

製品ラインナップ

化学産業向け



お客様の成功がEndress+Hauserの使命です

化学産業は基盤産業であり、様々な製品の製造に不可欠な材料を提供し、現代社会生活のあらゆる側面に影響を与えています。化学産業は過去20年の間に経済、環境、規制における要件の厳格化により、大変革の対象となってきました。その大部分は実現されたものの、以下のような課題が依然として残っています。

1. 市場や企業のグローバル化
2. 競争の激化、品質要求の厳格化
コスト削減要求の増大
3. 規制強化、法律・指令の厳格化に伴う安全要件の厳格化
4. オペレーションの持続可能性に関する監視強化
(環境・社会・ガバナンス
(ESG) への配慮)

原料やエネルギーのコストが上昇を続け、技術的ソリューションが複雑化する一方で、システムを管理するスタッフ数は減少し続けています。このような状況下、企業はリソースを最小限に抑え、システムの効率、可用性、安全性を高めることが求められています。

Endress+Hauserは、信頼できるパートナーとしてお客様の成功をサポートできると確信しています。この小冊子では、Endress+Hauserの数多くの計装機器、ソフトウェア、ソリューションの中から、化学産業向けの製品ラインナップを厳選してご紹介しています。化学産業向けの製品ラインナップについては、次のウェブサイトをご覧ください：

www.endress.com/chemical



化学産業向け製品の詳細については、以下をご覧ください。

www.endress.com/chemical

6 ワンストップで すべてを提供

信頼性の高い設計に基づいたEndress+Hauserの製品ラインナップは、お客様のプラントの安全性、製品品質、製品納期に影響することなく、プラント安定制御とオペレーションコストの削減をサポートします。



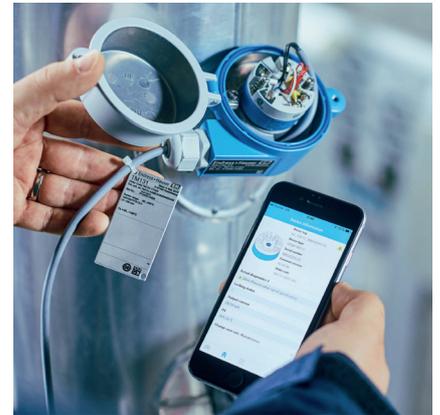
8 業務プロセス

プラントの安全性とパフォーマンスの向上: お客様に対しEndress+Hauserが果たす約束。



26 デジタル化とIIoT

デジタル技術を採用することで、お客様の設備資産に最適な化学プロセスを導入することが可能になります。



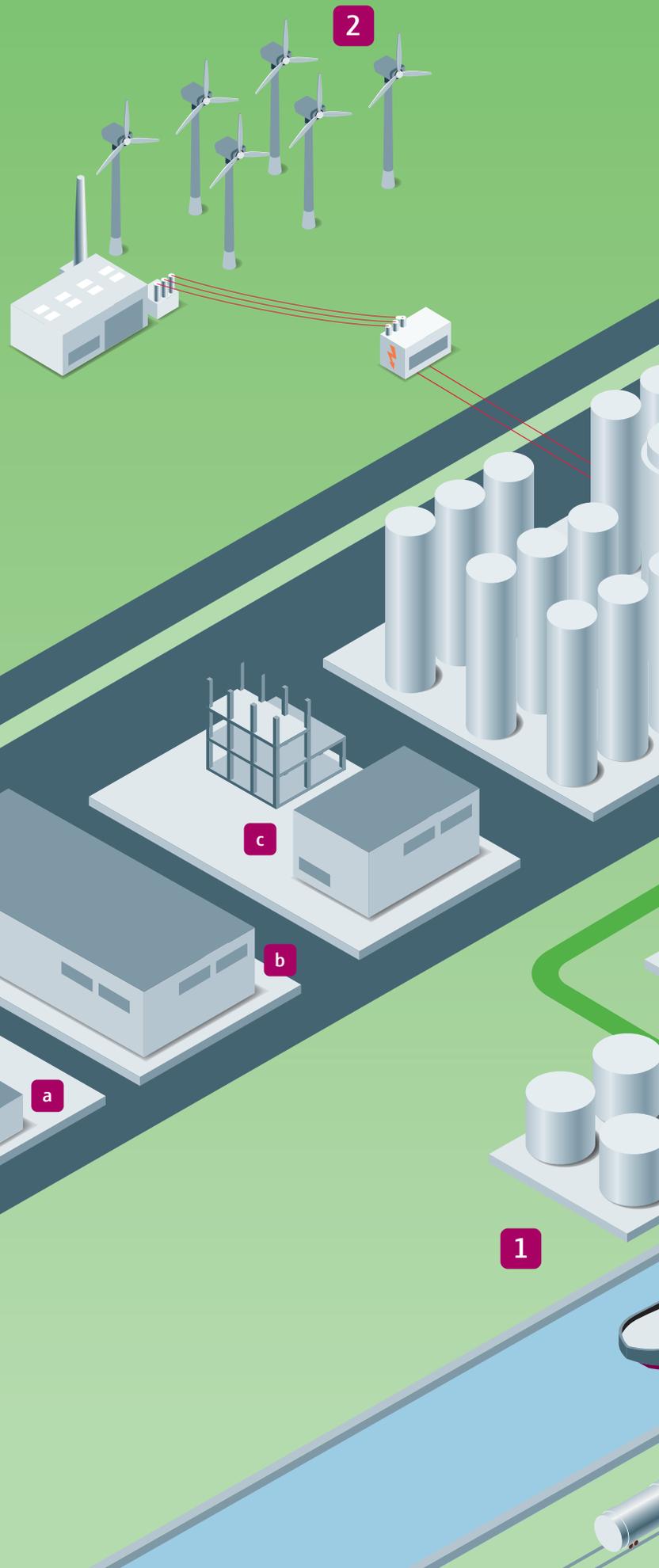
目次

- | | | | | | |
|----|----------------------------|----|--|----|-------------------------------------|
| 2 | お客様の成功がEndress+Hauserの使命です | 16 | 主要なプロセス設備 | 30 | 蒸発および乾燥 |
| 6 | すべてをワンストップで提供 | 18 | バッチ・リアクター | 32 | お客様に寄り添うサービス |
| 8 | 業務プロセス | 20 | 連続リアクター | 34 | ストリップングおよびスクラビング |
| 9 | サプライチェーンおよび貯蔵 | 22 | ろ過および遠心分離 | 36 | 光学式分析技術 |
| 10 | 化学品の貯蔵 | 24 | 蒸留 | 37 | Endress+HauserのRaman分光アナライザ製品ラインナップ |
| 12 | ローディングおよびアンローディング | 26 | デジタル技術を採用することで、お客様の設備資産に最適な化学プロセスを導入することが可能になります | | |
| 14 | 化学プロセスソリューション | 28 | 結晶化および沈殿 | | |

化学プロセス

Endress+Hauserは、あらゆる化学プロセスを最適化するためのさまざまなサービスとソリューションを提供しています。

1. 原料およびロジスティクス、サプライチェーンおよび貯蔵
2. エネルギー供給
3. バリューチェーン
a) 製品開発
b) プロセス開発
c) エンジニアリング、建設
d) コア製造プロセス
e) メンテナンス
4. 廃棄物処理





すべてをワンストップで提供

信頼性の高い設計に基づいたEndress+Hauserの製品ラインナップは、お客様のプラントの安全性、製品品質、製品納期に影響することなく、プラント安定制御とオペレーションコストの削減をサポートします。

化学産業はかつて経験したことのないコスト削減などを求める経済的圧力や不確かな将来に対処する必要があります。更に、環境、規制、コーポレート・シチズンシップなどへの意識の高揚が、企業活動に対し大きな影響を与えています。このような状況下、お客様の目標を達成するために、業務の複雑さを軽減しオペレーションコストを削減することで、プラントのパフォーマンス最適化を実現するためには、それをサポートするパートナーが必要です。Endress+Hauserは、最新技術を搭載した製品ラインナップによりお客様の事業目標達成をサポートします。

Endress+Hauserの製品ラインナップは、お客様の業務プロセスの改善だけでなく、コスト削減や時間短縮も実現します。操作性にすぐれた幅広い製品ラインナップは、生産、サプライチェーン、メンテナンス等の各段階において効率と生産性改善の鍵となります。それはEndress+Hauserの製品やサービス群の中から最適なものを選定することから始まります。発注プロセスを支援する包括的なサポートツールにより、お客様は製品やサービスのご発注を効率的に行うことができます。最新のソフトウェアツールは、お客様がエンジニアリング、発注、納入に関する情報に24時間365日いつでもアクセスできる環境を提供します。もちろん、Endress+Hauserのエンジニアによるカスタマーサービスは最重要であり、お客様はライフサイクルのどの段階においても当社スタッフのサポートを受けることができます。

コミッショニング作業を考えると、1つの納入業者の機器のみを使用した場合、プロセス全体がよりスムーズになります。もちろんEndress+Hauserの経験豊富なサービスエンジニアは、さまざまな機器の設置や試運転にも対応可能です。プラントや設備の稼働後においても、Endress+Hauserのような主要機器ベンダー (MIV) を採用することは、さまざまなメリットがあります。当社のモジュール式の計装プラットフォームにより、お客様が在庫しなけばならない各種スペアパーツの数を減らすことができます。また、サプライヤーを統一することで、メンテナンス、検証、校正などの作業管理もしやすくなります。

MIVプロジェクトサービス

プロジェクトパートナー - Front End Engineering Design (FEED) からオペレーションまでサポート

- FEEDサポート
- プロジェクト管理
- サイトでの常駐サービス
- トレーニング

統合エンジニアリングサービス

- ネットワークサービス
- アプリケーション
- 計装機器
- 製品の標準化
- スマートなコミッショニング

製品およびドキュメント

- フィールド計装機器
 - Endress+Hauser
 - サードパーティ機器
- ロジスティクス
- ドキュメンテーション
- アセット管理

現場試運転サポート

- 従来型のコミッショニングとスマートなコミッショニング
- メンテナンス
- 校正
- 診断および修理

お客様のパートナー/主要機器ベンダー (MIV) が、FEEDからオペレーションまで遅延なく確実にプロジェクトを遂行



お客様のアプリケーションに 最適な技術を提供

Endress+Hauserは、お客様の計測ポイント毎に固有の課題が存在することを十分に理解しています。適切な計測技術の選定は、お客様のプラントパフォーマンスを最適化するために不可欠です。

そのために、Endress+Hauserは最適な計測技術を選定するためにお客様の要件を徹底的に分析します。計測条件がどのような場合でも、Endress+Hauserの技術員は条件に対し最適な技術を選定しご提案します。



業務プロセス

プラントの安全性とパフォーマンスの向上: お客様に対してEndress+Hauserが果たす約束

お客様の状況を理解して適切に対応できるよう、Endress+Hauserの化学産業チームはお客様の業務プロセスを“面”で考えます。お客様の各プロセスを評価し、お客様の事業目標を反映したKPIを提案します。Endress+Hauserの化学産業向け製品/サービスは、お客様の事業目標達成、各プロセスの継続的改善に貢献します。

お客様のコア・バリューチェーンのプロセスに適合した信頼性の高いプロセス制御機器

Endress+Hauserは、お客様のコア・バリューチェーンに沿って、製造プロセスを中心とした横軸のプロセスに内在する様々な課題を検討します。主要プロセスには、原料やエネルギーの供給、原料の受け入れ搬入、生産、製品の出荷・運搬、廃棄物処理などを含みます。各プロセスにおいて、お客様は業務目標を達成のための包括的サポートを受けることが可能です。Endress+Hauserの場合、このサポートは信頼性の高いスマートなプロセス制御機器、スマートセンサのデータ活用などになります。

Endress+Hauserのプロセス分析機器の最大の特徴は、生産性向上に不可欠なラボパラメータのオンライン/インライン計測の応答性向上です。お客様は化学プロセスをリアルタイムで直接的に確認することができるため、データに基づいた意思決定が可能になります。これにより、お客様は以下について、正確な判断を下すことができます。

1. 供給ラインの原料の純度
2. 反応の進行
3. 反応のエンドポイント
4. 最終製品の品質

学習、理解、最適化

プロセス分析のパラメータ同様、デジタル化も業務の効率化において重要な役割を果たします。例えば、取引市場の不安定化、正味運転資本の減少、生産の継続性といったサプライチェーンの課題について考えてみましょう。これらの課題は、Endress+HauserのクラウドベースのサプライチェーンソリューションであるSupplyCareによって解決します。

SupplyCareは、種々の気体、液体、固体の在庫/移送データとサプライチェーンに関する知識を組み合わせで構築したソリューションです。SupplyCareはサプライチェーンの透明性を強化し、サプライチェーンにおける様々な業務処理、ロジスティクスに関わる様々なコストの削減を実現します。

