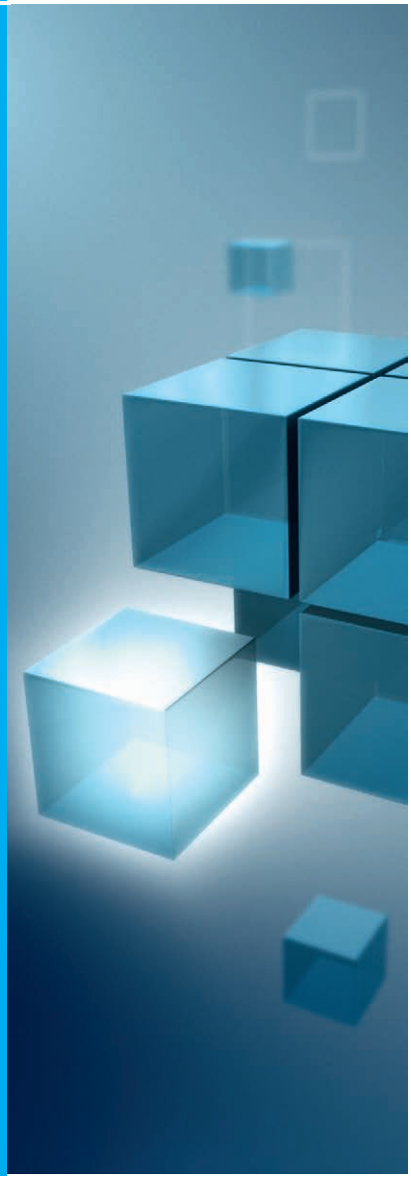
システム製品および
データマネージャ
測定ループ用のソリューション



Endress+Hauser
People for Process Automation

Endress+Hauser – お客様のパートナー

Endress+Hauser は、工業プロセスエンジニアリングのための計測機器、サービス、ソリューションを提供する世界的なリーディングサプライヤーです。

Endress+Hauser は、専用セールスセンターと強力なパートナーネットワークにより、世界規模の確かなサポートをお約束します。当社のプロダクションセンターは 12 か国にあり、お客様のニーズと要件に合わせ迅速かつ効果的に対応いたします。当社グループは、スイスのライナハにあるホールディングカンパニーが管理調整を行っています。Endress+Hauser は家族経営のビジネスとして成功を収めており、自主独立を企業の姿勢としています。

Endress+Hauserでは、レベル、流量、圧力、温度測定の他、分析およびデータ取得用のセンサ、機器、システム、サービスを提供しています。当社はお客様のオートメーション技術、ロジスティクス、ITサービスおよびソリューションをサポートします。当社製品は品質および技術においての業界標準となっています。

Endress+Hauser は化学、石油化学、食品・飲料、石油・ガス、上下水、電力・エネルギー、ライフサイエンス、鉱工業、再生可能エネルギー、パルプ、製紙、造船の各産業と密接に連携しています。当社は信頼性、安全性、経済効率、環境への影響の観点からお客様のプロセスを最適化するお手伝いをします。

Endress+Hauser について詳しくはこちらをご覧ください：
www.endress.com

温度測定、温度設計ソリューション、およびシステム製品

Endress+Hauser Temperature+ System Products Germany は、世界中の温度測定、温度設計ソリューション、およびシステム製品を世界中に提供しています。同社は世界中に63人以上の従業員を雇用しています。そのうち360人は、開発および生産拠点及び本社であるNesselwang(ドイツ)で働いています。ペッサノ(イタリア)、グリーンウッド(米国)、蘇州(中国)、オーランガバード(インド)、ベノニ(南アフリカ)では、製品とサービスをお客様の近くで製造し提供するための生産拠点です。

完全なソリューションを実現するシステム製品

目次

4 産業概要

4 石油・ガス産業
6 化学産業
8 鉱工業
10 食品・飲料産業
12 ライフサイエンス産業
14 浄水・廃水処理産業
16 発電所・エネルギー産業

18 データマネージャ

20 Ecograph T
22 Memograph M

32 プロセス表示器

34 表示器 (電源付き/なし)
35 アプリケーション例

36 インターフェース機器

38 DIN レール用
39 アプリケーション例

40 サージアレスタ

42 ソフトウェア

42 Field Data Manager
46 OPC サーバー

必要なものすべてをまとめて提供

今日では、単なる測定値の記録以上のことが測定技術には要求され、測定点を完全なものにするためのシステム製品が必要とされます。機器への電源供給や保護、測定値の表示またはさらなる処理、リミット値を導き出して監視すること、データの確実な記録が欠かせません。
エンドレスハウザーのコンポーネントおよびデータマネージャは、これらの課題を実行できるだけではありません。
そして、そのシステム製品が実行するのは基本機能だけではありません。予知健全情報に基づきプラントの可用性を高め、現場レベルでの直接制御によりプロセスの最適化を実現し、高度な計算法を使用してエネルギー消費を測定することも可能です。ソリューションが必要とされる国や分野を問わず、エンドレスハウザーのシステム製品は常に必要な機能と認定 (例: SIL または ATEX、FM、CSA、NEPSI、国内防爆に準拠する本質安全防爆) を備えた適切なコンポーネントを提供することができます。

迅速かつ革新的

簡単な設置や迅速なコミッショニングは、アクティブバリアなどのシンプルな機器およびMemograph M などの多機能機器の両方において最優先事項となります。さまざまな機能をアプリケーション要件に適合させるためには、簡単な設定だけで十分です。さらに、各種のフィールドバスとインターフェース、および Field Data Manager ソフトウェアなどの広範なソフトウェアコンセプトにより、幅広い組み合わせが実現します。これにより、現場での時間およびコストが削減されます。

検討の燃料

石油・ガス分野での幅広い経験を活かして、お客様の操業、コンプライアンス、発展をサポートします。

探査から製油所、貯蔵から分配、プラントの性能向上から新規プロジェクトまで、エンドレスハウザーにはお客様の成功を支えるアプリケーションノウハウがあります。
この分野がスキル不足や規制の厳格化に直面している今、当社組織はお客様のプロジェクトの全ライフサイクルにわたって常に期限を厳守しながら協力することが可能です。

プラントやプロセスの複雑さがますます増大し、ダウンタイムの削減が求められる一方で、信頼性と精度が高く、追跡可能なアセット情報によりお客様の競争力は強化されます。

お客様はわずかな労力とコストで大きな成果を上げる必要があります。長期にわたってお客様に寄り添い、世界中で活動している安定したパートナーが以下をご提供します。
- プラント安全性の保証
- 最適な投資利益率
- 最適な製品、ソリューション、サービス

利点：

- 機能安全(IEC 61508)の完全性に関して最高の要求を満たす最新技術を採用することでリスクを軽減
- 効率的なプルーフテストコンセプト、予測メンテナンス、革新的なデータ管理による運用コストの最小限化
- 石油・ガス産業用に特別に設計された革新的な技術によるプラント可用性の向上

製品の特長

Memograph M RSG45

信頼性の高いデータ保存と視覚化を可能にする高機能データマネージャ

- フィールドおよび制御レベル間の無制限のデータ交換
- 最大 20 点のユニバーサル入力 (U、I、TC、RTD) または HART® 入力、および最大 14 点のデジタル入力
- ジョグダイヤルおよび操作キーの使用、または Web サーバー経由の容易かつ迅速な設定
- Ethernet ベースのフィールドバスにより柔軟性の高い統合が可能
- 演算、遠隔警報、エネルギー (水 + 蒸気) などのソフトウェアパッケージ

RIA14 および RIA16

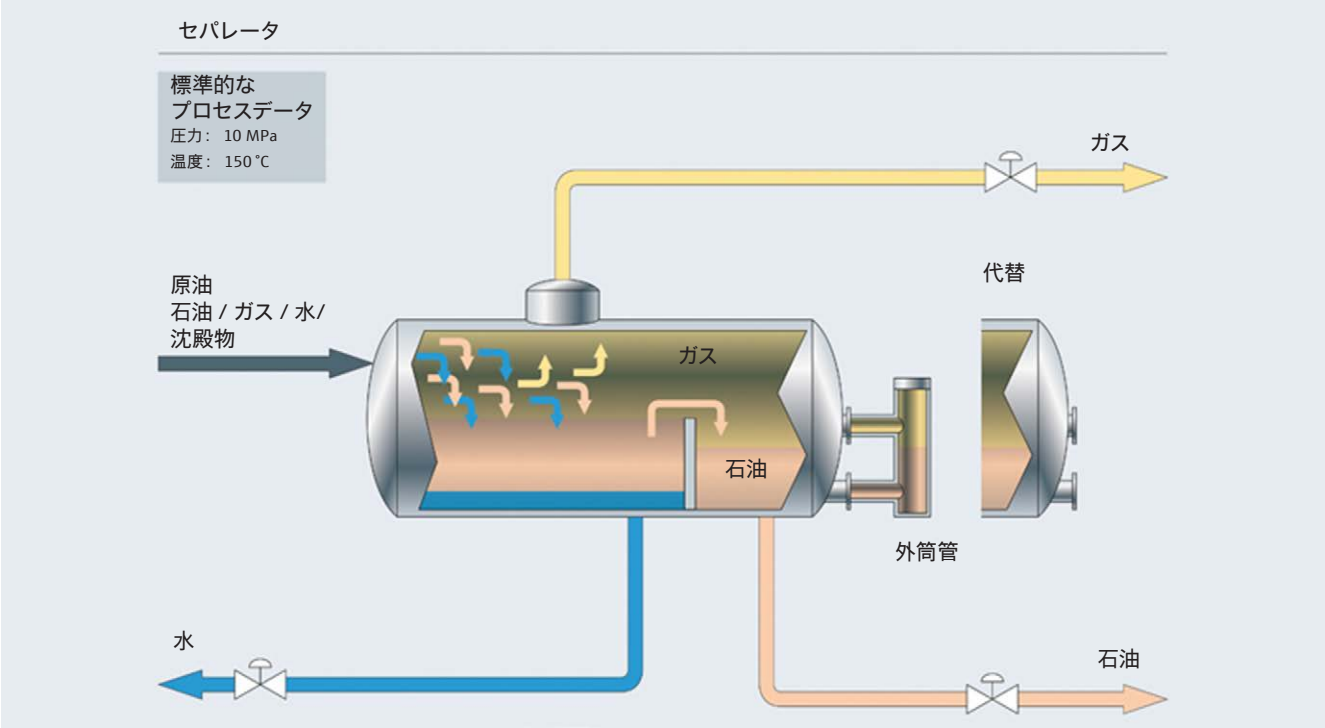
現場でプロセス概要が容易にわかるループ電源供給型フィールドディスプレイ

- 過酷な環境条件下で使用可能なステンレスハウジング (オプション)
- 必要な場所でアナログプロセス値の読み取りが容易
- 追加電源不要
- オプションの Ex d 認定により危険場所で使用可能

HAW562 および HAW569

カスタイマイズされた DIN レールまたはフィールド設置型の過電圧保護

- 高価なセンサや機器を過電圧から安全に保護
- SIL 2 準拠、既設の通信信号やフィールドバスとの互換性により、さまざまなアプリケーションで使用可能



グローバル化が進む化学産業でお客様の競争力向上とプラントの安全性確保に貢献します。

プラントの安全性能向上に必要な高度なプロジェクトスキルとノウハウ

エンドレスハウザーは世界中でお客様が抱えている、安全性向上、環境保護、供給過剰によるコスト低減要求などの問題を理解し、お客様の要求に応じた適確なエンジニアリングやサービスを提供します。エンドレスハウザーはお客様の競争力向上に貢献します。

エンドレスハウザーはお客様によりよいサービスを提供することを心がけ、その長い歴史の中で「業界初」を生み出し、革新を続けることでお客様とともに成長してきました。
- 安全機能を搭載した機器設計
- 業界をリードするテクノロジー
- お客様のニーズに適合したプロジェクト管理

利点：

- NAMUR、WHG(ドイツ水管理法)などの国際的な規格および要求事項に適合
- 危険場所で使用するための国際認定を取得：ATEX、IECEx、FM/CSA、NEPSI及び国内防爆
- 最新鋭の技術を採用し、機能安全規格 IEC 61508L に適合
- 統一性のある設計による安全な操作コンセプトにより、シンプルかつ安全な操作を実現
- 在槽管理ソリューションによる材料調達の最適化および在庫の最小限化

製品の特長

Ecograph T RSG35

最大 12 点のユニバーサル入力を備えたユニバーサルデータマネージャ

- 内部メモリと追加の SD カードによる確実なデータ保存
- 一般的なインターフェイスによるシステムの互換性
- リミット値超過、エラー、アラームが発生した場合の E メール通知

RIA15

フィールドまたはパネルマウント型ハウジング内のループ電源供給型ディスプレイ

- センサの 4 ～ 20 mA 信号または 4 つすべての HART® 値の視覚化によりプロセスの把握が改善
- コンパクトなデザインにより、あらゆるアプリケーションに適合するとともに優れた視認性を提供
- SIL 準拠のため機能安全アプリケーションに最適

RMA42

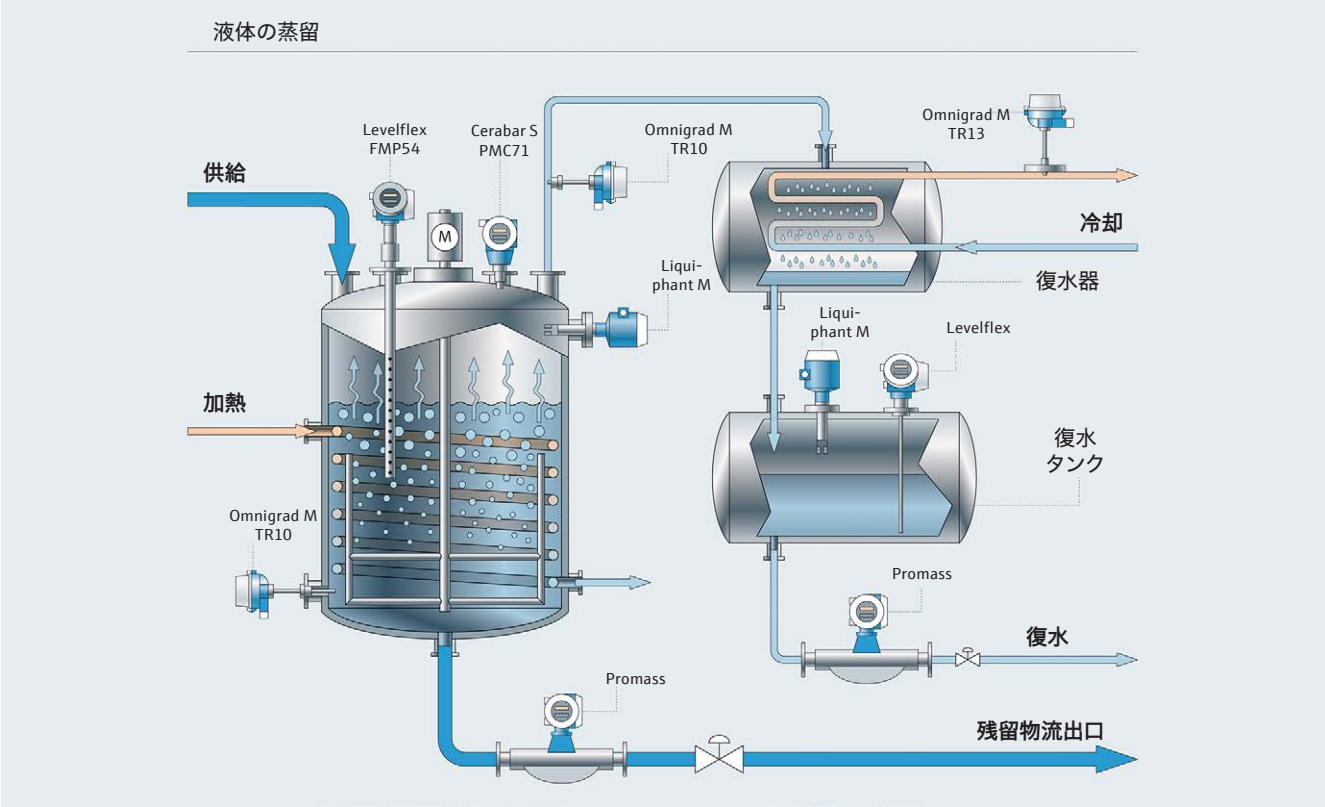
ループ電源供給型プロセス変換器

- 最大 2 つのアナログ測定信号の処理および伝送が可能
- 2 つの演算チャンネルにより、最大 32 点のサポートポイントを使用して和、差、乗算、平均値、リニアライゼーションを計算
- 2 つのリレーを使用したリミット値監視

RN221N

4 ～ 20 mA 標準信号回路を安全に分離するためのアクティブバリア

- 多電圧電源ユニット、国際的な防爆認証および SIL 2 により多数のアプリケーションに適合
- フロントパネルの HART® 通信ジャックおよび内蔵の 250 Ω 抵抗器
- 接続されたセンサの HART® ステータスバイトを監視するために HART® 診断機能をオプションで使用可能



