



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

技術仕様書

メモグラフ M

グラフィックデータマネージャ RSG40

記録、表示、集計、通信機能を搭載



用途

メモグラフ M グラフィックデータマネージャは計測値の正確な記録、リミット値の監視、計測ポイントのデータ集計が可能で、プロセス変数に関するさまざまな情報の管理ができます。データは、256 MB の内部メモリに保存され、SD カードや USB メモリにも保存できます。モジュール式の設計、直感的な操作、総合的なセキュリティコンセプトが、メモグラフ M の特長です。取り込んだデータの設定 / 表示 / アーカイブに使用する ReadWin® 2000 PC ソフトウェアが標準パッケージに含まれています。あらゆる用途にお使いいただけます。例：

- 発電所およびエネルギー供給
- 蒸気ボイラのモニタリング / 効率計算
- 食品および製薬産業
- プラントおよび機器のエンジニアリング・製造、牛乳の低温殺菌処理工場
- 環境および気候計測、雨水オーバーフロー制御
- 製造時の品質保証
- バッチ分析、遠隔警報機能
- 試験機および実験室アプリケーション

特長

- **表示：**視認性に優れた現場表示器の 7" TFT ディスプレイ
- **高速：**全チャンネルのスキャン周期は 100 ms、最大 8 チャンネルまで 100 ms の高速保存周期
- **安全性：**ユーザー認証と電子署名に対応したセキュリティパッケージ (FDA 21 CFR 11)
- **モジュール式：**最大 20 点×ユニバーサル入力、14 点×デジタル入力、12 点×リレー出力まで容易に拡張可能
- **フレキシブル：**表示モードを任意に選択可能。例：機器表示、プロセス画面表示、円グラフ表示
- **無制限：**ウェブサーバ機能搭載。Fieldbus (Profibus、MODBUS) や標準プロトコルである TCP/IP、OPC、イーサネットおよび USB などのインターフェイスに対応
- **情報機能：**イベント検索、自動信号分析
- **実用性：**設置奥行き 158 mm、フロントパネル IP65、NEMA4；外部 USB キーボードによる操作、USB プリンタ印刷に対応
- **一目瞭然：**アクティブなアラーム、確認済みアラーム、アラーム履歴をすべて管理

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

計測原理

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。

計測システム

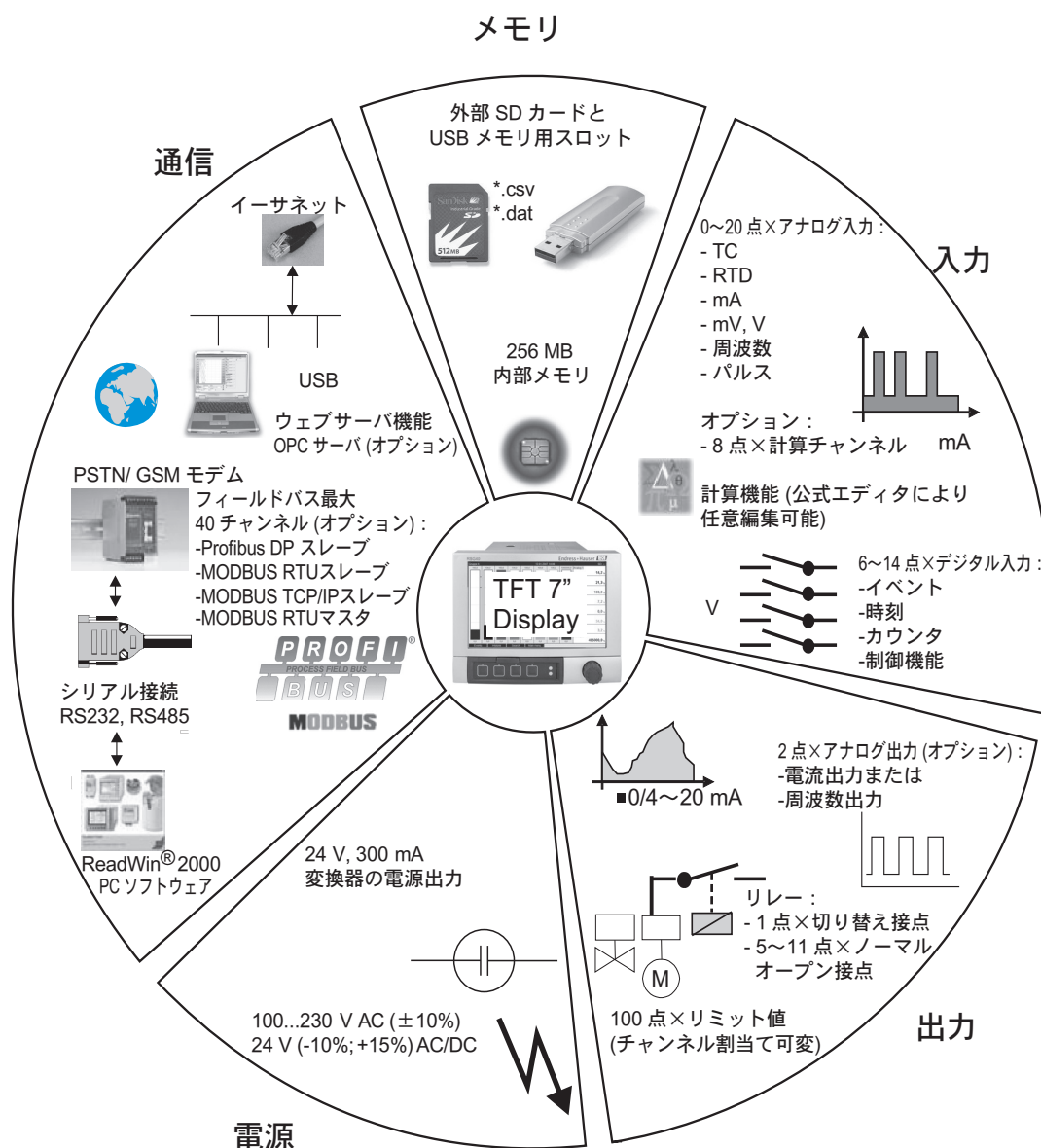
多チャンネル式データ記録計には、TFT カラーディスプレイ（画面サイズ 170 mm/7"）、電氣的に絶縁されたユニバーサル入力（電圧、電流、熱電対、測温抵抗体、パルス、周波数）、デジタル入力、変換器の電源、リミットリレー、通信用インターフェイス（USB、イーサネット、RS232/485）、内部 SD メモリ、外部 SD カードと USB メモリ用のスロットを内蔵しています。全チャンネルのスキャン周期は 100 ms です。ReadWin® 2000 PC ソフトウェアにより、包括的な機器設定およびデータ評価が可能です。



注意！

基本機器に用意されている入出力およびリレーの点数は、最大 5 枚のプラグインカードを使用し個別に拡張できます。メモグラフ M は、接続した 2 線式変換器に直接電源を供給します。本機器の設定および操作は、4 つのキーとナビゲータ（ジョグダイヤル）、インターフェイス、ReadWin® 2000 PC ソフトウェア、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での操作をサポートします。計測値、イベント、アラームは、シリアルプロトコルに従ってコード化されてから伝送されます。

ブロック図



このブロック図は、機能の概要を示しています。

アプリケーション
パッケージ /
ソフトウェアオプション

オプションの機器機能はすべてオンラインでアクティベーション（有効化）できるため、簡単に機能拡張（改修の場合も）ができます。以下のソフトウェアオプションが用意されています。

機能	ソフトウェアパッケージ					
	標準、セキュリティパッケージを含む	計算パッケージ	バッチ	遠隔警報	廃水 + 雨水オーバーフロー + 遠隔警報	エネルギーソフトウェア、水 + 蒸気
プロセス関連図	✓	✓	✓	✓	✓	✓
信号分析：日、週、月、年、外部（デジタル入力）	✓	✓	✓	✓	✓	✓
イベントメッセージ / 追跡記録	✓	✓	✓	✓	✓	✓
稼働時間カウンタ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
テキスト入力 / コメント	✓	✓	✓	✓	✓	✓
言語変更	✓	✓	✓	✓	✓	✓
時刻同期	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ウェブサーバ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
リニアライゼーション	✓	✓	✓	✓	✓	✓
外部 USB キーボード	✓	✓	✓	✓	✓	✓
外部 USB プリンタ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ユーザー管理 21 CFR Part 11	✓	✓	✓	✓	✓	✓
リリースコードによる アクセス保護	✓	✓	✓	✓	✓	✓
公式エディタによる計算機能		✓	✓	✓	✓	✓
論理演算		✓	✓	✓	✓	✓
質量、熱量、水、蒸気						✓
効率計算						✓
4 バッチの同時記録			✓			
USB バーコードスキャナ			✓			
自動バッチ印刷			✓			
プリセットカウンタ			✓			