縦軸のビジネスプロセスには、お客様の製品ライフサイクル、製品開発、プロセス開発、設備設計、建設、メンテナンスのプロセスなどが含まれます。横軸のプロセスと同様、分析機器による測定速度は極めて重要です。ラボからパイロットプラント、更には本格的な製造設備まで、初期段階からスケールアップを考慮した設計を行うことで、新製品の市場投入までの時間を短縮し、効率的なスケールアップの実現が可能になります。

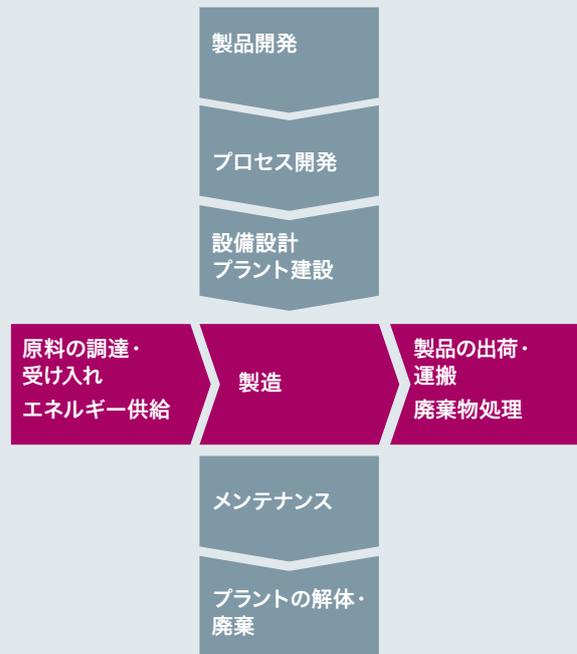
Endress+Hauserの化学産業チームは、基本設計/詳細なエンジニアリングから機器の納入/コミッショニングに至るまで、お客様と緊密に連携しプロセスを構築します。

完全にデジタル化されたプロセスを使用するため、エンジニアリング中の潜在的なエラーを減らすとともに、変更に対応できます。お客様はライフサイクルのあらゆる段階で、Endress+Hauserの製品ラインナップに関する最新情報をどこからでも取得することができます。

お客様のオフィスからでも、蒸留塔における作業中でも、Endress+HauserのクラウドベースサービスNetilionにアクセスし必要な情報を取得することが可能です。

Endress+Hauserはお客様のプラントの安全性と性能を向上させることができます。つまり、安全性を損なうことなく、コスト削減と時間短縮を実現することができます。

化学会社の業務プロセス

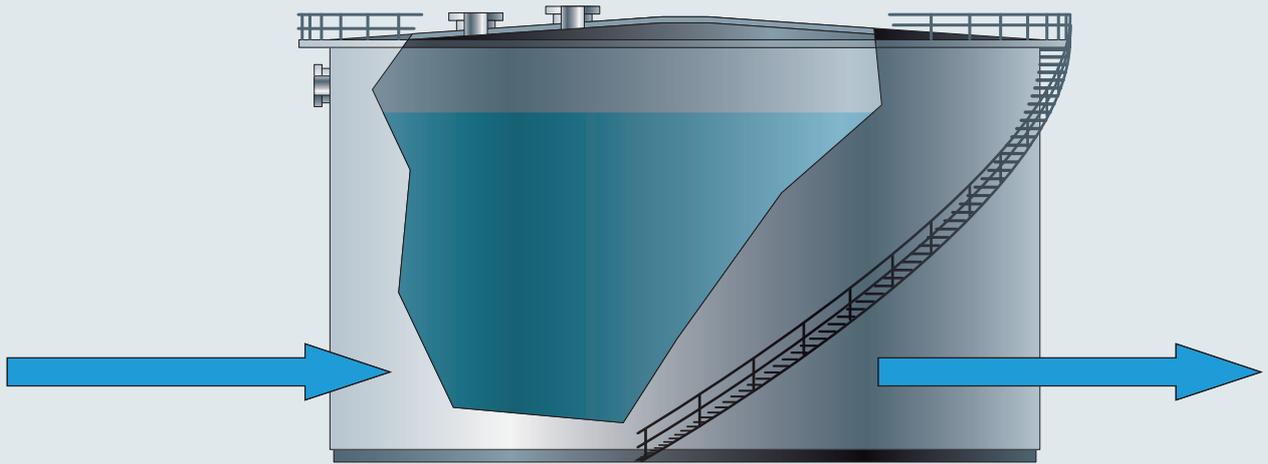


サプライチェーンおよび貯蔵

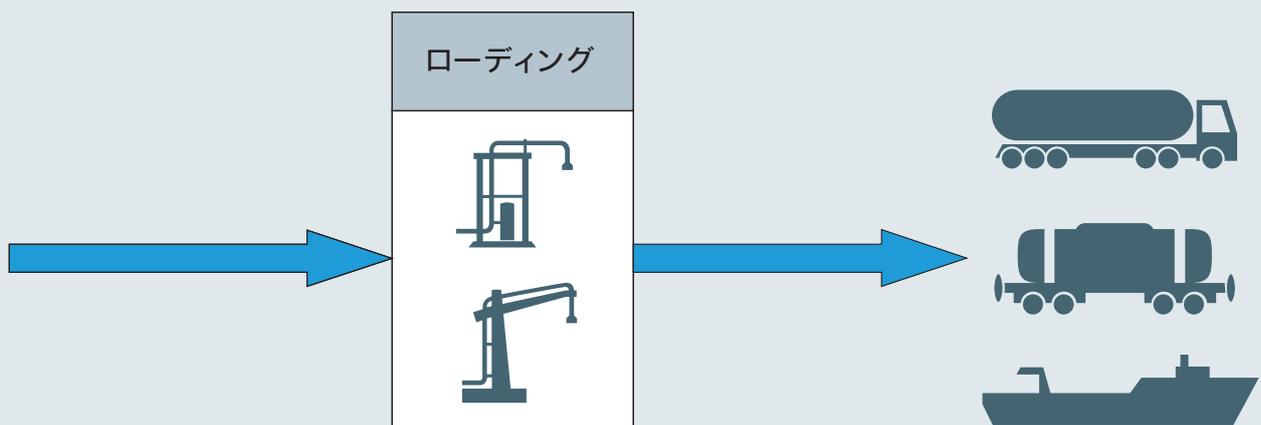
安全かつ効率的な化学物質の保管と輸送

化学物質やその他危険物質の保管や輸送に関し、潜在的なリスクを避けることができません。厳格な安全管理によるリスク軽減と同様、効率と可用性の確保は、世界中の化学会社にとって大きな課題となっています。

A 化学品の貯蔵

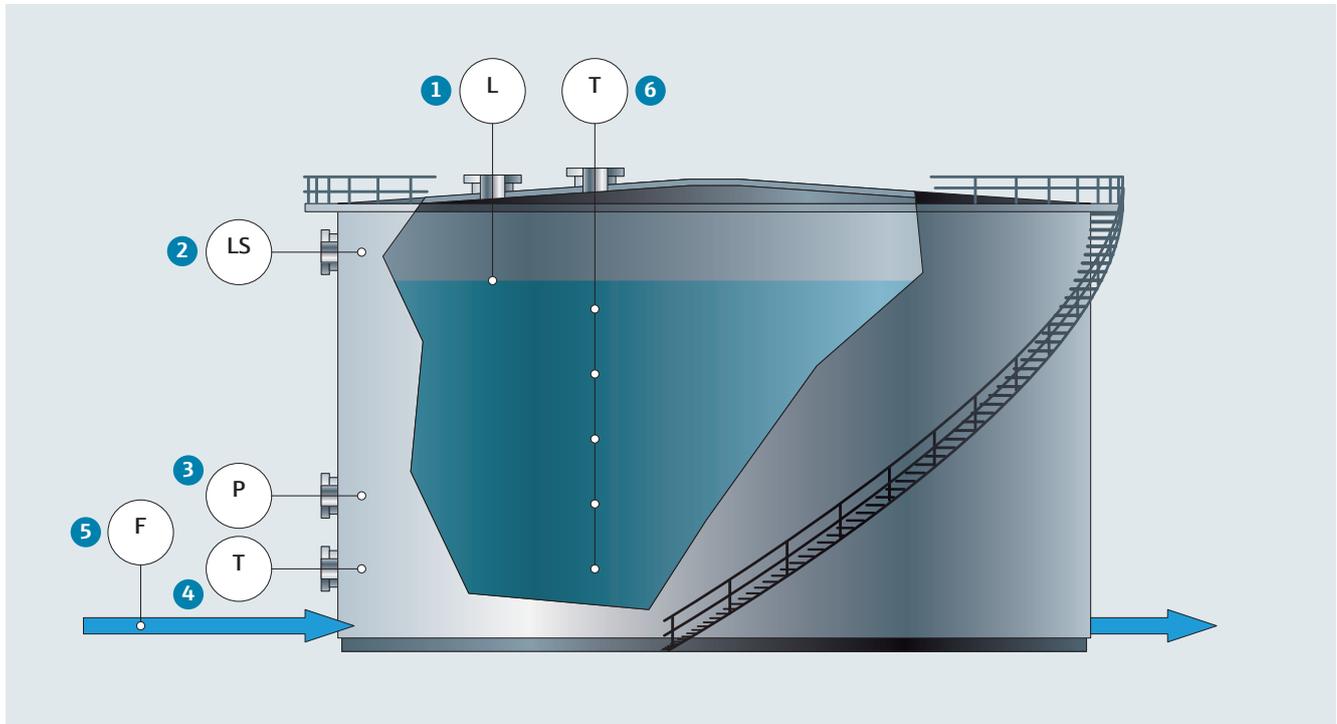


B ローディングおよびアンローディング



化学品の貯蔵

安全かつ効率的な化学品の貯蔵



1 - Micropilot NMR81

取引計量および在槽管理アプリケーション向けの非接触式80 GHzレーダー式レベル計



- 最高精度±0.5 mmおよびNMI/PTB認定対応
- コミッショニング時間を短縮
 - オープンプロトコルを介して主要なDCSシステムに容易に通信可能
- プロセスの安全性 - IEC 61508 (SIL3まで対応可) に準拠したハードウェアおよびソフトウェアの設計
- ドリップオフアンテナにより、結露による測定誤差を防止

F L E X



www.endress.com/NMR81

2 - Liquiphant FTL81

オーバーフロー防止用フェールセーフ機能付き伸長型音叉式レベルスイッチ



- 測定物を変更した場合でもスイッチング調整不要なプラグアンドプレイセンサ
- 音叉部の損傷、腐食、固着による閉塞の常時監視による機能保証
- IEC 61508/61511-1およびDIN EN ISO 13849に準拠したSIL3まで対応する機能安全
- ボタン操作による機器の補完テストにより最大12年までプルーフテスト間隔の延長が可能

F L E X



www.endress.com/FTL81



3 – Cerabar PMP71B

各種認定を取得した高精度ピエゾ抵抗式圧力伝送器

- SIL2/3に対応するIEC 61508準拠した製品開発、ISO/IEC 17025に準拠したトレーサブルな校正
- ウィザードによる容易なパラメータ設定、SILロック、プルーフテストの実行; バックライト付きディスプレイ
- TempCダイアフラムシールにより測定性能が向上、従来より小型のフランジにも対応
- Bluetooth®接続およびSmartBlueアプリによる容易なりモート操作

F L E X



www.endress.com/pmp71b



4 – iTHERM TM131

危険場所に適合する本質安全防爆型温度センサ

- iTHERM QuickSens: 最速の応答速度 (1.5秒) によりプロセス制御を最適化
- iTHERM StrongSens: 優れた耐振動性 (>60G) によりプラントの高い安全性を確保
- iTHERM QuickNeck: 校正時の機器の取り外しに工具が不要なため校正作業の負荷を軽減、コスト削減と時間短縮を実現
- 国際認証: ATEX, IECEx, CSA C/US, NEPSIに準拠した防爆仕様

F L E X



www.endress.com/TM131



5 – Proline Promass F 300

高精度一体型でリモートアクセス可能なコリオリ流量計

- プロセスの安全性を最高レベルで確保 – 耐圧センサハウジング、パージ接続、ラプチャーディスク
- 省スペース設置が可能 – 上流側/下流側の直管長不要
- 信頼性の高いデータ – IEC 61508 (SIL) に準拠した開発、NAMUR NE 107に準拠した分かりやすいテキストによる診断メッセージ
- Heartbeat Technologyの採用により常時プロセスの安全性を確保

F L E X



www.endress.com/Proline-Promass-F300



6 – Prothermo NMT81

高精度の平均温度測定および水尺測定

- 最大24点のRTDによる正確なアセット管理
- 耐食性の高いプロセスパーツ
- 防水・防塵ハウジング
- ソフトウェアアルゴリズムで冗長化したRTDによりダウンタイムを低減

