

タンク計量の自動化 効率的な在庫管理



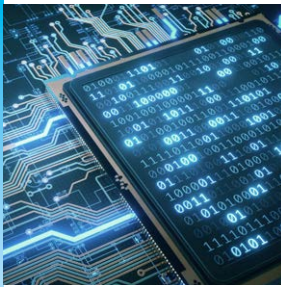
正確な在庫管理

計量はタンクの在庫管理に適した非常に正確なメソッドです。非接触型のメソッドのため、材料の種類や容器の形に影響されることはありません。IND360は事前プログラム済みの信頼性の高い在庫管理アプリケーションを提供し、迅速な設置とプログラムにかかるコスト削減を実現します。



プロセスの明確な可視化

IND360は、プロセスのステータスと在庫レベルを即座に可視化します。高輝度ディスプレイによりウォークバイでステータスを瞬時に視覚化したり、校正を容易に行ったりすることができます。LoadAdvisor™はタンクの設定を迅速にガイドします。



統合の簡素化

IND360は認証済みの自動化インターフェイスを使用し、ミスなく迅速な起動が可能なEDS、GSD、GSDMLなどのドライバが同梱されています。さらに、指示計にはRockwell AOP、AOI、サンプルコード、Siemens機能ブロックが搭載されています。



機械の性能の向上

IND360自動化指示計は、世界で最も広く使用されるPLC/DCSへ接続することで超高速処理が実現され、生産性と同時に稼働時間が向上します。重心、状態モニタリング、Smart5™アラームを使用することで、システムが期待どおりに動作していることを確認し、問題が発生した場合にはすばやく対応することができます。



IND360タンク/容器用指示計 タンク/容器のシームレスな計量

IND360タンク/容器指示計はPLC/DCSとの幅広い接続性とプロセスの可視化を実現し、完全統合型の在庫管理を提供します。

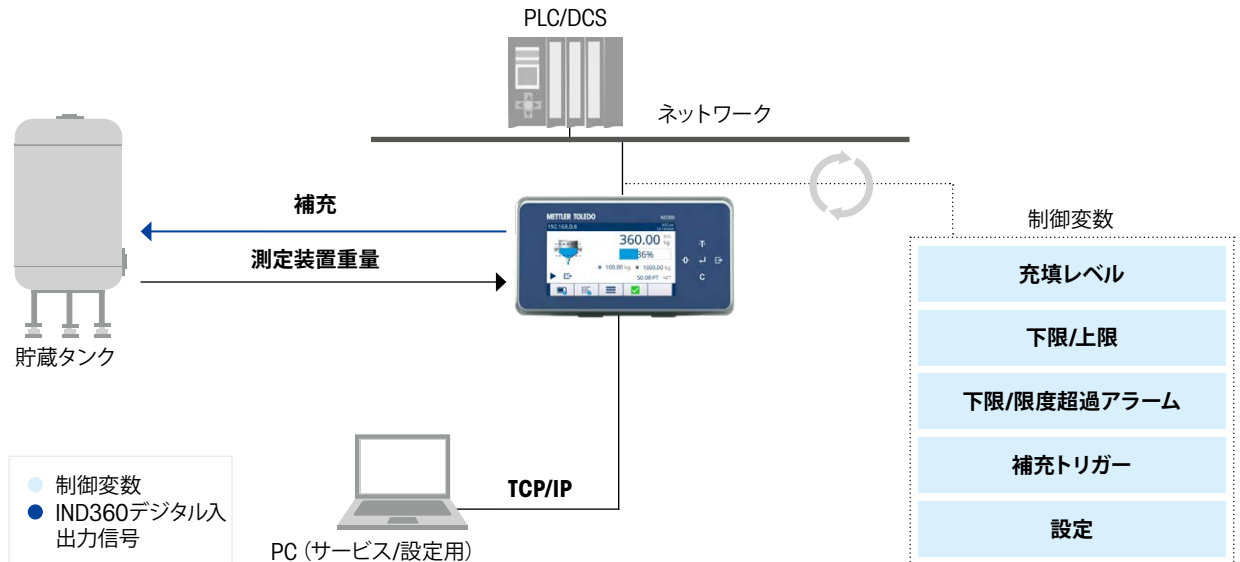
主な機能:

- ガイド付き設定とスマートなタンク計量のための LoadAdvisor™
- 高/低レベルアラームコントロール、自動補充付き
- PROFINET、Profibus DP、EtherNet/IP、Modbus RTU、4~20mA
- アナログ式、POWERCELL®、高精度スケールに対応
- 高精度スケールの自動PLC駆動式校正
- タンクスケールを迅速かつ効率的に校正できる RapidCal™

