットワークに応じて、これらの設定を本機器で直接行う必要があります。機器背面にイーサネット機能 LED が 2 つあります。

以下の機能が実装されています。

- PC ソフトウェア (分析ソフトウェア、設定ソフトウェア、OPC サーバー) とのデータ通信
- Web サーバー
- WebDAV (Web-based Distributed Authoring and Versioning) は、HTTP プロトコル経由のファイルのプロビジョニングに関するオープンスタンダードです。機器の SD カードに保存されたデータを PC から読み出すことができます。この場合、ウェブブラウザまたは WebDAV クライアントを PC 側のネットワークドライブとして選択できます。

### シリアル RS232/RS485 インターフェース (オプション)

機器背面のシールドされた D-SUB 9 ピンソケットに、RS232/RS485 接続が用意されています。これは、データ転送およびモデム接続に使用できます。モデムを介して通信する場合は、監視機能のある工業用モデムの使用を推奨します。

- 対応する転送速度：9600、19200、38400、57600、115200
- シールドケーブルの最大ケーブル長：2 m (6.6 ft) (RS232) または 1000 m (3281 ft) (RS485)

 接続可能なのは、いかなるときでも RS232 または RS485 のいずれか一方です。

## 性能特性

応答時間	入力	出力	時間 [ms]
	電流、電圧、パルス	リレー	≤ 550
	測温抵抗体	リレー	≤ 1150
	熱電対 <sup>1)</sup>	リレー	≤ 1550
	ケーブルの開回路検知、電流入力	リレー	≤ 1150
	センサエラー 測温抵抗体、熱電対	リレー	≤ 5000
	デジタル入力	リレー	≤ 350

1) 測定点の内部温度補正を使用する場合。使用しない場合は、電圧と同じ値になります。

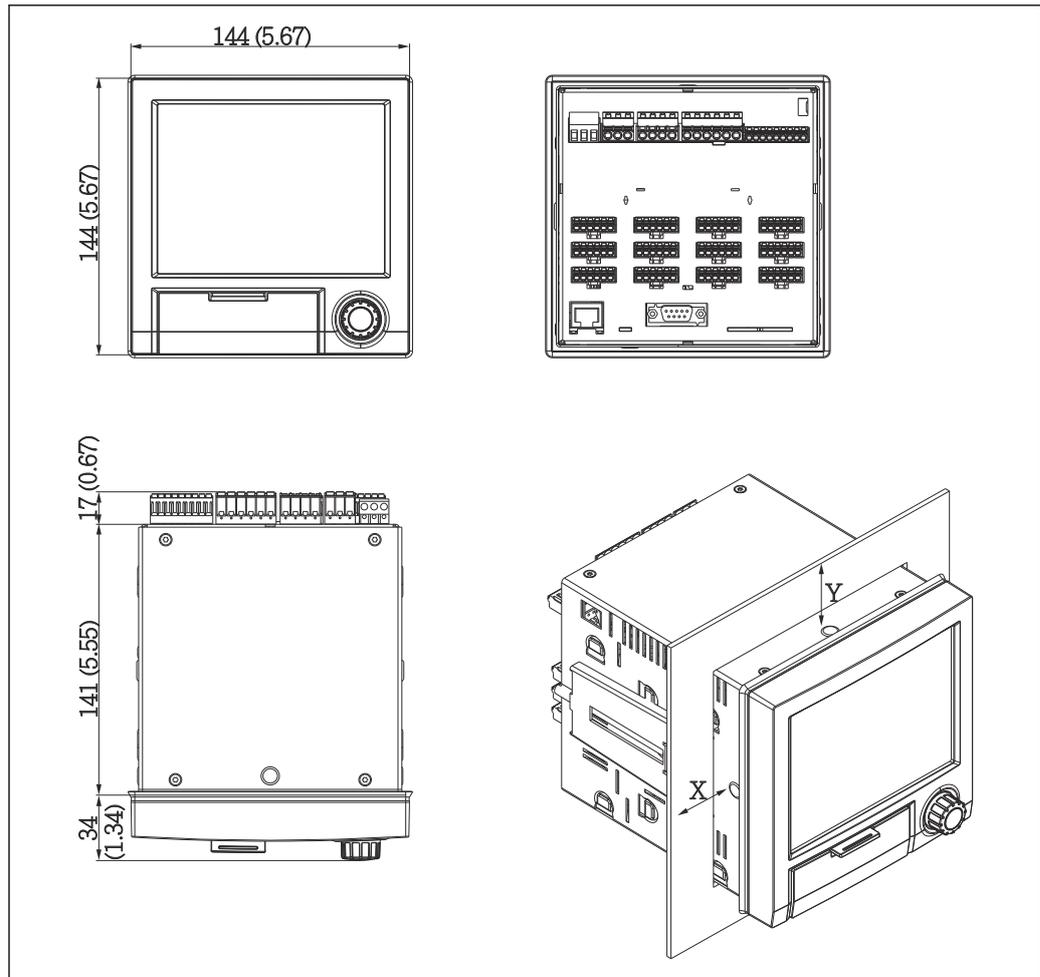
基準作動条件	基準温度	25 °C (77 °F) ±5 K
	ウォームアップ時間	120 分
	湿度	20～60 % 相対湿度