採鉱量の増加を実現

グレードの低下やスキルの格差、掘削の難しさなどの問題を抱える世界で、お客様の目標達成をサポート

グレードの低下をうけ、一層優れたオートメーションと制御が急務となっています。さらにスキルの格差という問題も浮上し、より豊富な知識を持つ産業パートナーが必要です。しかも、エネルギーコストは上がる一方でありながら法律による規制環境は厳しさを増しています。

難しい課題に取り組むためには、以下に対応できる経験豊富なノウハウが必要です。

- 金属および鉱物の生産コストを削減
- プラントを安全に保つ
- コンプライアンスおよび責任ある行動の促進

利点：

- 特に過酷な環境など、あらゆるアプリケーションに対応する製品のフルラインナップ
- プロセスの安全性および信頼性を高める高度な診断機能
- 重要かつ品質に関するプロセス測定点の正確なデータにより、原料、水、エネルギー、人件費を節減

製品の特長

Ecograph T RSG35

最大 12 点のユニバーサル入力を備えたユニバーサルデータマネージャ

- 内部メモリと追加の SD カードによる確実なデータ保存
- 一般的なインターフェイスによるシステムの互換性
- リミット値超過、エラー、アラームが発生した場合の E メール通知

RN221N

4 ～ 20 mA 標準信号回路を安全に分離するためのアクティブバリア

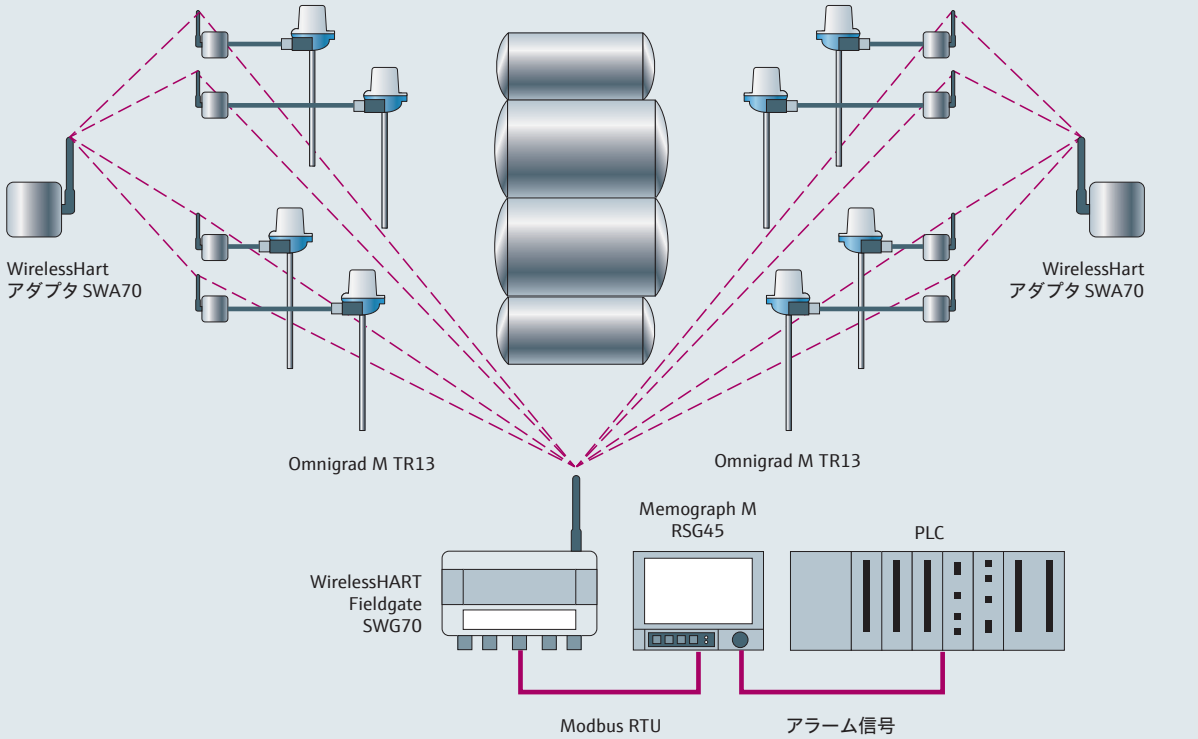
- 多電圧電源ユニット、国際的な防爆認証および SIL 2 により多数のアプリケーションに適合
- フロントパネルの HART® 通信ジャックおよび内蔵の 250 Ω 抵抗器
- 接続されたセンサの HART® ステータスバイトを監視するために HART® 診断機能をオプションで使用可能

RIA45 および RIA46

コントロールユニット付きパネル表示器または現場表示器

- 複数の機能を 1 つの機器に組み合わせ: アクティブバリア、変換器、リレー付きコントロールユニット
- リミット値監視、簡単な演算およびリニアライゼーションにより、さまざまなアプリケーションに使用可能
- エラー発生時に色が変わる、読み取りやすいマルチカラーディスプレイ

システムトポロジー図



生産性を高める

食品･飲料産業におけるオートメーションに関して、正確な測定とエキスパートによるサポートを提供するグローバルパートナー

衛生規格や食品の安全性から稼働状況や信頼性に関する根幹的な要求に至るまで、エンドレスハウザーの豊富な経験は 100 カ国以上の品質の高い食品･飲料メーカーで活用されています。

最初から適切な取り組みが可能です。専門パートナーが安全な選択をお手伝いすることで、以下のメリットを享受できます。

- 食品の安全、品質、コンプライアンスの要求に対応
- 省資源化
- プラントの高い可用性

利点：

- 食品･飲料産業におけるあらゆる要件に合わせて特別に設計および製造された機器により、食品の安全性と信頼性を確保
- 正確な測定と計算により、原料、水、エネルギー、人件費の節減を保証
- 在槽管理ソリューションによる材料調達の最適化および在庫の最小限化

製品の特長

Memograph M RSG45

信頼性の高いデータ保存と視覚化を可能にする高機能データマネージャ

- フィールドおよび制御レベル間の容易なデータ交換
- 最大 20 点のユニバーサル入力 (U、I、TC、RTD) または HART® 入力、および最大 14 点のデジタル入力
- 迅速な清掃が可能かつ汚染防止用のステンレス製フロント部
- プロセス要件に完璧に適合させるためのアプリケーションパッケージ
- FDA 21 CFR11 準拠のデータ記録およびユーザー管理

Ecograph T RSG35

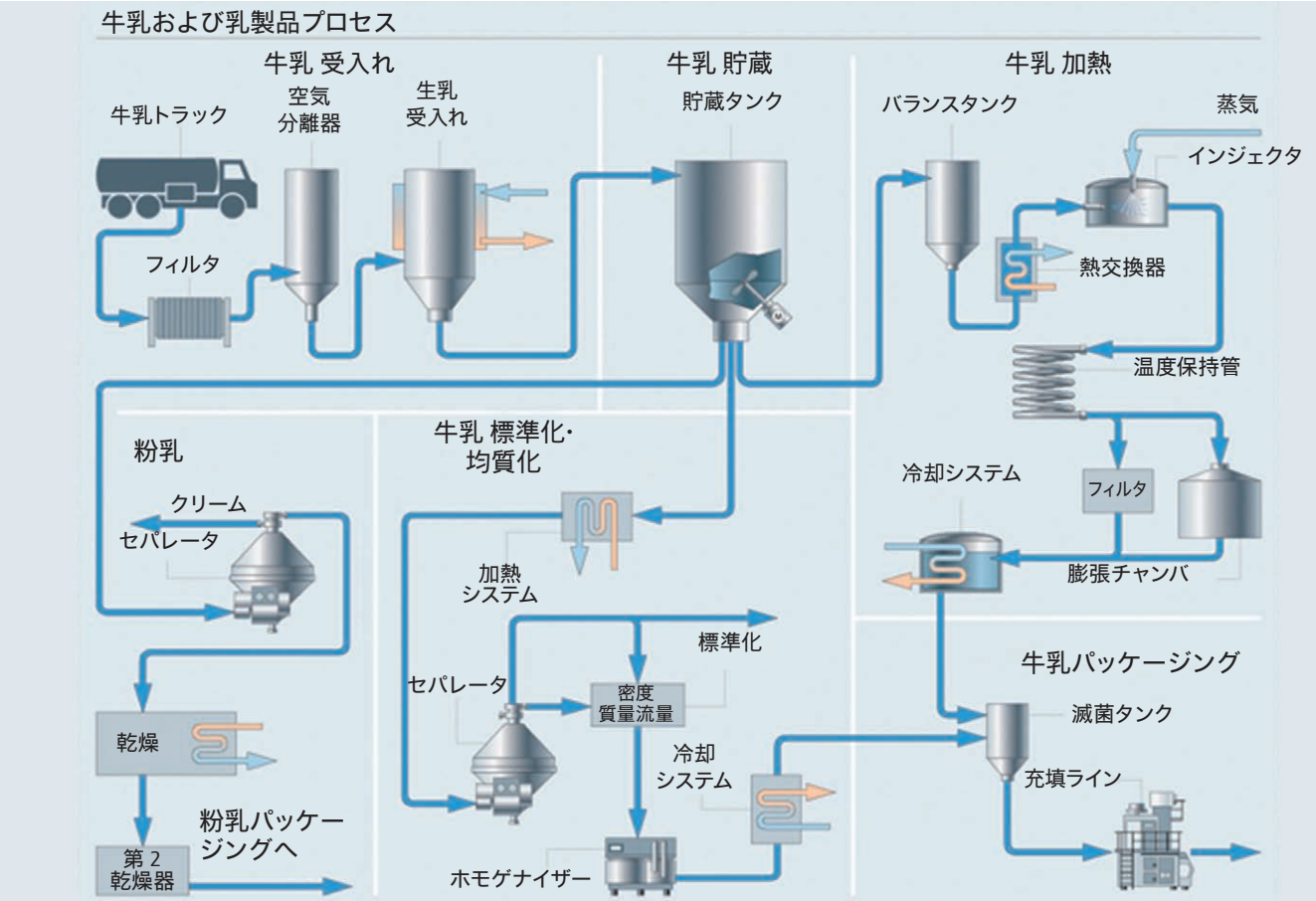
最大 12 点のユニバーサル入力を備えたユニバーサルデータマネージャ

- 内部メモリと追加の SD カードによる確実なデータ保存
- 一般的なインターフェイスによるシステムの互換性
- リミット値超過、エラー、アラームが発生した場合の E メール通知

RIA45 および RIA46

コントロールユニット付きパネル表示器または現場表示器

- 複数の機能を 1 つの機器に組み合わせ: アクティブバリア、変換器、リレー付きコントロールユニット
- リミット値監視、簡単な演算およびリニアライゼーションにより、さまざまなアプリケーションに使用可能
- エラー発生時に色が変わる、読み取りやすいマルチカラーディスプレイ



ライフサイエンスの動向に対応

品質、コンプライアンス、コスト管理をライフサイエンス産業の中核に据える信頼できるパートナーにお任せください。

製品のライフサイクル全体にわたって厳しい GxP 規制を満たし、生産性に関する目標を達成することは、日々の課題となっています。
FDA に準拠する当社のデータマネージャ、ならびに経験豊富なソリューションチームとサービスチームがお客様をサポートします。エンドレスハウザーはお客様と協力して、プロセスの最適化、プラント可用性の向上、そして継続的な改善を可能にします。

この分野の中核で培われた当社のノウハウは、以下の実現に役立ちます。

- プロジェクトを効率化
- 運用経験の獲得
- 適切な判断を下す

利点：

- 業界の要件や規制を満たすようにカスタマイズされた製品により、製品の安全性と信頼性を確保
- 重要なプロセスパラメータの順守を検証しやすい製品設計
- 正確な測定と計算により、原料、水、エネルギー、人件費の節減をサポート

製品の特長

Memograph M RSG45

信頼性の高いデータ保存と視覚化を可能にする高機能データマネージャ

- FDA 21 CFR 11 準拠のデータ記録およびユーザー管理
- フィールドおよび制御レベル間の容易なデータ交換
- 最大 20 点のユニバーサル入力 (U、I、TC、RTD) または HART® 入力、および最大 14 点のデジタル入力
- 迅速な清掃が可能かつ汚染防止用のステンレス製フロント部

RIA14 および RIA16

現場でプロセス概要が容易にわかるループ電源供給型フィールドディスプレイ

- 必要な場所でアナログプロセス値の読み取りが容易
- 追加電源不要
- さまざまなハウジングの形状や材質により、本機器は極めて多様なアプリケーションで使用可能

RMA42

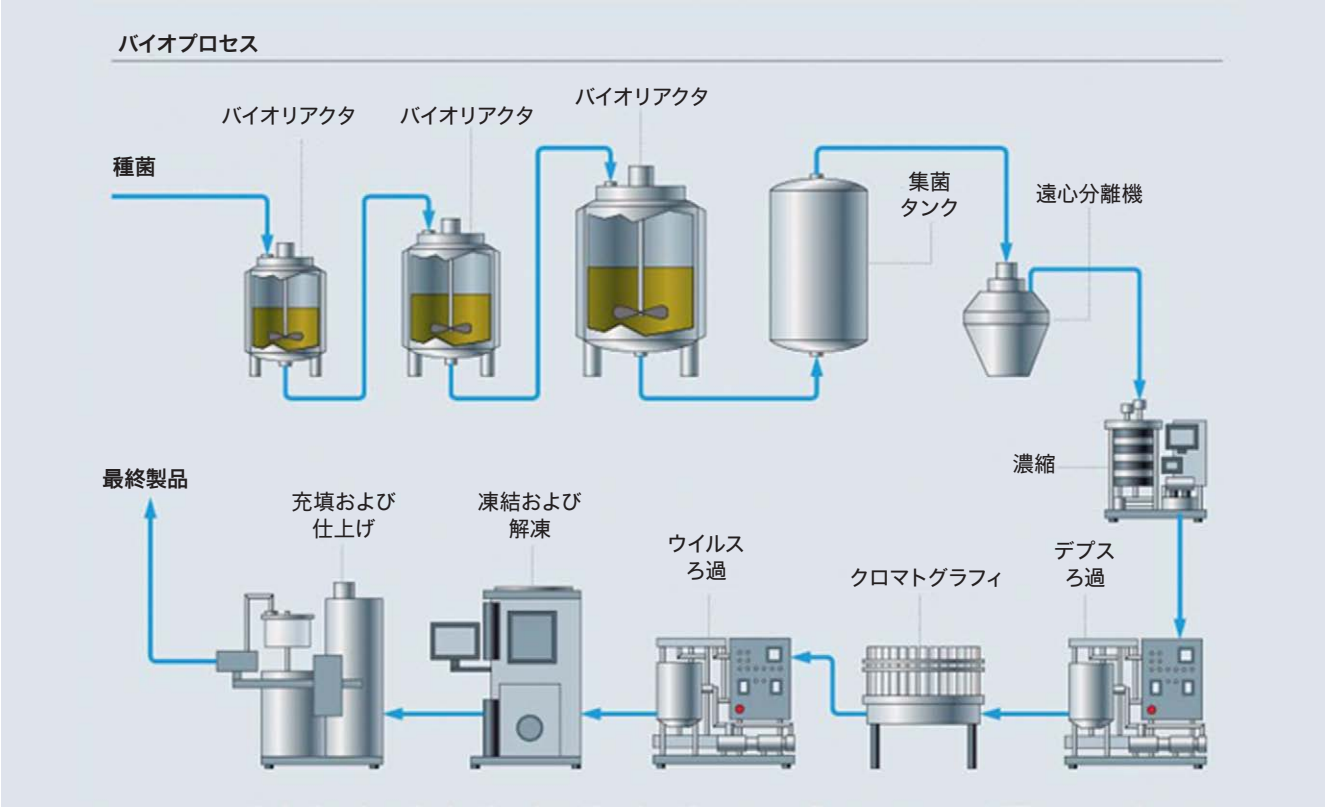
ループ電源供給型プロセス変換器

- 最大 2 つのアナログ測定信号の処理および伝送が可能
- 2 つの演算チャンネルにより、最大 32 点のサポートポイントを使用して和、差、乗算、平均値、リニアライゼーションを計算
- 2 つのリレーを使用したリミット値監視

RIA15

フィールドまたはパネルマウント型ハウジング内のループ電源供給型ディスプレイ

- センサの 4 ～ 20 mA 信号または 4 つすべての HART® 値の視覚化によりプロセスの把握が改善
- コンパクトなデザインにより、あらゆるアプリケーションに適合するとともに優れた視認性を提供
- シンプルな信号分析に基づく HART® ネットワーク用の診断ツール



水は私たちの生命

水質、排水、規制、環境。
信頼できるパートナーにお任せください。

予算が削減され、法的な要求が急増するなか、エンドレスハウザーは困難なニーズに応えるためのノウハウをご提供します。
安全な飲用水、排水、環境に対する罰則規定、開発途上国の水関連インフラ、エネルギー監視、廃水処理による汚泥量の増加とバイオガス生成の可能性。これらすべてを、お客様のあらゆるニーズに対応するよう、当社は経験に基づくプロセス技術ソリューションを活用して解決します。

100 カ国以上で水関連の事業に携わっているエンドレスハウザーが、斬新な代替オプションをご提案します。
- プラントの安全性および可用性の向上
- 水処理にかかる社内コストの最適化
- リスク/問題管理のサポート

