

水質分析の専門知識

センサからすべてを備えた
ターンキーソリューションまで





Endress+Hauser – お客様のパートナー

65年以上にわたって、Endress+Hauserはプロセス産業における信頼できるパートナーとして活動しております。私たちは、世界中のお客様がプロセスを持続的に改善していくことにより、製品をよりよくするお手伝いをさせて頂いています。プロセス測定技術は、弊社の能力のコア・コンピタンスです。優れた製品、ソリューション、サービスにより、プラントのライフサイクル全体を通じて、安全で信頼性が高く、効率的で環境にやさしいプロセスを実現するためにお客様をサポートさせて頂きます。

Endress+Hauserは、世界中のお客様に寄り添っております。自社セールスセンターと選りすぐりの販売代理店の緊密なネットワークにより、私たちは世界中で優れたサポートを提供しています。私たちは、お客様のアプリケーションや各業界の特殊な要件を熟知しています。こうして長い年月をかけて、現在の弊社のあり方「People for Process Automation」となりました。

4つの大陸にあるプロダクトセンターにより、お客様がどこにいても、迅速かつ柔軟な供給が保証されます。設立当初より革新的な技術の利用が、弊社の発展を推進しています。さらに事業継承を行うことで、段階的に弊社のプロセス分析計事業は強化されています。今日の弊社の製品ラインナップは、多様性と奥行の深さの点で唯一無二です。

独自の企業文化 家族経営の企業として、私たちは責任を持って行動します。私たちは、パートナーシップに基づいて、お客様、従業員、株主に対応しております。弊社の独自の企業文化が、こうした関係を特徴づけています。利益は、私たちの究極の目的ではありません。それは優れた経営の結果であり、その基礎となるのは財務の堅実性です。利益の大部分は会社内に還元され、弊社の成功と独立を長期的に確保するために役立っています。

水質分析の専門知識

グローバルに展開するEndress+Hauserグループの傘下にあるEndress+Hauser Liquid Analysisは、水質分析用のセンサ、変換器、センサホルダ、アナライザ、サンブラ、そして全てを備えたソリューションの国際的な大手製造業者の1つです。卓越した技術拠点として、私たちは45年以上にわたって、国際市場でトップクラスの地位を獲得するために邁進してきました。

Endress+Hauser Liquid Analysisでは現在、Gerlingen(ドイツ)、Waldheim(ドイツ)、Groß-Umstadt(ドイツ)、Anaheim(米国)、蘇州(中国)の5つの生産プラントで合わせて1000人を超える従業員が働いています。



Gerlingen(ドイツ)



Waldheim(ドイツ)



Groß-Umstadt(ドイツ)



Anaheim(米国)



蘇州(中国)

Memosens 2.0 - シンプルで安全、 接続された水質分析計に対応

プロセス分析におけるデジタル革命の推進

Memosensテクノロジーは、水質分析計に大きな変革をもたらしました。Memosensにより、センサ内で測定値がデジタル信号に変換され、それが非接触な接続を介して変換器に伝送されます。つまり、測定値のズレや測定点の故障の原因となる水分や腐食の可能性がないということです。Memosensセンサは、センサ、校正、プロセスの各データをセンサヘッドに保存し、本当の意味でのプラグアンドプレイやラボでのセンサ事前校正を可能にします。

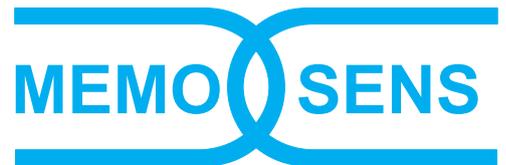


その結果、測定点の可用性が飛躍的に向上し、安全なプロセスの運転を確かなものにします。

Memosens 2.0は、未来に向けた優れたMemosensテクノロジーです。

拡張されたセンサ電子モジュールは、以下を提供します。

- IIoTへの接続性の良い最適な基盤: 適切なアプリを使用することで、いつでも測定点に関する情報を取得できます。
- 予知保全2.0: より多くの関連データを保存するために、最大8倍になったストレージ容量は、メンテナンスの必要性の予測や、メンテナンス周期の計画のための優れた土台になります。これにより、より正確なプロセス管理とより改善されたプラント管理の実行を手助けします。
- 危険場所での測定点の設定においても柔軟性が向上: 防爆認定を取得したあらゆるMemosens 2.0センサを、防爆認定を取得したLiquiline変換器に接続できます。