機能	ソフトウェアパッケージ					
	標準、セキュリティパッケージを含む	計算パッケージ	バッチ	遠隔警報	廃水 + 雨水オーバーフロー + 遠隔警報	エネルギーソフトウェア、水 + 蒸気
アラーム発生時の SMS/ 電子メール通知				✓	✓	
携帯電話 / SMS による値の照会				✓	✓	
遠隔制御リレー				✓	✓	
SMS によるアラームの確認				✓	✓	
雨水オーバーフロー制御 (雨水滞水施設)					✓	
数量の最高値および最低値の浮動小数変換					✓	
x 分間の平均の最高値および最低値の浮動小数変換					✓	
浸透水の分析					✓	

エネルギーソフトウェアパッケージ

メモグラフ M エネルギーパッケージは、水と蒸気アプリケーションにおいて、以下の入力変数に基づき、質量流量とエネルギー流量の計算ができます。

- 流量
- 圧力
- 温度（または温度差）

また、グリコール主体の冷媒を使用する場合のエネルギー計算も可能です。

演算結果を相互に差し引く、または演算結果を別の入力変数（例：気体流量、電気エネルギー）にリンクすることにより、全体の収支や効率レベルなどを算出できます。これらの値は、プロセス品質に関する重要な指標となり、プロセスの最適化やメンテナンスなどのベースとなります。水と蒸気の熱力学的状態変数の演算には、国際標準式 IAPWS-IF 97 を使用しています。

遠隔警報ソフトウェアパッケージ

遠隔警報ソフトウェアパッケージを使用すると、現場を離れている場合でも対応できるようになります。プロセスアラームまたはその他の重要なプロセスイベントが発生すると、電子メールまたは SMS メッセージが作成され、同時に複数の受信者に送信または自動転送されます。レポートの確認、リレーの遠隔操作、携帯電話による計測値の瞬時の照会が可能です。GSM (GPRS) またはイーサネット接続付きのメモグラフ M は、屋外施設の無人監視やタンクレベル監視のソリューションとして最適です。

バッチソフトウェアパッケージ

バッチソフトウェアにより、バッチプロセスの確実な記録と表示が可能になります。任意設定可能な、または外部制御される評価サイクルは、同時に 4 バッチまでに対応します。バッチにはバッチ固有情報を入力することができ、計測の読み値、各バッチの開始時間、終了時間、継続時間が、現在のバッチステータスとともに機器本体と ReadWin® 2000 ソフトウェアに表示されます。各バッチの終了時に、USB プリンタなどの機器で直接、または ReadWin® 2000 を使用してパソコン経由でバッチ印刷を行うことができます。

水道 / 廃水ソフトウェアパッケージ

水道 / 廃水ソフトウェア付きのメモグラフ M は、処理プラントの品質と経済性に関するデータを記録することにより、水道 / 廃水管システムの運用監視をサポートします。各給水路別に、日次 / 週次 / 月次 / 年次の最高値および最低値が記録されます。また、浸透水の記録や雨水オーバーフロータンクのオーバーフロー監視も、このソフトウェアアプリケーションパッケージに含まれます。

入力

アナログ多機能入力

点数

標準バージョンにはユニバーサル入力はありません。

多機能入力カード（オプション、スロット 1～5）には、それぞれ 4 点のユニバーサル入力があります（4/8/12/16/20）。

機能

各ユニバーサル入力に対して、計測パラメータ、電圧、電流、測温抵抗体、熱電対、パルス入力、周波数入力のいずれかを選択できます。

計測パラメータ、計測レンジ

IEC 60873-1 に準拠：

さらに、各計測パラメータに ± 1 桁の表示誤差が許容されます。

チャンネル別に選択できる計測レンジは以下の通りです。

計測パラメータ	計測レンジ	計測レンジの最大計測誤差 (oMR)	入力抵抗
電流 (I)	0 ～ 20 mA 0 ～ 5 mA 4 ～ 20 mA オーバーレンジ：最大 22 mA	$\pm 0.10\%$ oMR	負荷： $\leq 50\ \Omega$
電圧 (U) > 1 V	0 ～ 10 V 0 ～ 5 V 1 ～ 5 V $\pm 10\text{ V}$ $\pm 30\text{ V}$	$\pm 0.10\%$ oMR	$\geq 1\text{ M}\Omega$
電圧 (U) $\leq 1\text{ V}$	0 ～ 1 V $\pm 1\text{ V}$ $\pm 150\text{ mV}$	$\pm 0.10\%$ oMR	$\geq 2.5\text{ M}\Omega$
測温抵抗体 (RTD)	Pt100：-200 ～ 850 °C (-328 ～ 1562 °F) (IEC751、GOST) Pt100：-200 ～ 649 °C (-328 ～ 1200.2 °F) (JIS1604) Pt500：-200 ～ 850 °C (-328 ～ 1562 °F) (IEC751) Pt500：-200 ～ 649 °C (-328 ～ 1200 °F) (JIS1604) Pt1000：-200 ～ 600 °C (-328 ～ 1112 °F) (IEC751、JIS1604)	4 線式： $\pm 0.10\%$ oMR 3 線式： $\pm (0.10\% \text{ oMR} + 0.8\text{ K})$ 2 線式： $\pm (0.10\% \text{ oMR} + 1.5\text{ K})$	
	Cu100：-200 ～ 200 °C (-328 ～ 392 °F) (GOST) Cu50：-200 ～ 200 °C (-328 ～ 392 °F) (GOST) Pt50：-200 ～ 850 °C (-328 ～ 1562 °F) (GOST)	4 線式： $\pm 0.20\%$ oMR 3 線式： $\pm (0.20\% \text{ oMR} + 0.8\text{ K})$ 2 線式： $\pm (0.20\% \text{ oMR} + 1.5\text{ K})$	
	Cu53：-50 ～ 180 °C (-58 ～ 356 °F) (GOST) Pt46：-200 ～ 650 °C (-328 ～ 1202 °F) (GOST)	4 線式： $\pm 0.30\%$ oMR 3 線式： $\pm (0.30\% \text{ oMR} + 0.8\text{ K})$ 2 線式： $\pm (0.30\% \text{ oMR} + 1.5\text{ K})$	
熱電対 (TC)	タイプ J (Fe-CuNi)：-210 ～ 1200 °C (-346 ～ 2192 °F) (IEC581-1) タイプ K (NiCr-Ni)：-270 ～ 1372 °C (-454 ～ 2501.6 °F) (IEC581-1) タイプ T (Cu-CuNi)：-270 ～ 400 °C (-454 ～ 752 °F) (IEC581-1) タイプ N (NiCrSi-NiSi)：-270 ～ 1300 °C (-454 ～ 2372 °F) (IEC581-1) タイプ L (Fe-CuNi)：-200 ～ 900 °C (-328 ～ 1652 °F) (DIN43710) タイプ L (Fe-CuNi)：-200 ～ 659 °C (-328 ～ 1218.2 °F) (GOST)	$\pm 0.10\%$ oMR、-100 °C (-148 °F) ～ $\pm 0.10\%$ oMR、-130 °C (-202 °F) ～ $\pm 0.10\%$ oMR、-200 °C (-328 °F) ～ $\pm 0.10\%$ oMR、-100 °C (-148 °F) ～ $\pm 0.10\%$ oMR、-100 °C (-148 °F) ～ $\pm 0.10\%$ oMR、-100 °C (-148 °F) ～	$\geq 1\text{ M}\Omega$
	タイプ D (W3Re-W25Re)：0 ～ 2315 °C (32 ～ 4199 °F) (ASTME998) タイプ C (W5Re-W26Re)：0 ～ 2315 °C (32 ～ 4199 °F) (ASTME998) タイプ B (Pt30Rh-Pt6Rh)：0 ～ 1820 °C (32 ～ 3308 °F) (IEC581-1) タイプ S (Pt10Rh-Pt)：-50 ～ 1768 °C (-58 ～ 3214.4 °F) (IEC581-1) タイプ R (Pt13Rh-Pt)：-50 ～ 1768 °C (-58 ～ 3214.4 °F) (IEC581-1)	$\pm 0.15\%$ oMR、500 °C (932 °F) ～ $\pm 0.15\%$ oMR、500 °C (932 °F) ～ $\pm 0.15\%$ oMR、600 °C (1112 °F) ～ $\pm 0.15\%$ oMR、100 °C (212 °F) ～ $\pm 0.15\%$ oMR、100 °C (212 °F) ～	$\geq 1\text{ M}\Omega$
パルス入力 (I)	最小パルス幅 30 μs 、最大 13 kHz		
周波数入力 (I)	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	$\pm 0.01\%$ oMR	負荷： $\leq 50\ \Omega$