利点：

- あらゆるアプリケーション用のコスト効率の高い製品およびサービスポートフォリオ（例：飲用水、廃水、下水、淡水化用）
- 飲用水アプリケーションのための国際的な規格および要求事項に適合
- 機器の簡単な設定、操作、メンテナンスによる最高の効率

製品の特長

Ecograph T RSG35

最大 12 点のユニバーサル入力を備えたユニバーサルデータマネージャ

- 内部メモリと追加の SD カードによる確実なデータ保存
- 一般的なインターフェイスによるシステムの互換性
- リミット値超過、エラー、アラームが発生した場合の E メール通知

RIA452

ポンプ制御機能付きプロセス表示器

- ポンプ交互制御、最大 8 台のポンプを均等に使用可能
- 水路および堰における簡単な流量測定、あらゆる一般的なチャンネルタイプを機器に保存

HAW562 および HAW569

カスタイマイズされた DIN レールまたはフィールド設置型の過電圧保護

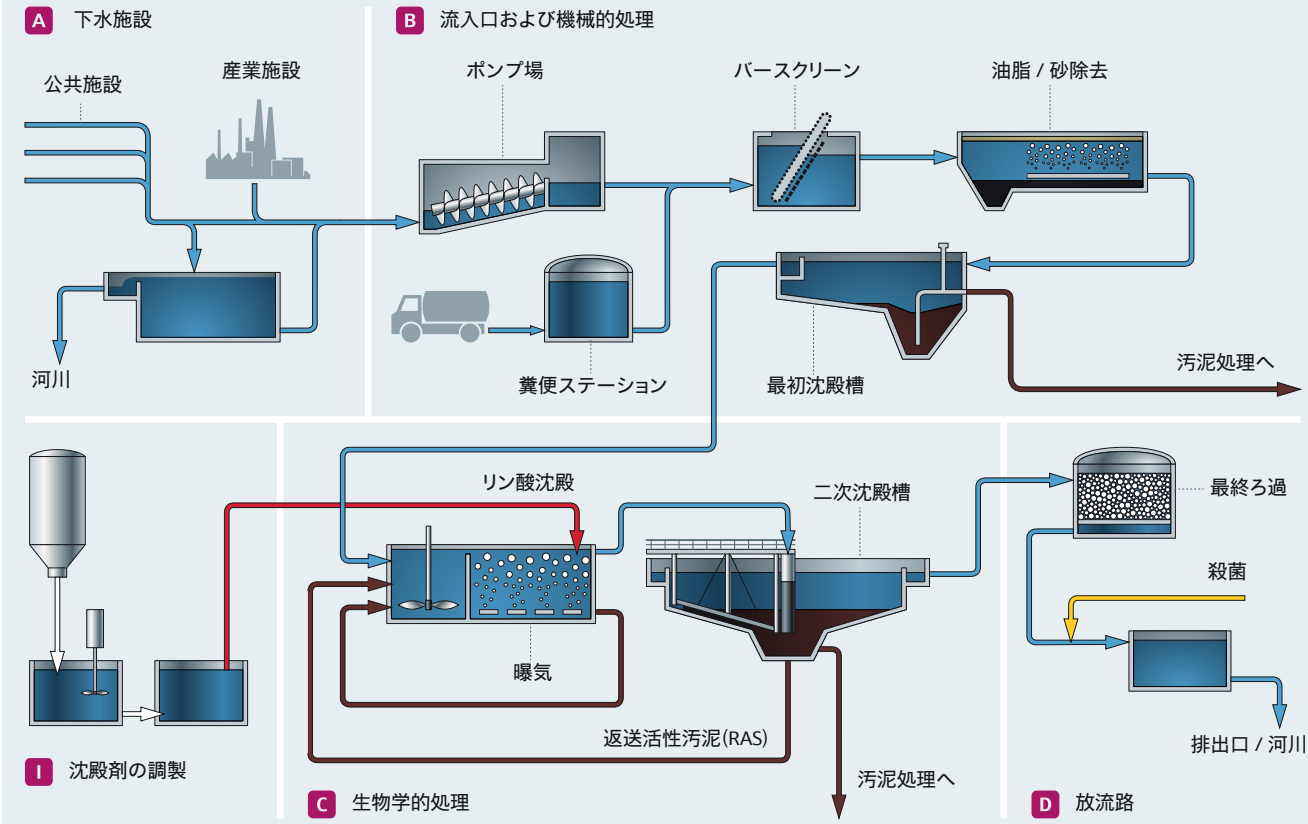
- 高価なセンサや機器を過電圧から安全に保護
- SIL 2 準拠、定評ある通信信号やフィールドバスとの互換性により、さまざまなアプリケーションで使用可能

RN221N

4 ～ 20 mA 標準信号回路を確実に分離するためのアクティブバリア

- 多電圧電源ユニット、国際的な防爆認証および SIL 2 により多数のアプリケーションに適合
- フロントパネルの HART® 通信ジャックおよび内蔵の 250 Ω 抵抗器
- 接続されたセンサの HART® ステータスバイトを監視するために HART® 診断機能をオプションで使用可能

排水処理



発電所をパワーアップ

発電所の果たす役割は極めて重要です。そこで、私たちは発電所のダウンタイムを最小限に抑えるとともに安全性と生産性を提供します。

お客様の発電所に必要なのは、多彩なスキルを有する万能なパートナーです。
お客様のアプリケーション要件や業界品質基準に合う、信頼性の高いソリューションが必要です。また、老朽化の進む発電所に実績のある最新の技術を導入することで、出力を常に高く維持することも必要でしょう。
業界が天然ガスや再生可能エネルギーにシフトし、シェールガスが新しい市場力学を牽引する今、私たちのミッションは、お客様が必要とする総合的なサポートと経験を提供することです。
これには、お客様のスタッフの安全基準を高めること、

窒素酸化物を削減するための SCR 触媒、粒子を分離するための電気集塵装置 (ESP) 、脱硫のための石灰岩洗浄プロセスなど、燃焼ガス洗浄プロセスに関して一段と厳しくなる環境要件に適合させることが含まれます。

エンドレスハウザーを選択していただくと、以下が実現します。
- プラントの効率向上
- 安全性の向上
- ノウハウの維持

利点：

- 機能安全: IEC 61508 SIL 2/3 認定
- 高度な診断機能を備えたインテリジェントな計装
- 最新の計装によりダウンタイムを最小限に抑え、最高の安全性を確保

製品の特長

RIA15

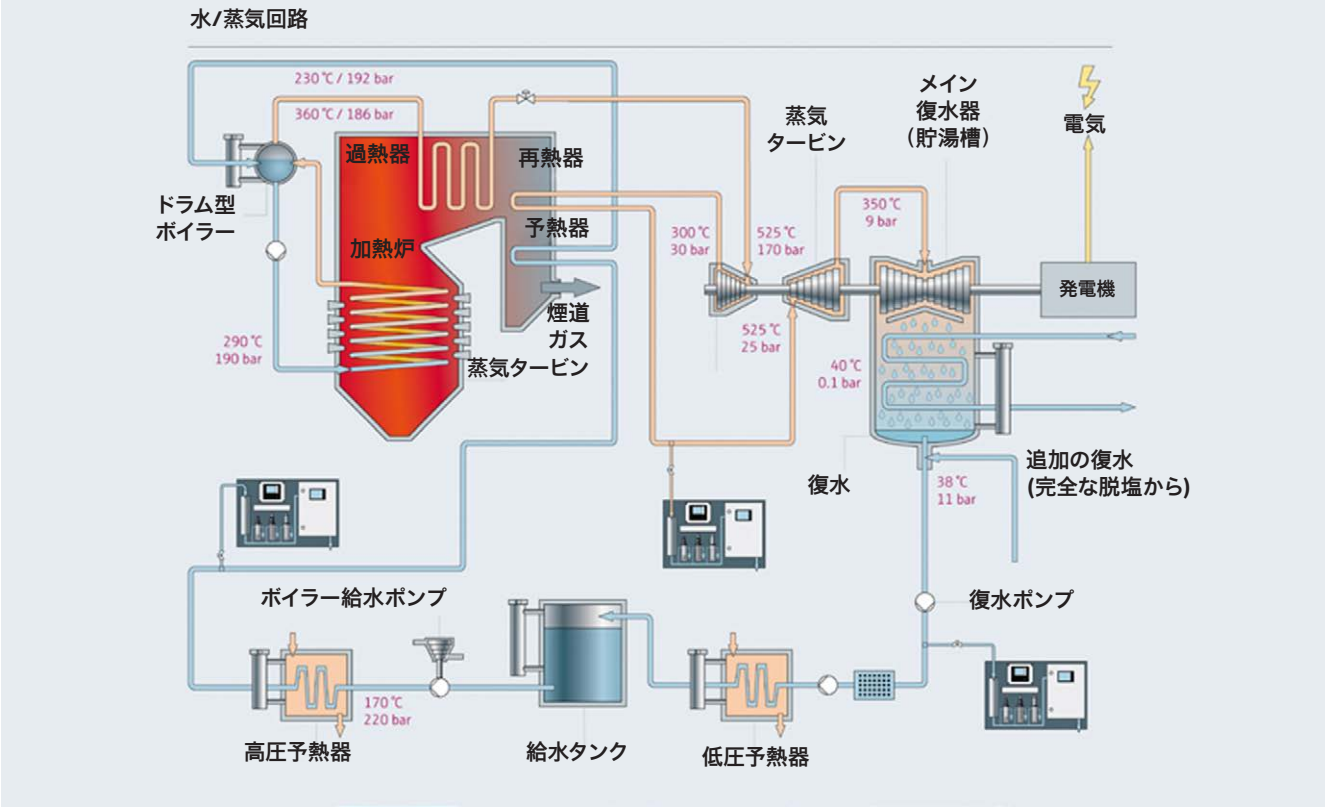
フィールドまたはパネルマウント型ハウジング内のループ電源供給型ディスプレイ

- センサの 4 ～ 20 mA 信号または 4 つすべての HART® 値の視覚化によりプロセスの把握が改善
- コンパクトなデザインにより、あらゆるアプリケーションに適合するとともに優れた視認性を提供
- SIL 干渉フリーのため機能安全アプリケーションに最適

RMA42

ループ電源供給型プロセス変換器

- 最大 2 つのアナログ測定信号の処理および伝送が可能
- 2 つの演算チャンネルにより、最大 32 点のサポートポイントを使用して和、差、乗算、平均値、リニアライゼーションを計算
- 2 つのリレーを使用したリミット値監視



あらゆるアプリケーションに対応するデータマネージャ

モデル	Ecograph T - RSG35
特性	最大 12 点のユニバーサル入力を備えたユニバーサルデータマネージャ。費用対効果に優れた表示、記録、監視用機器。
構造	
ユニバーサルアナログ入力 /HART®(RSG45 用)	0/4/8/12
デジタル入力	6
アナログ出力	-
ループ電源供給	1 x DC 24 V、最大 250 mA
カウント入力(パルス)/稼動時間カウンタ	あり
イベント入力	あり
アラーム設定値/リレー	30 / 6 x リレー
測定値表示	TFT カラーグラフィック、178 mm (5.7 in) 解像度:640 x 480 ピクセル
E メール機能 Web サーバー内蔵 CSV ファイル形式 OPC サーバー	あり あり あり(直接) あり(オプションのソフトウェア)
演算機能 統合 統合された数量の計算係数 バッチ機能 遠隔警報機能 廃水および雨水オーバーフロー機能 エネルギーソフトウェア(水 + 蒸気)	4 x 演算チャンネル(オプション) あり あり - - - -
テキスト入力	-
メモリ	内部メモリ + SD カード + USB スティック
スキャンレート	100 ms
インターフェイス	USB(前面) Ethernet(背面)、RS232/RS485(オプション)、 Modbus RTU/TCP スレーブ(オプション)
電源	AC 90～250 V AC/ DC 24 V
保護等級	IP65/NEMA4(前面)
寸法(WxHxD)mm(in)	144 x 144 x 158 (5.67 x 5.67 x 6.22)
FDA 21 CFR 11 / ユーザー管理	-
機器説明 参照ページ	22

モデル	Memograph M - RSG45	Memograph M - RSG45 DIN レール
特性	アナログ HART® およびデジタル信号を汎用的に使用可能な高機能データマネージャ。記録、表示、集計、通信機能を搭載。 プロセス画像の統合。	アナログ HART® およびデジタル信号を汎用的に使用可能な高機能データマネージャおよび通信マネージャ。 記録、表示、集計、通信機能を搭載。
構造		
ユニバーサルアナログ入力 /HART®(RSG45 用)	0/4/8/12/16/20 または 40 まで (フィールドバス用)	0/4/8/12/16/20 または 40 まで (フィールドバス用)
デジタル入力	6 または 14	6 または 14
アナログ出力	2	2
ループ電源供給	1 x DC 24 V、最大 250 mA	1 x DC 24 V、最大 250 mA
カウント入力(パルス)/稼動時間カウンタ	あり	あり
イベント入力	あり	あり
アラーム設定値/リレー	60 / 6 または 12 x リレー	60 / 6 または 12 x リレー
測定値表示	TFT カラーグラフィック、178 mm (7 in.) 解像度:800 x 480 ピクセル	ディスプレイなし、Web サーバー経由で視覚化
E メール機能 Web サーバー内蔵 CSV ファイル形式 OPC サーバー	あり あり あり(直接) あり(オプションのソフトウェア)	あり あり あり(直接) あり(オプションのソフトウェア)
演算機能 統合 統合された数量の計算係数 バッチ機能 遠隔警報機能 廃水および雨水オーバーフロー機能 エネルギーソフトウェア(水 + 蒸気)	12 x 演算チャンネル(オプション) あり あり オプション オプション オプション オプション	12 x 演算チャンネル(オプション) あり あり オプション オプション オプション オプション
テキスト入力	30 x プリセット可能	30 x プリセット可能
メモリ	内部メモリ + SD カード + USB スティック	内部メモリ + SD カード + USB スティック
スキャンレート	100 ms	100 ms
インターフェイス	USB(前面) RS232/RS485、PROFINET I/0 機器、EtherNet/IP アダプタ、Modbus RTU/TCP スレーブ、Modbus RTU/TCP マスタ、Ethernet、USB(背面)	RS232/RS485、PROFINET I/0 機器、EtherNet/IP アダプタ、Modbus RTU/TCP スレーブ、Modbus RTU/TCP マスタ、Ethernet、USB
電源	AC 90～250 V AC/ DC 24 V	AC 90～250 V AC/ DC 24 V
保護等級	IP65/NEMA4(前面)	IP20/NEMA1(機器一式)
寸法(WxHxD)mm(in)	196 x 150 x 159 (7.7 x 5.9 x 6.2)	181 x 136 x 90 (7.13 x 5.35 x 3.54)
FDA 21 CFR 11 / ユーザー管理	あり	あり
機器説明 参照ページ	24	24

Ecograph T
ユニバーサルデータマネージャ

プロセス値の監視、記録、視覚化、通信

安全なデータ記録を簡単に

Ecograph T ビデオグラフィック記録計は、データを記録するための改ざん保護機能を備えたシンプルなソリューションです。

最大 12 点のユニバーサルアナログ入力、および曲線、ウォーターフォール、バーグラフなどのさまざまな視覚化モードを備えているため、多くのアプリケーションで広く使用できます。追加のデジタル入力 6 点によりパルスを記録できるため、稼動時間とスイッチ状態の記録または時間の同期化が可能です。

記録された測定値は 128 メガバイトの内部メモリと別個の SD カード (オプション) に保存されます。

Ethernet などの最新のインターフェイスおよび Modbus TCP/RTU スレーブなどの各種の通信方法を使用することにより、データはプライマリシステムに自動送信されます。それにより、簡単なシステム接続が実現します。
最大 30 のリミット値を自由にチャンネルに割当てることができます。リミット値の違反は表示され、機器に保存されます。さらに 6 つの内部リレーをアラーム送信に使用できます。

オプションの 4つ の演算チャンネルにより、Ecograph T の柔軟性が向上しました。本機器では、個別の計算を行うことが可能であり、この計算は計算式エディタを使用して簡単に入力できます。

オールラウンドパッケージ

さらに、Ecograph T は直観的な操作が特長です。ビデオグラフィック記録計のパラメータ設定は、追加のソフトウェアをインストールする必要なく、内蔵 Web サーバーによって簡単に実行できます。また、Web サーバーを使用して瞬間データと記録データを視覚化することも可能です。
そして、記録されたデータは機器の標準納入パッケージの一部である Field Data Manager ソフトウェアの基本バージョンを使用して、機器または SD カードから SQL データベースに改ざん保護された状態で選択、保存、視覚化できます。
この完全なパッケージと優れた価格性能比により、Ecograph T は多くのアプリケーションにおいてシンプルで費用対効果の高いソリューションとなっています。