自動システムの接続

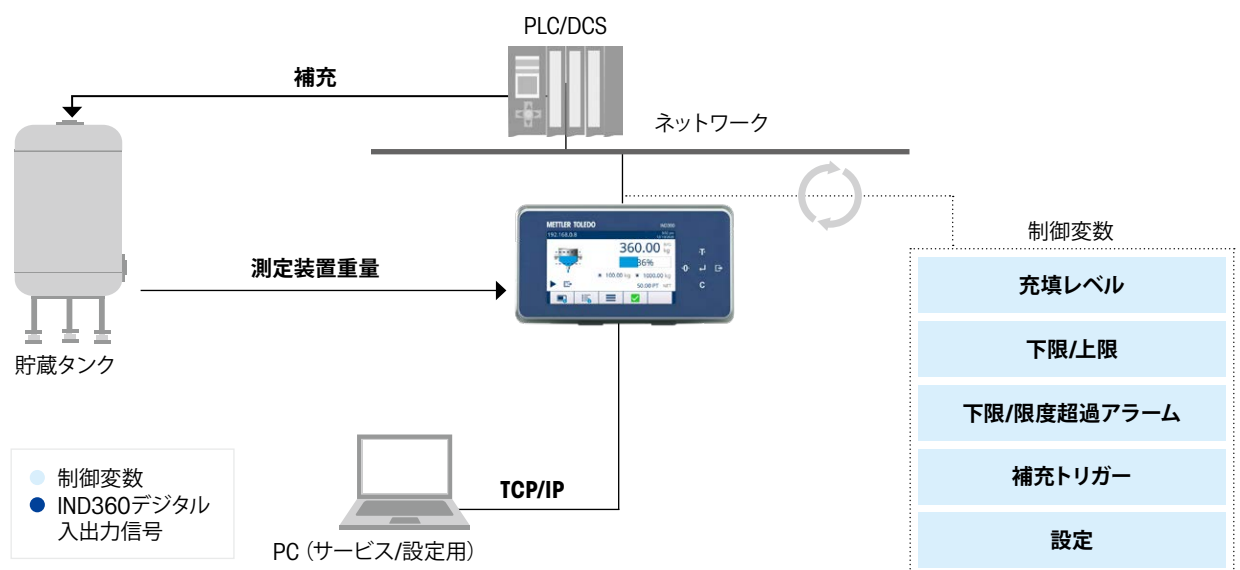
IND360は自動化環境との適合性がきわめて高く、自動ネットワークを介してPLC/DCSからすべての機能を制御することにより、プロセスのニーズを満たすことができます。

例1: 直接補充制御を行う自動ネットワーク



IND360は補充バルブを制御し、HMIで可視化します。アプリケーションのステータス情報にサイクリック/非サイクリックでアクセスし、PLCインターフェイス、ディスプレイ、ウェブインターフェイスのいずれかを使用して設定の読み込み/書き込みを行います。PROFINETとEtherNet/IP向けの冗長リング型トポロジーに対応しています。