最大入力負荷

入力電圧、入力電流、ケーブルの開回路検出 / ライン影響 / 温度補正のリミット値：

計測パラメータ	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出 / ライン影響 / 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 ～ 20 mA レンジ、解除可能な NAMUR NE43 準拠のケーブルの開回路検出付き。NE43 が有効な場合は、以下のエラーレンジが適用されます。 ≤ 3.8 mA：レンジ未満（表示：vvvvvv） ≥ 20.5 mA：レンジ超過（表示：^^^^^） ≤ 3.6 mA または ≥ 21.0 mA：ケーブルの開回路（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 最小パルス幅：30 μs 最大 13 kHz	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検出付き： ＜ 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	最大バリア抵抗（またはライン抵抗）： 最大 200 Ω（4 線式） 最大 40 Ω（3 線式） 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：± 0.0002%/Ω、3 線式：± 0.002%/Ω Pt46、Pt50、Cu50、Cu53、Cu100 の最大のバリア抵抗（またはライン抵抗）の影響：4 線式：± 0.0006%/Ω、3 線式：± 0.006%/Ω
熱電対 (TC)	最大許容入力電圧：24 V	50 kΩ 以上のケーブルの開回路検出 開回路検出時のライン抵抗の影響：＜ 0.001%/Ω エラー、内部温度補正：≤ 2 K

スキャン周期

全チャンネルのスキャン周期は 100 ms 以内

コンバータ分解能

24 ビット

積算

中間 / 日次 / 週次 / 月次 / 年次 / 全体の値を積算できます（13 桁、64 ビット）。

デジタル入力

点数

標準バージョン：デジタル入力 6 点

デジタルカード（オプション、スロット 5）：追加のデジタル入力 8 点

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

入力電流

最大 2 mA

入力電圧

最大 32 V（定常状態、バースト入力なし）

選択可能な機能

コントロール入力、オン / オフメッセージ、パルスカウンタ（13 桁、64 ビット）、稼働時間、メッセージ+稼働時間、時間からの数量。

コントロール入力の機能：記録開始、スクリーンセーバーのオン、セットアップ停止、キーボード / ナビゲータ停止、時刻同期、グループ変更、リミット値監視のオン / オフ、各 LV のオン / オフ、評価の開始 / 停止。

出力

補助電圧出力

補助電圧を使用してデジタル入力（またはセンサ）を作動させることができ、その無電圧接点はシステムや入力から電氣的に絶縁されています（テスト電圧 500 V）。

出力電圧：

約 DC 24 V、最大 28 V

出力電流：

最大 300 mA、短絡耐性、非安定化

リレー出力

標準バージョン（電源スロット）：1 点×アラームリレー（切り替え接点付き）、5 点×リレー（ノーマルオープン接点付き）例：リミット値アラーム用（ノーマルクローズ接点として設定可能）。

デジタルカード（オプション、スロット 5）：6 点×追加のリレー（ノーマルオープン接点付き）例：リミット値アラーム用（ノーマルクローズ接点として設定可能）。



注意！

絶対に低電圧と安全超低電圧を混合しないでください（SELV 回路と低電圧の混合は不可）。

応答時間：

最大 400 ms

最大 DC 接点負荷：

30 V / 3 A

最大 AC 接点負荷：

230 V / 3 A

アナログ出力および パルス出力

点数：

デジタルカード（オプション、スロット 5）：2 点×アナログ出力、電流出力またはパルス出力として作動可能

アナログ出力（電流出力）：

出力電流：0/4 ～ 20 mA、10 % オーバーレンジ

最大出力電圧：約 16 V

精度：出力レンジの ≤ 0.1 %

温度ドリフト：≤ 0.015 %/K

分解能：13 ビット

負荷：0 ～ 500 Ω

エラー信号（NAMUR NE43 に準拠）：3.6 mA または 21 mA 設定可能

デジタル出力（パルス出力）：

出力電圧（IEC 61131-2 に準拠）：

≤ 5 V = ロー

≥ 12 V = ハイ

短絡耐性（最大 25 mA）

周波数：0 ～ 2 kHz

パルス幅：0.5 ～ 1000 ms

精度：出力レンジの ≤ 0.1 %

温度ドリフト：≤ 0.1 %

負荷：≥ 1 kΩ

電氣的絶縁性

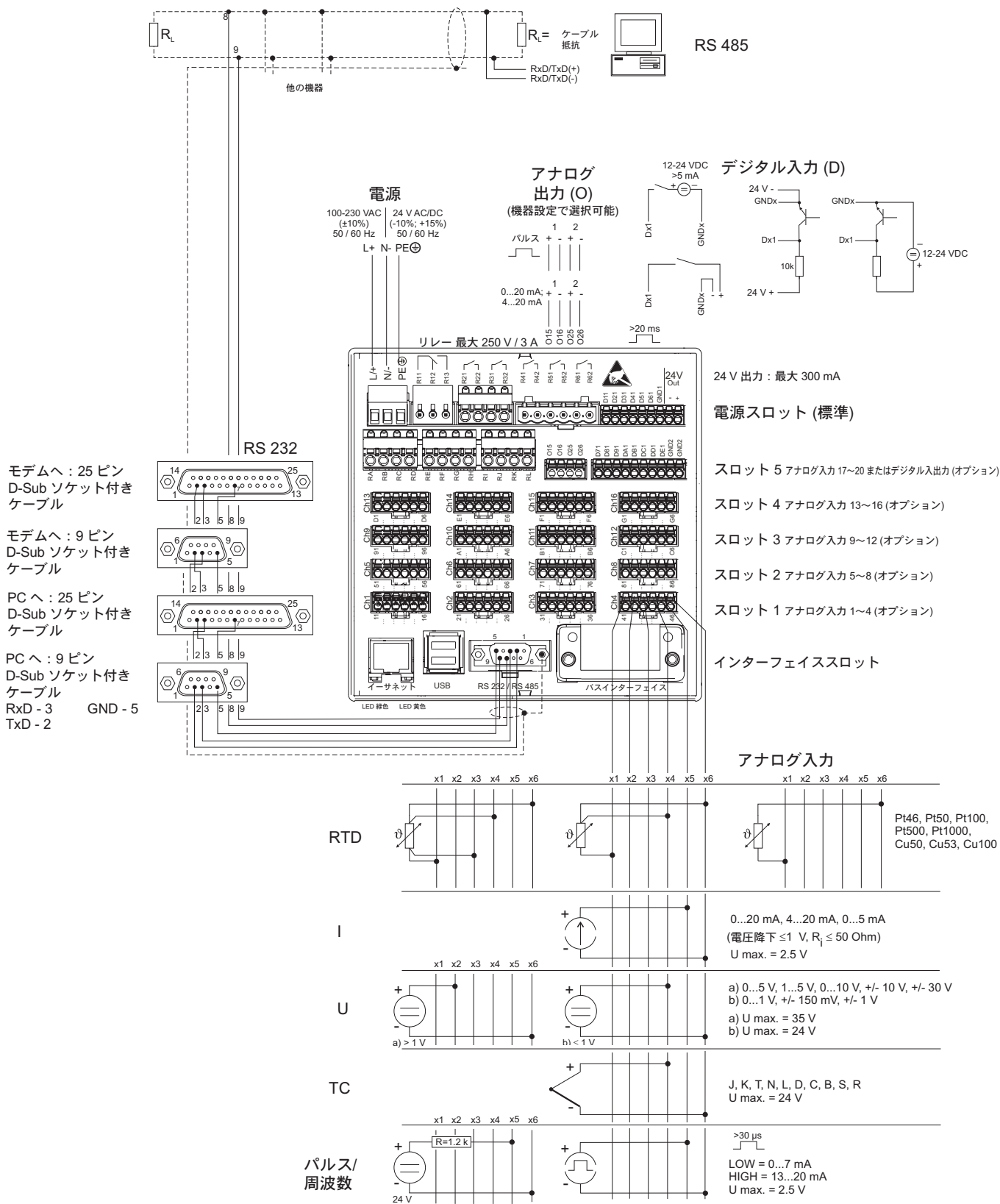
すべての入出力は互いに電氣的に絶縁されており、以下のテスト電圧で試験しています。