ヒステリシス 設定でリミット値に設定可能

長期ドリフト IEC 61298-2 準拠：最大（測定範囲の）±0.1 %/年

## 設置

設置場所と設置寸法 本機器は非防爆区域におけるパネルでの使用向けに設計されています。



A0019301

図2 パネルの取付けおよび寸法 (単位: mm (in))

端子と固定クリップを含めた機器の設置奥行きには、約 158 mm (6.22 in) が必要です。

- パネルカットアウト: 138~139 mm (5.43~5.47 in) x 138~139 mm (5.43~5.47 in)
- パネル厚: 2~40 mm (0.08~1.58 in)
- 視野範囲: ディスプレイ中央から左右に 75 度、上下に 65 度。
- 機器を上下に並べて設置する場合、機器間に最低 15 mm (0.59 in) mm (inch) の間隔が必要です。機器を左右に並べて設置する場合、機器間に最低 10 mm (0.39 in) mm (inch) の間隔が必要です。
- DIN 43 834 に準拠した取付け

#### フィールドハウジング組立部品および設計 (オプション)

オプションとして、ご注文により、本機器をフィールドハウジング (IP65) に取り付けた状態で出荷できます。

寸法 (B x H x D) 概算値: 320 mm (12.6 in) x 320 mm (12.6 in) x 254 mm (10 in)

#### デスクトップハウジング組立部品および設計 (オプション)

オプションとして、ご注文により、本機器をデスクトップハウジングに取り付けた状態で出荷できます。

寸法 (B x H x D) 概算値: 293 mm (11.5 in) x 188 mm (7.4 in) x 211 mm (8.3 in) (ブラケット、脚、設置した機器を含めた寸法)

## 周囲条件

#### 周囲温度範囲

-10~+50 °C (14~122 °F)

保管温度	-20~+60 °C (-4~+140 °F)	
湿度	5~85 %、結露無き事	
気候クラス	IEC 60654-1、クラス B2 に準拠	
電気的安全性	クラス I 機器、過電圧カテゴリ II 汚染度 2	
運転高度	海拔 2 000 m (6 561 ft) 未満	
保護等級	パネル取付型機器の前面	IP65 / NEMA 4 (UL50 タイプ 4)
	パネル取付型機器の背面 (端子側)	IP20
電磁適合性	<p>電磁適合性は、IEC/EN 61326 シリーズおよび NAMUR NE21 に記載された関連要件すべてに準拠します。詳細については、適合宣言を参照してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 干渉波の適合性：IEC/EN 61326 シリーズ（工業環境）/NAMUR NE21 に準拠 測定範囲の最大測定誤差 &lt; 1 %</li> <li>■ 干渉波の放出：IEC 61326-1 クラス A に準拠</li> </ul>	