例2: 間接補充制御を行う自動ネットワーク

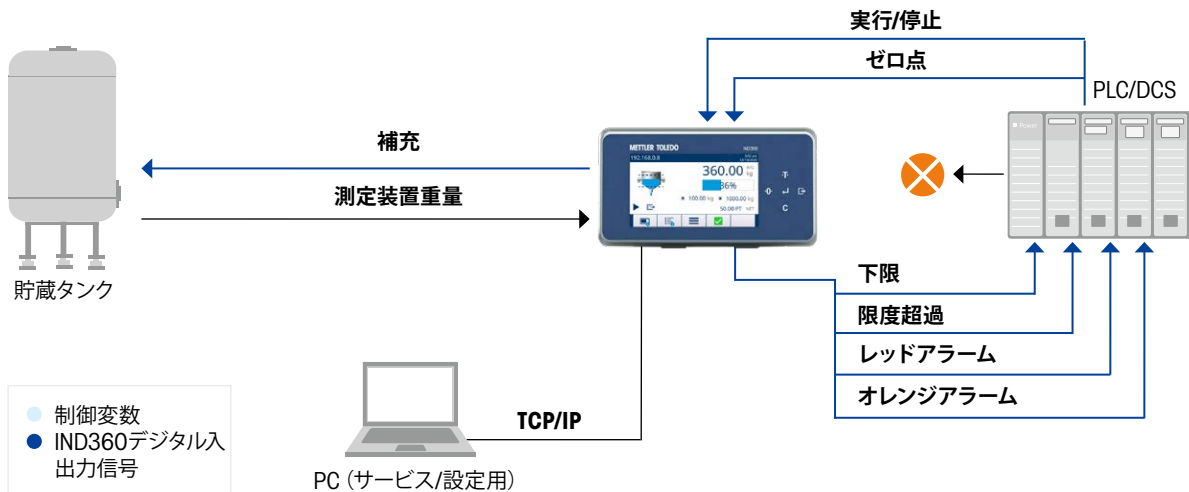


IND360からの補充信号とその他の情報に基づいてPLCが補充バルブを制御し、IND360が充填レベルの監視とHMIでの可視化を行います。アプリケーションのステータス情報にサイクリック/非サイクリックでアクセスし、PLCインターフェイス、ディスプレイ、ウェブインターフェイスのいずれかを使用して設定の読み込み/書き込みを行います。PROFINETとEtherNet/IP向けの冗長リング型トポロジーに対応しています。

自動システムの接続

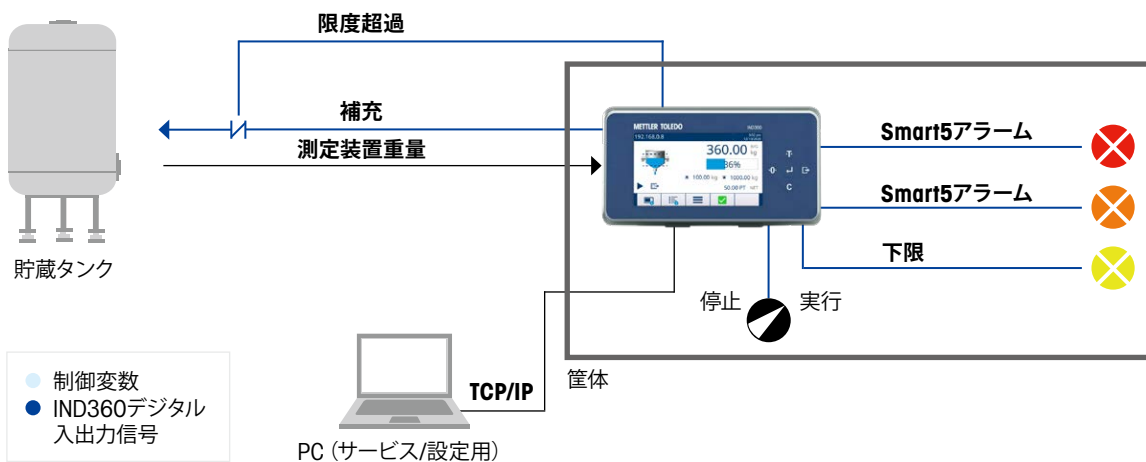
非常にすばやく設定ができるデジタル式入出力と基本的な接続用のアナログ式出力、スタンドアロンでの稼働に対応しているため、重要な作業のためにPLC/DCSの貴重な処理能力を節約することができます。

例3: PLC/DCSとのデジタル入出力接続



IND360は補充バルブを制御し、HMIで可視化します。ステータス情報と制御機能に対するPLCアクセスにはデジタル入出力を使用します。4~20mAの重量出力(オプション)はPLC/DCS接続に使用できます。設定はウェブインターフェイスまたはディスプレイから行います。

例4: PLC/DCSを使用しないスタンドアロン型



PLC接続を使用しないスタンドアロン型設定の例です。IND360は補充バルブを制御し、HMIで可視化します。アプリケーションはIND360のデジタル入力に付いているハードウェアスイッチで起動します。「限度超過アラーム」信号は安全スイッチに付けられており、補充の緊急停止として作動します。設定はウェブインターフェイスまたはディスプレイから行います。

POWERCELL®システム用LoadAdvisor™

LoadAdvisor™は、ステップごとのガイダンスを提供し、高度な状態モニタリングを提供することで、タンクスケール、サイロ、または保管容器の設定を簡素化します。

ガイド付き設定

ガイド付き設定は、適切なシミングと直線性の調整を可能にすることで時間とコストを節約し、エラーを排除し、測定の正確性を向上させます。初期設定では以下の手順をガイドします。