	リレー	デジタル入力	アナログ入力	アナログ出力
リレー	2.3 kV	2.3 kV	2.3 kV	2.3 kV
デジタル入力	2.3 kV	500 V ¹⁾	500 V	500 V
アナログ入力	2.3 kV	500 V	500 V	500 V
アナログ出力	2.3 kV	500 V	500 V	500 V

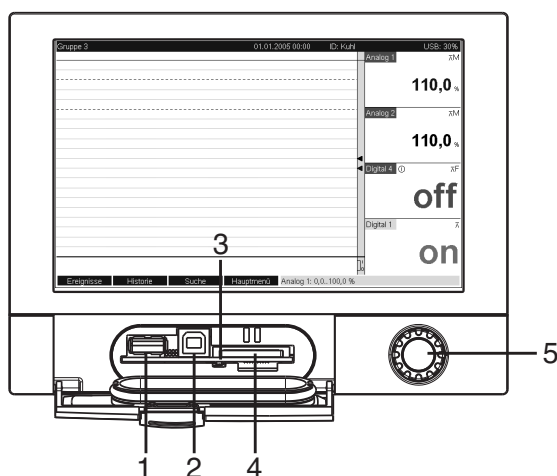
- 1) 互いに電氣的に絶縁されていません。電源ユニットとデジタルカード（オプション）間のデジタル入力のみ電氣的に絶縁されています。

電源 / 端子図

電気接続 (配線図)



供給電圧	低電圧電源ユニット：100 ～ 230 V _{AC} （± 10%） 超低電圧電源ユニット：24 V（-10%；+15%） _{AC/DC}
周波数	公称周波数：50 / 60 Hz
ケーブル仕様	ネジ端子台またはスプリング端子台、逆極性防止付き： デジタル入出力およびアナログ入力のカابل断面積：最大 1.5 mm ² (14 AWG) (スプリング端子) 電源のカابل断面積：最大 2.5 mm ² (13 AWG) (ネジ端子) リレーのカابل断面積：最大 2.5 mm ² (13 AWG) (ネジ端子)
消費電力	100 ～ 230 V：最大 40 VA 24 V：最大 40 VA
データインターフェイス の接続、通信、操作	USB ポート： 機器前面の USB ポート



機器前面、カバー / キーボードを開けた状態

- 1: 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、バーコードリーダー、プリンタ用)
- 2: USB B ソケット「機能」(例: パソコンまたはノートパソコン接続用)
- 3: SD スロットの LED。SD カードへの書き込み / 読み込み中に黄色の LED が点灯。
- 4: SD カード用スロット
- 5: ナビゲータ

1 x USB 接続、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 接続が 1 つ用意されています。記憶媒体の USB メモリ、キーボード、USB ハブ、バーコードリーダー、プリンタ (PCL5c またはそれ以上) をこのインターフェイスに接続できます。

1 x USB 接続、タイプ B (機能)

機器前面のシールドされた USB B ソケットに USB 2.0 接続が 1 つ用意されています。これを使用して、たとえば通信用に本機器とノートパソコンを接続できます。

機器背面の USB ポート

2 x USB 接続、タイプ A (ホスト) (インターフェイススロット)

機器背面のシールドされた USB A ソケットに USB 2.0 接続が 2 つ用意されています。記憶媒体の USB メモリ、キーボード、USB ハブ、バーコードリーダー、プリンタ (PCL5c またはそれ以上) をこのインターフェイスに接続できます。



注意！

- USB 2.0 接続は USB 1.1 と互換性があり、通信が可能です。
- USB ポートの割当ては規格に対応し、使用できるシールド付き標準ケーブルの長さは最大 3 m (9.8 ft) となります。
- 複数の USB メモリを同時に使用することはできません。最初に接続した USB メモリが優先されます。



USB プリンター一覧：

HP Color LaserJet CP1515n、HP Color LaserJet Pro CP1525n、Kyocera FS-C5015N

注意！

PCL5c（またはそれ以上）に対応するプリンタが必要です。GDI プリンタには対応しません。

USB バーコードリーダー一覧：

Datalogic Gryphon D230、Metrologic MS5100 Eclipse Series、Symbol LS2208

イーサネットインターフェイス（インターフェイススロット）：

ネットワーク接続用に、機器背面のシールドされた RJ45 プラグコネクタに、IEEE 802.3 に準拠した接続が用意されています。これにより、ハブやスイッチを使用して、本機器をオフィス環境の機器に接続できます。安全な空間距離を確保するため、オフィス機器規格 EN 60950 を遵守してください。ピンアサインは MDI ポート（AT&T 258）に対応し、最長 100 m（328 ft）までのシールド付き 1:1 ケーブルが使用可能です。イーサネットポートの仕様は 10/100-BASE-T です。クロスオーバーケーブルを使用して、パソコンと直接接続できます。半二重または全二重データ転送に対応します。または、イーサネットインターフェイスに GPRS モデムを接続することも可能です。

本機器は、ネットワーク上で「ウェブサーバ」として使用することができます。機器背面に、イーサネット機能 LED が 2 つあります。

シリアル RS232/RS485 インターフェイス（インターフェイススロット）：

機器背面のシールドされた D-SUB 9 ソケットに、RS232/RS485 接続が用意されています。これは、データ転送またはプログラム転送、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。

対応する通信速度：1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200

シールドケーブルの最大長さ：2 m（6.6 ft）（RS232）または 1000 m（3281 ft）（RS485）

両インターフェイスとも、システムから電氣的に絶縁されています。

RS232/RS485 インターフェイスを同時に使用することはできません。

● MODBUS RTU マスター（オプション）：

本機器は MODBUS マスターとして、RS485 を介して他の MODBUS スレーブをスキャンすることができます。MODBUS RTU マスターは、PROFIBUS-DP スレーブや MODBUS RTU スレーブ、または MODBUS TCP スレーブと並行して機能できます。

アナログまたは GSM/GPRS 無線モデムを使用した遠隔操作：

● アナログモデム：

工業用には、特殊なモデム用ケーブル（アクセサリ RXU10-A1 を参照）を使用して RS232 インターフェイスに接続するアナログモデム（例：Devolo または WESTERMO）を推奨します。

● GSM/GPRS 無線モデム：

工業用には、特殊なモデム用ケーブル（アクセサリ RXU10-A1 を参照）を使用して RS232 インターフェイスに接続する GSM/GPRS 無線モデム（例：Siemens、INSYS、WESTERMO、アンテナと電源ユニット付き）を推奨します。重要：無線モデムには、SIM カードとデータ転送サブスクリプションが必要です。さらに、PIN 要求を解除できなければなりません。

バスインターフェイス（インターフェイススロット、オプション）

● PROFIBUS-DP スレーブ：

本機器は、PROFIBUS-DP インターフェイスを使用して、PROFIBUS-DP 規格に準拠するフィールドバスシステムに組み込むことが可能です。最大 40 点のアナログ入力と 14 点のデジタル入力を、PROFIBUS-DP を介して転送し、機器に保存できます。双方向通信による定周期型のデータ伝送を可能にします。

通信速度：最大 12 Mbit/s

● MODBUS RTU スレーブ：

最大 40 点のアナログ入力と 14 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。

● イーサネット MODBUS TCP スレーブ：

SCADA システムへの接続（MODBUS マスタ）。最大 40 点のアナログ入力と 14 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。