## 機械的構造

型式、寸法	型式と寸法の詳細を参照→ 図 11	
質量	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ パネル取付型機器の最大設定時：約 2.2 kg (4.85 lbs)</li> <li>■ デスクトップハウジング（機器を除く）：約 2.3 kg (5 lbs)</li> <li>■ フィールドハウジング（機器を除く）：約 4 kg (8.8 lbs)</li> </ul>	
材質	前面フレーム	亜鉛ダイカスト GD-Z410、粉体塗装
	サイトグラス	透明プラスチック（Makrolon）（FR clear 099） UL94-V2
	カバー、ジョグダイヤル	プラスチック ABS UL94-V2
	PCB 用取付ガイドレール、マザーボード固定器具、ディスプレイリテーナプレート	プラスチック PA6-GF15 UL94-V2
	パネル壁シール、ディスプレイシール、カバーシール、ナビゲータシール	ゴム EPDM 70 ショア A
	ケース、背面パネル	亜鉛めっき鋼板 St 12 ZE

 すべての材質はシリコンフリーです。

### デスクトップハウジングの材質

- ハウジングハーフパネル：電解めっき鋼板（粉体塗装）
- 側面カバー：アルミ押出型材（粉体塗装）
- 側面カバー終端部：着色ポリアミド

## 表示部および操作部

### 操作コンセプト

本機器は現場で直接操作できます。あるいは、インターフェイスおよび操作ツール（Web サーバー、設定ソフトウェア）を使用して PC から遠隔操作で設定することもできます。

#### Web サーバー

Web サーバーは機器に組み込まれています。Web サーバーの機能範囲は以下の通りです。

- ソフトウェアの追加インストール不要の簡単な設定
- 瞬時値表示および診断情報
- ウェブブラウザ（遠隔制御）を介した現在の測定値の表示
- 過去の測定データを数値形式または曲線で表示
- イベントおよびログブック入力項目の表示
- 機器設定の読み込み/保存
- 機器のファームウェアの更新
- 機器設定の印刷

#### 統合された操作説明

本機器のシンプルな操作コンセプトにより、印刷された取扱説明書がなくても、多数のアプリケーションを設定することができます。本機器にはヘルプ機能が統合されており、ナビゲータ（ジョグダイヤル）を 3 秒以上押すと、操作説明が画面に直接表示されます。

### 現場操作

#### 表示部

##### タイプ

TFT カラーディスプレイ

##### サイズ（画面サイズ）

145 mm (5.7")