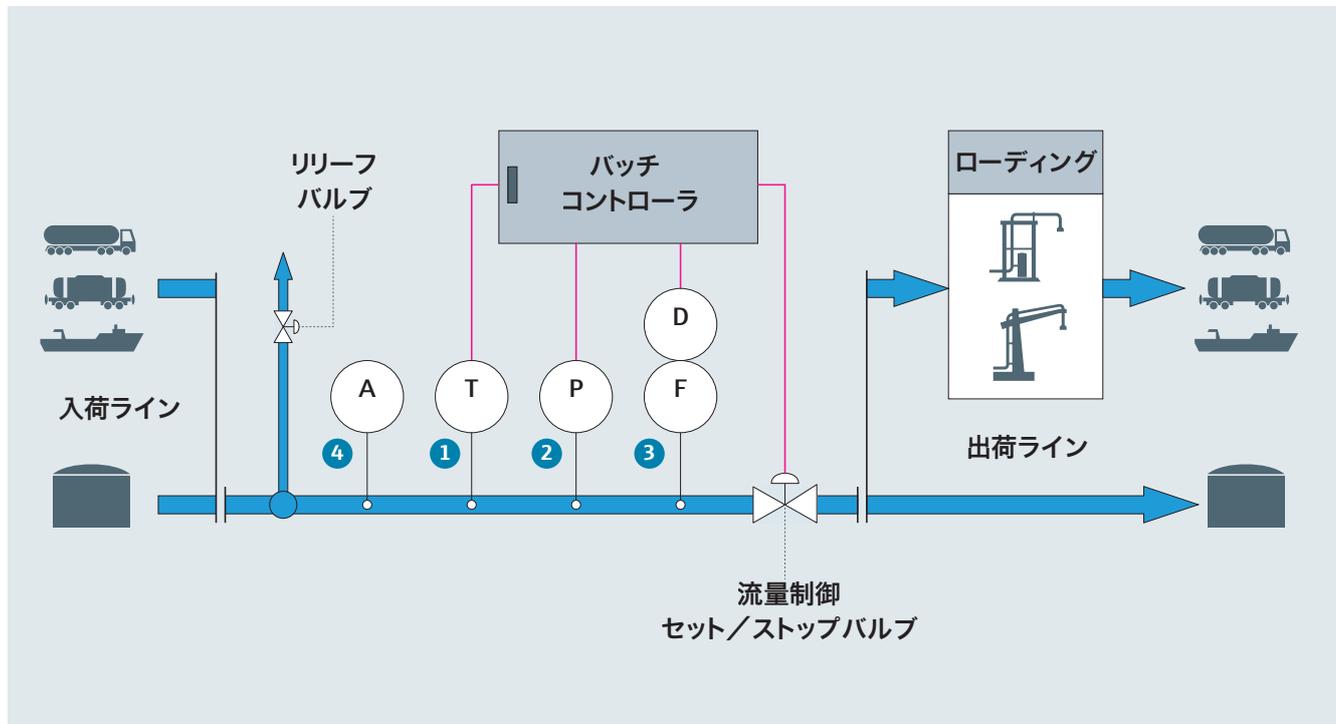
F L E X



www.endress.com/nmt81

ローディングおよびアンローディング

安全性と信頼性が高く、効率的な化学品の受入れと出荷



1 - iTHERM TM131

危険場所に適合する本質安全防爆型温度センサ



- iTHERM QuickSens: 最速の応答速度 (1.5秒) によりプロセス制御を最適化
- iTHERM StrongSens: 優れた耐振動性 (>60G) によりプラントの高い安全性を確保
- iTHERM QuickNeck: 校正時の機器の取り外しに工具が不要なため校正作業の負荷を軽減、コスト削減と時間短縮を実現
- 国際認証: ATEX, IECEx, CSA C/US, NEPSI に準拠した防爆仕様

F L E X



www.endress.com/TM131

2 - Cerabar PMP71B

各種認定を取得した高精度ピエゾ抵抗式圧力伝送器



- SIL2/3に対応するIEC 61508に準拠した製品開発、ISO/IEC 17025に準拠したトレーサブルな校正
- ウィザードによる容易なパラメータ設定、SILロック、プルーフテストの実行; バックライト付きディスプレイ
- TempCダイアフラムシールにより測定性能が向上、従来より小型のフランジにも対応
- Bluetooth®接続およびSmartBlueアプリによる容易なりモート操作

F L E X



www.endress.com/pmp71b



3 – Proline Promass Q 300

要件の厳しいアプリケーションに対応する革新的な高精度コリオリ流量計

- MFT (マルチ周波数テクノロジー) により、気泡が混入した液体の測定性能向上
- 最高レベルの精度および繰返し性により、プラントのマスバランスを最適化
- 正確な密度測定による製品組成の特定

F L E X



www.endress.com/promass-q300



4 – プロセスフォトメータ

高精度のインライン色度測定による製品識別および品質管理

- 標準カラスケールに準拠した正確な色度監視
- 高速インライン測定によるオペレーションコストおよび製品ロス削減
- メンテナンス性に優れ、長寿命で安定した計測を実現
- 危険場所に対応した国際認証によるプロセスの高い安全性

F L E X



www.endress.com/OU SAF22

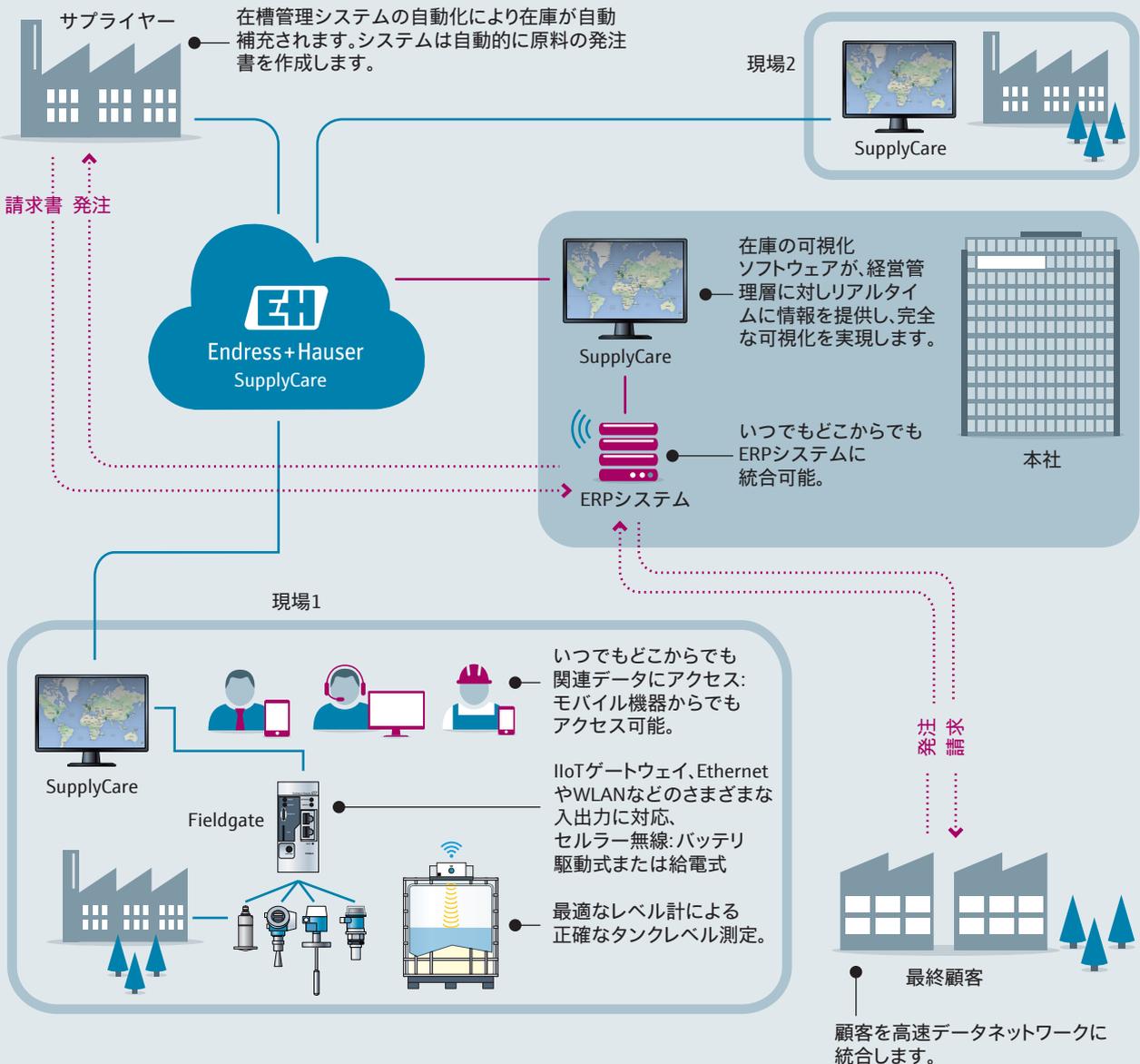
化学プロセスソリューション

安全性の確保と品質向上を図り同時にプラントのパフォーマンス向上と生産性の最大化を実現

Endress+Hauserは経験豊富なパートナーとして、お客様の化学プラント設備の近代化プロジェクトをサポートします。革新的で高品質な機器とエキスパートによる設備のライフサイクル全体を通じたコンサルティングやサポートに加え、プラントのパフォーマンス向上、ムダの削減、シャットダウンの最小化、安全性向上を実現するための化学プロセスソリューションを提供します。Endress+Hauserは持続可能性を維持しながら化学産業の安全基準を遵守し、生産性向上と収益目標達成をお手伝いします。

- ロスゼロ: 定量的アプローチにより、サプライチェーンやプラントのマスバランスにおける効率化を実現すると同時に業務上のリスクを最小化します。
- 品質および法令遵守: 設備資産および作業員の処理能力と安全性を高めるとともに、製品の品質基準を充足します
- [デジタル化による]オペレーションの強化: メンテナンスの最適化とエキスパートによるデジタル化への移行に向けた継続的なサポートにより、化学プラントのパフォーマンスを最大化します。

将来のサプライチェーン



適用例

トラックおよび鉄道車両用の化学品ローディング設備

化学品や危険物の取扱いや輸送に関し、特にローディング/アンローディング時の作業員や設備および環境へのリスクが懸念されます。FEED (Front End Engineering Design) からオペレーション、保守・点検に至るまで、設備資産のライフサイクル全体を通し、Endress+Hauserのケミカルメタリングスキッドと世界をカバーするプロセス・セイフティ・エキスパートがお客様をサポートします。

Endress+Hauserが過去10年間に化学産業の5,000以上の事例から得た豊富な経験をぜひご活用ください。



化学産業向け在槽監視

化学産業では一般的にサプライチェーンのプロセスが非常に複雑です。地理的に分散していることが多いサイロやタンクに保管されている原料や製品を安全かつ適切に管理するには、さまざまなデータや情報に容易にアクセスする必要があります。多くの化学会社では在槽データ管理をマニュアルによる管理からIoTを活用した新しいデジタルツールに移行を進めています。

Endress+Hauserと提携することで在槽管理、保管計画、保管コストを最適化し、ムダのない効率的な操業を実現、在庫計画作成に伴う作業を最大60%軽減します。



ユーティリティの監視(水、排水、蒸気の監視)

化学産業では、プラント、作業員、環境の安全性確保は最優先事項です。大切な資源である水を正確に監視し、品質を確保し、再利用する必要があります。Endress+Hauserの水質管理ソリューションは、以下の作業や処理において適切な意思決定をサポートします。

- 抽出、ろ過、遠心分離プロセスにおいて多量の水が使用されます。
- 製造過程で排水が生成され、プラントで回収されます。
- 化学プラントにおいて蒸気は最も安全な加熱源であり、リアクターなどに利用されます。従来のSWASシステムとの比較で、SWAS Compactは水の消費量を最大70%削減します。



供給ガスの水分検出

化学産業において、水分は設備だけでなく製品に対しても大きなダメージを与える原因となります。一般的な水分分析計は信頼性と精度において、さまざまな汚染物質の影響を受ける可能性があります。Endress+HauserのTDLASアナライザは、高速かつ高精度で信頼性の高い水分監視/制御を実現、さらに消耗品がなく、現場校正が不要であるため、メンテナンス作業を最小限に抑えることができ、オペレーションコスト(OpEx)を大幅に削減できます。

Endress+hauserは、ターンキーソリューションとエキスパートによるプロジェクト管理を組み合わせ、お客様の固有のプロセスニーズに最適なソリューションを提供します。