アプリケーション例

Ecograph T – 代表的なアプリケーション分野

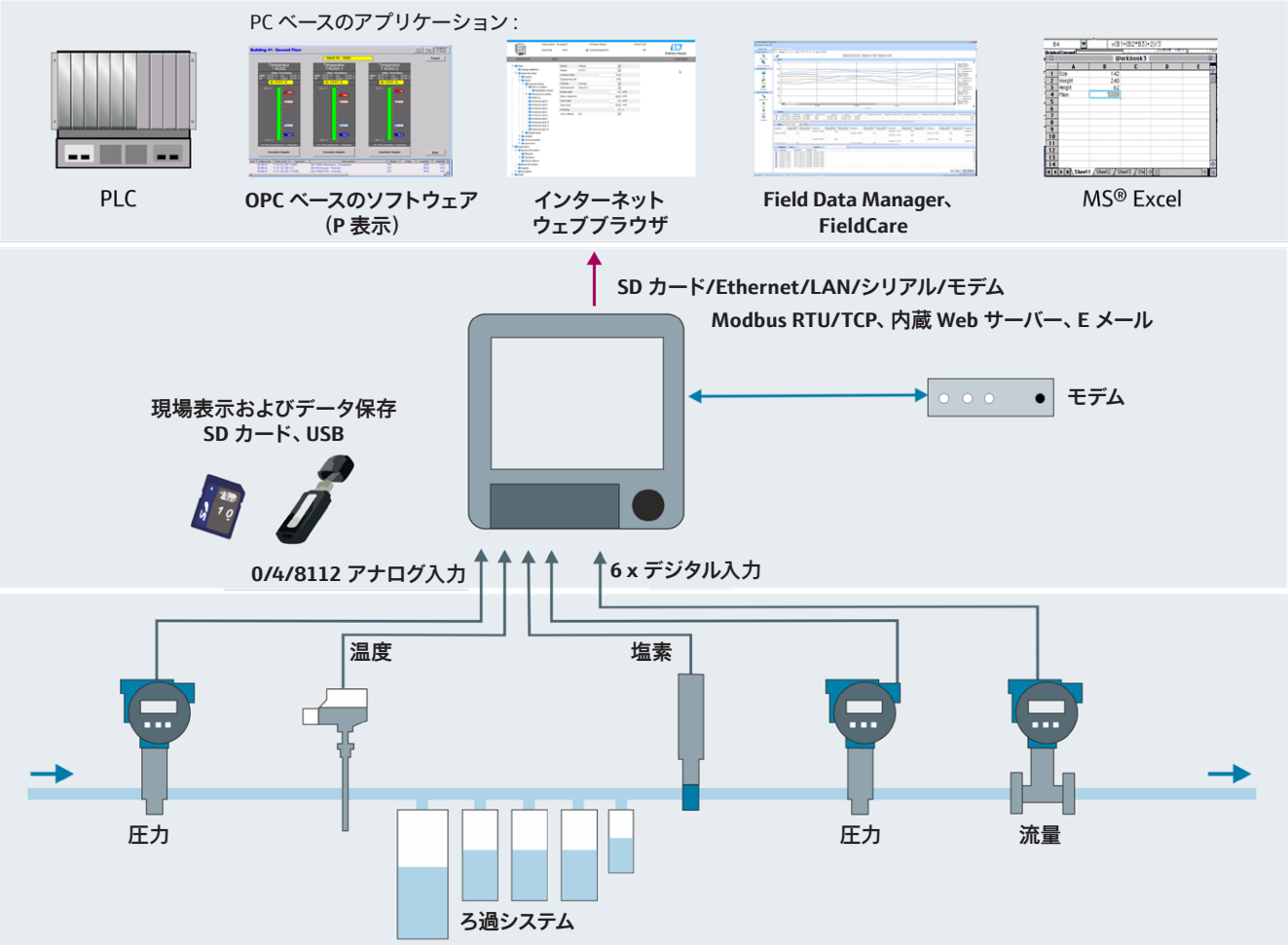
Ecograph T は、以下のような各種の事業分野やアプリケーションにおけるソリューションとなります。

- 水処理および廃水処理産業における水質、水量のモニタリング
- 発電所におけるプロセス監視
- 製造プロセスにおける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
- 金属加工における温度監視

プロセスパラメータの視覚化、記録、分析、そして監視が必要とされるあらゆる場所で、Ecograph T は汎用性があり、コスト効率の優れた解決策となります。

Ecograph T の利点：

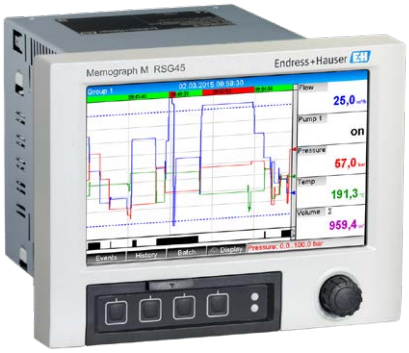
- 汎用性：最も一般的な測定信号に対応する最大 12 点のユニバーサル入力
- 見やすさ：デジタル、バーグラフ、曲線の各表示モードで最大 4 つの測定値グループを表示できる 5.7" TFT ディスプレイ
- 高速：全チャンネルで 100 ms 以内のサンプリングレート
- コンパクト：少ない設置奥行きで、スペースとコストを節減
- シンプル：内蔵 Web サーバーまたは FieldCare を使用したガイド式の簡単なパラメータ設定による直観的な操作
- 安全：内部メモリと別個の SD カードを使用した信頼性の高いデータ保存
- 情報提供：アラームおよびリミット値違反などの E メール通知
- システム対応：Ethernet、RS232/485（オプション）、USB などの一般的なインターフェイス
- 通信機能：Modbus RTU/TCP（オプション）のスレーブ機能
- インテリジェント：4 x 演算チャンネル（オプション）による計算
- 完備：改ざん保護されたデータの保存および視覚化を可能にする Field Data Manager ソフトウェアの基本バージョンが納入範囲に含まれる



システム概要：ろ過システムのアプリケーション例

Memograph M
高機能データマネージャ

データおよび接続された機器に簡単、フレキシブル、確実にアクセス可能



7" TFT ディスプレイ付きパネルバージョン、
キーボードおよびジョグダイヤルによる
現場操作

7" TFT ディスプレイ付きパネルバージョン
およびタッチコントロール

DIN レールバージョン（ディスプレイなし）
DIN レール取付け用、内蔵 Web サーバー付き

最新の Memograph M データマネージャは、単なるデータマネージャではありません。それは、プロセス値を体系化するための柔軟で効率的なシステムです。直観的な操作コンセプトにより、アプリケーションに簡単かつ迅速に適合させることが可能です。

測定されたプロセス値は、7" TFT 画面に明確に表示され、確実に機器メモリに記録されます。さらに、最大 60 のリミット値の監視および分析が行われます。測定値および計算値は、たとえば、PROFINET、EtherNet/IP、または Modbus RTU/TCP などの標準通信プロトコルを使用して、非常に簡単に上位システムに転送できます。同じようにして、個々のプラントモジュールを互いに接続することが可能です。バッチ、遠隔警報、水/廃水、またはエネルギー計算などの各種のアプリケーションパッケージ、オプションのステンレス製フロント部、防爆認定により、本機器は以下のリストに記載されたものを含め、幅広い産業での使用に適しています。

- 食品・飲料産業およびライフサイエンス産業におけるサニタリアプリケーション
- FDA 認定アプリケーション
- 飲用水ろ過システム、河川、および汚水処理プラントの雨水放水槽における重要なパラメータの監視
- あらゆる分野でエネルギー、ガス、流体の消費量を記録
- 発電所におけるタービンとボイラーの性能特性の保存および監視

Memograph M は、プロセスパラメータの記録、視覚化、分析、伝送のためのソリューションが必要となる場合には、いつでも正しい選択となります。

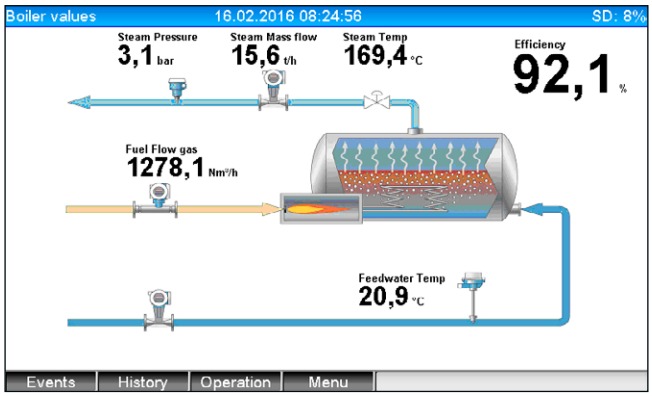
Memograph M DIN レール用データマネージャは、キャビネット内の DIN レールに取り付けるため、ディスプレイの付属しない機器として提供されます。機能はディスプレイ付きの機器と同等です。

Memograph M DIN レールバージョンは、現場表示器の必要がないアプリケーションに最適です。測定データの視覚化は、内蔵 Web サーバーを介して行うことが推奨されます。このデータマネージャは、各種のインターフェースや通信オプションにより、最も多様なシステムアーキテクチャに統合することが可能であり、IIoT/クラウドアプリケーションにも最適です。

Endress+Hauser
Memograph M RSG45
Group 1
Bioreactor
-0,1
Sterilization
15,3
Events
History
Menu

Memograph M

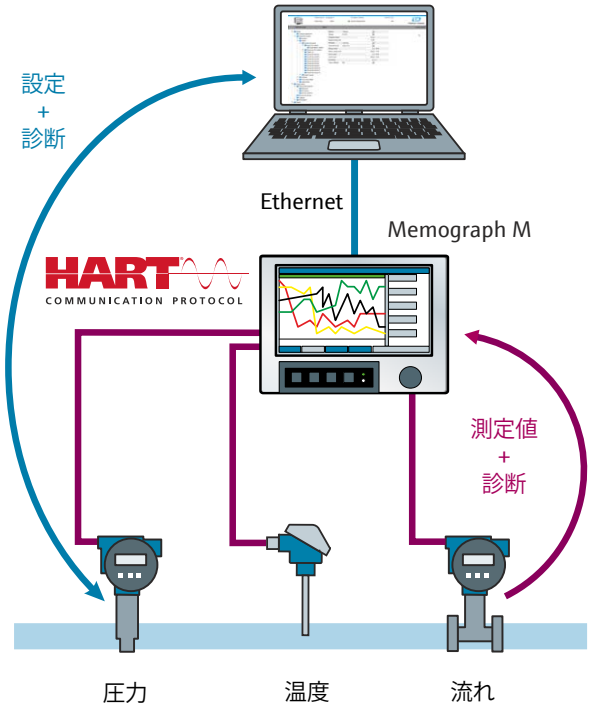
プロセスの視覚化が簡単に



プロセス画面とデジタル測定値

プラントの状態を一目で把握したいというニーズに対して、Memograph M は無料の設定ツールを使用して最適に応えることができます。BMP 形式の画像と測定値の座標を含む初期ファイルの 2 つのファイルを使用して、迅速で簡単なプロセスの視覚化が実現します。
ポンプ場、タンク、または石炭集積場のいずれにおいても、Memograph M はプラントで何が起きているか一目で分かるように情報を提供します。

内蔵の HART® 入力 – 4 ～ 20 mA 信号だけでなく、HART® 機器の可能性を最大限に活用してください。



Memograph M RSG45 は、HART® 信号用の新しい入力により、完全に独自のセールスポイントを提供します。HART® 信号は、現場のほとんどのセンサでサポートされています。HART® 入力により、RSG45 は 4 ～ 20 mA アナログ信号と接続されたフィールド機器の 4 つすべての HART® 値の両方を使用し、最大 40 の HART® 値を同時に処理することができます。HART® マルチドロップも、チャンネルあたり最大 5 つのフィールド機器まで可能です。
このようにして、RSG45 は現場からより多くの情報を収集するために役立ちます。また、HART® ゲートウェイ機能もあります。これにより、追加のモデムを必要とせずに、PC 設定ソフトウェアからフィールド機器に直接アクセスできます。したがって、測定制御室からフィールド機器の設定を行うことが可能です。さらに、詳細なフィールド機器ステータス情報が利用できます。

利点：

- プロセスの透明性によりプラントの安全性と可用性が向上します。予測メンテナンスにより計画外のプロセス中断や機能停止を回避できます。
- フィールド機器に簡単にアクセスできるため、時間の節減が可能です。

内蔵 Web サーバー – RSG45 のリモートメンテナンスのために最適な機能

内蔵 Web サーバーにより、従来のウェブブラウザを使用して、いつでもどこでも現在および過去のプロセスデータにアクセスできます。ステータスや機器の状態など、現在値の表示に加えて、機器のリモートアクセスおよびリモート制御が可能です。
さらに、内蔵 Web サーバーには、優れた新機能が数多く備えられています。例:

- 機器設定の印刷、保存、インポートのためのオプション
- RSG45 のファームウェア更新が可能
- パスワード保護された 3 つのユーザーレベルによる RSG45 の不正アクセス保護
- オンライン視覚化:
  - トレンド表示
  - 機器パラメータ設定一式
  - アクセスのパスワード保護

利点：

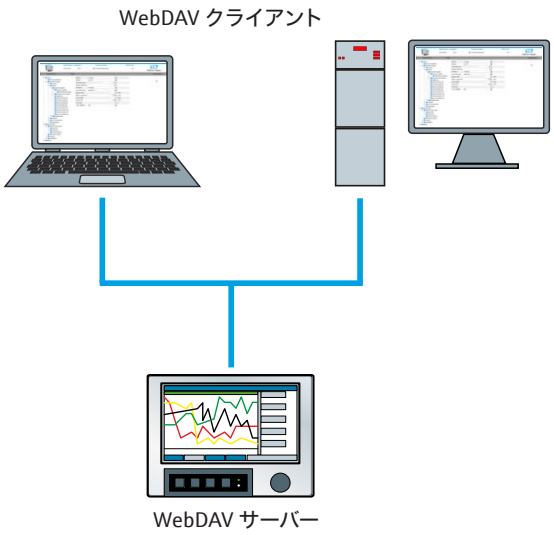
- ウェブブラウザを介して現在および過去のデータの迅速かつ容易な表示が可能
- 世界中のどこにいても、いつでもプロセスの把握が改善
- 追加の設定ソフトウェアなしで、時間とコストを節減した設定および操作が可能

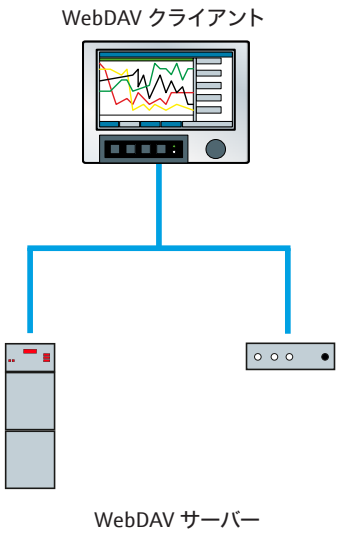
WebDAV – 無限のデータ交換

WebDAV (Web Distributed Authoring and Versioning) は、インターネット/イントラネット上にデータ提供するためのオープン規格です。WebDAV サーバーとクライアント機能は、Advanced Data Manager に実装されています。サーバー機能により、WebDAV クライアント (例: ウェブブラウザ) を使用して RSG45 の SD カード上のファイルを読み取ることができます。クライアント機能を使用して、RSG45 は接続された WebDAV サーバー (例: NAS ドライブに) に記録したデータを自動転送します。

利点：

- 標準プロトコルを使用したデータアクセスとデータ伝送による時間の節減
- PC に特別なアドオンが不要なため、柔軟性が向上
- SSL 暗号化を使用して安全なデータ伝送が可能