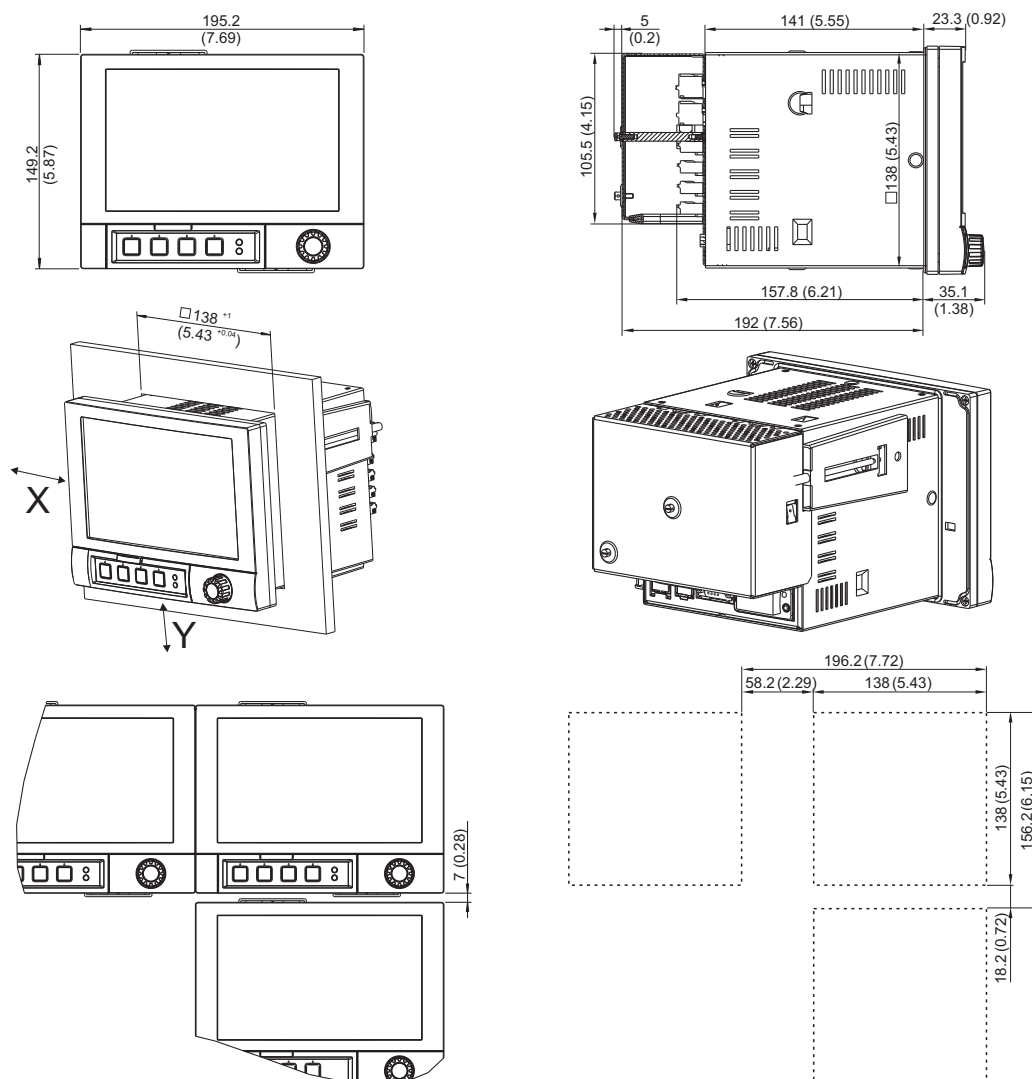
性能特性

リファレンス作動条件	周囲温度 : $25^{\circ}\text{C} \pm 5$ ($77^{\circ}\text{F} \pm 9^{\circ}\text{F}$) 空気湿度 : $55\% \pm 10\% \text{ RH}$
最大計測誤差	(「入力」を参照)
温度ドリフト	Cu50、Cu53、Cu100、Pt46、Pt50 : 最大 $\pm 0.02\%/\text{K}$ (計測レンジ中) その他の全レンジ : 最大 $\pm 0.01\%/\text{K}$ (計測レンジ中)
長期ドリフト	IEC 61298-2 に準拠 : 最大 $\pm 0.1\%/\text{年}$ (計測レンジ中)

設置条件

取付方向	操作位置は DIN 16 257、NL 90 $\pm 30^{\circ}$ に準拠
------	---

取付方法	パネルカットアウト、設置、型式、寸法 :
------	----------------------



全寸法単位は mm (カッコ内はインチ)

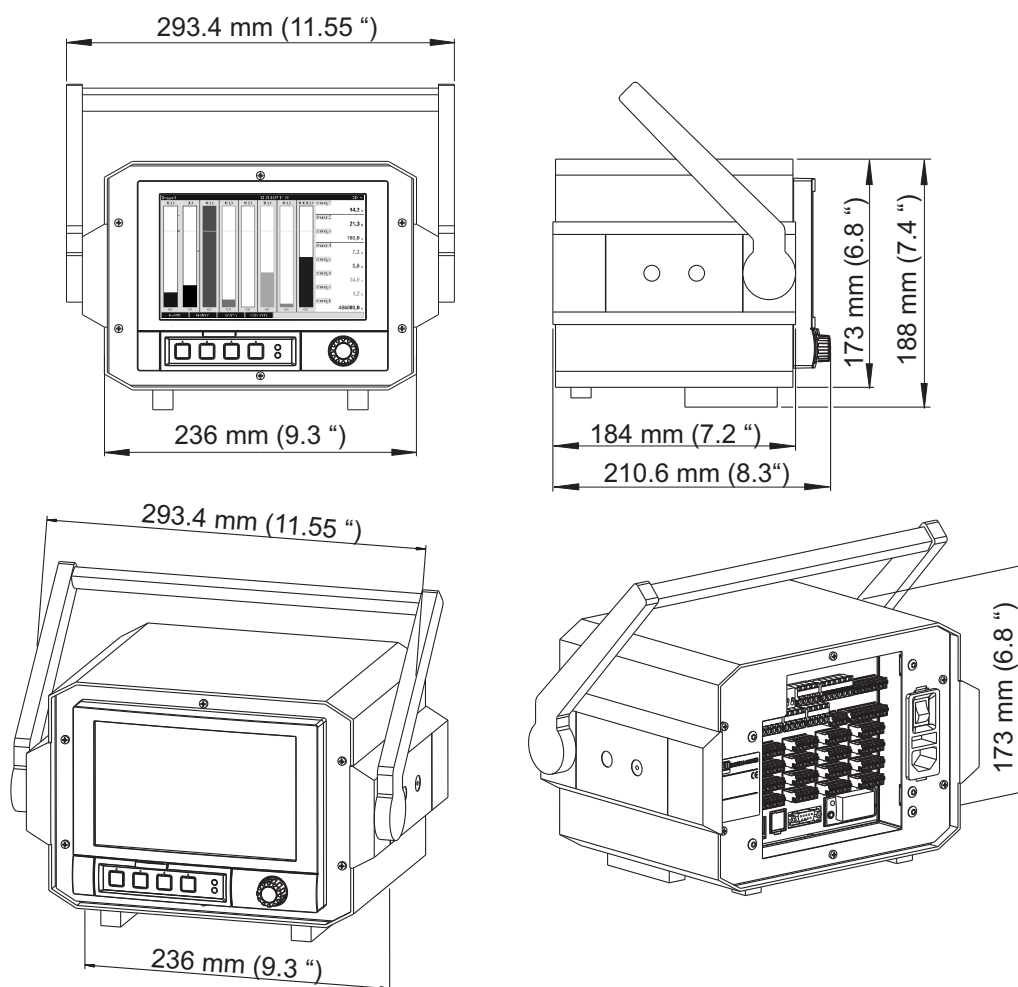
- 設置奥行き（端子カバーなし）：約 158 mm (6.22")（端子と固定クリップを含む）
- 設置奥行き（端子カバー付き）：約 197 mm (7.76")
- パネルカットアウト：138 ⁺¹ x 138 ⁺¹ mm (5.43 ^{+0.04} x 5.43 ^{+0.04}")
- パネル厚：2 ～ 40 mm (0.08 ～ 1.58")
- 最大視角範囲：ディスプレイ中心軸から全方向に 50°
- DIN 43 834 に準拠した取付け



注意！

- Y 方向（上下垂直）に機器を並べる場合は、機器間に最低 7 mm (0.28") の間隔が必要です。
- X 方向（左右水平）に機器を並べる場合は、機器間に間隔を設ける必要はありません。
- 機器が複数の場合のパネルカットアウトの格子寸法は、水平方向が最低 196.2 mm (7.72")、垂直方向が最低 156.2 mm (6.15") が必要です（許容誤差は考慮せず）。