##### 分解能

VGA 307,200 ピクセル（640 x 480 ピクセル）

##### バックライト

70,000 時間、半分の輝度で使用した場合

##### 色数

表示可能なカラー 262,000 色、256 色使用

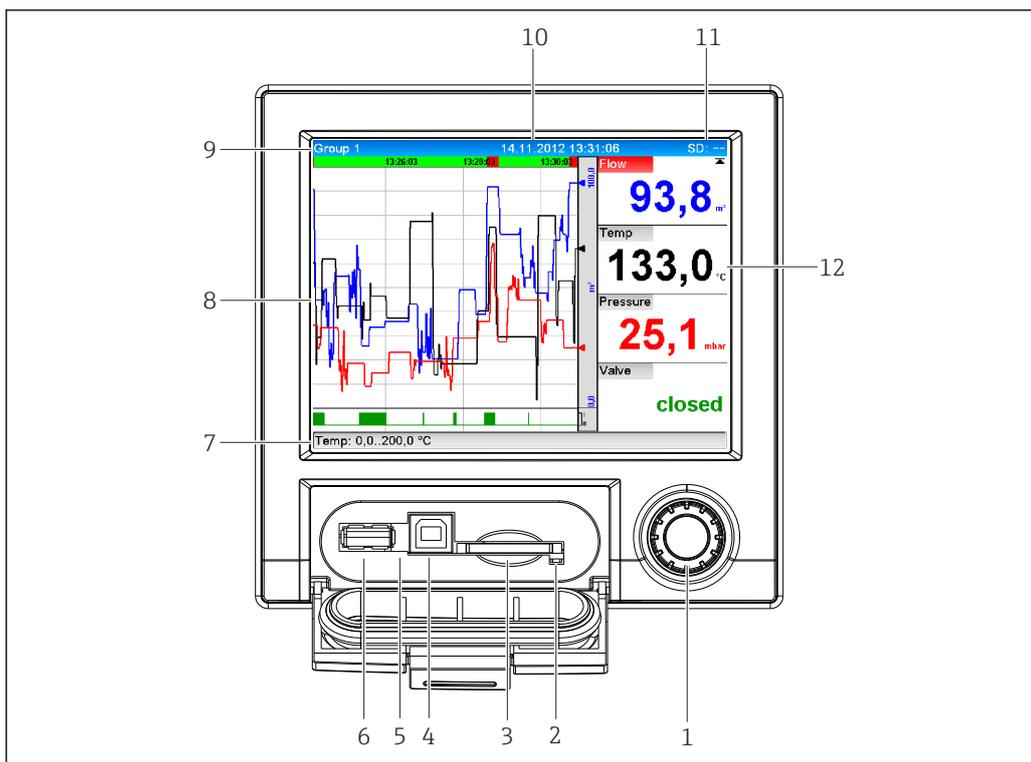
##### 視野角

視野角：130° 垂直、150° 水平

#### 画面表示

- 背景色：白
- アクティブなチャンネルを最大 4 グループに割当て可能。これらのグループには、一意に識別できるよう、「Temp. boiler 1（ボイラー 1 温度）」または「Daily averages（1 日平均）」などの名前を付けることができます。
- リニアスケーリング
- 測定値の履歴：ズーム機能を使用して履歴データを迅速に表示できます。
- 水平曲線または縦曲線表示、バーグラフ表示、またはデジタル表示などのフォーマット済みの画面表示

操作部



A0020602-JA

図 3 機器前面 (カバーを開けた状態)

項目番号	操作機能 (表示モード = 計測値の表示) (設定モード = 「設定」メニューでの操作)
1	「ナビゲータ」: 押し機能/長押し機能付きの操作用ジョグダイヤル。 表示モード: ダイヤルを回して、さまざまな信号グループを切り替えます。ダイヤルを押すと、メインメニューが表示されます。 セットアップモードまたは選択メニューで: ダイヤルを反時計回りに回して、バーまたはカーソルを上または左方向に移動し、パラメータを変更します。時計回りに回すと、バーまたはカーソルを下または時計回りに移動させ、パラメータを変更することができます。
2	SD スロットの LED。SD カードへの書き込み/SD カードからの読み込み中にオレンジ色の LED が点灯/点滅 <b>LED が点灯または点滅しているときに SD カードを抜き取らないでください。データを失う可能性があります。</b>
3	SD カード用スロット
4	USB B ソケット「デバイス」(例: パソコンまたはノートパソコン接続用)
5	緑色の LED が点灯: 供給電力あり
6	USB A ソケット「ホスト」(例: USB メモリスティック、外部キーボード用)
7	表示モード: アナログ入力またはデジタル入力のステータス (表示倍率範囲の設定など) を交互に切り替えながら、チャンネルに適した色で表示します。 セットアップモード: 表示タイプに応じてさまざまな情報が表示されます。
8	表示モード: 測定値表示 (曲線表示など) 用のウィンドウ セットアップモード: 操作メニューの表示
9	表示モード: 現在のグループ名、評価のタイプ セットアップモード: 現在操作中の項目の名前 (ダイアログのタイトル)
10	表示モード: 現在の日付/時刻の表示 セットアップモード: --