タッチスクリーン付きのステンレス製フロント部

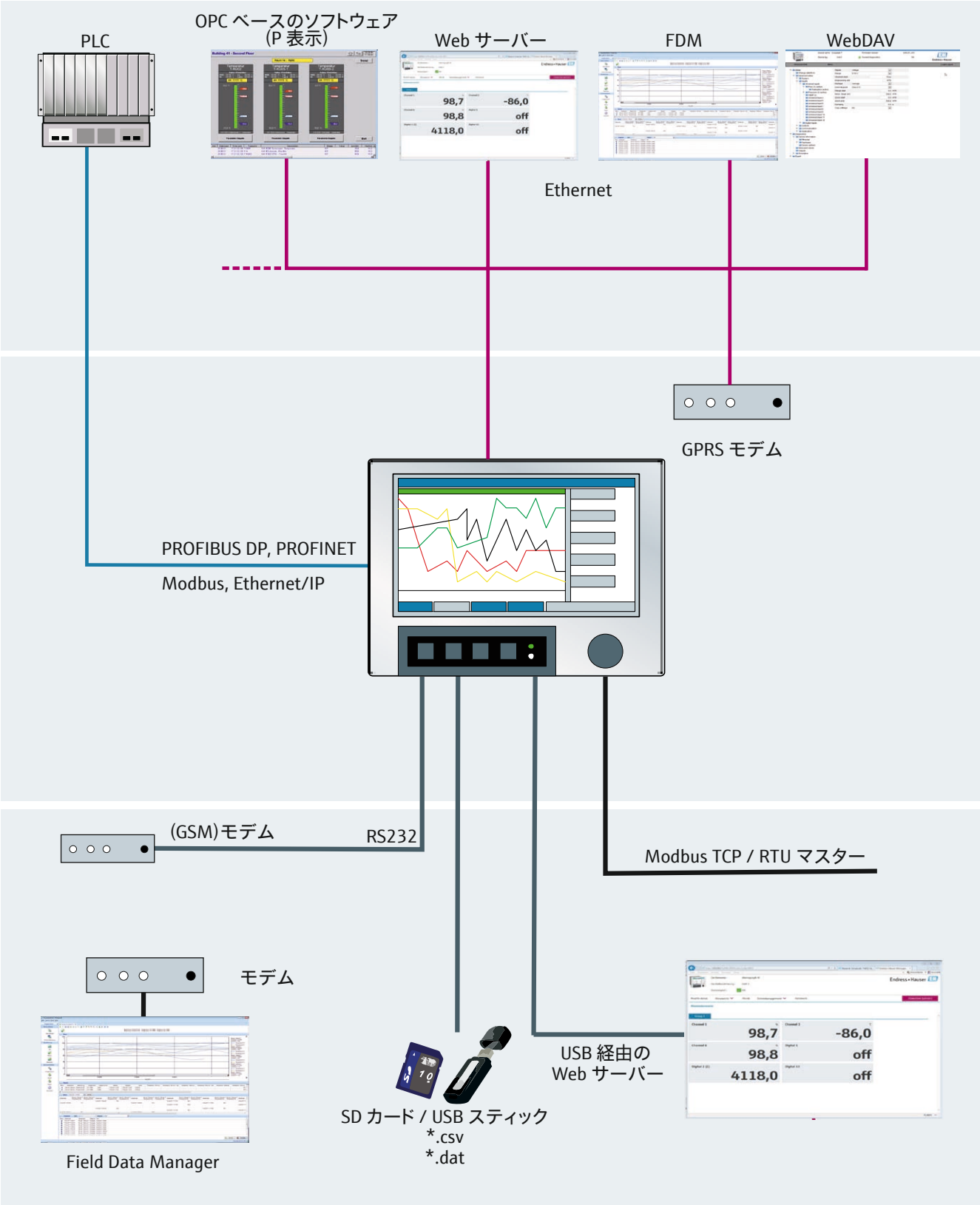
RSG45 には、タッチスクリーン付きのステンレス製フロント部 (オプション) が用意されています。最適化されたタッチベースのユーザーインターフェイスにより、手袋の着用時にも簡単かつ迅速な操作が可能です。履歴データのスクロールや、さまざまな表示グループの変更はスワイプするだけで簡単にできます。

SUS 316L 相当製のステンレス製バージョンは、厳しい周囲条件に対応します。サニタリ適合設計のため清掃は容易で、ステンレス製フロント部と防炎キャビネット内への設置が組み合わされている場合は、危険場所で機器を直接操作することが可能です。

機器は現場で、または PC ソフトウェアを使用して簡単に操作できます。ジョグダイヤルと 4 つのファンクションキーにより対話ガイド式の操作が可能です。Memograph M は、USB キーボードまたはマウスを使用して簡単に操作できます。

FieldCare または DeviceCare PC ソフトウェアを使用して機器を設定することも可能です。この場合、容易に設定できるよう、メニュー構造と表示は機器上と同じになります。

システム統合および通信



Memograph M は上位システムに簡単に統合できます。PROFINET または EtherNet/IP など、工業用イーサネットベースの通信プロトコルが中心的な役割を果たします。これらのプロトコルはプロセス産業において重要性を増しており、機器アプリケーションの柔軟性向上に寄与します。

また、これらの製品に加えて、PROFIBUS® DP または Modbus RTU/TCP などの定評あるフィールドバスも利用可能です。Memograph M は、これらすべてのフィールドバスのスレーブとして機能します。このバージョンを使用すると、最大 40 のアナログ信号と 14 のデジタル信号を両方向に送信、記録、保存できます。RSG45 は Modus RTU および TCP のマスタとして使用することができ、スタンドアロンバスシステムのセットアップを可能にします。

自動信号評価

Memograph M の自動信号分析により、読み取りやすい状態が提供されます。現在および過去の信号量とピークが、リストに記載されます。これにより、たとえば、最後のシフト、現在の日付、先月などの概要が瞬時に示されます。

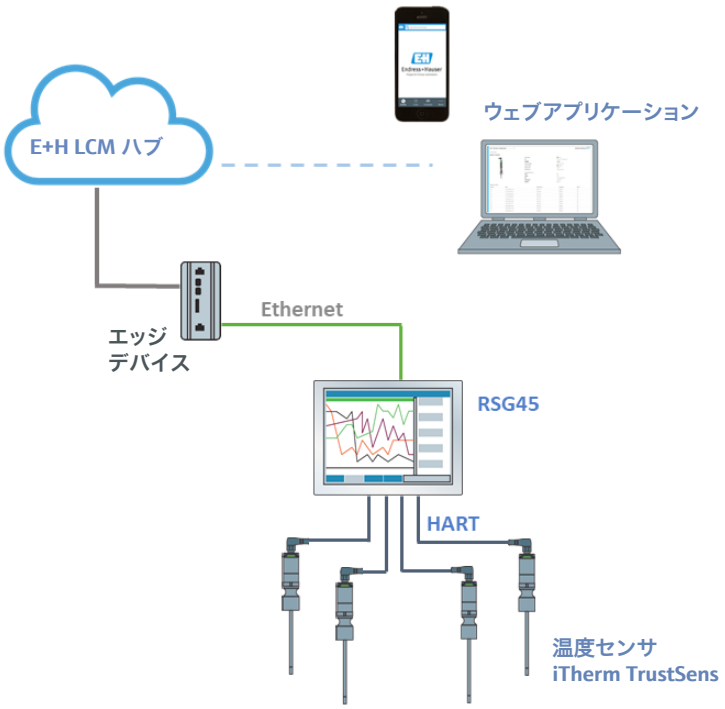
- アナログ測定点の平均値、最小値、最大値を自動的に計算
- 中間、日次、月次、年次レポートを計算 (最大 4 つの分析が可能)
- カウンタ値、稼働時間、数量を表示

この分析のもう 1 つの利点は、すでに最適化された値を使用して、後からではなく、現在の測定値を使用して値が決定されることです。それにより、常に正確な概要を把握することが可能です。

IIoT アプリケーション

Memograph M は、プロセス値を体系化するための柔軟で効率的なシステムです。測定値は、標準の通信プロトコルを使用して直ちに、または前処理 (アプリケーションパッケージおよび演算機能) の後に、上位システムに簡単に転送できます。アナログインターフェイスに加えて、一般的なデジタル通信プロトコル (HART、Modbus など) もフィールドレベル (計装) と通信するために使用できます。データマネージャは、RJ45 (Ethernet TCP/IP、OPC) に基づく標準インターフェイスを使用して、最も多様な IT システムアーキテクチャに簡単かつ迅速に統合することが可能です。ユーザーデータ (測定値) と同様に、接続されているセンサの状態データやサービスデータの記録および通信も可能です。

Memograph M は、アプリケーションに重点を置いた IIoT ソリューション用のエッジデバイスとしても使用できます。データは「産業用のモノのインターネット (IIoT)」におけるさまざまなネットワーク構造間で転送されます。内蔵メモリにより、インターネット接続が一時的に失われた場合にもデータをオフラインで保つことができます。これは、たとえば、内部データメモリが搭載されていないセンサ技術の場合に必要です。蓄積されたデータの管理と処理は大幅に効率が向上し、同時にデータ通信量とクラウドへのネットワーク負荷は軽減されました。

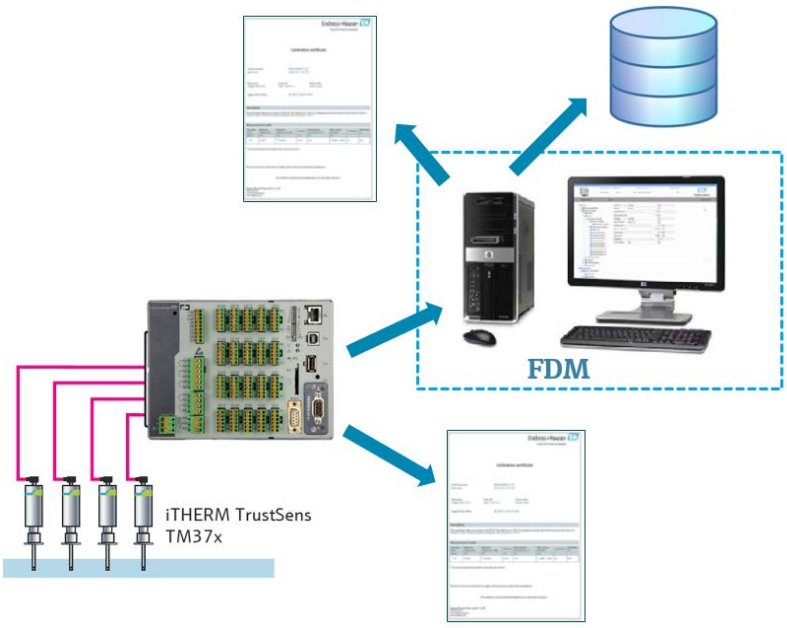


Memograph M RSG45 による TrustSens 校正監視

ライフサイエンスおよび食品･飲料分野におけるアプリケーションは、プロセス安全性に関する最高基準に依存します。プロセスと製品の安全性を確保するためには、センサの校正が不可欠です。今日の標準的な手順には、非常にコストと時間のかかる温度センサの手動校正が含まれます。

エンドレスハウザーの新しい iTHERM TrustSens は、世界市場で初となる自己校正機能付きの温度センサです。iTHERM TrustSens は、最小限の労力と 100% の信頼性でインライン校正のためのソリューションを提供します。

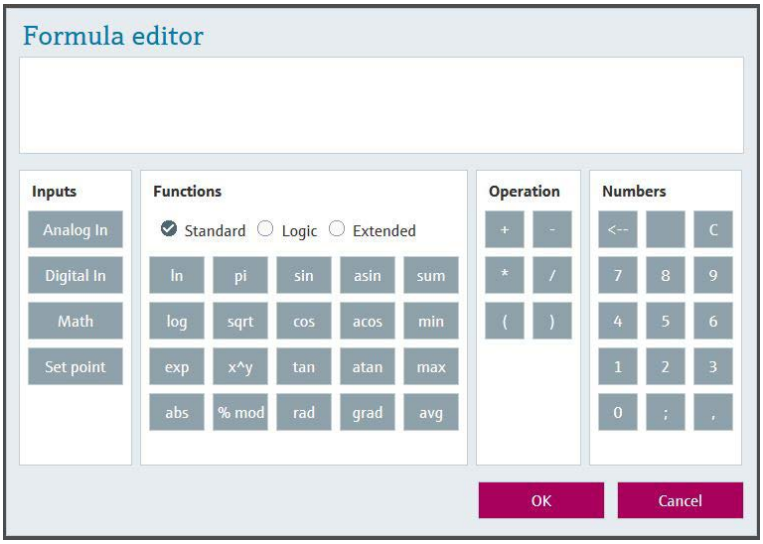
エンドレスハウザーの RSG45 データマネージャと組み合わせて使用すると、この温度計は自動の TrustSens 校正監視、つまり、RSG45 で校正レポートの自動作成を可能にします。FDM (Field Data Manager ソフトウェア) を使用する場合は、サーバーなどにレポートを自動保存することもできます。



データセキュリティ(FDA 21 CFR Part 11)準拠のデータ記録

FDA 21 CFR 11 準拠のデータ記録は、特に医薬産業で必要とされることが少なくありませんが、IT セキュリティ要件の観点からも、しばしば必要となります。この要件を満たすための一環として、従来の署名と同じ法的地位が電子署名に付与されます。Memograph M は、FDA 準拠のデータ記録およびユーザー管理を標準装備しており、必要に応じて、これを有効にすることができます。
この機能には、以下が含まれます。

- 統合されたユーザー管理および権限管理
- ID + パスワード = 電子署名
- 定期的にパスワード変更を促す
- アクセス保護のためのキーロック
- 3 回の無効なログイン試行によりアクセスをブロック



演算機能(オプション)

ユニバーサル入力に加えて、独立したチャンネルとして使用できる 8 つの演算チャンネルがあります。個々の演算チャンネルの式は、MS Excel と同様に、定義済みの関数が用意された使いやすいエディタを使用して簡単に設定できます。
さらに、各チャンネルでは積分または 32 点のリニアライゼーションが可能です。

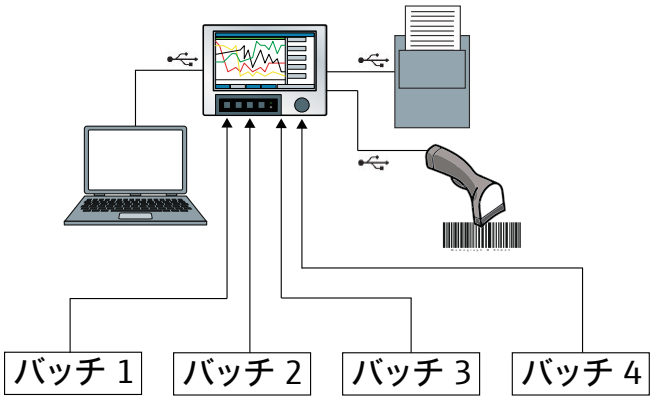
Memograph M

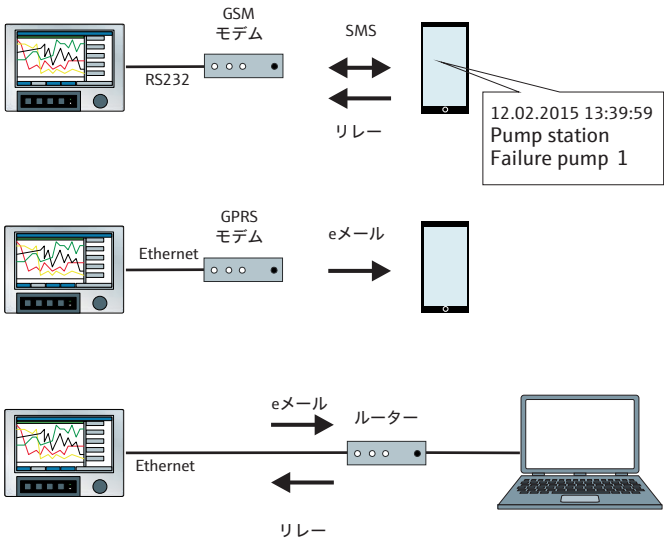
アプリケーションパッケージ

バッチ監視
最大 4 バッチを確実に記録

バッチ監視は、開始と終了が指定された不連続プロセスの確実な記録および視覚化に役立ちます。たとえば、食品産業におけるヨーグルトの熟成工程、あるいは炉温度を監視する機械製造など、プロセスがどこで行われているかに関係なく、Memograph M は最適なソリューションとなります。
最大 4 つの独立したバッチを並行して記録できます。
バッチ実行の最後に、バッチレポートを PC ソフトウェアで印刷するか、または USB 経由でユニットに接続されているプリンタを使用して直接印刷することができます。
バッチレポートには、以下が含まれます。

- 製品とプロセスの実行に関する完全な情報
- バッチ番号
- バッチ実行のバッチ時間、開始時間、終了時間
- すべてのアクティブチャンネルの最小値/最大値/平均値、数量および稼動時間
- イベントログ / 追跡記録入力
- 現場またはコントローラでのバッチ制御が可能





遠隔警報
プラントのリモート監視および制御

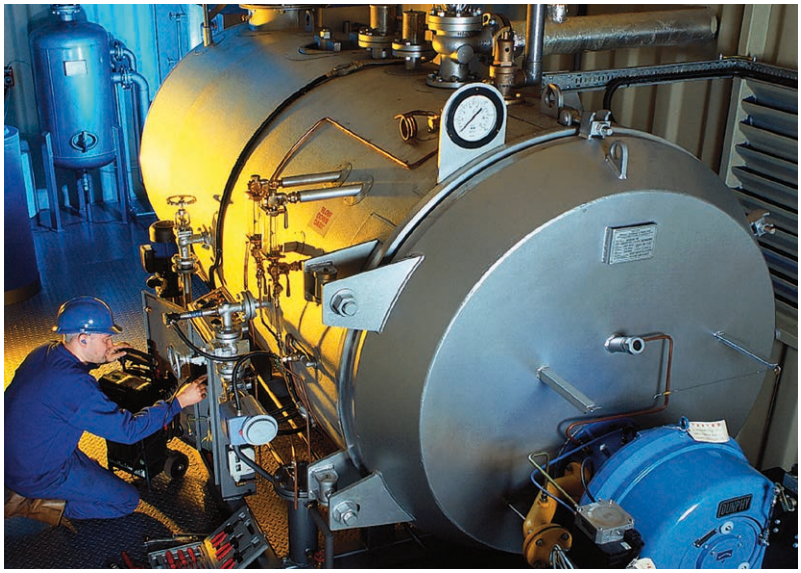
Memograph M の遠隔警報ソフトウェアを使用すると、外出中でも対応することが可能です。
上限または下限リミットの違反があった場合、またはデジタル入力がアクティブになると、機器はメッセージを生成します。それぞれの突発事象に対して個別に設定可能なテキストとともに SMS メッセージが送信されます。メッセージの受信を、SMS で確認応答することも可能です。メッセージの確認応答がない場合は、他の人に通知することができます。
さらに、機器に SMS を送信することにより、瞬時値を簡単に要求できます。Memograph M は SMS で値を送信します。
SMS を介してリレーを切り替えることも可能です（例: プラントやポンプの再起動が可能）。これにより、追加のツールなしでプラントの完全な制御が実現します。