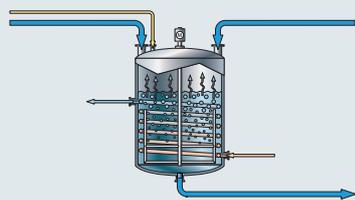


主要なプロセス設備

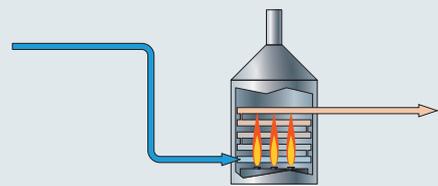
リアクターから分離工程まで

化学品の製造プロセスは、大きく2つのカテゴリー（連続プロセスとバッチプロセス）に分類できます。化学産業の勃興期では、多くの化学製品がバッチプロセスで生産されていました。現在では、効率化を図るため大量の化学品を連続プロセスで製造することが増えています。連続運転ではプロセスの安全性を確保するため反応容器への原料の定量供給および反応生成物の連続排出が必要になります。

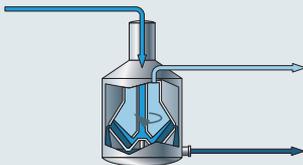
A バッチリアクター



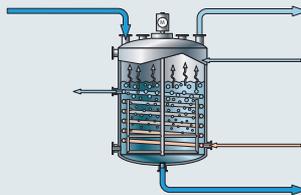
B 連続リアクター



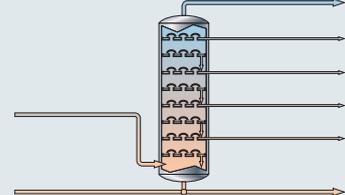
C ろ過および遠心分離



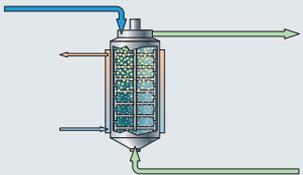
D 蒸留



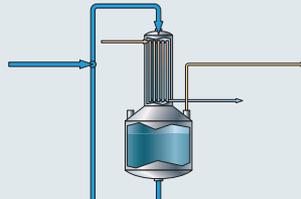
E 分留



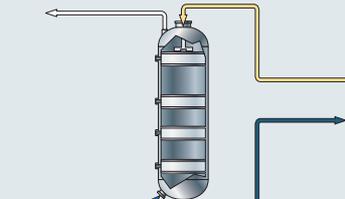
F 結晶化および沈殿



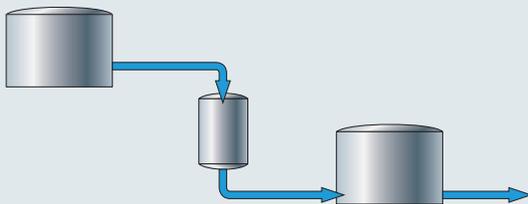
G 蒸発および乾燥



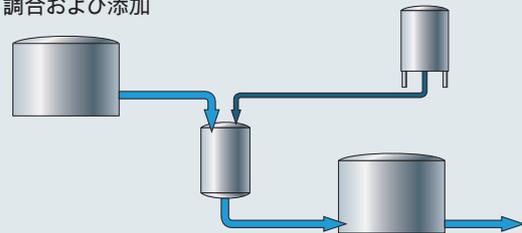
H 抽出、ストリッピング、スクラビング



I バッファリング



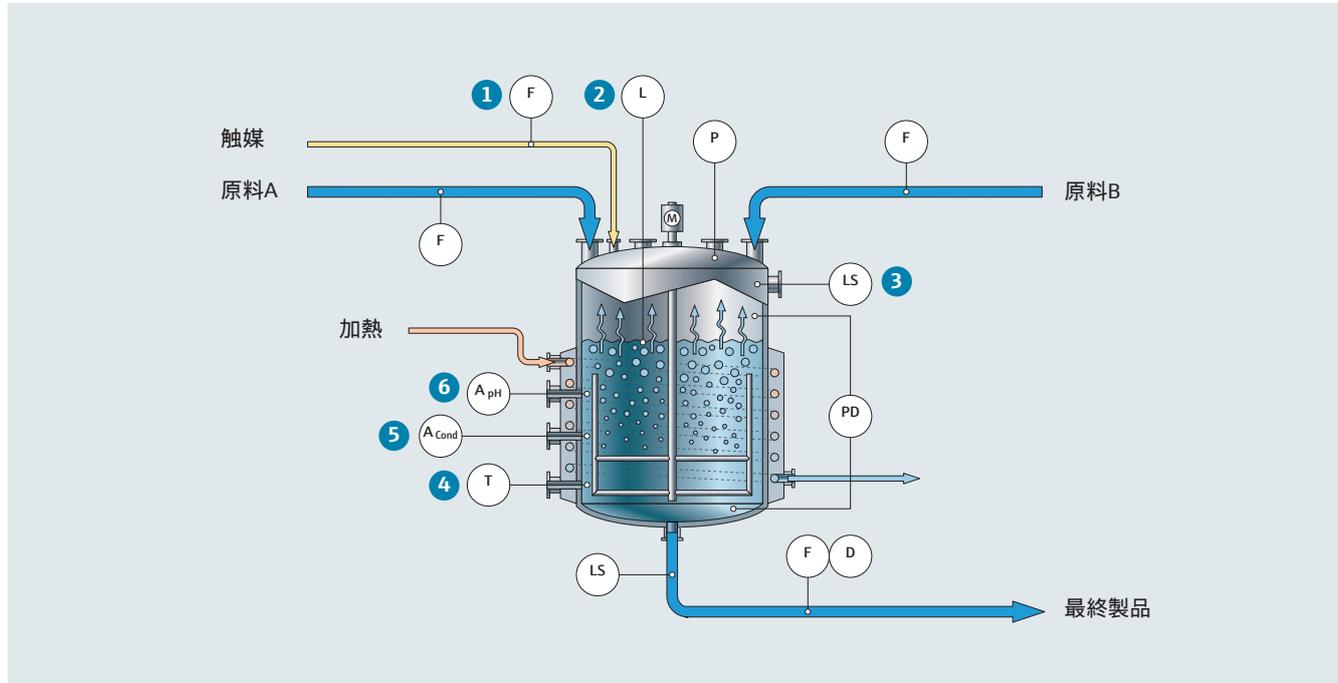
J 調合および添加





バッチリアクター

ユーザー固有の要件に基づいてエンジニアリングされた製品を効率的に少量生産するため、スペシャルティケミカルやファインケミカル分野ではバッチプロセスが多く採用されています。



1 - Proline Promass A 300

微量流量計測用シングルチューブ・コリオリ流量計

- 最高レベルのプロセス安全性 - 完全溶接のプロセス接続 (最大圧力43.09 MPa (6250 psi))
- スラリー触媒に最適なシングルチューブ設計 - チューブの閉塞を防止
- 検証された添加量によるポンプ制御

F L E X

 www.endress.com/Promass-A-300-8A3C



2 - Micropilot FMR62B

測定物の特性、温度変化、ガス、蒸気による影響を受けない非接触タイプのレーダーレベル計

- 優れたコストパフォーマンスとライフサイクルを通じた安全なプラント操作をサポートするHeartbeat Technology
- IEC 61508 (SIL3までSILプルーフテストを含む) に準拠するハードウェアおよびソフトウェアの開発
- 制御システムまたはアセットマネジメントシステムへのシームレスな統合
- Bluetooth®接続およびSmartBlueアプリによる容易なリモート操作

F L E X

 www.endress.com/FMR62B





3 – Liquiphant FTL51B

危険場所における液体計測用音叉式レベルスイッチ、伸長型 (オプション)

- さまざまな測定物に対しスイッチング調整作業なしに迅速なコミッショニングが可能 – 校正不要
- SIL2/SIL3に適合のIEC 61508準拠した設計開発
- エレクトロニックインサート上のテストボタン、テストマグネット、Nivotester FTL325N/PまたはSmartBlueアプリを介したリモート操作による機能テストの実行
- Heartbeat Technologyにより、プロセスを中断することなく機器が持つ様々なデータとプロセスデータをリアルタイムで把握

F L E X

 www.endress.com/liquiphant



4 – iTHERM TM131

危険場所に対応した本質安全防爆温度センサ

- iTHERM QuickSens: 最速の応答速度 (1.5秒) によりプロセス制御を最適化
- iTHERM StrongSens: 優れた耐振動性 (>60G) によりプラントの高い安全性を確保
- iTHERM QuickNeck: 校正時の機器の取り外しに工具が不要なため校正作業の負荷を軽減、コスト削減と時間短縮を実現
- 国際認証: ATEX, IECEx, CSA C/US, NEPSIに準拠した防爆仕様

F L E X

 www.endress.com/TM131



5 – Memosens CLS50D

堅牢な電磁式導電率センサ

- 硫酸製造プロセスなどの過酷なプロセス条件下でも優れた耐久性と耐食性を実現
- 耐食性の高い材質と付着に強いセンサ部により安定した計測を実現
- Memosensのデジタル技術により、プロセスの安全性向上と予知保全を実現

F L E X

 www.endress.com/CLS50D



6 – Memosens CPS11E

さまざまなプロセス条件に適合するpHガラスセンサが選択可能

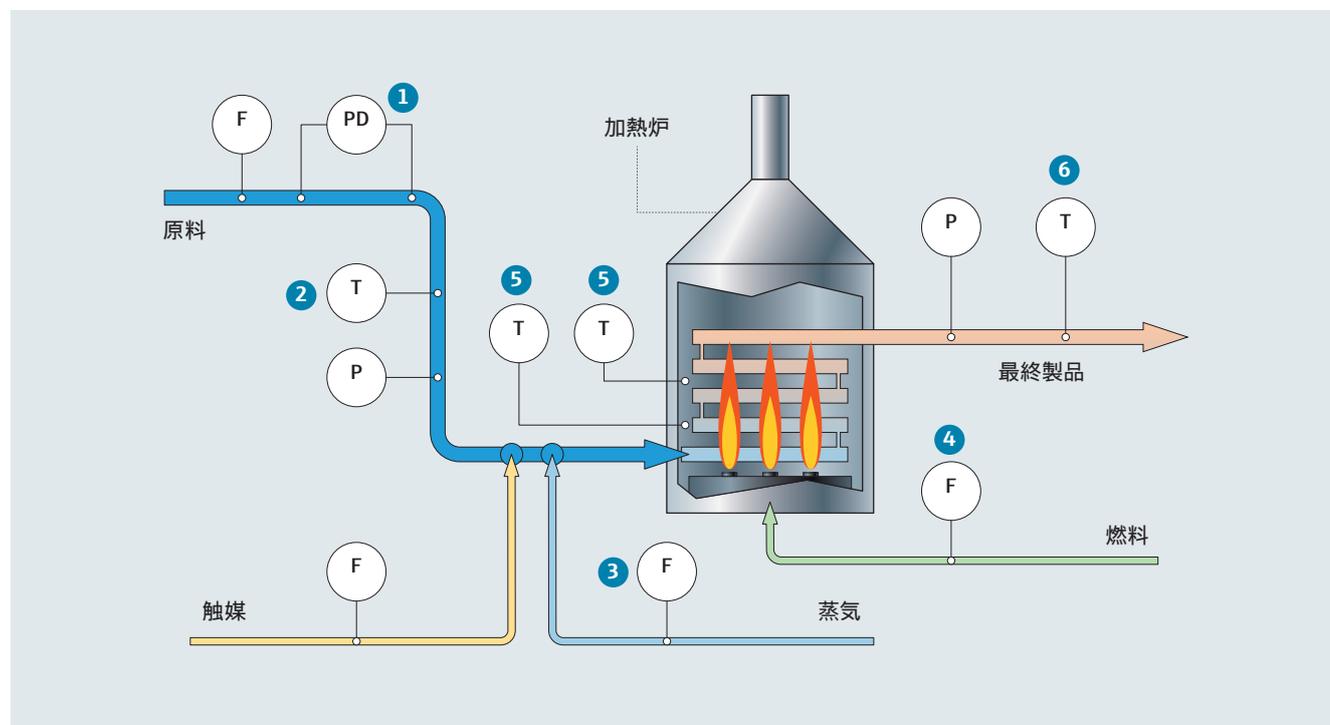
- プロセス条件に適合するセンサバリエーション: 高アルカリやフッ化水素酸に適合したCPS11E、汚染性の高い測定物に適合したCPS71E、変動の激しい測定物に最適なCPS41E
- 非接触通信のMemosens技術によりプロセスの安全性向上と予知保全を実現
- あらゆる国際認証に対応し、危険場所で使用が可能

F L E X

 www.endress.com/CPS11E

連続リアクター

反応物が連続的にリアクターに供給され、生産が連続流となります。



1 - Deltabar PMD75B

各種認定を取得し、Heartbeat Technologyを搭載したスマートな差圧伝送器

- SIL2/3に適合するIEC 61508準拠の開発、ISO/IEC 17025に準拠したトレーサブルな校正
- 操作が容易なウィザードによる設定、SILロック、プルーフテスト
- Heartbeatモニタリングウィザードにより導圧管の詰まりなどの異常を検出
- Bluetooth®接続およびSmartBlueアプリによる容易なりモート操作