項目番号	操作機能 (表示モード = 計測値の表示) (設定モード = 「設定」メニューでの操作)
11	表示モード：SD カードまたは USB メモリの何 % が書込済みであるかを交互に表示します。 また、ステータスシンボルとメモリ情報を交互に表示します。 セットアップモード：現在の「直接アクセス」操作コードを表示します。
12	表示モード：エラー/アラーム状態の発生時に、現在の測定値およびエラー/アラーム状態のステータスを表示します。カウンタの場合、カウンタのタイプがシンボルで表示されます。  計測点がリミット値に達した場合には、対応するチャンネル識別コードが赤色で表示されます (リミット値超過の即時検出)。リミット値の超過時および機器の操作時でも、計測値の取得は継続して行なわれ、中断されません。

## 言語

操作メニューで選択可能な言語：ドイツ語、英語、スペイン語、フランス語、イタリア語、オランダ語、スウェーデン語、ポーランド語、ポルトガル語、チェコ語、ロシア語、日本語、中国語 (繁体字)、中国語 (簡体字)

## 遠隔操作

### 操作ツールによる機器へのアクセス

インタフェースを介して、機器の設定および計測値を取得できます。これには、以下の操作ツールを使用できます。

操作ツール	機能	使用するインタフェース
「Field Data Manager (FDM)」分析ソフトウェア (SQL データベース対応) (納入品に含まれます)	<ul style="list-style-type: none"> <li>保存したデータ (計測値、分析データ、イベントログ) のエクスポート</li> <li>保存したデータ (計測値、分析データ、イベントログ) の表示と処理</li> <li>エクスポートしたデータを SQL データベースに安全に保管</li> </ul>	RS232/RS485、USB、イーサネット
ウェブサーバ (機器に統合、ブラウザからアクセス)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ウェブブラウザを介して現在/過去のデータおよび測定値カーブを表示</li> <li>ソフトウェアの追加インストール不要の簡単な設定</li> <li>機器情報と診断情報への遠隔操作によるアクセス</li> </ul>	イーサネット、または USB 経由のイーサネット
OPC サーバ (オプション)	以下の瞬時値が使用できます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>アナログチャンネル</li> <li>デジタルチャンネル</li> <li>演算</li> <li>積算計</li> </ul>	RS232/RS485、USB、イーサネット
「FieldCare / DeviceCare」設定ソフトウェア	<ul style="list-style-type: none"> <li>機器設定</li> <li>機器データの読み込みおよび保存 (アップロード/ダウンロード)</li> <li>計測点の文書化</li> </ul>	USB、イーサネット

## システム統合

本機器では、フィールドバスインタフェースを使用してプロセス値をエクスポートできます (オプション)。フィールドバスを介して、計測値およびステータスを機器に伝送することもできます。バスシステムに応じて、データ伝送時に発生したアラームやエラーが表示されます (ステータスバイトなど)。プロセス値は、機器で表示に使用されたものと同じ単位で伝送されます。

### イーサネット

以下の機能が実装されています。

- PC ソフトウェア (分析ソフトウェア、設定ソフトウェア、OPC サーバー) とのデータ通信
- Web サーバー

### Modbus RTU/TCP スレーブ

RS485 またはイーサネットインタフェースを介して、本機器を Modbus システムに接続できます。最大 12 点のアナログ入力と 6 点のデジタル入力を、MODBUS を介して転送し、機器に保存できます。

## 認証と認定

 取得済みの認定については、個別の製品ページのコンフィギュレータを参照してください。  
[www.endress.com](http://www.endress.com) → (機器名で検索)

### 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。

### 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/EN 61010-1 :  
測定、制御、実験用の電気機器に関する安全要件
- IEC/EN 61326 シリーズ :  
電磁適合性 (EMC 要件)

## 注文情報

### 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](http://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](http://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

### 納入範囲

本プロセス表示器の納入範囲は以下の通りです：

- 機器 (注文に応じた端子付き)
- パネル取付型機器：2 × ネジ固定クリップ
- USB ケーブル
- オプション：工業用 SD カード (機器前面のカバーの裏にある SD スロットに挿入します)
- DVD に収録された「Field Data Manager (FDM)」分析用ソフトウェア (エッセンシャル、デモ、またはプロフェッショナル版 (注文に応じて異なります))
- 納品書
- 簡易取扱説明書のハードコピー (多言語)