Memograph M

アプリケーションパッケージ

エネルギーアプリケーションパッケージ - 水、蒸気、水グリコール混合物のエネルギー量計算

エネルギーパッケージを使用することにより、エネルギー監視用の完全なソリューションパッケージとして、最適なデータ記録を備えた加熱カウンタおよび蒸気コンピュータ機能が提供されます。



Memograph M エネルギーパッケージでは、たとえば、蒸気ボイラーのためにボイラー効率を計算し、恒久的に監視することが可能です。これにより、プロセスの最適化と省エネルギーのための第一歩を認識し、実行することができます。

水と蒸気の熱容量は、流量、温度、圧力の変数に基づき、国際的に認められた IAPWS-IF-97 基準に従って決定されます。

以下の値を計算可能:
- 水熱量
- 水熱量の差
- 蒸気熱量
- 蒸気熱量の差
- 水グリコール熱量
- 水グリコール熱量の差

Field Data Manager ソフトウェアを組み合わせると、迅速でコスト効率の高いエネルギーレポートを簡単に作成できます。

廃水アプリケーションパッケージ(遠隔警報付き)- 雨水オーバーフロータンクおよびポンプ場の安全な制御

Memograph M は、雨水オーバーフロータンクおよびポンプ場のための完全なソリューションを提供します。それにより、タンクまたはポンプの制御、アラーム発生時に SMS または E メールでの通知、すべての関連データの記録が実現します。
雨水がオーバーフローした場合は、以下の値を記録できます。
- 充填の開始、継続時間、終了
- オーバーフローの開始、継続時間、終了および量
- 充填およびオーバーフローの頻度

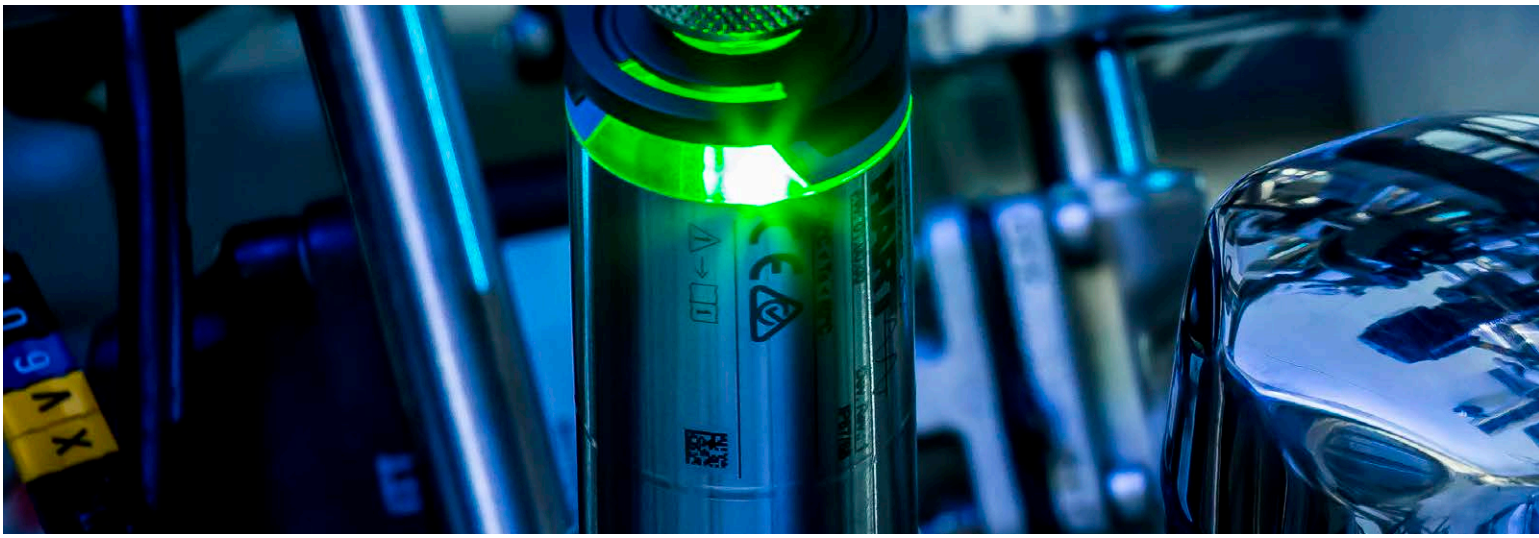
また、データは OPC サーバーを介して動作ログブックに送信できます。さらに、この廃水アプリケーションでは、ATV(ドイツ下水道協会)に従った浸出水の記録が可能です。それにより、Memograph M は完全なパッケージを提供できるのです。

ポンプ場におけるエラーメッセージの例:
11:15 ポンプ 1 エラー、担当技術者に SMS 送信
11:17 技術者が SMS を読む
11:18 技術者から Memograph M に SMS メッセージの確認応答を送信
11:19 技術者は SMS を使用して Memograph M に瞬時値を要求して受信
11:21 Memograph M のリレー 2 が SMS を介して切り替わる。つまり、ポンプ 1 が再始動する。
11:22 ポンプ 1 が再び作動し、不具合が解消される。

各測定点用プロセス表示器

モデル	RIA14	RIA15
特性	ループ電源供給型フィールドディスプレイ、圧力封入型金属製ハウジング付き(Ex d 準拠の防爆仕様)	ループ電源供給型ディスプレイ、パネル/フィールドバージョン、堅牢なアルミニウムまたは耐塩水プラスチック製のフィールドハウジング、4 ～ 20 mA および HART® 値の表示、エンドレスハウザー製センサ用の基本設定
構造		
ディスプレイ - 桁数 - 高さ - タイプ	5 20.5 mm (0.81 in) 液晶ディスプレイ、バックライト、バーグラフ	5 17 mm (0.67 in) 液晶ディスプレイ、バーグラフ、バックライトを有効にすることが可能
電源	ループ電源 4～20 mA	ループ電源 4～20 mA
電圧降下	<4 V	≤ 1 V(4 ～ 20 mA)、≤ 1.9 V(HART®) (バックライト付きは 2.9 V 追加)
入力 - アナログ - デジタル / HART® - 温度(RTD、TC)	1 - -	1 1 HART®(オプション) -
ループ電源供給	-	-
信号絶縁	-	-
出力 - アナログ - デジタル(OC) - リレー	- 1 -	- - -
ソフトウェア機能	リミット値機能	1 つの計測機器の最大 4 つの HART® 値(SV、PV、TV、QV)を表示。 以下のレベル計または分析計の設定: - Micropilot FMR20 - Waterpilot FMX21 - Liquiline CM82
認定	ATEX、FM、CSA、IECEx、TIIS、船級認定、UL	ATEX、FM、CSA、IECEx、船級認定、NEPSI JPNEx(申請中)
SIL	-	SIL 干渉なし
取付位置	フィールド	パネル、フィールド
寸法(WxHxD)mm (in)	132 x 135 x 106 (5.2 x 5.31 x 4.17)	パネル:96 x 48 x 41.5 (3.78 x 1.89 x 1.69) フィールド:131 x 81.5 x 55.5 (5.16 x 3.21 x 2.19)
説明 参照ページ	43	42

RIA16	RIA45	RIA46	RIA452
ループ電源供給型フィールドディスプレイ	コントロールユニット付きのパネルマウント型プロセス表示器、アナログ測定値の監視および表示用	コントロールユニット付きのフィールドディスプレイ、アナログ測定値の監視および表示用	パネルマウント型プロセス表示器、ポンプ交互制御機能付き
5 26 mm (1.02 in) 液晶ディスプレイ、 バックライト、バーグラフ	5 17 mm (0.67 in) 液晶ディスプレイ、 バックライト、2 色、バーグラフ	5 26 mm (1.02 in) 液晶ディスプレイ、 バックライト、2 色、バーグラフ	5 15 mm (0.59 in) 液晶ディスプレイ、 バックライト、3 色、バーグラフ
ループ電源 4～20 mA	AC/DC 24 ～ 230 V	AC/DC 24 ～ 230 V	AC 90～250 V AC 20～28 V DC 20～36 V
<4 V	-	-	-
1 - -	1/2 - ✔ Ex	1/2 - ✔ Ex	1 1 デジタル ✔ Ex
-	✔ Ex	✔ Ex	✔ Ex
-	✔	✔	✔
- 1 -	1/2 1 0/2	1/2 1 0/2	1 1 4/8
リミット値機能	+、-、平均値、乗算、 リニアライゼーション、差圧、 リミット値機能、 オーバーフロー防止	+、-、平均値、乗算、 リニアライゼーション、差圧、 リミット値機能、 オーバーフロー防止	リニアライゼーション、積分、 リミット値機能、 ポンプ制御
ATEX、FM、CSA、IECEx、 船級認定、UL	ATEX、FM、CSA、UL、船級認定、 WHG(ドイツ水管理法)認定	ATEX、FM、CSA、UL、 WHG(ドイツ水管理法)認定	ATEX、FM、CSA
-	2	2	-
フィールド	パネルマウント	フィールド	パネルマウント
199 x 158 x 96 (7.83 x 6.22 x 3.78)	96 x 48 x 152 (3.78 x 1.89 x 5.98)	199 x 160 x 96 (7.83 x 6.3 x 3.78)	96 x 96 x 145 (3.78 x 3.78 x 5.71)
43	43	43	43



電源供給付き/なし表示器

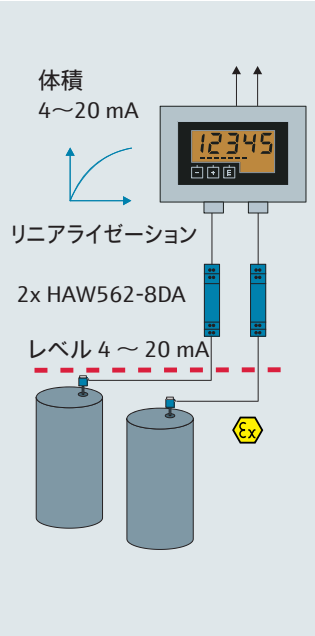
ループ電源供給型ディスプレイ

この表示器には電源が必要なく、電流測定回路内で汎用的に使用できます。本質安全アプリケーションに設置することも容易です。
これは、測定値の明確な視認性が必要とされる場所、または設置条件に起因して機器ディスプレイの読み取りが困難な場所で使用されます。あらゆる環境条件下でプロセス値を高コントラスト表示できることが、大きな特長となっています。
電源が必要ないため設置コストの削減が可能であり、その結果、従来であれば高価だった表示器を導入できるようになりました。世界的な認証および各種のハウジングバージョンにより、危険場所への直接設置が可能です。
RIA15 は、真の付加価値を提供するものであり、HART® 表示器として使用できます。測定値は非常に高精度で表示され、1 つの RIA15 に計測機器の値を最大 4 つ示すことができます。
さらに、HART® を搭載した RIA15 を使用して、HART® 信号レベル、有効な通信抵抗、ネットワークのノイズ負荷を評価できます。そのため、RIA15 は HART® ネットワーク用の簡単な診断ツールとして使用することが可能です。
Micropilot FMR20 レーダーレベル計、Waterpilot FMX21 静圧式レベル計、Liquiline CM82 小型分析センサと組み合わせた場合は、RIA15 ユニットを使用してセンサの基本設定を行うこともできます。RIA15 フィールドハウジングには、プラスチック製もあります。これにより、表示器は耐塩水性となり、海洋産業や川船に最適となります。

制御機能付きのプロセス表示器

制御機能付き表示器では、いくつかの機能を組み合わせることが可能です。
- アクティブバリア
- 変換器
- リレー付きコントロールユニット

優れたディスプレイとこれらの機能の組み合わせにより、現場での最高の快適性と機能性が提供されます。
パネル取付けおよびフィールド取付け用の表示器があります。高い機能性にもかかわらず、操作は簡単で直観的です。現場で操作キーを使用するか、PC ソフトウェア FieldCare を使用することにより、機器を問題なく操作できます。それにより、迅速で簡単な設定が可能になります。また、機器は注文に応じた事前設定にできます。



利点

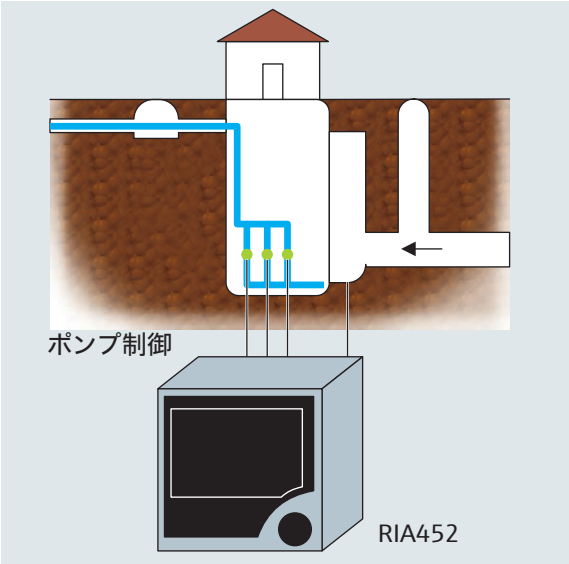
- 優れた費用対効果
- 迅速、容易、快適な設定および操作
- 非常に短納期、オプションの顧客固有のプリセット
- 現場での測定値表示により安全性が向上

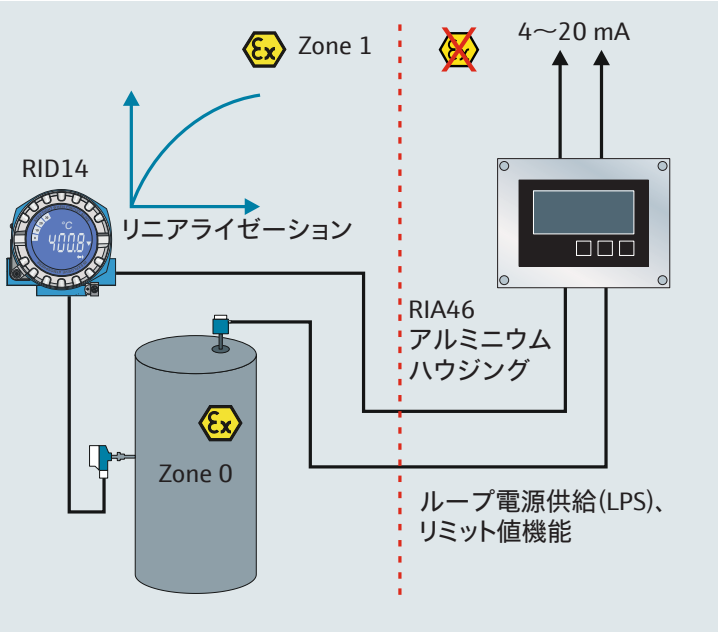
アプリケーション例

プロセス表示器

RIA452 によるポンプ交互制御

RIA452 はポンプ専用です。これにより、複数あるポンプの均等な使用を確実にするポンプ交互運転が可能になります。電源が一時的に遮断された後、すべてのポンプを同時に作動させるのではなく、時間差をおいて運転されます。1 台のポンプが故障した場合は、そのポンプが制御から外されます。その結果、ポンプ場は最適に制御されます。最大 8 台のポンプを並行して制御できます。





危険場所の分離、リニアライゼーション、監視

Zone 1 の圧力値を直接表示するために、RIA14 および RIA16 を使用することが可能です。
ここで説明されているアプリケーションでは、RIA46 により、以下が実現します。

- 危険場所の分離
- 危険場所におけるセンサの電源供給
- 充填レベルのリニアライゼーションおよび充填高さ上限の監視。さらに、温度リミット値の監視 (範囲、上限/下限)

計算されたタンク内容量 (体積) と温度測定値は、4～20 mA 信号として送信されます。通信抵抗を追加設置することなく、HART® ハンドヘルドを介してセンサを設定することができます。通信抵抗はすでに RIA45 および RIA46 に組み込まれています。測定ループを中断することなく、いつでも快適で迅速なメンテナンスが可能です。

インターフェース機器

モデル	RMA42	RTA421
特性	コントロールユニット付きのプロセス変換器、アナログ測定値の監視および表示用	電源付き警報リミットスイッチ、電流または電圧信号の監視用
構造		
ループ電源供給	1/2x DC 24 V、30 mA Ex	1x DC 24 V、30 mA
信号絶縁/バリア	✔ Ex	✔
電源	AC/DC 20 ～ 250 V	AC 196～250V、50/60 Hz AC 90～126V、50/60 Hz AC/DC 20～250V、50/60Hz
入力 - アナログ - 温度(RTD、TC)	 1/2 1/2	 1 -
出力 - アナログ - デジタル - リレー	 1/2 1 0/2	 - - 2
ソフトウェア機能	+、-、乗算、平均、 リニアライゼーション、差圧、 リミット値機能、オーバーフロー防止	-
認定	ATEX、FM、CSA、NEPSI、船級認定 、WHG(ドイツ水管理法)、KTA	-
SIL	2	-
ディスプレイ	液晶ディスプレイ、5 桁表示、 バーグラフ、メッセージおよび ユーザー定義のテキスト	液晶ディスプレイ、4 桁表示
インターフェイス	PC インターフェイス、HART® ポート	-
幅 mm (in)	45 (1.77)	45 (1.77)
説明 参照ページ	49	-