手順	説明
基本設定	計量モジュールのアドレスを指定してセンサネットワークを設定します。さまざまな容器レイアウトから選択し、センサの数を設定します。
マッピング	画面上で計量モジュールの位置を物理的な設定に合わせてマッピングします。 - シリアル番号ベースのマッピング: ドロップダウンリストからシリアル番号を選択し、各計量モジュールをその位置に割り当てます。 - 重量ベースのマッピング: 各計量モジュールを個別にロードし、画面上で位置を割り当てます。
シミング	システムを水平調整します。ガイド付きシミングモードでは、シムを配置する場所を示します。
シフト調整	中心から外れた荷重を調整し、C6/C10ロードセルの正確性を最適化します。ガイド付き手順に従って各計量モジュールを個別にロードします。
調整	点検用分銅 (交換用分銅ありなし)。RapidCal™を実行します (mt.com/ind-rapidcal)。

スマートなタンク計量

操作中、LoadAdvisor™は個々の計量モジュールとタンクスケール全体の詳細な状態モニタリング情報を表示します。



機能	説明	利点
重心モニタリング	重心をモニタリングし、グラフィック表示します。	重心の変化をモニタリングします。片側への材料の蓄積や、荷重の変化に伴う配管の機械的な干渉など、あらゆる異常を簡単にトラブルシューティングできます。
個々の重量の測定値	個々の計量モジュールで測定された重量値を読み取ります。画面、ウェブインターフェイス、自動化システムで利用できます。	計量モジュールのブロックなどの異常を検出します。画面上の位置に基づいて影響を受ける計量モジュールをすばやく特定することで、稼働時間を延長します。
温度測定値	各計量モジュールの温度をモニタリングします。PLCと画面に情報が表示されます。	製造プロセス中の異常な温度による重量変化を検出します。タンクスケールの膨張、配管力の変化、支持構造への影響などにつながる可能性のある温度変化に注意してください。
RunFlat	1つの計量モジュールが故障した場合に備えて、履歴に基づいて(測定の不確かさが高い)おおよその重量値を提供します。	1つの計量モジュールに障害が発生した場合に即座に通知し、荷重分散の履歴に基づいて計量モジュールの欠落信号を近似します。これにより連続製造が可能になり、予定外の停止による製造材料の損失を削減できます。
CalFree+™	ロードセル内に保存された工場出荷時調整値に基づく計量システムの初期調整。	CalFree+は、アナログロードセルと組み合わせて使用するCalFreeに比べて、はるかに高精度で操作が簡単です。 備考: CalFree+は、はかり全体の調整に代わるものではありません。配管力などの環境への影響を考慮することはできません。
和算箱が不要	和算箱ハードウェアを追加することなく、複数のセンサをデイジーチェーン接続できます。	設置作業、システムの設置面積、潜在的なエラーの原因を最小限に抑えます。
デジタル信号伝送	重量測定値はデジタル形式で転送されます。	一般的にmVの範囲のアナログ信号伝送と比較して、デジタル信号はより堅牢です。POWERCELL®ロードセルは10 V/mの電界強度に耐え、電磁干渉の影響を受けないことが確認されています。ケーブルが損傷した場合は個別に交換できます。ケーブルは一連の計測の一部ではないため、はかりの再校正は不要です。
ロードセル内部のA/D変換	A/D変換と信号処理は、各ロードセルに個別に統合されています。ロードセルごとに個別の調整係数が工場測定され、パラメータはロードセルに保存されます。	個別に調整された非常に正確な測定値を取得します。故障したロードセルは、システムを再調整することなく交換できます。