## アクセサリ

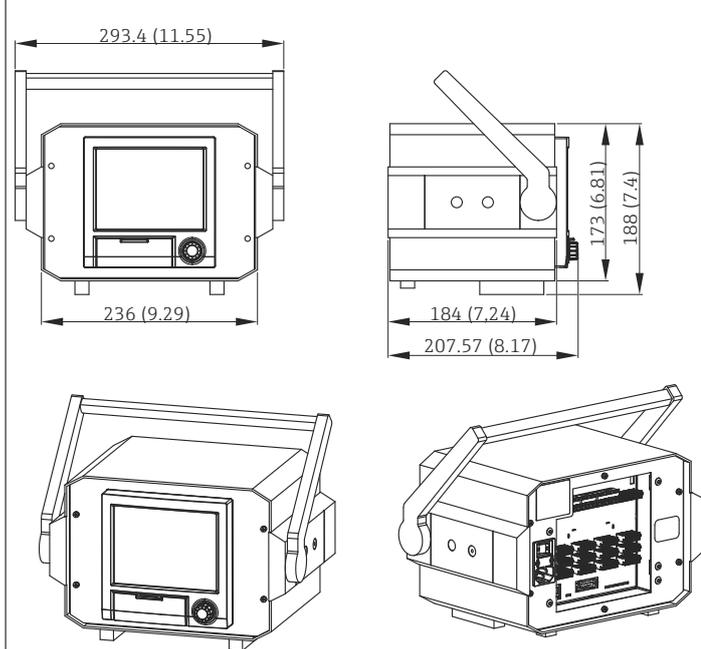
変換器およびセンサには、アクセサリも多数用意されています。詳細については、最寄りの弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。オーダーコードに関する詳細は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせいただくか、弊社ウェブサイトの製品ページをご覧ください：[www.endress.com](http://www.endress.com)。

### 機器固有のアクセサリ

説明	オーダー番号
「工業用」SDカード、産業標準、1GB	71213190
Field Data Manager 分析ソフトウェア (SQL データベース対応) (1 x ワークステーションライセンス、プロフェッショナルバージョン)	MS20-A1
OPC サーバーソフトウェア (完全版を CD に収録)	RXO20-11

説明	オーダー番号
<b>RXU10 データマネージャ用アクセサリ</b>	RXU10-__
<b>名称：</b> PC またはモデム接続用 RS232 ケーブルセット USB - RS232 変換器 ケーブル USB-A - USB-B、1.8 m (5.9 ft) 設定ソフトウェア「FieldCare Device Setup」+ USB ケーブル	RXU10-B_ RXU10-E_ RXU10-F_ RXU10-G_

説明	オーダー番号
フィールドハウジング IP65 (パネル取付型機器用) 	RXU10-H_
4 寸法単位：mm (in)	A0021773

説明	オーダー番号
<p>デスクトップハウジング (パネル取付型機器用)、Schuko プラグ付きケーブル                      デスクトップハウジング (パネル取付型機器用)、US プラグ付きケーブル                      デスクトップハウジング (パネル取付型機器用)、Swiss プラグ付きケーブル</p>  <p>図 5 寸法単位 : mm (in)</p> <p style="text-align: right;">A0021772</p>	<p>RXU10-I _                      RXU10-J _                      RXU10-K _</p>
<p>バージョン :                      標準                      ニュートラル</p>	<p>RXU10- _ 1                      RXU10- _ 2</p>

## 補足資料

### 標準資料

- Ecograph T RSG35 技術仕様書 : TI01079R
- Ecograph T RSG35 取扱説明書 : BA01146R
- Ecograph T RSG35 簡易取扱説明書 : KA01132R
- システムコンポーネントおよびデータマネージャ - すべての測定点を網羅するソリューション : FA00016K

### 機器固有の補足資料

Ecograph T RSG35 (Modbus RTU / TCP スレーブ付き) 取扱説明書 : BA01258R



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---