RN221N	RB223	RNS221
電源付きアクティブバリア、 4 ～ 20 mA 信号回路の安全な絶縁用、 オプションの HART® 診断機能付き	1 または 2 チャンネル、ループ電源式パッシブバリア、4 ～ 20 mA 信号回路の安全な絶縁用	変換器用電源、2 線式センサまたは変換器用
1x DC 24 V、30 mA Ex	-	1/2x DC 24 V、30 mA
✔ Ex	✔ Ex	✔
AC/DC 20 ～ 250 V	ループ電源	AC/DC 20 ～ 250 V
- -	- -	- -
1 - 0/1	- - -	2 - -
HART® ステータス監視	-	-
ATEX、FM、CSA、JPNEx、IECEx、 船級認定	ATEX、FM、CSA	UL、船級認定
2	3	-
-	-	-
HART® ポート	HART® ポート	HART® ポート
22.5 (0.89)	22.5 (0.89)	22.5 (0.89)
49	49	-

DIN レール取付け用インターフェース機器

当社のインターフェース機器により、産業計測技術における当社の長年の経験を、それぞれの課題に適したハードウェアおよびソフトウェアソリューションという形でお客様に提供することができます。製品ラインナップには、センサの電源など特定の機能に最適化された機器から、リミット値の監視や SIL2 認定を取得した多機能機器まで含まれます。インターフェースシリーズは、本質安全アプリケーション向けの機能や経済的なソリューションに対応します。

エンドレスハウザーは、自社の計装に適合する製品ラインナップを提供することで、お客様の測定点を完璧なものにします。

設置が容易

DIN レール取付け用機器においては、簡単かつ迅速な設置が重要です。そのため、すべての機器にネジ端子が装備されています。HART® 機器が接続されている場合、ほとんどすべての機器には HART® 通信ポートがあり、通信抵抗を取り付けるためにループを開くことなく、HART® 機器を設定できます。これにより、時間とコストの節減が可能です。

SIL 認定

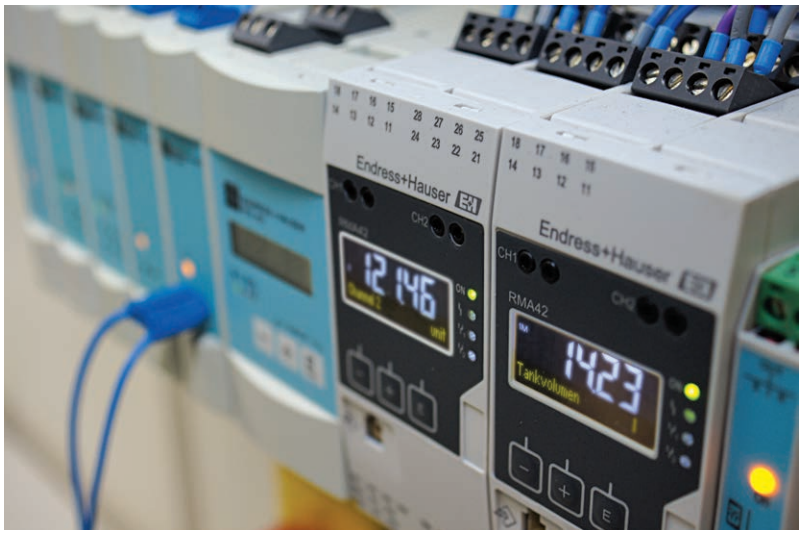
プロセス産業では、統合された安全機能を使用することがますます多くなっています。安全性の高いインターフェース機器に対するニーズも高まっています。エンドレスハウザーは、SIL2 または SIL3 認定を取得した機器を提供しています。これにより、使用中の安全性が向上します。

汎用性

幅広い装備により、機器はさまざまなアプリケーションの可能性を提供します。これは、計測機器の単純な電源供給から、パッシブバリアまたはアクティブバリア、簡単なリミットスイッチ、演算機能やリミット値リレーを備えた 2 チャンネル変換器まで、多岐にわたります。そのため、エンドレスハウザーのインターフェース機器は多くのアプリケーションに使用できます。

利点

- お客様のアプリケーションに合わせて設計された機能
- 統合された安全機能および SIL 認定による高いプラント可用性
- マルチチャンネルアプリケーション
- 各種の防爆認定
- HART® 通信ポート
- ネジ端子

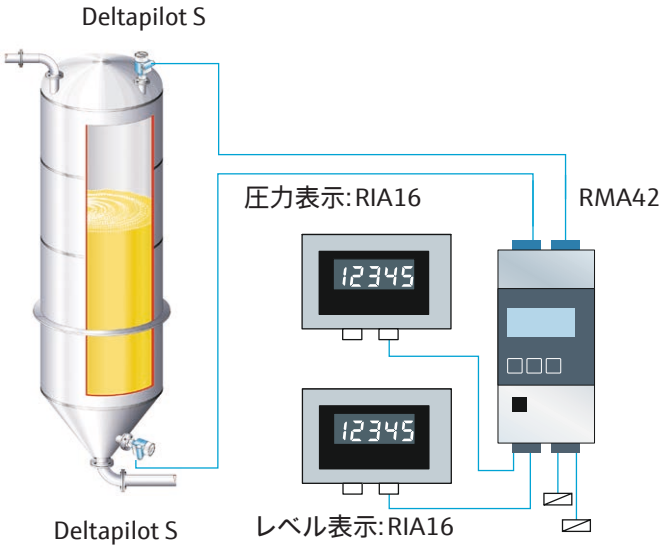


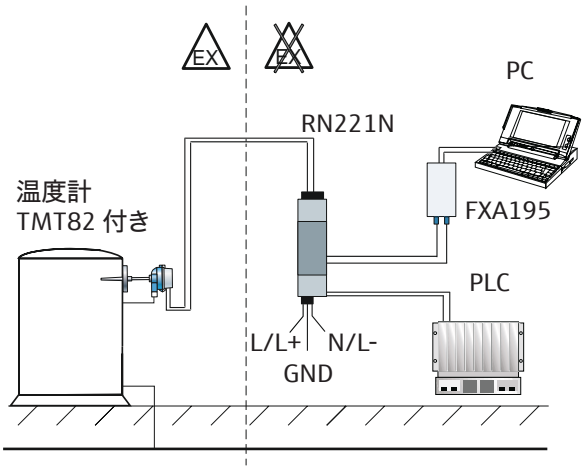
アプリケーション例

インターフェース機器

RMA42 による差圧測定

Deltapilot S および RMA42 による静圧式充填レベル測定は、加圧タンクで使用するために最適です。この機器は、タンクの圧力センサ (下部に 1 つ、上部に 1 つ) からの信号を使用して、充填レベルと充填量を計算します。さらに、タンク上部の圧力が表示されます。そのため、複雑な PLC プログラミングを行わずに、効果的なタンクの監視が可能です。



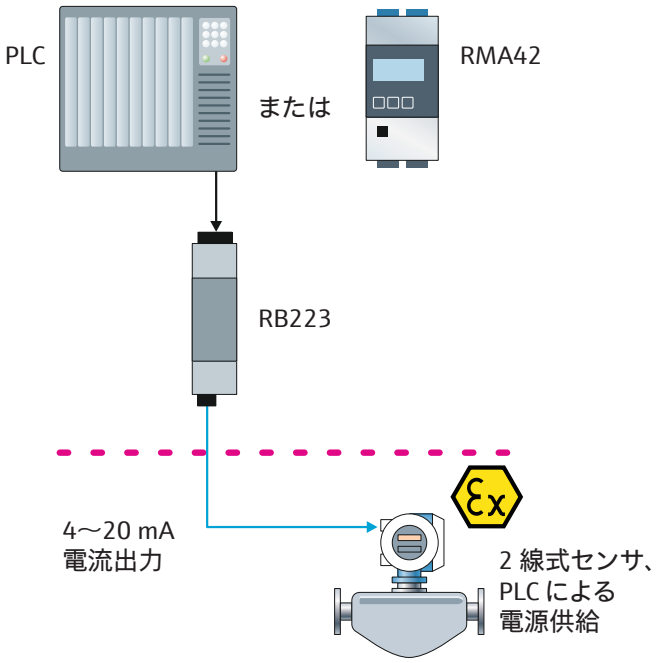


RN221N 温度測定点の電源供給

4 ～ 20 mA HART® ヘッド型伝送器 TMT82 が温度計に取り付けられている場合は、これに電源を供給する必要があります。
アクティブバリア RN221N はヘッド型伝送器に電源を供給し (必要に応じて、危険場所にも対応) 、電気的に絶縁された信号を伝送します。オプションで用意されるHART®モニタリングにより、ヘッドトランスミッタの状態を監視することも可能です。エラーが発生した場合は、RN221N がアラームを送信します。リレーは能動的に戻す必要があります。これにより、一時的に発生するエラーの場所も簡単に特定できます。

PLC の RB223 パッシブバリア

危険場所のセンサに PLC を介して電源供給する場合はバリアを使用する必要があります。
RB223 は供給電源を非危険場所から危険場所に伝送し、4～20 mA 信号を返送します。
4～20 mA ループから電力を受け取るため、RB223 には電源は必要ありません。電圧降下は 4 mA 時に最大 3.5 V です。



サージアレスタ

HAW562 – DIN レール取付け用

バージョン / オーダーコード	HAW562-AAB	HAW562-AAC	HAW562-AAA	HAW562-8DA	HAW562-AAD	HAW562-AAE
構造						
アプリケーション	電源用のサージ保護		信号ケーブル / 通信ケーブルのサージ保護、直接および間接接地が可能			信号ケーブルのサージ保護
範囲 / 信号	10 ～ 55 V (+/-20 %)	90 ～ 230 V (+/-10 %)	4 ～ 20 mA、HART®、PFM、PA、FF	4 ～ 20 mA、HART®、PFM、PA、FF	RS485、Modbus、PROFIBUS DP	保護モジュール Prosonic S
SPD クラス	Type3 P3		Type1 P1			
規格適合証明書	SIL 2					
認定	-	-	-	ATEX/IECEx II2、CSA	-	-
アクセサリ	フィールドハウジング、取付キット		フィールドハウジング、取付キット、シールド接地クランプ			フィールドハウジング、取付キット
寸法 (WxH)mm (in)	18 x 90 (0.71 x 3.54)	18 x 90 (0.71 x 3.54)	12 x 90 (0.47 x 3.54)	12 x 90 (0.47 x 3.54)	12 x 90 (0.47 x 3.54)	12 x 90 (0.47 x 3.54)

HAW569 – フィールド取付け用

バージョン / オーダーコード	HAW569-AA2B	HAW569-DA2B	HAW569-CB2C
構造			
アプリケーション	信号ケーブルのサージ保護(4 ～ 20 mA、PFM、HART®、FF、PA)		信号ケーブル (4 ～ 20 mA、PFM、HART®、FF、PA)および電源ケーブル(0 ～ 66 V、80 ～ 230 V)のサージ保護
SPD クラス	Type2 P1		Type2 P2
設置	ケーブル貫通型バージョン (直接的および間接的なシールド接地)。電源 / 信号ケーブル貫通型 - 特別なケーブルグランドなし	ケーブル貫通型バージョン (直接的なシールド接地)。電源 / 信号ケーブル貫通型 - 特別なケーブルグランドなし	ネジ込みバージョン 並列接続 – 回路内に追加の抵抗器なし
認定	非危険場所	ATEX/IECEx、CSA	ATEX/IECEx、CSA
規格適合証明書	SIL 2		
アクセサリ	M20 / NPT1/2" アダプタ ケーブルグランドセット 接地ワッシャ	M20 / NPT1/2" アダプタ ケーブルグランドセット 接地ワッシャ	M20 / NPT1/2" アダプタ
寸法	SW 27 x 71 mm (AF 27 mm x 2.8 in)	SW 27 x 71 mm (AF 27 mm x 2.8 in)	SW 27 x 63 mm (AF 27 mm x 2.48 in)

サージアレスタ

プラント可用性の確保

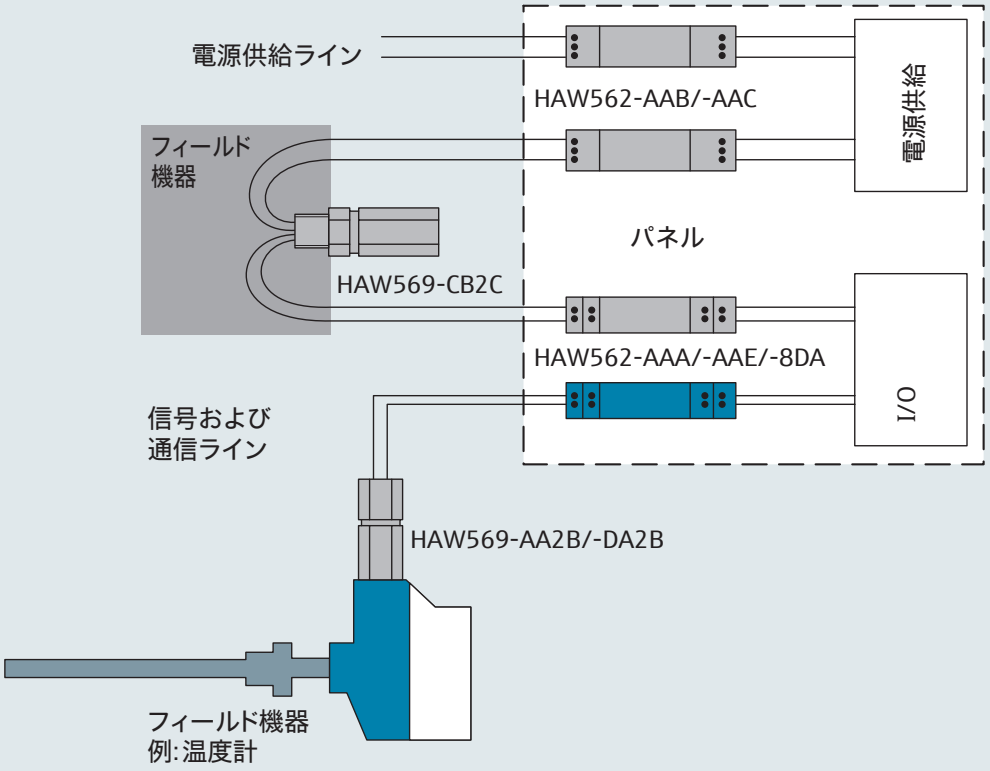
製造が短時間停止しただけでも売上の大きな損失につながる可能性があるため、プラントの可用性は非常に重要です。そのため、サージ保安器など、個々の機器保護やプラント部品の入手可能性を高めることが必要です。

直接雷や間接雷、プロセス内の切り替え操作により、電源ラインやフィールドバスシステムなどの通信ラインに過電圧が生じる可能性があります。これらの過負荷により、過渡電流とも呼ばれる急速なパルスの変化が生じます。これは、マイクロ秒以内に数キロボルト(最大 10 kV)に達することがあります。

このパルスに対して、センサは EMC ガイドライン (EN 1000-4-5) に従ってテストされていますが、それは、電源ラインで 2 kV まで、または信号ラインで 1 kV までに限られます。

つまり、センサとプロセス産業の両方の要件を満たす過電圧保護が絶対に必要となります。HAW562 および HAW569 機器は、電源/供給回路と信号/通信ケーブルの両方の過負荷を、繊細な電子モジュールにとって許容できる値に制限します。HAW562 および HAW569 サージアレスタは、繊細な測定用電子モジュールを保護するために特別に開発されたものであり、それによって落雷の保護段階で過剰な値を低減し、問題発生後の自動リセットによりプラントの可用性を確保します。

サージアレスタを設置する場合には、ラインの両側にサージアレスタが取り付けられていることを確認する必要があります。エンドレスハウザーは、パネル内の DIN レール取付け用、およびフィールドハウジングへの直接取付け用のサージアレスタを提供しています。

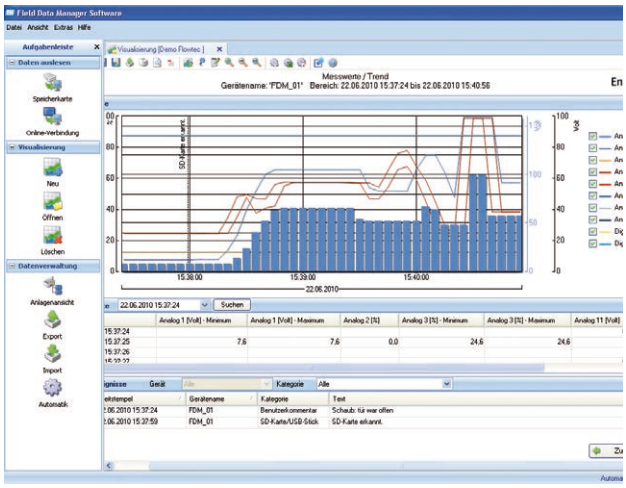


Field Data Manager ソフトウェア MS20/MS21

データ管理が容易に

FDM ソフトウェアは、製造プロセスから得たデータを表示、管理、保存するためのさまざまな可能性を提供します。データはデータベースに保存されるため、広範囲にわたる検索や複雑なデータ処理は不要です。
改ざん保護機能を備えたデータ管理を活用して、立法者の要件や会社のコンプライアンス仕様を容易に満たすことが可能です。フレキシブルな表示オプションにより透明性のある視覚化が実現し、プロセス分析のための強固な基盤が提供されます。これにより、以下のように、測定点の完全なデータ保存が可能になります。