F L E X

 www.endress.com/PMD75B



2 - iTHERM TM131

危険場所に適合する本質安全防爆型温度センサ

- iTHERM QuickSens: 最速の応答速度 (1.5秒) によりプロセス制御を最適化
- iTHERM StrongSens: 優れた耐振動性 (>60G) によりプラントの高い安全性を確保
- iTHERM QuickNeck: 校正時の機器の取り外しに工具が不要なため校正作業の負荷を軽減、コスト削減と時間短縮を実現
- 国際認証: ATEX, IECEx, CSA C/US, NEPSIに準拠した防爆仕様

F L E X

 www.endress.com/TM131





3 – Proline Prowirl F 200

質量流量出力付き渦流量計、一体型または分離型を選択可能

- 堅牢性 – 外部振動、急激な温度変化、ウォーターハンマーに対する優れた耐性
- 測定の冗長化を可能にするデュアルセンサにより、重要なアプリケーションにおける測定の信頼性向上を実現
- Heartbeat Technologyの採用により常時プロセスの安全性を確保

F L E X

 www.endress.com/prowirl-f200



4 – Proline Prosonic Flow G 300

ウェットガスなどの要件の厳しい燃料ガス測定に対応する堅牢なインライン流量計

- 高度なガス分析機能を搭載、燃料ガス測定およびエネルギー含有量の計算に最適
- プロセス制御の改善 – プロセス条件や気体特性の変動の影響を受けない
- IEC 61508に準拠した設計開発による最高水準の自己診断項目 (SIL設計)

F L E X

 www.endress.com/prosonic-flow-g300



5 – 熱電対TAF16

高温用TC温度計

- 耐摩耗性および耐腐食性が向上した革新的サーモウェル材質の採用による長寿命化
- 無孔材質を採用した保護管により長期的に安定した測定を実現
- モジュール構造により柔軟な製品選択が可能
- 交換可能なスペアパーツによりライフサイクルコストを最適化

 www.endress.com/TAF16



6 – モジュール式熱電対温度計TC13

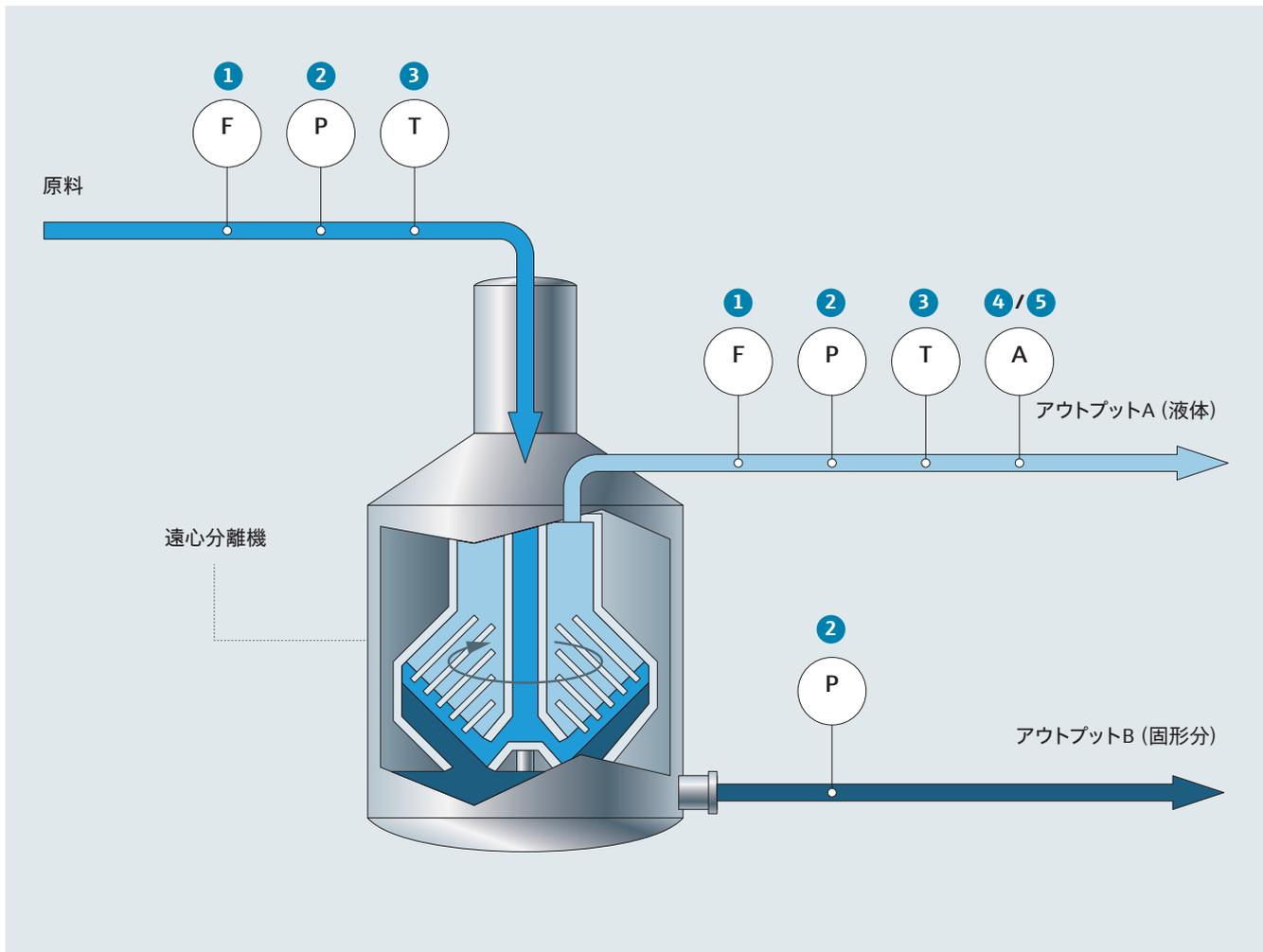
高精度の平均温度測定および水尺測定

- センサヘッドの標準化とモジュール構造により高度な柔軟性を実現 (DIN EN 50446に準拠)、固有の挿入長が選択可能
- インサートの互換性およびDIN 43772に準拠した設計
- 伸長型ネック構造によりヘッド部の伝送器を熱から保護
- レデュース型/テーパ型先端形状による高速応答を実現

 www.endress.com/TC13

ろ過および遠心分離

液体から固形分を分離



1 - Proline Promag P 300

遠心分離機への供給/流入口制御用に実績のある電磁流量計

- IEC 61508 (SIL) 準拠したコストパフォーマンスが高い堅牢な計測機器
- 圧力損失を最小限に抑えたフルボア構造の省エネルギータイプの流量計
- Heartbeat Technologyの診断、検証、監視機能によるプロセスの信頼性向上
- 導電率測定機能による最適な製品品質の確保

F L E X



www.endress.com/5P3B



2 – Cerabar PMC71B

ドライセラミックセンサを採用したスマートな圧力伝送器、各種認定を取得、Heartbeat Technologyを搭載

- 操作が容易なウィザードによる設定、SILロック、プルーフトテスト
- バックライト付きディスプレイにより、現場での視認性が向上、容易に確認可能
- 優れたコストパフォーマンスとライフサイクル全体にわたる安全なプラント操業を実現するHeartbeat Technology
- Bluetooth®接続およびSmartBlueアプリによる容易なりモート操作

F L E X

 www.endress.com/PMC71B



3 – iTHERM TM131

危険場所に適合する本質安全防爆型温度センサ

- iTHERM QuickSens: 最速の応答速度 (1.5秒) によりプロセス制御を最適化
- iTHERM StrongSens: 優れた耐振動性 (>60G) によりプラントの高い安全性を確保
- iTHERM QuickNeck: 校正時の機器の取り外しに工具が不要なため校正作業の負荷を軽減、コスト削減と時間短縮を実現
- 国際認証: ATEX, IECEx, CSA C/US, NEPSIに準拠した防爆仕様

F L E X

 www.endress.com/TM131



4 – OUSAF12プロセスフォトメータ

NIR/VIS帯の吸光度センサによる浮遊懸濁物 (SS) 測定

- 濁度/固形分変化のインライン検出により、プロセスと製品の安全性を確保
- 校正液不要かつトレーサブルな校正による信頼性の高い測定を実現
- 製品内固形分の連続監視によるコストの削減
- Liquiline変換器のHART、Modbus TCP、EtherNet/IP、Profibus DPによる信頼性の高いデジタル通信

F L E X

 www.endress.com/OUSAF12



5 – OUSTF10プロセスフォトメータ

散乱光法および吸光度による濁度および浮遊懸濁物 (SS) の測定

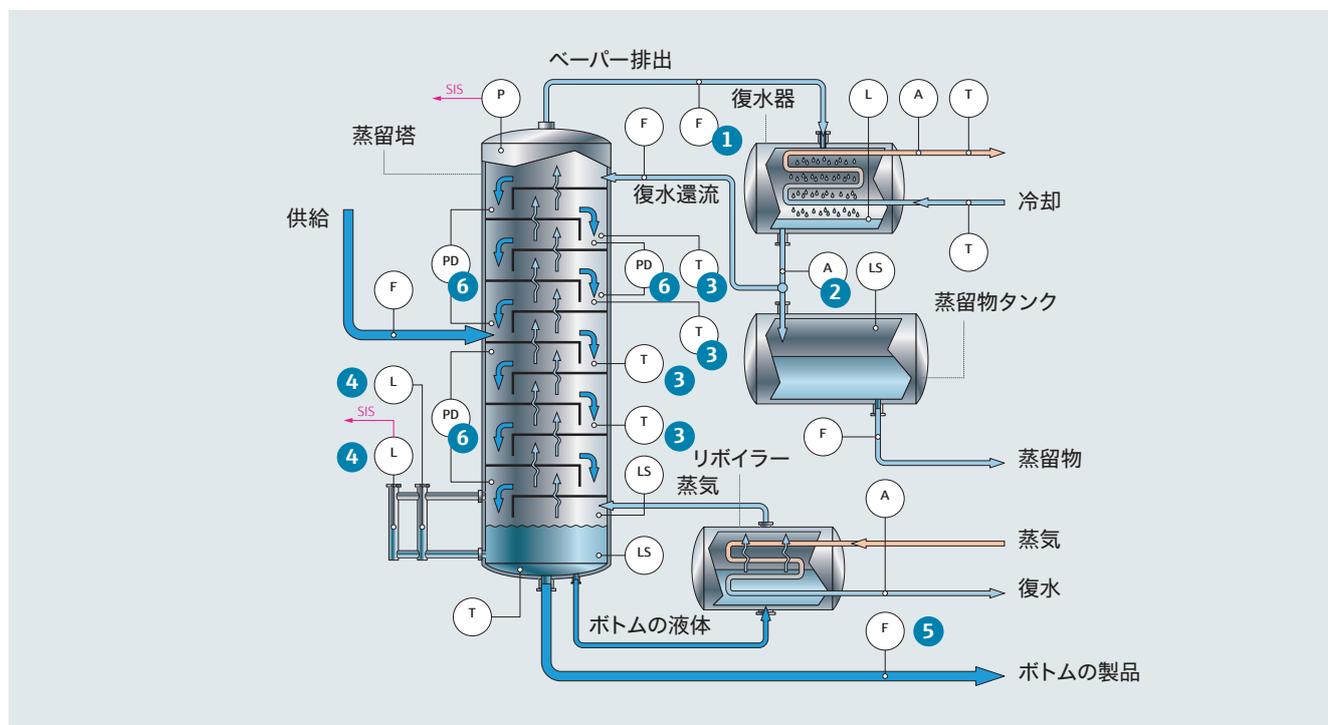
- 濁度/固形分変化のインライン検出により、プロセスと製品の安全性を確保
- フィルター破損の常時監視およびろ液の連続的な品質管理によるコスト削減
- Liquiline変換器のHART、Modbus TCP、EtherNet/IP、Profibus DPによる信頼性の高いデジタル通信

F L E X

 www.endress.com/OUSTF10

蒸留

液体から液体を分離



1 - Proline Promass F 300

堅牢で高精度なガス計測用コリオリ流量計

- 信頼性の高い計測- IEC 61508 (SIL) に準拠した設計開発、NAMUR NE 107に準拠した容易なテキストによる診断メッセージの表示
- Heartbeat Technologyによりプロセスを中断することなく、いつでもオンデマンドで機器の健全性検証が可能
- 豊富な採用実績を誇る堅牢な質量流量計、最高プロセス温度: +240°C (オプション: +350°C)