デスクトップハウジングの型式、寸法：



全寸法単位は mm（カッコ内はインチ）

環境条件

周囲温度 -10 ～ 50 °C (14 ～ 122 °F)

保管温度 -20 ～ +60 °C (-4 ～ 140 °F)

気候クラス IEC 60654-1:B1 に準拠

保護等級 フロントパネル IP65 (IEC 60529, Cat. 2) NEMA 4
リヤパネル IP20 (IEC 60529, Cat. 2)

電気安全性 IEC 61010-1、保護等級 I
低電圧：過電圧分類 II
環境く 海拔 3000 m (< 9843 ft)

EMC

干渉イミュニティ：
IEC 61326 (工業環境) および NAMUR NE21 に準拠：

- ESD (静電放電)：IEC 61000-4-2 severity 3 (6/8 kV)
- 高周波電磁界 (電磁干渉界)：IEC 61000-4-3: severity 3 (10 V/m)
- バースト (高速過渡現象)：IEC 61000-4-4 severity 3 (1 kV 信号、2 kV 電源)
- 電源ラインのサージオン：IEC 61000-4-5: 2 kV 非対称、1 kV 対称
- 信号ラインのサージオン：IEC 61000-4-5: 1 kV 非対称 (外部保護付き)
- 高周波による伝導妨害：IEC 61000-4-6: 150 kHz ～ 80 MHz、10 V
- 電源異常：IEC 61000-4-11 (> 20 ms/0%)
- 電圧変動：IEC 61000-4-11 (40% / 0%)

干渉エミッション：
IEC 61326: Class A (工業環境で使用) に準拠

電圧障害：
電源ケーブル：CISPR 16-1/-2: クラス A に準拠

電流障害：
イーサネットケーブル：EN 50022: クラス A に準拠

電界強度障害：
ハウジング / 全接続：CISPR 16: クラス A に準拠

電圧抑制障害：

- 一般モード電圧抑制障害：IEC 61298-3:
アナログ入力：80 dB (60 V、50 Hz / 60 Hz 時)
- プッシュプル電圧抑制障害：IEC 61298-3:
アナログ入力：40 dB (50 Hz / 60 Hz、計測レンジ / 10 時)

機械的構造

型式、寸法 「設置条件」を参照ください。

質量

- パネル取付け機器、最大機器構成：約 2.7 kg (5.9 lb)
- デスクトップハウジング、最大機器構成：約 4.4 kg (9.6 lb)

材質

- フロント (ライトグレー)：GD-Z410 (亜鉛ダイカスト) (縁部分は粉体塗装)
- フロント (シルバー)：GD-Z410 (亜鉛ダイカスト) (クロームめっき)
- ディスプレイパネル (前面)：透明プラスチック (Makrolon®)
- カバー (前面)：プラスチック (ABS UL94-V2)
- メンブレンキーパッド：ポリエステル (PC-ABS UL94-V2)

- ジョグダイヤル（「ナビゲータ」）：プラスチック（ABS UL94-V2）
- 中間フレーム（パネル前面）：プラスチック（PA6-GF15 UL94-V2）
- ケース：St 12 ZE（亜鉛めっき鋼板）
- リヤパネル：St 12 ZE（亜鉛めっき鋼板）



注意！
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：

- 半割管ハウジング：電解亜鉛めっき鋼板（粉体塗装）
- 側面プロファイル：アルミ押出型材（粉体塗装）
- プロファイル終端：着色ポリアミド
- ハウジング脚：着色ポリアミド、ガラス繊維強化

ヒューマン・インターフェイス

表示要素

タイプ：

ワイドスクリーン TFT カラーグラフィックディスプレイ

サイズ（画面サイズ）：

178 mm（7"）

解像度：

ワイド VGA 384,000 ピクセル（800 x 480 ピクセル）

バックライト：

50,000 時間、半分の輝度で使用した場合

色数：

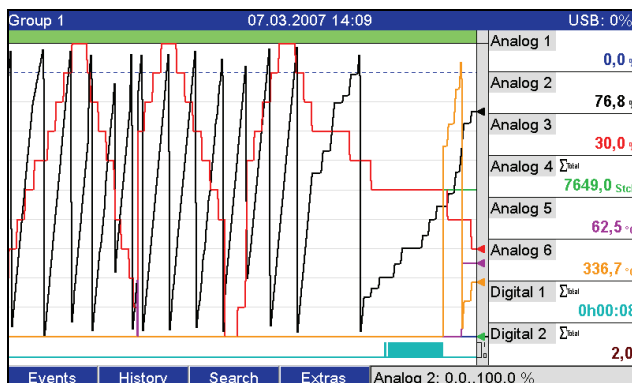
表示可能なカラー 262,000 色、256 色使用

視角範囲：

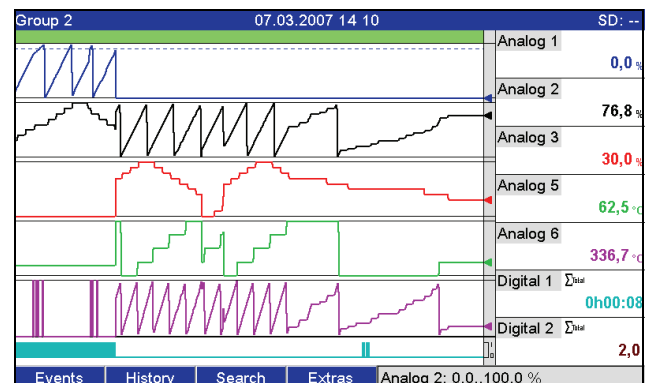
最大視角範囲：ディスプレイ中心軸から全方向に 50°

画面表示：

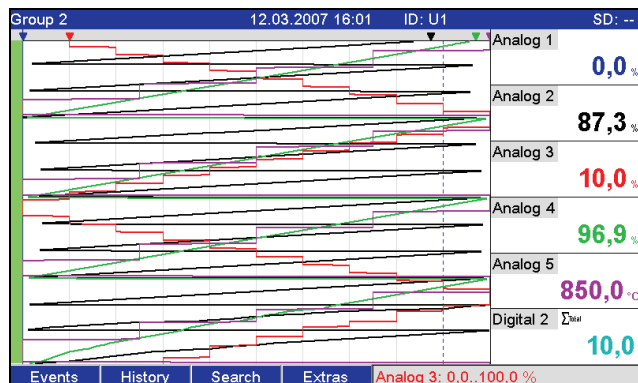
- 背景色を黒または白から選択可能
- アクティブなチャンネルを最大 10 グループに割当て可能。識別しやすいように、各グループに名前をつけることが可能（例：「Temperatures boiler 1」または「Daily average values of all boilers」）
- 均等目盛または対数目盛
- 再生機能：履歴データの迅速な呼び出し、ズーム機能付き
- 水平曲線または垂直曲線、バーグラフ、機器表示、円グラフ、デジタル表示などの書式設定された画面の表示により、素早く簡単に設定することが可能。