- 測定 (アナログ/デジタル信号、計算値)
- イベント診断
- プロトコル
- 瞬間値のオンライン視覚化 (「生データ」)



SQL データベースによる柔軟性および安全性

FDM ソフトウェアを使用して、保存データや機器の設定を現場、ネットワーク内、または SQL データベース内で、改ざん保護された状態で (自動的に) 読み出すことや保存することができます。プロセスデータは、製品ライフサイクル全体にわたって安全で効率的かつコスト効率の高い方法で保存され、いつでもアクセスできます。
納入範囲に含まれる PostgreSQL™ データベース (無料) をソフトウェアと一緒にインストールして使用することができます。それに加えて、FDM は他の SQL データベース (Oracle™、Microsoft SQL Server™) にも対応しているため、既存のデータベースに保存することも可能です。
SQL はその他のシステム用に標準化されたインターフェイスを備えています。ERP システム (SAP など) は、保存されている測定値に直接アクセスして、これを再処理できます。

自動エクスポート/インポート機能

データは統合システムサービスを介して自動的に読み込まれます。このサービスは、レポートの生成やエクスポート/インポート操作などの他のタスクと並行して、機器データの読み出しやデータベースへの保存を可能にします。インポート機能を使用して、計画値を XLS または CSV 形式のデータベースに読み込むことができます。このデータは、エネルギー監視の目的で計画値と実際値を比較するために使用できます。さらに、レポートまたは TrustSens 校正証明書 (TrustSens 校正監視機能を使用して RSG45 に記録されたもの) を、自動的に PDF として保存することが可能です。これは、医薬産業において特に有用です。ソフトウェアの FDA に準拠する追跡記録および広範なユーザー管理により、FDA 21 CFR 11 セキュリティが保証されます。各種のユーザーモデルを使用して制限付きのアクセスを許可できます。ここでは、従業員は自分の責任範囲に関連する情報へのアクセスのみが許可されます。FDM は、以下の FDA 21 CFR 11 規則のセキュリティ要件を満たしています。

- 不正アクセス検出とマーキングによるデータ暗号化
- 安全なパスワードとアクセス承認システム
- 追跡記録のすべてのアクセスの不正アクセス防止機能付き保存

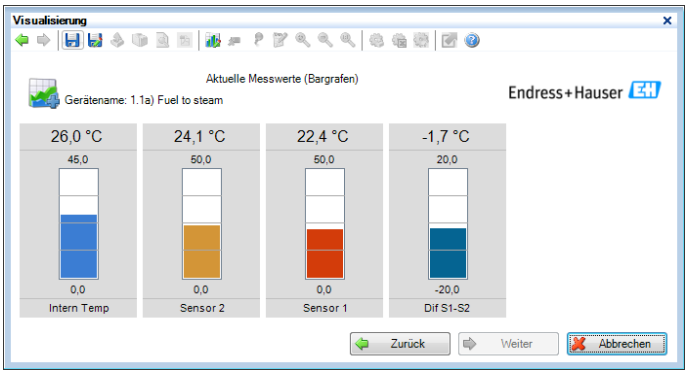
直観的なユーザーガイドと最新のインターフェイス

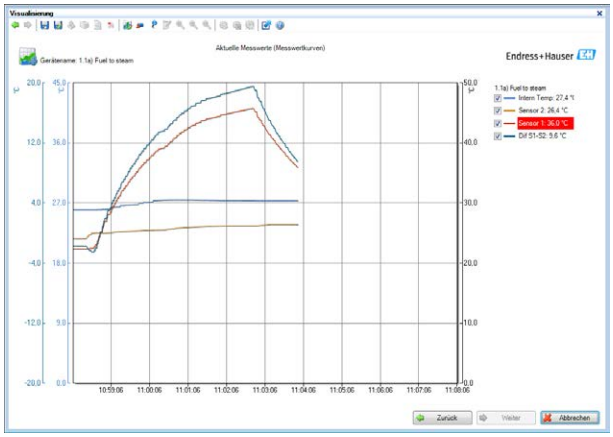
ユーザーは、すべての設定手順や操作においてウィザードのサポートを受けることができます。各ステップでは、オンラインヘルプ機能を利用できます。すでに生成されたレポートはテンプレートとして保存できるため、後で更新されたデータ分析に活用できます。移動可能な個別の操作ウィンドウにより、複数のモニターで同時に作業することが可能です。あらゆる種類のレポート、表、図を相互に比較できます。FDM ソフトウェアにより、以下の機器からデータを読み出して保存することができます。

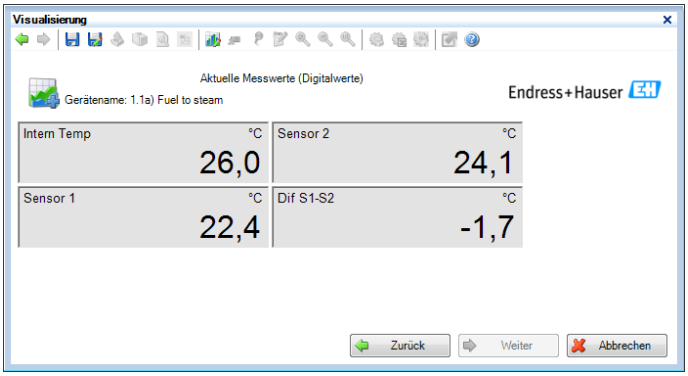
- EngyCal RH33、RS33 およびバッチコントローラ RA33
- Ecograph、Ecograph A/C/T
- Memograph、Memograph M/S
- Liquiline CM44x 付きサンプラー

現在の測定値の視覚化

保存されたデータに加えて、多数の機器の現在値を FDM で同時に視覚化することが可能です。最大 40 のアナログ値または 100 のデジタル値を、測定値カーブ、バーグラフ、またはデジタル値として表示されます。必要に応じて配置可能な各種のウィンドウで表示モードを組み合わせることもできます。すべての表示モードで、現在値および単位に加えて、チャンネル名と設定された測定範囲が表示されます。リミット値違反の場合には、影響を受けるチャンネルが適切に示されます。これらすべての情報により、プロセスを迅速かつ詳細に把握することができます。







体験版

無料でFDM ソフトウェアをお試しいただけます。
当社では 60 日間無料で使用できる体験版を提供しています。

ライセンスモデル

MS20 単一ユーザーライセンス: 同時に 1 台のコンピュータにソフトウェアをインストールMS21 複数ユーザーライセンス (フローティングライセンス) : 利用可能なライセンスの数に応じて、同時に複数のユーザー。

詳細な技術仕様書のオーダー番号:
TI01022R

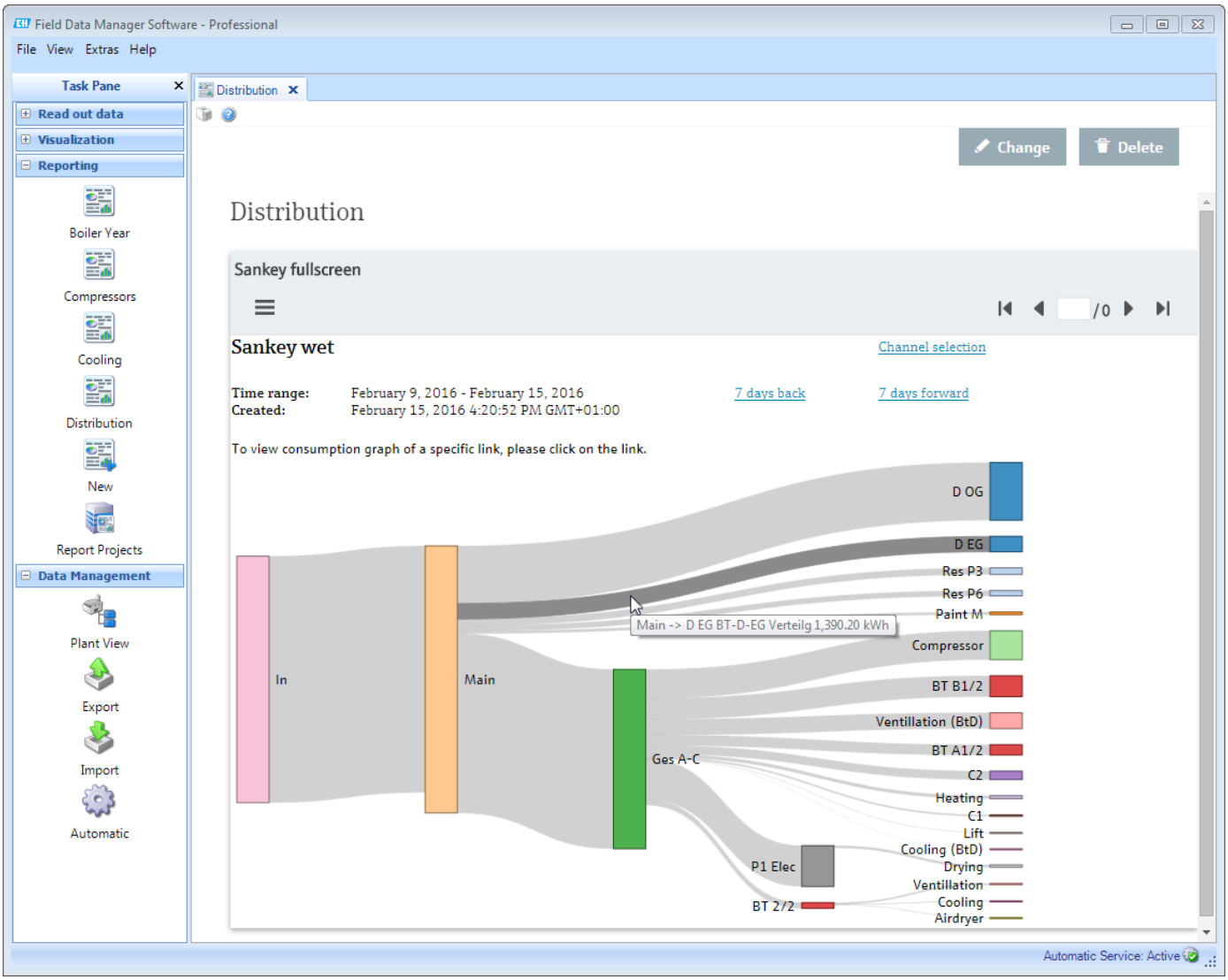
現行のソフトウェアバージョンについては、インターネットを参照してください。
www.endress.com/ms20
www.endress.com/ms21

レポート機能を統合した FDM

明確かつ透明性のある主要業績評価指標の表示

今日の企業は、さまざまな規格や利害関係者のあらゆる要件を満たすために、主要業績評価指標や各種アプリケーションにおける現在の消費量の概要を迅速に把握する必要があります。このレポートにより、幅広い実際的応用が実現します。

- 監視およびレポート
- 経営監査
- バランス評価と効率評価
- 規格の順守 (例: DIN ISO 50001)

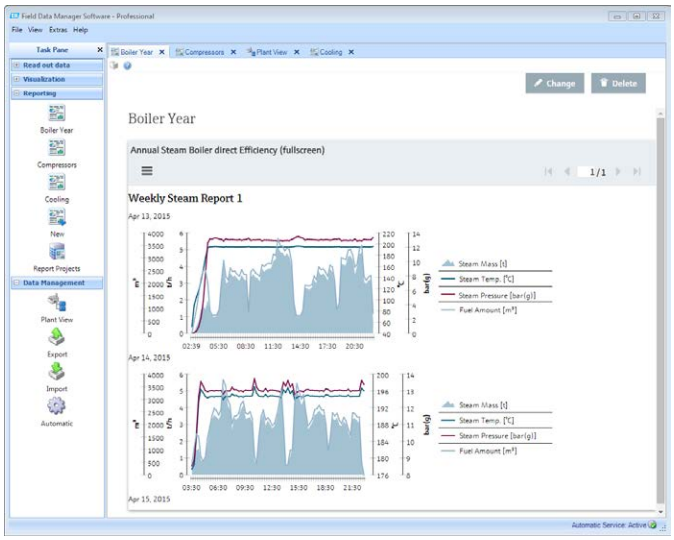


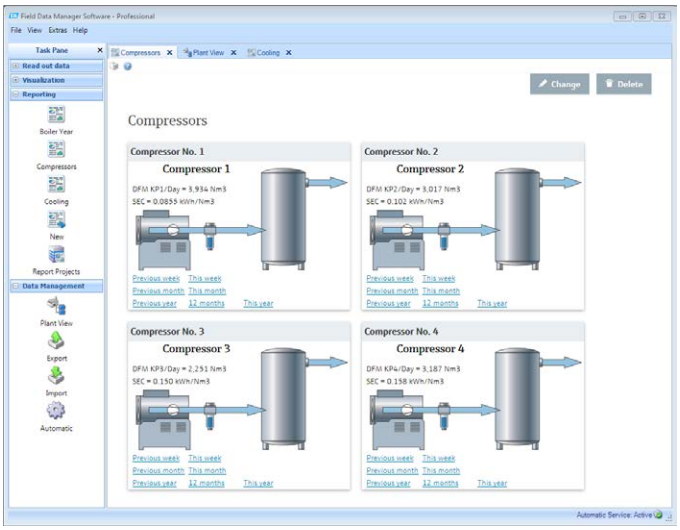
このレポートは、ニーズに合わせて消費量および関連する主要業績評価指標を分析するために役立ちます。それにより、潜在的な削減の可能性を適時にアプリケーションごとに特定し、節約と効率の向上に関する対策を評価することが可能です。

標準レポートのカスタマイズまたはレポートのカスタムメイド作成

統合された BIRT© レポート作成フレームワークにより、FDM ソフトウェアはカスタマイズされた、アプリケーション固有のレポートを作成するための基盤を提供します。
デフォルトのレポートが、さまざまなエネルギーアプリケーションのために用意されています。これらのレポートは簡単に設定可能で (例: 値および曲線の表示/非表示) 、関連する要件に合わせて調整することができます。

- エネルギーアプリケーション: 蒸気、圧縮空気、低温、高温
- 日次/週次/月次および年次レポート
- サンキーダイアグラム





OPC サーバー

プロセスの視覚化、監視、制御

今日では OPC 規格は「開放性、生産性、協調」を表すものであり、工場およびプロセスオートメーションにおけるインターフェイス規格となっています。

Windows テクノロジーに基づく OPC は、エンジニアリングプロセスとプロセス監視、制御間のシンプルで標準化されたデータ交換を可能にします。今やオートメーション技術のあらゆる分野で、可用性、生産性、品質に対する要求がますます高まっています。この場合、異なる製造元の何百もの機器を統合することが最大の課題となります。
これらの測定点を主要な中央の視覚化システムや制御システムに統合するには、多くの時間とコストがかかります。

OPC などの標準化された技術を使用すると、測定点を統合し、プロセスデータを簡単かつ迅速な方法で表すことができます。エンドレスハウザーの OPC サーバーは、シリアルインターフェイスおよび/または Ethernet インターフェイスが装備されたあらゆるエンドレスハウザー製の記録計、データマネージャ、エナジーマネージャのための包括的なツールです。

シンプルなデータ交換

機器のタイプに応じて、以下の瞬時値へのデータアクセスが可能です。

- アナログチャンネル
- デジタルチャンネル (デジタル組み合わせ)
- 演算チャンネルおよび計算されたプロセス値
- 積算計
- 時刻同期
- 日付/時刻
- 計算されたプロセス値
- 数量およびエネルギー

テスト版

義務を負うことなく、OPC サーバーをお試しいただけます。当社では 30 日間無料で使用できる体験版を提供しています。

詳細な技術仕様書のオーダー番号: TI00122R

OPC サーバーの現行のソフトウェアバージョンについては、インターネットを参照してください。
www.endress.com/rxo20

互換性リスト	通信
▪ Ecograph T ▪ Memograph M、Memograph S	RS232/RS485 Ethernet TCP/IP

メモ:

詳細情報：

- レベル計 FA00001F
- 圧力計 FA00004P
- 液体、気体、蒸気用の流量計 FA00005D
- 温度計 FA00006T
- pH 測定技術 FA00007C
- 水および廃水用アナライザ FA00012C
- サービス コンパクト FA00018H

または、以下からダウンロード可能:
www.endress.com/download

お探しの機器は見つかりましたか?
さらに詳細な技術情報をお送りします。

www.jp.endress.com

FA00016K/33/JA/20.19

Endress+Hauser
People for Process Automation