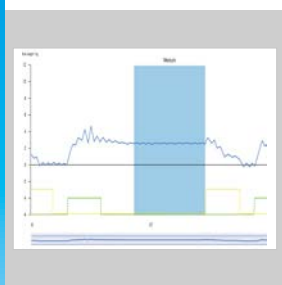


中断のない自動化 製品とパッケージの計量



優れたスループット

2ミリ秒という非常に高速な処理速度と移動中重量フィルタリングを組み合わせることで、機械のスループットを向上させながら卓越した結果を得ることができます。革新的な複数品目モードにより、長いコンベアで複数の小さな品目を個別に計量できます。



効率的な立ち上げ

IND360のWebベースのグラフィカルツールは、フォトアイ（光電センサ）のトリガーポイントの最適化、測定時間の調整、振動の分析を簡単に行うことができます。革新的なWebインターフェイスにより、設定、リモートサポート、バックアップ/復元、取得したデータのMicrosoft Excelへのワンクリックエクスポートへのアクセスが容易になります。



柔軟な統合

シングルフォトアイ、デュアルフォトアイ、または希望する自動化インターフェイスを介して自動重量測定をトリガーすることで、静的計量と自動計量のすべてのニーズに対応します。拡張メモリオプションにより、データ分析と法的要件を満たすために最大800万件のトランザクションを維持できます。



内蔵重量チェック

重量チェックモードでは、許容範囲の上限と下限を設定できます。リジェクトプッシュまたはソーターをデジタル出力に直接接続し、ディスプレイまたはWebインターフェイスでトリガーのタイミングを微調整します。制御はIND360上で実行されるため、PLCの作業負荷が軽減されます。



IND360dynamic指示計 ハイスループット、最高の柔軟性

IND360dynamicは移動中の高速計量を可能にし、ほとんどのPLCに5分以内に接続できます。

主な機能:

- 設定/モニタリング用のWebインターフェイス
- ライトバリアとPLCによる計量のトリガー
- 静的計量/移動中計量向けの認証済み商取引適合OIML R51
- Alibiを含む800万エントリ用のオプションのメモリ
- サイクリック/非サイクリック通信用の標準自動化インターフェイスSAI™
- Smart5™の優先アラーム
- PROFINET、Profibus DP、EtherNet/IP、EtherCAT、CC-Link IE Field Basic Networksに準拠
- Modbus RTUまたはModbus TCP接続

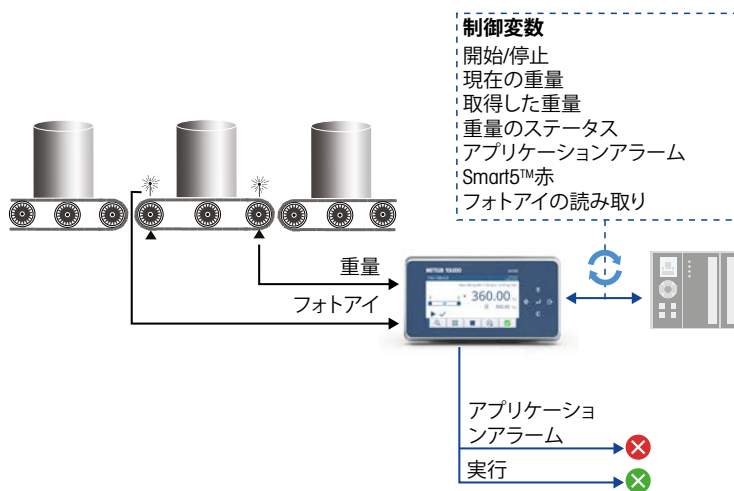
分散制御向けの設計

IND360dynamicは、信頼性の高い計量結果とステータス情報をPLC/DCSに提供し、自動計量のニーズに最適です。IND360は、リジェクトプッシャへのフォトアイ入出力の管理を含むすべての計量機能を処理します。これらの搭載機能により、コントローラやPLCの負担を軽減しながら、コストと複雑さを軽減することができます。内蔵メモリには、分析や法定記録保持のために完了した計量操作が保存されます。

移動中のキャッチ計量 システム設定オプション

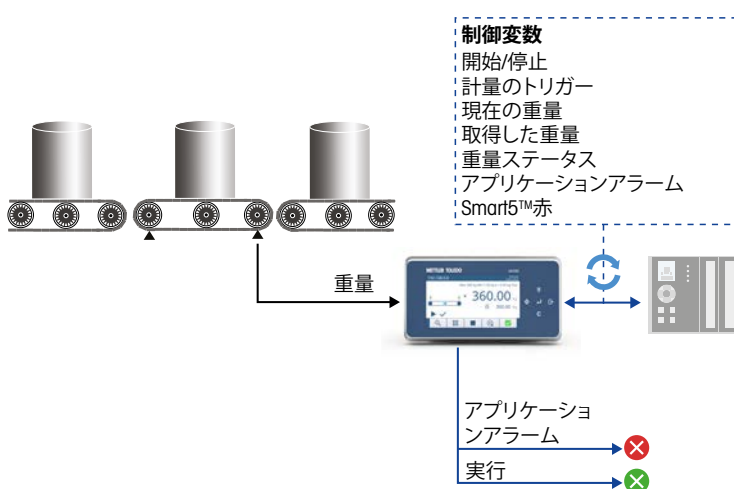
その目的は、移動中に重量を測定し、その結果を上位システムに直ちに転送してさらに処理することです。