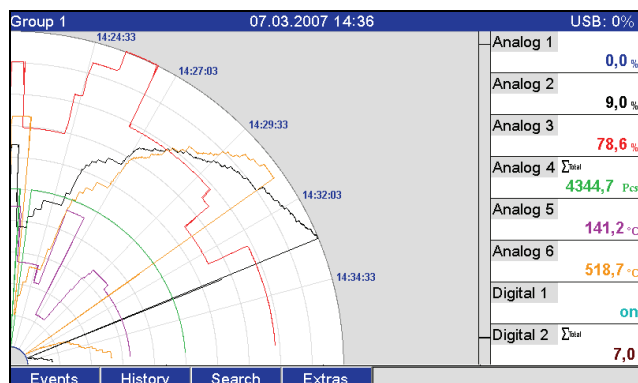
横サインカーブ + 数値



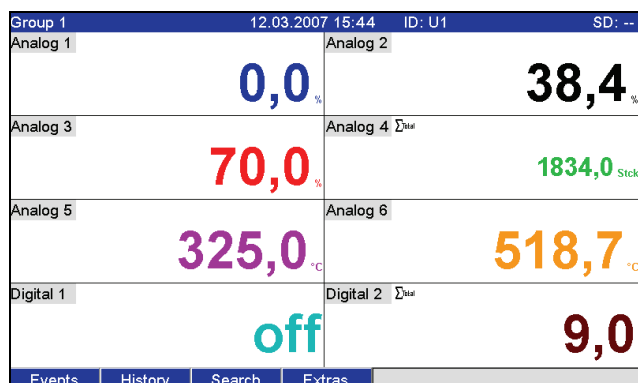
横サインカーブ（個別レンジ）



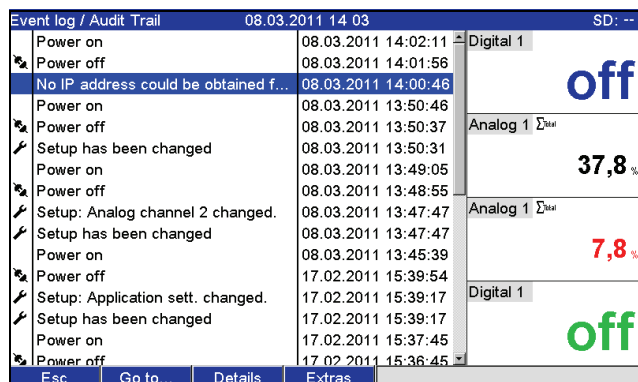
縦サインカーブ + 数値



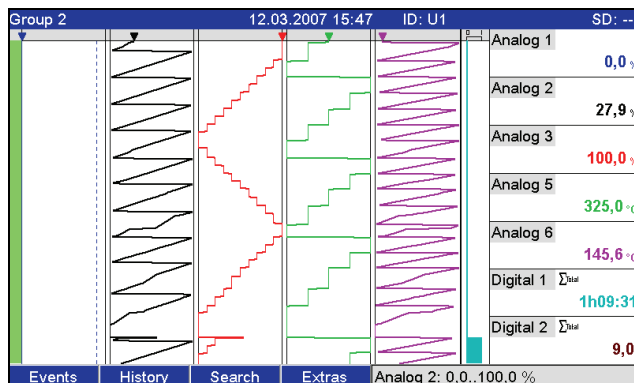
円グラフ



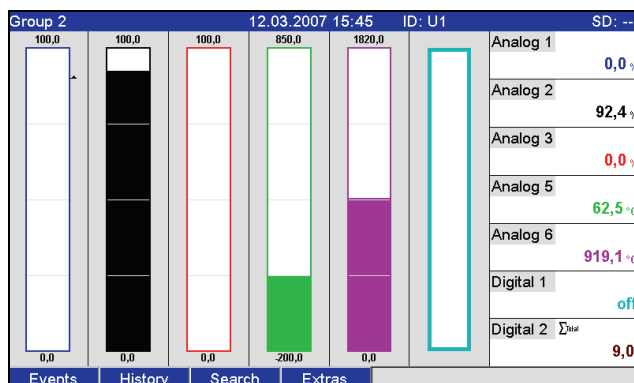
数値表示



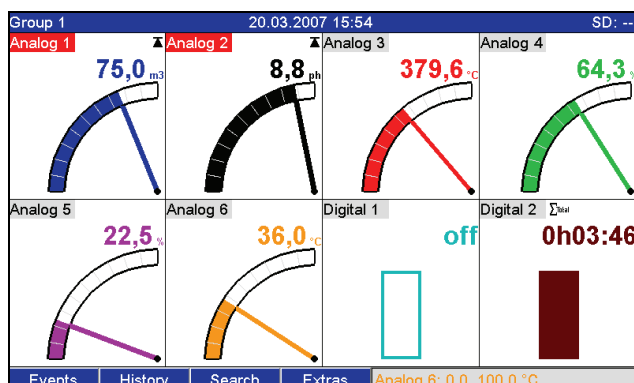
イベントログ



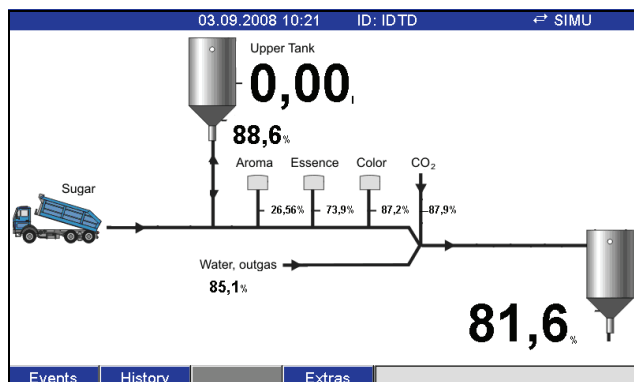
縦サインカーブ (個別レンジ)



バーグラフ



ゲージ表示



カスタムプロセスディスプレイ

操作要素

機器キーボード：

前面にあるナビゲータ（ジョグダイヤル）と 4 つのソフトキーにより画面のインタラクティブダイアログ上で、または同梱の PC ソフトウェア（ReadWin® 2000）を使用して操作・設定を行うことができます。ボタンを押すと、オンラインヘルプが表示されます。

外部キーボード：

操作・設定用に外部キーボードを本機器に接続することが可能です（USB タイプ A「ホスト」）。無線キーボードには対応していません。

データ保存

保存周期：

- 選択可能な保存周期：オフ、100 ミリ秒、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
- グループ 1 の最大 8 チャンネルまで高速保存（100 ms）を選択可能

計測データストレージ、内部メモリ：

- セットアップデータメモリ、計測データメモリ、プログラムメモリ：電源異常保護機能付きの内蔵フラッシュメモリ（256 MB、不揮発性）にセットアップデータと計測データの永続的なバックアップ
- リチウム電池によるデータバッファリングおよび RTC バッファリング（バッファリング 6 年間、10 年後に交換）。
- USB メモリまたは SD カードにエクスポートした後も、計測データは長期間機器内に保存され、再エクスポートが可能です。これは、外部データ記憶装置を紛失したり、公的な監査がある場合に重要です。
- 稼動時間カウンタ付きのプラント監視機能、校正モニタ、記憶媒体交換モニタ、機器ステータス監視用のその他の機能。

外部メモリ：

- 計測データは周期的に SD メモリカードにコピーして保存されます。
- 対応する SD カード：256 MB および 512 MB。工業用の SD カード以外は使用しないでください（「アクセサリ」を参照）。
- 対応する USB メモリ：256 MB、512 MB、1 GB、2 GB。全メーカーの USB メモリの正常な動作を保証するものではありません。そのため、確実にデータ記録を行うためには、工業用 SD カードの使用を推奨します（「アクセサリ」を参照）。
- SD スロットの横にある黄色の LED は、データアクセス時に点灯します。この LED が点灯している場合は、SD カードを抜かないでください。データ損失の恐れがあります。

標準的な記録時間：

下記表の前提条件は、次の通りです。

- リミット値超過 / イベント保存なし
- デジタル入力未使用
- 信号集計無効



注意！

イベントログへの頻回入力により、メモリ容量が減少します。

内部メモリ 256 MB（週 + 日 + 時間）：

アナログ入力	保存周期 5 分	保存周期 1 分	保存周期 30 秒	保存周期 10 秒	保存周期 1 秒
1	7211 週 + 5 日 + 16 時間	1869 週 + 5 日 + 2 時間	957 週 + 4 日 + 15 時間	324 週 + 3 日 + 11 時間	32 週 + 3 日 + 18 時間
4	3169 週 + 2 日 + 5 時間	718 週 + 6 日 + 20 時間	363 週 + 5 日 + 5 時間	121 週 + 4 日 + 1 時間	12 週 + 1 日 + 9 時間
12	1198 週 + 3 日 + 23 時間	254 週 + 6 日 + 7 時間	128 週 + 2 日 + 8 時間	42 週 + 6 日 + 18 時間	4 週 + 2 日 + 3 時間
20	739 週 + 0 日 + 4 時間	155 週 + 2 日 + 22 時間	78 週 + 0 日 + 5 時間	26 週 + 0 日 + 18 時間	2 週 + 4 日 + 7 時間

外部 SD カード 256 MB (週 + 日 + 時間) :

アナログ入力	保存周期 5 分	保存周期 1 分	保存周期 30 秒	保存周期 10 秒	保存周期 1 秒
1	9703週+3日+19時間	2515週+5日+3時間	1288週+3日+19時間	436 週+4 日+7 時間	43 週+5 日+11 時間
4	4264週+2日+8時間	967週+2日+18時間	489週+2日+22時間	163 週+4 日+3 時間	16 週+2 日+21 時間
12	1612週+4日+19時間	342週+6日+19時間	172週+4日+14時間	57 週+5 日+17 時間	5 週+5 日+13 時間
20	994週+2日+13時間	209週+0日+20時間	104週+6日+22時間	35 週+0 日+22 時間	3 週+3 日+15 時間

記録時間の計算 :

記録時間は「storage calculator」を使用して計算されます (納入される PC ソフトウェア CD-ROM の「Tools」フォルダを参照ください)。

計測値曲線に使用可能なピクセル数 :

表示モード	ピクセル数
横サインカーブ、瞬時値表示あり	566
横サインカーブ、瞬時値表示なし	786
縦サインカーブ + 数値	409
円グラフ	なし



注意 !