F L E X



www.endress.com/Proline-Promass-F300



2 - OUSAF22プロセスフォトメータ

流通ホルダOUA260と組み合わせた色度測定用光学式センサ

- わずかな色の変化や不純物を検知、高い製品品質を保証
- 高速インライン測定によるオペレーションコストの削減および蒸留プロセスの効率化
- 測定値の安定化、ATEXおよびFM認定による防爆バリア
- OUSAF22とMemosensセンサを1つの変換器に接続することでイニシャルコストを削減

F L E X



www.endress.com/OUSAF22



3 – iTHERM MultiSens Linear TMS11

石油・ガス/石油化学アプリケーション用のモジュール構造の熱電対および測温抵抗体マルチポイント温度計

- 内蔵の圧力センサによるサーモウエルの完全性連続監視機能により安全性が向上
- 様々なプロセスの温度計測に適合する線形センサのレイアウト図
- プラント運転中もインサートを個別に交換可能
- モジュール構造のジャンクションボックスの採用でシステムのインテグレーションが容易に
- IEC 60584、ASTM E230、IEC 60751の各規格に準拠したインサート

F L E X

 www.endress.com/TMS11



4 – Levelflex FMP51

標準的な液体のレベル計測に最適なガイドレーダー式レベル計

- 測定物の特性やプロセス条件が変化しても信頼性の高い測定を実現
- HistoROMデータ管理機能が迅速なコミッショニングをサポート
- IEC 61508 (プルーフテストを含めSIL3まで適合)に準拠するハードウェアおよびソフトウェアの設計開発
- 優れたコストパフォーマンスとライフサイクル全体にわたる安全なプラント操業を実現するHeartbeat Technology
- 制御システムまたはアセットマネジメントシステムへのシームレスな統合

F L E X

 www.endress.com/FMP51



5 – Proline Promass Q 300

要件の厳しいアプリケーションに対応する革新的なコリオリ流量計

- MFT (マルチ周波数テクノロジー)により、気泡が混入した液体の測定性能向上
- 高い測定精度と繰返し性によりプラントのマスバランス改善
- 正確な密度測定による製品組成の確実な特定

F L E X

 www.endress.com/promass-q300



6 – Deltabar FMD72

沸騰状態でも正確な測定を実現する電気式差圧レベル

- 高い安全性 – 環境条件の影響少
- 電気式差圧計測システムの構造による安全性の向上
- 業界をリードするテクノロジー – 優れた再現性と長期安定性

F L E X

 www.endress.com/FMD72

デジタル技術の採用で、お客様の設備資産に最適な化学プロセスを導入することが可能です。

循環型経済や持続可能性といった新たなトレンドや技術が生まれる中で、新しい考え方を取り入れる必要性が高まっています。

考え方や行動の変化が、デジタル技術の需要を一層加速させます。

デジタルデータは、化学製品の製造プロセスに有益な情報をもたらします。

インストールベース管理が強化されると、エンジニアリング、調達、運転、メンテナンスの各フェーズにおいて、企業はコスト削減、可用性向上、効率化、リスク軽減を実現できます。

生産性を継続的に最適化できる状況を想像してみてください。それにより業績を向上できればどうなるでしょうか？また、スケジュールを厳守し、リスクを効果的に軽減し、予算内でプロジェクトを遂行できるとすればどうでしょうか？

Endress+Hauserは安全設計に基づいた製品ラインナップ、アプリケーションに関する豊富な専門知識および信頼性の高い正確な計測データにより、化学プラントの稼働最適化の実現をサポートします。使いやすいIIoTエコシステムを導入することで、プロセスを簡素化し、メンテナンス、運転、安全性、法令遵守に関する投資効果目標の達成が可能になります。プロセス最適化における1つの重要な要素として、プラントと機器データの可視化があります。

多くのサプライヤーが存在しているケースや、さまざまな通信プロトコルを採用している場合、オペレーション効率が低下し不要な作業が発生する可能性があります。これによりインストールベースのメンテナンス、購買、管理にかかるコストが増加します。

計装機器、ポンプ、バルブなど、機器のタイプに関係なく、重要な機器の不具合は、最悪の場合、製造の完全な停止を引き起こす可能性があります。主要な機器データは、プラントの安定稼働にとって重要です。

今日現在、Endress+Hauserのフィールド機器の90%がすでにデジタル化されています。インストールベースをデジタル通信で接続し、Endress+Hauserの機器の潜在的な能力とインテリジェンスを引き出し、データを有益な情報に変換して付加価値をさらに高めることが重要になります。

ここで役に立つのが、Endress+Hauserのフィールド接続機能とNetilion IIoTエコシステムです。Endress+Hauserの技術を活用すれば、機器の改廃状況や関連資料、自己診断情報などの重要なデータにアクセスすることが可能になります。これによりお客様は機器や部品の在庫を最適化し、運転に関するリスクを軽減、コストを削減することができます。



Netilion Valueは、すべての有益な情報を提供

デジタル化された情報やファイルを安全な方法で活用できるようになることで、プロセスの制御が強化されます。正確なデータと関連資料の完全な管理により、緊急時の迅速な対応、戦略的な運用を行うことが可能になります。このようにIIoTエコシステムによりプラントのパフォーマンスを高めることができます。

これまで継続的に改善に取り組んできた企業においても、工場のデジタル化は、多様な最適化の可能性を広げます。原料調達、エネルギー管理、製造、運転、メンテナンスから最終製品および廃棄物処理に至るまで、エンドツーエンドのデジタル変革が最優先事項になります。化学会社のオペレーションモデルの改革を促進した主要なデジタル・トレンドは、飛躍的な技術の進歩、顧客要件の急激な変化、コスト削減と生産性向上を求める圧力の増大です。

Endress+HauserのIIoTエコシステムは、これらの要件を満たす、拡張性の高い安全なゲートウェイ等のコネクティングデバイス、サービスを提供します。

Endress+Hauserは、デジタルサービスの実装において信頼できるパートナーです。製品開発プロセスでは、IEC 62443-4-1に準拠し、グループ全体で認定を取得しています。当社のIIoTエコシステムNetilionは、ISO 27017の要件を満たしています。さらに、Endress+Hauserのデジタルソリューションは、ISO 27001に準拠しています。

Netilionは容易に実装が可能です。標準オプションには、各種のデジタルサービスが含まれます。Netilion Connect APIモジュールは、個々のアプリケーションにおけるデータ統合プロジェクトや開発に利用できます。

現場のデータを活用するためのフィールド側の接続には、いくつかの方法があります。ハードウェアの自動化とIIoTを得意とするEndress+Hauserのようなパートナーと協力することで、お客様は製造業の未来に向けて大きな一歩を踏み出すことができます。

 Netilionの詳細については、以下をご覧ください。
www.netilion.endress.com

Netilionサービス

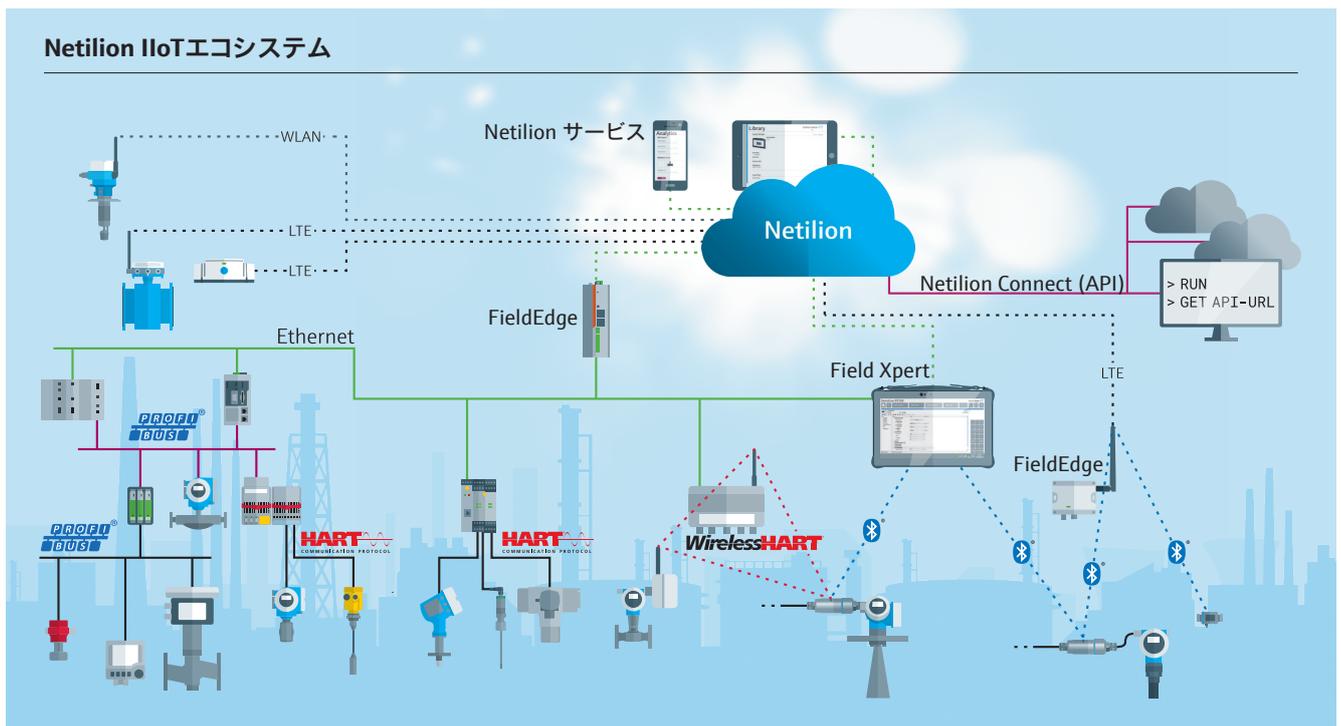
Netilion Analytics は、プラント内のすべての機器を管理するためのデジタルサービスです。そのデータを活用し機器の最適化と標準化を行うことで、オペレーションのリスクを軽減することができます。これは、スムーズかつ継続的に生産性を維持するための最初のステップとなります。

Netilion Library は、プラントの計装に関連するドキュメントを整理するために開発されたファイル管理サービスです。このデジタル管理システムは、自動入力機能や簡便な情報共有機能によりお客様エンジニアのチームパフォーマンス向上をサポートします。

Netilion Health は、アセットの健全性を管理するためのデジタルサービスであり、これにより、お客様のメンテナンスチームはトラブル発生の一歩先に行くことができます。いつでもどこでも、診断、原因究明、対策を講じることが可能です。

Netilion Value は、どこからでも測定値を取得、設備で何が起きているかをいつでも確認できるデジタル監視サービスです。これらのデータへのデジタルアクセスにより、離れた場所からでも、運転品質を的確かつ正確に管理することが可能になります。また、適合性を文書化することも可能です。

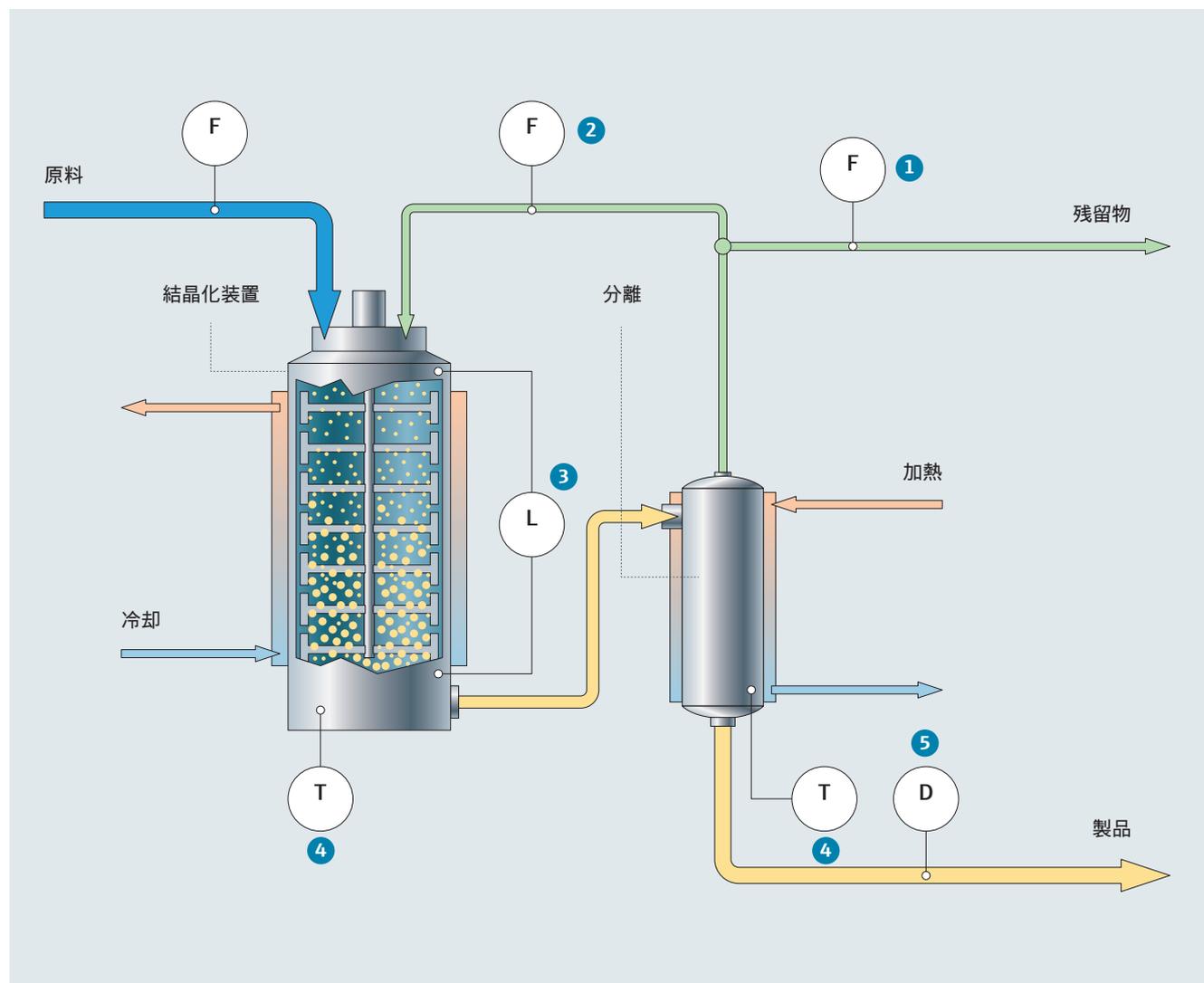
Netilion Inventoryは、在槽管理のためのデジタルサービスであり、供給の最適化をサポートします。どこからでも、容器やタンク内の貯蔵量をモニタリングできます。貯蔵量に関する正確なデータを取得する事が、貯蔵とロジスティクスを最適化するために最も効果的な方法です。