測定点やセンサの容易な管理を可能にするMemosensアクセサリ

Memocheckを使用したMemosens測定点の検証、 適格性確認、メンテナンス

Memocheckツールは、デジタルデータ伝送の適格性を確認するために、測定値と測定誤差のシミュレーションを行います。Memocheckは、測定値の逸脱がセンサ以外の要因（例：ケーブルやカップリング、プロセス制御システムや変換器との接続）によるものかどうかを確認します。測定値が常に正しく伝送されるため、プロセスの安全性が向上します。

測定、校正、文書化のために Memobaseソフトウェアを利用

Memobaseソフトウェアは、お客様のセンサと測定点の管理をサポートします。このソフトウェアを使用すると、センサの校正やセンサデータの読み出しができるだけでなく、センサの履歴や状態に関するレポートを作成し、測定データ、校正データ、センサのライフサイクルを一目で把握することができます。プロセスの見える化が進み、トレーサビリティがまったく新しいレベルに引き上げられます。さらに、Memobaseソフトウェアを、標準的なPCと組み合わせることでラボの測定ステーションとして使用できるため、ラボ値とプロセス値の比較しやすさが向上します。

高品質標準液による校正

pH測定点の精度に関して最も重要なのは、正確な校正です。弊社の高品質pH標準液用の常設校正ラボは、ドイツ認定機関(DAKKS)が定めた、DIN EN ISO/IEC 17025:2005に準拠する厳格な認定手続きを問題なく完了しています。常に正確なpH測定が保証されていますので、弊社のお客様には安心して使用いただけます。



Memosens センサおよびセンサホルダ

Memosens センサは、以下を含め、水質分析用のあらゆる主要なパラメータに対応しています。

- pH/ORP
- 導電率
- 溶存酸素
- 塩素、臭素、オゾンなどの殺菌濃度
- 濁度および汚泥界面
- 硝酸、アンモニアなどの栄養素
- SAC、COD、BOD、色度

センサは、Liquiline プラットフォームの機器にプラグアンドプレイで接続できます。センサ固有のデータがセンサヘッドに保存されているため、自動的に検出、識別されます。プロセスに合わせて設置できるように、さまざまなセンサホルダが用意されています。

- 固定設置ホルダ
- 流通ホルダ
- リトラクタブルホルダ
- 浸漬ホルダ



pH/ORP センサ

ガラス電極センサ、または破損しにくいISFETセンサ、エナメルセンサがあり、セラミック、PTFE、またはオープンダイアフラムの液絡膜、ゲルまたは液体によるリファレンスシステム付きのセンサなどあらゆるアプリケーションに対応したセンサをご利用いただけます。ORP感応素子は、金または白金製です。

塩素、二酸化塩素、全塩素、臭素、オゾン用の殺菌濃度センサ

隔膜式センサは、安全なプロセスと効率的なプロセス制御のために、信頼性の高い測定と短い応答時間を提供します。特殊な隔膜の設計により、メンテナンスが容易です。

導電率センサ

電極式導電率センサは、高い測定感度を提供します。電磁式センサは、汚れ、高温、腐食性測定物の影響を受けません。4電極式導電率センサにより、幅広い測定範囲にわたって信頼性の高い測定値が得られます。

汚泥界面センサ

この超音波センサは、浄化槽や沈殿槽の分離ゾーンと移行ゾーンを連続的に監視し、安全で経済的かつ効率的な沈殿プロセスを確かなものにします。



設置ホルダ

設置ホルダを使用した固定設置は、特に、ユーザーが2つのバッチ間にセンサにアクセスすることが可能なバッチプロセスに採用されています。このホルダは、医薬品や食品の製造によく使用されます。

リトラクタブルホルダ

リトラクタブルホルダにより、センサを迅速かつ容易に交換することが可能で、現在のプロセスを中断することなく洗浄できます。センサのプロセスへの挿入と取出しは、手動または自動（空圧