1 ピクセル = 1 計測時間

100 ms 保存周期の場合 → 1 秒 = 10 ピクセル

リアルタイムクロック (RTC)

サマータイム / 標準時間の自動設定可能。

電源保持 : リチウム電池でバッファリング (バッファリング 6 年間、10 年後に交換)

偏差 : < 10 分 / 年

納入された PC ソフトウェアまたはデジタル入力を使用して、時刻の同期が可能。

遠隔操作、通信

- USB インターフェイス (フロントパネル)、イーサネットインターフェイス、および追加の RS232/RS485 インターフェイス (リヤパネル)
- OPC サーバ (3.0)、データベースや SCADA システムとの直接のデータ交換用
- 内蔵 WEB サーバ機能により、すべてのパソコンから機器にパスワード保護付きでアクセス可能 (例 : 計測データの表示など)
- DHCP 有効 (IP アドレスの動的割当て)
- 機器内部のサマータイム / 冬時間の切り替え
- SD カード、USB メモリ、または背面に組み込まれたシリアルインターフェイス RS232/RS485 (例 : モデム)、イーサネットまたは USB ポートを介して、納入された PC ソフトウェアを使用して機器設定の設定と保存

納入される PC ソフトウェアの機能 :

- 機器設定、計測データ表示、計測データ管理、計測データのエクスポート。
- 各チャンネルの計測データを別個のファイルに、または複数チャンネルを 1 つのファイルにエクスポートできます。

認証と認定

CE マーク	本機器は EC 指令の法的要求事項を満たしております。エンドレスハウザー社は本機器が試験に合格したことを、CE マークの添付により保証いたします。
UL リスト (カナダと米国)	本機器は、Underwriters Laboratories Inc. (UL) において UL 61010-1 および CSA C22.2 No. 61010-1 規格に従って試験が行われ、UL リストの E225237 に準拠します。
牛乳低温殺菌認証	本機器は、ミュンヘン工科大学 (TUM) において牛乳加熱処理プラント向け計測機器・制御機器・安全機器の試験ガイドラインに従って試験が行われ、リストの W-M1/07 番に準拠します。
その他の標準および ガイドライン	CSA 認証 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04 計測用、制御用、および実験室用の電気機器に関する安全基準 – 一般必要条件、第 2 版
電子記録 / 電子署名	FDA 21 CFR11 本機器は、電子記録 / 電子署名に関する要件 FDA 21 CFR11 に準拠します。

注文情報

注文コード

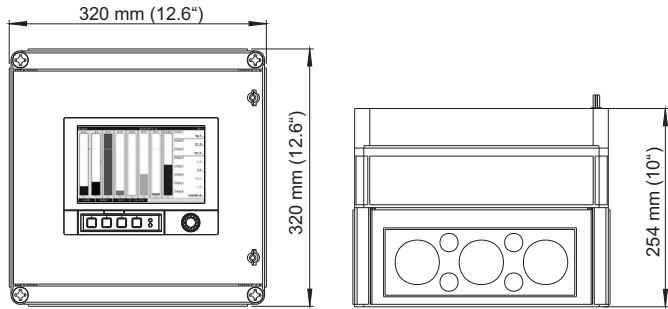
基本的特長：				
7" TFT カラーグラフィックディスプレイ（800 x 480 ピクセル）、256 MB 内部メモリ、SD スロット、24 V 補助出力電圧				
セキュリティパッケージ：ユーザー認証と電子署名（FDA 21 CFR 11）				
ナビゲータと 4 つの操作キーを使用したインタラクティブダイアログ操作、リミット値 100 件登録可能				
010	信号入力			
	A	選択なし		
	B	多機能入力 4 点（電圧、電流、熱電対、測温抵抗体、パルス / 周波数入力 10 kHz）		
	C	多機能入力 8 点（電圧、電流、熱電対、測温抵抗体、パルス / 周波数入力 10 kHz）		
	D	多機能入力 12 点（電圧、電流、熱電対、測温抵抗体、パルス / 周波数入力 10 kHz）		
	E	多機能入力 16 点（電圧、電流、熱電対、測温抵抗体、パルス / 周波数入力 10 kHz）		
	F	多機能入力 20 点（電圧、電流、熱電対、測温抵抗体、パルス / 周波数入力 10 kHz）		
020		デジタル入力；出力		
	1	6 x デジタル、25 Hz；6 x リレー（1 x SPDT + 5 x SPST）		
	2	14 x デジタル、25 Hz；12 x リレー（1 x SPDT + 11 x SPST）、2 x アナログ出力		
030			電源	
	1	AC 100 ～ 230 V（+/-10%）		
	2	24 V（-10%；+15%）、AC/DC		
040				通信
	1	選択なし		
	2	Profibus DP スレーブ、最大 40 x アナログ、14 x デジタル		
	3	MODBUS RTU スレーブ、最大 40 x アナログ、14 x デジタル		
	4	MODBUS TCP スレーブ、最大 40 x アナログ、14 x デジタル		
	5	MODBUS RTU マスター、最大 40 x アナログ		
	6	MODBUS RTU マスター+ MODBUS TCP スレーブ		
	7	MODBUS RTU マスター+ MODBUS RTU スレーブ		
	8	MODBUS RTU マスター+ Profibus DP スレーブ		
050				インターフェイス
	B	イーサネット、RS232/485、1 x USB 機能（前面）、1 x USB ホスト（前面）、2 x USB ホスト（背面）		
060				追加オプション
	1	なし		
	2	工場出荷時校正証明書		
	3	IQ/OQ テンプレート + 工場出荷時校正証明書 + ソフトウェアバックアップ + ReadWin® 2000		
	4	IQ/OQ テンプレート（PROFIBUS/MODBUS 通信用）+ ソフトウェアバックアップ + ReadWin® 2000		

1) オプションの「MODBUS RTU マスター」と「エネルギーソフトウェア、水+蒸気+計算+遠隔警報」を組み合わせた場合、MODBUS マスターが RS485/232 インターフェイスを物理的に占有します。このため SMS 機能は使用できなくなります。E メール の伝送や、E メールによるデータ伝送は影響を受けないため、そのまま使用していただくことが可能です。

- 不足するものがあつた場合は、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。

アクセサリ

次のアクセサリが用意されています。

オーダーコード	アクセサリ
71007465	ケーブル USB-A – USB-B、2 m (6.6 ft)
71038635	工業用 SD メモリカード 256 MB
71044060	工業用 SD メモリカード 512 MB
RXU10-A1	PC またはモデム接続用 RS232 ケーブルセット (標準)
RSG40A-H1	フィールドハウジング、IP65/NEMA 4x 
MS20-A1	「フィールドデータマネージャ」、SQL に基づくレポート作成用ソフトウェア (シングルユーザーライセンス)

マニュアル

- ☐ 記録計カタログ (FA014R)
- ☐ 技術仕様書 (TI133R)
- ☐ 取扱説明書 (BA247R)
- ☐ 簡易取扱説明書 (KA248R)
- ☐ 補足取扱説明書 「PROFIBUS DP」 (BA256R)
- ☐ 補足取扱説明書 「MODBUS RTU / TCP スレーブ」 (BA260R09)
- ☐ 補足取扱説明書 「MODBUS RTU マスター」 (BA00301R09)
- ☐ 補足取扱説明書 「牛乳加熱処理プラントの監視」 (BA261R)
- ☐ 補足取扱説明書 「エネルギー、水 + 蒸気」 (BA266R)
- ☐ 補足取扱説明書 「バッチソフトウェア」 (BA267R)
- ☐ 補足取扱説明書 「遠隔警報」 (BA268R)
- ☐ 補足取扱説明書 「廃水 / 雨水オーバーフロータンク」 (BA269R)

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 斉藤ビル
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