Netilionによる産業用ネットワークポロジの例

結晶化および沈殿

溶解度の違いによる分離



1 - Proline Promass F 200

残留物測定用に実績のある堅牢な2線式コリオリ流量計

- 2線式技術により電気配線コストを削減。個別の電源回路は不要
- 安全な操作 - 本質安全防爆設計により危険場所でも容易にアクセス、メンテナンスが可能
- 密度の直接測定および温度補正機能による濃度測定

F L E X

 www.endress.com/8F2B



2 – Proline Promag P 300

還流量監視用の堅牢な電磁流量計

- Heartbeat Technologyの診断、検証、監視機能によるプロセスの信頼性向上
- 導電率測定機能による最適な製品品質の確保
- 耐食性に優れた各種接液部材質により、幅広いアプリケーションに対応

F L E X



www.endress.com/5P3B



3 – Deltabar FMD71

堅牢なセラミックメンブレンを採用した電気式差圧伝送器

- 環境条件によるシステムへの影響なし
- 電気式差圧計測システムの構造による安全性向上
- 優れた再現性と長期安定性を備えた信頼性の高い堅牢なセラミックメンブレン

F L E X



www.endress.com/fmd71



4 – iTHERM TM131

危険場所に適合した本質安全防爆温度センサ

- iTHERM QuickSens: 最速の応答速度 (1.5秒) によりプロセス制御を最適化
- iTHERM StrongSens: 優れた耐振動性 (>60G) によりプラントの高い安全性を確保
- iTHERM QuickNeck: 校正時の機器の取り外しに工具が不要なため校正作業の負荷を軽減、コスト削減と時間短縮を実現
- 国際認証: ATEX, IECEx, CSA C/US, NEPSIに準拠した防爆仕様

F L E X



www.endress.com/TM131



5 – Liquiphant FTL51B

危険場所における液体計測用音叉式レベルスイッチ、伸長型 (オプション)

- さまざまな測定物に対してスイッチング調整作業なしで迅速な設定が可能 – 校正不要
- SIL2/SIL3に適合したIEC 61508に準拠した設計開発
- エレクトロニックインサート上のテストボタン、テストマグネット、Nivotester FTL325N/PまたはSmartBlueアプリを介したりリモート操作による機能テストの実行
- Heartbeat Technologyにより、プロセスを中断することなく機器が持つ様々なデータとプロセスデータをリアルタイムで把握

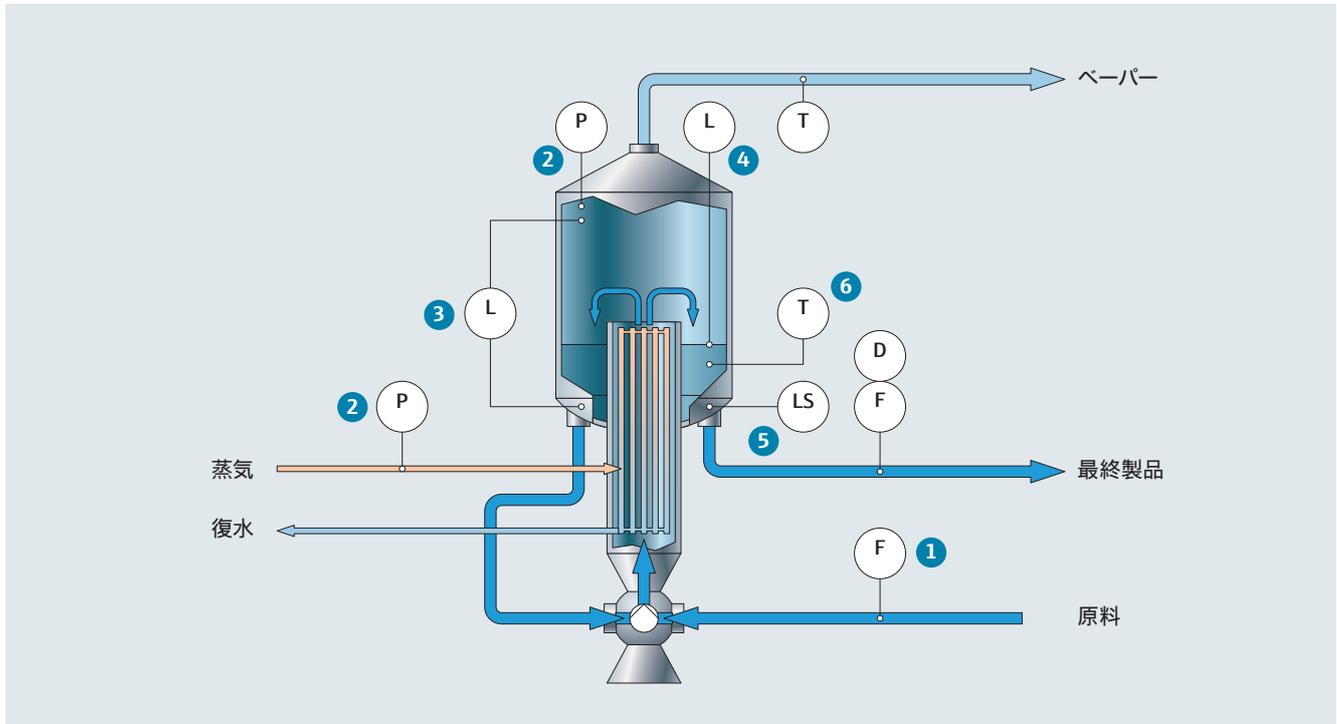
F L E X



www.endress.com/liquiphant-FTL51B

蒸発および乾燥

濃度および溶解度の変化による分離



1 - Proline Promag P 200

堅牢な2線式電磁流量計

- 可動部のないメンテナンスフリーの計測システムにより長期運転に対応
- 2線式テクノロジーによる迅速かつ容易な接続
- PFAライニングやさまざまな電極材質など、耐食性に優れた各種接液部材質により、幅広いアプリケーションに対応
- 安全な操作 - 本質安全防爆設計により危険場所でも容易にアクセスおよびメンテナンスが可能

F L E X



www.endress.com/Promag-P-200



2 - Deltabar PMP71B

各種認定を取得し、Heartbeat Technologyを搭載したスマートなピエゾ抵抗式圧力伝送器

- SIL2/3に適合したIEC 61508準拠の設計開発、ISO/IEC 17025に準拠したトレーサブルな校正
- 操作が容易なウィザードによる設定、SILロック、プルーフテスト
- Heartbeatモニタリングによる動圧ピーク値の監視
- Bluetooth®接続およびSmartBlueアプリによる容易なりモート操作

F L E X



www.endress.com/PMP71B





3 – Deltabar FMD72

最先端技術を導入した電気式差圧伝送器による信頼性の高い在槽計測

- 安全性の確保 – 環境条件による計測システムへの影響少
- 電気式差圧計測システムの構造による安全性の向上
- 業界をリードするテクノロジー – 優れた再現性と長期安定性

F L E X

 www.endress.com/FMD72



4 – Micropilot FMR51

液体用の最新型非接触レーダーレベル計

- HistoROMデータ管理機能による迅速かつ容易なコミッショニング
- Bluetooth®接続およびSmartBlueアプリによる容易なりモート操作
- IEC 61508 (SILプルーフテストを含めSIL3まで適合可能) に準拠したハードウェアおよびソフトウェアの開発
- 優れたコストパフォーマンスとライフサイクル全体にわたる安全なプラント操業を実現するHeartbeat Technology

F L E X

 www.endress.com/FMR51



5 – Liquiphant FTL62

高耐食コーティング仕様の伸長型液体用音叉式レベルスイッチ

- 腐食性の高い測定物に対応した各種コーティングによる信頼性の高いセンサ
- さまざまな測定物に対してスイッチング調整作業なしで迅速な設定が可能 – 校正不要
- SIL2/SIL3適合、IEC 61508準拠の設計開発
- 音叉部の常時監視による機能保証
- Heartbeat Technologyにより、プロセスを中断せずに機器データとプロセスデータをリアルタイムで把握

F L E X

 www.endress.com/liquiphant-FTL62



6 – iTHERM TM111

幅広いアプリケーションに対応した防爆認定取得済み温度センサ

- iTHERM QuickSens: 最速の応答速度 (1.5秒) によりプロセス制御を最適化
- iTHERM StrongSens: 優れた耐振動性 (>60G) によりプラントの高い安全性を確保
- 製品選定からメンテナンスに至るまで一貫した使いやすさと高い信頼性を保証
- 国際認証: ATEX, IECEx, CSA C/US, NEPSIに準拠した防爆仕様

F L E X

 www.endress.com/TM111



お客様に寄り添うサービス

Endress+Hauserが提供するさまざまなサービスは、プラントの安全性を損なうことなくオペレーションコストを削減し、プラントパフォーマンスを向上させることができます

今日そして将来も、Endress+Hauserはお客様に寄り添い、お客様が運用面で固有の課題に直面したときに、それを解決するためのお手伝いをします。それが、私たちの原動力であり、当社の役割です。激動するグローバル経済によりお客様の経営環境は前例のないほどの厳しい競争環境となり利益を圧迫しています。Endress+Hauserはオペレーションコストの段階的削減とプラントの可用性向上に取り組みすることでお客様の業績拡大をお手伝いしています。

作業員と環境を保護するための新たな規制が導入され、化学産業はプロセスの再考を迫られています。

Endress+Hauserは、お客様が競争力を維持し厳しい要件を遵守できるようお手伝い致します。さらに、絶え間ない技術の進歩を脅威ではなくチャンスにすることをお約束します。Endress+Hauserのサービスを活用して、あらゆる成功の機会をつかみ取ってください。



ダイナミックIBA

ダイナミック・インストールベース分析では、設備資産、プロセス、メンテナンスを最適化するために、すべての機器関連情報を管理します。これによりお客様は収集と分析を超えたデータ活用が可能になります。Endress+Hauserのサービスコンサルタントが、正確なアセット管理とともに専門的なアドバイスを提供します。

- 信頼性が高く、分かりやすく視覚化された機器情報により透明性を確保
- 信頼性の高い分析により、プラントの可用性を高め、標準化に向けた有益な情報を取得
- エキスパートの分析とアドバイスによるメンテナンス戦略の強化
- リスクを最小限に抑え、プラントの可用性を最適化するために、重要度とコストの理想的なバランスを見つけることが可能
- トレーサブルなドキュメントによる最新情報の提供

メンテナンスおよび校正の最適化

安全性を損なうことなく、コストとメンテナンス作業の適切なバランスを見つける方法はあるのでしょうか？プラントメンテナンスプロセスを見直し再編することは、メンテナンス部門と設備管理部門がアセット管理目標の達成方法を決定するために役立ちます。Endress+Hauserのコンサルタントは、計測に関する深い専門知識を駆使して校正データを分析し、お客様が最適な校正間隔を見つけるためのお手伝いをします。更にも、お客様のインストールベースの健全性に関する有益な情報を提供して現在のメンテナンスプロセスを最適化し、オペレーションコストを削減できるようお手伝いします。プロセスおよび機器(Endress+Hauserおよび他社製)から取得したデータを安全な方法ですぐに活用できる環境を提供することで、付加価値の高い最適なサービスを提供します。