式）で行われます。空圧式ホルダは、自動洗浄および自動校正と組み合わせることができます。リトラクタブルホルダは、定期的な洗浄が必要な場合や、短時間の測定に限りセンサが腐食性のある測定物と接触する可能性

がある場合など、サンタリアアプリケーションやヘビーデューティアプリケーションに特に適しています。

Memosensセンサシリーズには、電磁誘導式プラグインヘッドまたは固定ケーブル付きのセンサがあります。後者のタイプは、定期的な再校正もメンテナンスも必要ありません。すべてのセンサは、標準化されたMemosensデジタルプロトコルを使用しており、容易で迅速な操作が可能です。また、プラグインヘッドを備えたセンサでは、非接触の電磁誘導でデータおよびエネルギーが伝送されるため、腐食や塩橋に対する完全な耐性があります。



濁度センサ

光学式濁度センサは、主に水処理・排水処理に使用されます。飲用水においてISO 7027に準拠した最高の精度を提供するとともに、汚れや経年劣化の補償により、公共排水や工業排水において堅牢な測定を実現します。

溶存酸素センサ

隔膜式または光学式バージョンがございます。隔膜式原理は、幅広い測定範囲にわたって安定した測定が特徴です。光学式技術は、高い可用性とメンテナンスの少なさが特長です。

硝酸、SAC、COD、BOD、濁度用のセンサおよびスペクトロメータ

この光学式センサは、測定物中で直接測定できるため、負荷ピークの早期検出が可能です。スペクトロメータにより、1つのセンサで上記のすべてのパラメータを測定できます。これらのセンサは水処理・排水処理における幅広いプロセス条件に適しており、自動圧縮空気洗浄システムにより、メンテナンスはほとんど必要ありません。

硝酸およびアンモニアセンサ

このイオン選択性センサは、槽内での直接オンライン測定ができるため、迅速な濃度測定が可能です。そのため、負荷に応じた迅速な曝気制御が実現できます。



モジュール式浸漬ホルダ

このタイプのホルダは、排水処理産業などの浸漬アプリケーションにおいて柔軟性のある設置を可能にします。これらのホルダはさまざまな接続ネジのセンサに適合します。そのため、pHまたは溶存酸素測定用の12 mmセ

ンサだけでなく、濁度/硝酸センサにも使用できます。本システムは、各種パイプやブラケットなどを利用することで、ほぼすべての場所（パイプ、レールなど）に設置できます。



流通ホルダ

流通ホルダは、プロセスパイプまたはバイパスラインに設置するために使用されます。このような構成は、水道設備、飲料産業、化学産業、発電所の分析計用キャビネットなどでよく採用されています。

幅広いプロセス接続により、これらのホルダは、配管システムへ確実に適合します。さまざまな材質により、サニタリ仕様から腐食性の高いアプリケーションまで、あらゆるタイプのアプリケーションに対応します。

Liquilineプラットフォーム

保管コストの削減、設置時間の短縮、運用上の安全性向上

Liquilineは、あらゆる水質分析アプリケーションに対応するプラットフォームです。これは、弊社の最新式の変換器、サンプラ、アナライザの基盤となるものであり、提供できる多くの利点があります。

- 統一された操作により、運用時の快適性と安全性が向上
- 本当の意味でのプラグアンドプレイ機能による迅速な設定とセンサの自動検出
- 標準化されたコンポーネントにより、保管コストの削減、スペアパーツの長期的な利用が可能
- Memosensデジタルセンサ技術に基づき、水質分析の分野で効率と品質を向上

- プロセス制御システムへのシームレスな統合を可能にする幅広いフィールドバスプロトコル: 0/4~20 mA、HART、PROFIBUS DP、Modbus、EtherNet/IP
- Webサーバーによる容易なリモートアクセス
- いつでも拡張可能で、1チャンネルから8チャンネルの機器まで対応する完全な柔軟性
- 測定点での簡単かつ、より良い管理のためのHeartbeat Technology: プルーフトテストサイクルの延長、標準化された診断メッセージ、プロセスの中断なしに測定点を検証、トレンド確認のための監視データ