IND360タンク/容器 自動化指示計

機器の全仕様とその他の図面については、IND360baseデータシートをご覧ください。

	パラメータ	説明
アプリケーション	充填レベルの表示	総重量、グラフを含むパーセント表示
	自動補充	低閾値/高閾値を設定可能 I/OとPLC/DCS補充信号
	補充の監視	低レベルの監視、過剰充填の防止
	優先アラーム	NAMUR NE107に基づくSmart5™ ディスプレイ通知 PLC/DCSネットワークで使用可能
	設定	ウェブインターフェイス (ウェブサーバーに統合済み) PLC自動化インターフェイス IND360ヒューマンマシンインターフェイス (HMI)
	統計	下限、上限、補充操作のカウンター
	LoadAdvisor™ (POWERCELL®のみ)	ガイド付きタンク設定 (アドレス指定、レイアウト設定、ガイド付きシミング、シフト調整など)。重心モニタリング、温度モニタリング、個々のロードセル測定値などのスマートなタンク計量機能
測定	対応スケールの種類	アナログ (480 Hz)、POWERCELL® (100 Hz: ロードセル1~4個、50 Hz: ロードセル5~8個)、シングルレンジ高精度 (最大92 Hz)
	デジタルフィルタリング	スケールの種類による、機械的/環境的ノイズを除去、PLC/DCS経由で調節可能
	タンク校正	RapidCal™ (mtf.com/ind-rapidcal) CalFree™、CalFree Plus™ 点検用分銅 (交換用分銅あり/なし)
PLCの接続性	産業用Ethernet	PROFINET、Profibus DP、EtherNet/IP、EtherCAT、CC-Link IE Field Basic、Modbus TCP、Modbus RTU
	認証	PNO (Siemens)、ODVA (Rockwellなど)
	データ交換	サイクリック: プロセス画像 (16バイト/64バイト) による双方向の読み込み/書き込みデータ交換 (480Hz) 非サイクリック: 動的データサイズ
	状態監視	ハートビート1Hz、Smart5™アラーム (NAMUR NE107)、個別のPOWERCELL®アラーム、過負荷、温度、センサのネットワーク障害など
	選択可能なデータ	最大7個の高速重量値 (32ビット浮動小数)、状態監視用の2進数の状態値 機器とアプリケーションの設定、設定ポイント (読み込み/書き込み) を含む 機器とアプリケーションのステータス情報 (リード)
	機器の記述ファイル	GSD、GSDML (Profibus DP/PROFINET) EDS (EtherNet/IPなど) Studio 5000に統合されたRockwell AOP
	コマンドセット	メトラー・トレドのタンク/容器アプリケーション向け標準自動化インターフェイス
	サンプルコード	完全に機能するサンプルプロジェクト (以下に対応): Siemens TIAポータル (≥ V14 SP1) Rockwell Studio 5000 (≥ V24)
デジタルI/O	4~20mA重量出力	総重量、正味重量、正味重量絶対値 分解能16ビット
	入力信号	最大5個の入力設定が可能 機能: 実行/停止、統計のクリア、サイレンスアラーム、印字、風袋引き、風袋引きのクリア、ゼロ点
	出力信号	最大8個の入力設定が可能 機能: 上限、下限、補充、Smart5™オレンジアラーム、Smart5™レッドアラーム、アプリケーションアラーム、ゼロ点、ひょう量超過、ゼロ点未満、動作、正味、限度超過アラーム、下限アラーム
	電圧	ロジカル高電圧: 10 … 30VDC ロジカル低電圧: 0 … 5VDC

サービスソリューション お使いの機器のニーズに対応

メトラー・トレドのサービスは、業務のニーズに適合し、機器の寿命を最大化し、投資を守るサービスパッケージにより、御社の効率性、パフォーマンス、生産性を向上させるリソースを提供します。

▶ www.mt.com/IND-Service



専門技術者による設置

設置サービスには、次の固有の製造状況に対するサポートも含まれています。

- 専門家によるIQ/OQ/PQ/MQ文書
- 初期校正と目的に合わせた確認
- 危険場所への設置



保証範囲の拡大

予防保守と修理保証を2年間追加すると、機器を買い替えることなく、最大限の生産性と予算管理を実現できます。



品質と規制遵守を目指した校正

専門家によるAccuracy Calibration Certificate (ACC) は、計量範囲全体にわたる使用中の測定の不確かさを判定します。目的への適合性 (GWP®)、OIML R76、NTEP HB44、その他の規制など、適用した特定の許容誤差に対する合格/不合格を付属文書で明確に提示します。



計画されたメンテナンス

十分な予防保守計画を立て、点検、機能テスト、消耗部品の予測交換を行います。

さらに機器の健全性検査を行い、機器の現状の全般的な評価とともに専門家によるメンテナンスの推奨事項も提供します。



長期的な正確性の維持

- 専門家によるガイド (GWP® Verification™) をご活用ください。効率性の最大化と品質の確保を実現する4つの重要な要素を明記した日常点検計画など、以下の内容が含まれています。
- 点検項目
- 使用する分銅
- 点検頻度
- 適用する許容誤差

METTLER TOLEDO Service

メトラー・トレドの世界最高レベルの広範なサービスネットワークにより、お使いの製品に最大の可用性と寿命がもたらされます。

メトラー・トレド株式会社
産業機器事業部
お問い合わせ: www.mt.com/contacts

製品の仕様は予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください
©08/2023 METTLER TOLEDO. All Rights Reserved
Document No. 30372206 C
MarCom Industrial

www.mt.com/IND360-apps

詳しくはウェブサイトへ