スマート・サポート・コネクトによるリモートアセット監視

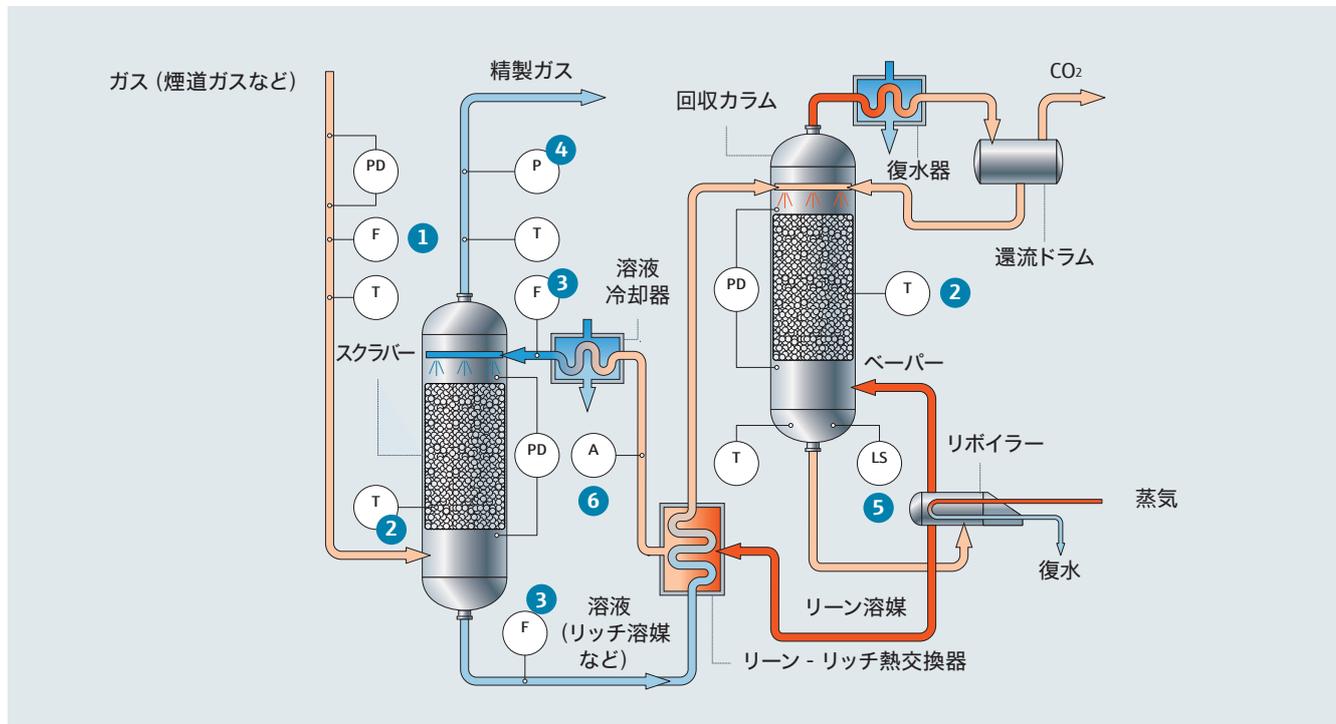
スマート・サポート・コネクトにより、診断情報やトラブル解決の対処法を自動通知し、迅速なメンテナンス対応をサポートします。診断およびメンテナンス業務フローを強化することで、プラントの稼働時間と可用性が向上します。Endress+Hauserのスマート・サポート・コネクトは、お客様のプロセスに不可欠なEndress+Hauser製機器の診断/メンテナンスサービスであり、ライフサイクル全体を通じて測定信頼性を確保し、オペレーションコストを削減します。

- 柔軟なサービス契約、事前に合意した時間内でのサポート
- 24時間365日いつでも、Endress+Hauserの専門知識データベースにアクセス可能
- Endress+Hauserの計装/プロセスエキスパートのオンラインによるサポート
- リモートアセットモニタリングおよびCA80アナライザによるトラブル原因および対策に関する自動通知機能



ストリッピングおよびスクラビング

抽出による分離



1 - Proline Prowirl F 200

質量流量出力機能付き渦流量計



- 最適な可用性 - 外部振動、急激な温度変化、ウォーターハンマーに対する優れた耐性
- 信頼性の高い計測 - IEC 61508 (SIL) に準拠した設計開発、NAMUR NE 107 に準拠した容易なテキストによる診断メッセージの表示
- 安全な操作 - 本質安全設計により危険場所でも容易にアクセスおよびメンテナンスが可能
- Heartbeat Technologyが常時プロセスの安全性をサポート

F L E X



www.endress.com/prowirl-f200

2 - iTHERM MultiSens Linear TMS11

石油・ガス/石油化学産業向けモジュール構造熱電対および测温抵抗体マルチポイント温度計



- 内蔵圧力センサがサーモウエルの完全性を常時監視し、安全性を担保します。
- さまざまなプロセスに適合した線形センサ配置レイアウト図
- プラント運転中もインサートを個別に交換可能
- モジュール構造のジャンクションボックスの採用でシステムのインテグレーションが容易に
- IEC 60584、ASTM E230、IEC 60751の各規格に準拠したインサート

F L E X



www.endress.com/TMS11



3 – Proline Promass F 300

堅牢な高精度コリオリ流量計

- ガスフラクションハンドラー機能により二相流における測定の安定性が向上
- プロセス安全性の最適化 – 測定液やプロセス条件に適した接液部材質
- IEC 61508に準拠した設計開発、NAMUR NE 107に準拠した分かりやすいテキストによる診断メッセージ

F L E X

 www.endress.com/Proline-Promass-F300


4 – Cerabar PMP71B

各種認定を取得し、Heartbeat Technologyを搭載したスマートなピエゾ抵抗式圧力伝送器

- IEC 61508に準拠した設計開発、幅広い診断項目
- ウィザードによる迅速で正確なコミッショニング、SILロック、プルーフテスト
- Heartbeat Technologyによるコストパフォーマンスに優れた検証
- Bluetooth®接続およびSmartBlueアプリによる容易なりモート操作

F L E X

 www.endress.com/pmp71b


5 – Liquiphant FTL51B

危険場所における液体計測用音叉式レベルスイッチ、伸長型 (オプション)

- ささまざまな測定物に対しスイッチング調整作業なしで迅速なコミッショニングが可能 – 校正不要
- SIL2/SIL3に適合したIEC 61508準拠の設計開発
- エレクトロニックインサート上のテストボタン、テストマグネット、Nivotester FTL325N/PまたはSmartBlueアプリを介したリモート操作による機能テストの実行
- Heartbeat Technologyにより、プロセスの中断することなく機器データとプロセスデータをリアルタイムで把握

F L E X

 www.endress.com/liquiphant


6 – Memosens CPS11E

補給水制御用の堅牢なpHガラスセンサ

- PTFE製ダイヤフラムにより堅牢性を高め、メンテナンス作業を軽減
- Memosensテクノロジーによりプロセス安全性の向上および予知保全をサポート
- マルチチャンネル、マルチパラメータ変換器により設置に関わる費用を含めたイニシャルコストを削減
- HART、Modbus TCP、EtherNet/IP、およびProfibus DPによる信頼性の高いデジタル通信

F L E X

 www.endress.com/CPS11E

光学式分析技術

信頼性の高いRamanアナライザおよびプローブ技術

Endress+Hauserは30年以上にわたり、高度なラマン分光法分析技術でお客様のオペレーションの最適化をサポートしています。Endress+Hauserのアナライザシステムは、信頼性の高い実績豊富なプロセス測定機器であり、アップストリームからダウンストリームまで幅広く化学アプリケーションで採用されています。私たちは、Ramanアナライザを世界各国の多数の化学プラントに設置して成功を収めた実際の経験から得た専門知識を提供します。

Endress+HauserのRamanアナライザシステムは、気体/液体/固体サンプルの化学組成の高精度分析機能により高い評価を受けています。RamanアナライザはRaman RunTime組込制御ソフトウェアを搭載し、化学産業向けに最適化されたRamanサンプリングプローブと組み合わせて使用します。Raman RunTimeには、使いやすいタッチスクリーンまたは分離型インターフェースを介してアクセスします。スペクトロメータ機能がアナライザの電子モジュールに組み込まれているため、独自のソフトウェアを実行する必要はありません。

Raman分光による計測の利点

Endress+HauserのRamanアナライザは、設置、操作、メンテナンスが容易でコストパフォーマンスに優れています。最大4つのプローブを複数のプロセスガス流に直接挿入、各プローブは単一のアナライザにリモートで接続され、危険性のあるプロセスから数百メートル離してアナライザを配置することができます。

1台のコンパクトなRamanアナライザを、ガスクロマトグラフ (GC) 4台とサンプル処理システムに更新することで大幅な改善が図れます。ガスクロマトグラフ (GC) に比べ、アナライザの設置スペースを削減することができ、消耗部品がなく、GCでは不可欠なサンプル処理システムのメンテナンス作業もないためオペレーションコスト (OpEx) を大幅に削減できます。

Endress+Hauserの実績豊富なRaman分光技術

Endress+HauserのRaman分光アナライザは、(他の計測技術よりもはるかに速く) リアルタイム現場計測を高い精度と再現性で実現します。Ramanアナライザシステムは、化学プロセスをリアルタイムで直接確認できるため、以下を正確に実行することができます。

- 供給ストリームの純度測定
- 連続/バッチリアクターにおける反応進行の監視
- 反応のエンドポイント検出
- 最終製品の品質測定

このように厳格なプロセス監視/制御機能を備えたEndress+HauserのRaman分光アナライザは、お客様のプロセスを改善し、プラントの安全性とパフォーマンスを高め、作業時間の短縮とコスト削減を実現します。



Endress+HauserのRaman分光アナライザ製品ラインナップ

24時間365日インライン・リアルタイム測定



Raman Rxn2アナライザ

分析ラボ用、モデル移行対応型

- 信頼性の高いリアルタイムの測定
- 内部構造の統一によるモデル移行の簡素化
- 多変数予測機能を搭載した完全組込型のRaman RunTime制御ソフトウェア
- 最大4つのプローブが接続可能、卓上設置またはキャスター付き可動式カート



F L E X

 www.endress.com/RXN2B

Raman Rxn4アナライザ

プロセスおよび製造設備向け

- インライン、オンライン、アットラインでの連続プロセス測定
- タッチスクリーンまたは分離型インターフェースによる操作、完全組込型 Raman RunTime制御ソフトウェア
- スケールアップ、スケールアウト、パイロットプラント等の要件に適合
- ラック設置型、危険場所から非危険場所への出力に対応した防爆認証 (NEMA 4X)



F L E X

 www.endress.com/RXN4B



Raman Rxn5アナライザ

レーザー技術による気相プロセス分析

- 高速かつ高精度の非破壊気相測定
- コンパクトなデザイン、サンプル輸送不要、消耗品不要、ユーティリティ要件を最小化
- 分析担当者の作業時間を最小限に抑えることで技術員の安全性を最大化
- 様々な設置方法に対応、危険場所における認証：
ATEX、CSA、IECEX

F L E X



www.endress.com/RXN5B



Raman Rxn-30プローブ

プロセス向けの堅牢な気相分析用プローブ

- 信頼性の高い定量的な現場気相測定、サンプルガス移送ライン不要
- プロセスに直接挿入可能、最高温度: 150°C、最大圧力: 6.89 MPag
- 標準的な設置方法に対応
(直接挿入、側面挿入、またはサンプルループ)
- 防爆認証取得: ATEX、CSA、IECEX

F L E X



www.endress.com/R30



Raman Rxn-40プローブ

ラボにおける液体分析またはプラントのプロセスに設置可能なコンパクトな密封型浸漬プローブ

- 豊富なプロセス接続により様々な設置が可能
- サンプル移送ラインが不要
- さまざまな化学プロセスおよび腐食性要件に適応
- 様々な規制要件に適合、防爆認証取得：
ATEX、CSA、IECEX

F L E X



www.endress.com/R40



Raman Rxn-41プローブ

プロセス挿入型の堅牢な液体分析用プローブ

- 個別の現場要件に合わせて構築
- 密封型プローブ構造およびレーザー光源監視機能搭載
- カテゴリ1の圧力機器安全基準に適合
- 各種防爆認証取得: ATEX、CSA、IECEX

F L E X



www.endress.com/R41



www.addresses.endress.com

S001101N/33/A/01.12