お客様の幅広い要件に応えるLiquiline変換器



Liquiline CM44は、すべてのMemosensセンサに対応する最も柔軟性の高い変換器です。12種類のパラメータを測定し、最大8つのセンサを接続できます。Liquiline CM44は、フィールド機器として使用することや、制御盤やDINレールに設置して使用することもできます。

Liquiline Compact CM72/CM82は、Memosensプラグインヘッドを備えたセンサ用の最小の変換器で、安全なBluetooth接続経由で、タブレット端末またはスマートフォン、SmartBlueアプリを使用して手軽に操作できます。この変換器はホルダ内に取り付けることができ、外部電源は必要ありません。

Liquiline CM42は、pH/ORP、導電率、溶存酸素の各パラメータに対応する2線式変換器であり、信頼性の高いデータ伝送と簡単な操作が特長です。危険場所やサニタリアプリケーションを含め、プロセスオートメーションのあらゆる分野で使用できます。

Liquiline CM14は、pH/ORP、導電率、溶存酸素用の4線式変換器で、簡単な測定作業に使用されます。Liquiline CM14のコンパクトな構造は、パネルや制御盤での使用に適しており、プラントメーカーの方にとって魅力的なソリューションとなっています。

あらゆる水域において安全なサンプリングを実現するLiquistationとLiquiport



据え置き型およびポータブル型のサンプラにより、液体サンプルの自動採水、分配、保存が可能になります。排水処理、水域の水質または飲用水の水質監視のいずれに使用される場合も、サンプリングプロセスはすべての国際法に準拠しています。サンプラのフェールセーフで長時間維持できる冷却システムは、サンプルの変質を防ぎます。

アプリケーションに対応する適切なサンプラ:

- **Liquistation CSF28**据え置き型サンプラ、基本的な排水監視用: 設定およびプログラミング用の独自のウィザード; 時間、容量、流量制御されたサンプリング

- **Liquistation CSF48**据え置き型サンプラ、公共および工業用の用水や排水における極めて多様なアプリケーションに対応: デジタルフィールドバスによるプロセス制御システムへのシームレスな統合; 時間、容量、流量、イベントにより制御されたサンプリング; 1台の機器で各種パラメータのサンプリングと測定; ステータスに合わせたメンテナンスを可能にするHeartbeat Technology
- **Liquiport CSP44**ポータブル型サンプラ、公共および工業排水の柔軟な監視用: 時間、容量、流量、イベントにより制御されたサンプリング; 1台の機器で各種パラメータのサンプリングと測定

栄養分、SUMパラメータ、産業パラメータの高精度な測定をお約束する Liquilineシステム

アナライザは複雑である必要はありません。ここでもまた、Memosensテクノロジーと使いやすいLiquiline操作コンセプトにより、設定と操作が容易になります。さらに、このアナライザには高度な診断オプションがあり、リモートアクセスで簡単に使用できます。試薬の消費量が少なく、工具不要でメンテナンスが可能のため、お客様のコスト削減になります。弊社のアナライザは、以下に標準的な方法により、信頼性の高い法律に則った測定を確保しています。

■ SUMパラメータ

用水および排水中の有機負荷を評価するために、TOC、SAC、CODが主なパラメータとして測定されます。

■ 栄養分

最新の排水処理施設では、炭素だけでなく窒素やリン酸塩も除去されます。アンモニア、硝酸、亜硝酸塩、オルトリン酸塩、または全リンなどの栄養素パラメータのオンライン測定が、ここで重要な役割を果たします。

■ 金属、その他の水処理パラメータ

産業分野に応じて要件は異なります。しかし、ほとんどのプロセス水は軟水化され、ほぼすべての製造プロセスにおいて、濁りがなく、無色で、鉄分を含まない腐食性のない水が必要とされます。



プロセスフォトメータ

最新のフォトメータは、紫外線吸収、色度、近赤外線吸収、濁度、菌体濃度を検出することで、高精度で再現性のある濃度測定を実現します。シンプルな測定原理、短い応答時間、ローメンテナンス性、他のプロセスパラメータとの交差感受性の低さにより、多種多様なアプリケーションに使用できます。サニタリ設計のため、これらのプロセスフォトメータは、食品およびライフサイエンス産業に最適です。危険場所で使用するための認証を取得しているため、化学産業や石油・ガス産業でもご採用いただけます。

インライン測定は、時間と手間のかかるラボでのサンプリングと測定を置き換えることで、製品の汚染防止にもつながります。これにより、お客様の時間とコストを抑えられます。すべてのプロセスフォトメータは、Liquiline CM44P変換器に接続されます。この変換器のマルチチャンネル機能とマルチパラメータ機能により、プロセスフォトメータとMemosensセンサを組み合わせることが可能になり、多くの産業プロセスにおいて測定点全体の設定が容易になります。



OUSAF44

UVセンサ

ラボの結果と一致した、インラインでの製品定量化

OUSAF12/ OUSAF22

NIR/VIS センサ

固形物および相分離検出、色度監視

OUSBT66

NIRセンサ

菌体濃度、バイオマスプロセス、藻類バイオマスシステム

OUSTF10

濁度センサ

浮遊懸濁物、エマルジョン、不混和流体

OUSAF11

ガラスレス センサ

相分離や固形物の検出



分析計ソリューション

分析測定作業用のすべてを備えたターンキーソリューション

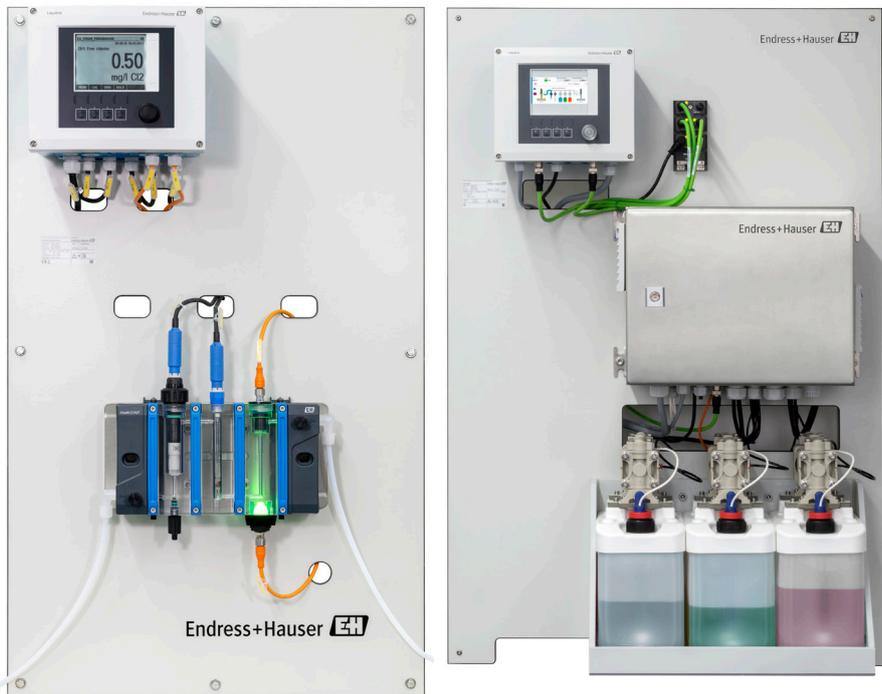
問題となる測定作業に応じて、監視パネル、キャビネット、ステーション、オートメーションシステムなど、私たちはユーザー固有の分析計ソリューションを開発します。そして、コンセプトの開発段階から、導入、設定までサポートします。さらに、弊社のグローバルなサポートネットワークにより、ソリューションの全ライフサイクルにわたって、Endress+Hauserはお客様の信頼できるパートナーとして対応させていただきます。

モニタリング

弊社のモニタリングステーションは、サンプル前処理から上位システムへのデータ伝送に至るまで、必要なコンポーネントがすべて含まれたターンキー方式で提供されます。これにより、簡単な設置、操作、校正をお約束します。このモニタリングソリューションは、お客様固有の周囲条件や通信およびサービス要件に合わせて個別に応じさせていただきます。

オートメーション

弊社のオートメーションソリューションは、排水処理施設における曝気制御やリン酸塩投与や、化学、食品、電力・エネルギー産業におけるpH測定ステーションの自動洗浄や自動校正など、プロセスの最適化をサポートします。



www.addresses.endress.com

FA01018C/33/PA/04.22