例1: フォトアイのトリガーによる計量操作



計量操作をトリガーする2つのフォトアイは、IND360の入力に直接接続されています。この方法により最高の反応時間と最小のジッターが達成され、PLCのI/Oスペースが節約されます。リアルタイムの重量とフォトアイのステータスは継続的にPLCに送信されます。計量トランザクションが完了すると、取得した重量とステータス情報がPLCに送信されます。

例2: PLCのトリガーによる計量操作

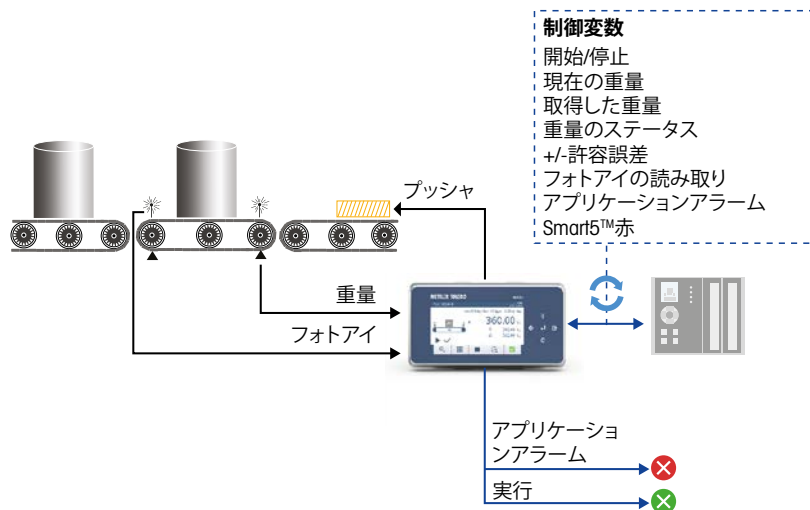


PLCは、フォトアイがインストールされている場合と同様の方法で、重量測定をトリガーするコマンドを送信します。この動作モードではフォトアイが不要なため、衛生的な設計が容易になりますが、PLCが品目の位置を認識している必要があります。リアルタイムの重量は継続的にPLCに送信され、計量が完了すると、取得した重量とステータス情報がPLCに送信されます。

移動中の重量チェック システム設定オプション

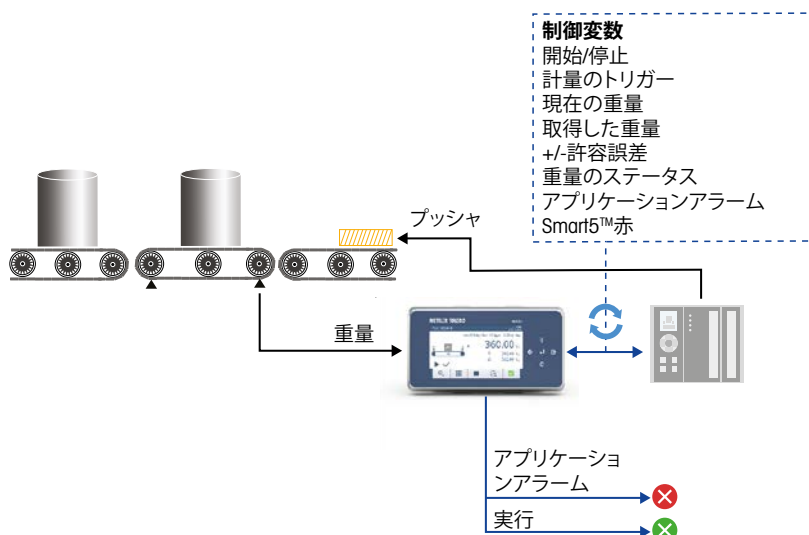
キャッチ計量とは対照的に、重量チェックモードでは2つの下限と2つの上限を基準にして許容誤差チェックを実行します。

例3: IND360によって制御されるフォトアイとプッシャ



計量操作をトリガーする2つのフォトアイとリジェクトプッシャは、IND360の入出力に直接接続されています。この方法により最高の反応時間と最小のジッターが達成され、PLCのI/Oスペースが節約されます。リアルタイムの重量とフォトアイのステータスは継続的にPLCに送信されます。重量の取り込みが完了すると、取得した重量、許容誤差、ステータス情報をPLCで使用できるようになります。

例4: PLCにより制御される計量トリガーとリジェクトプッシャ



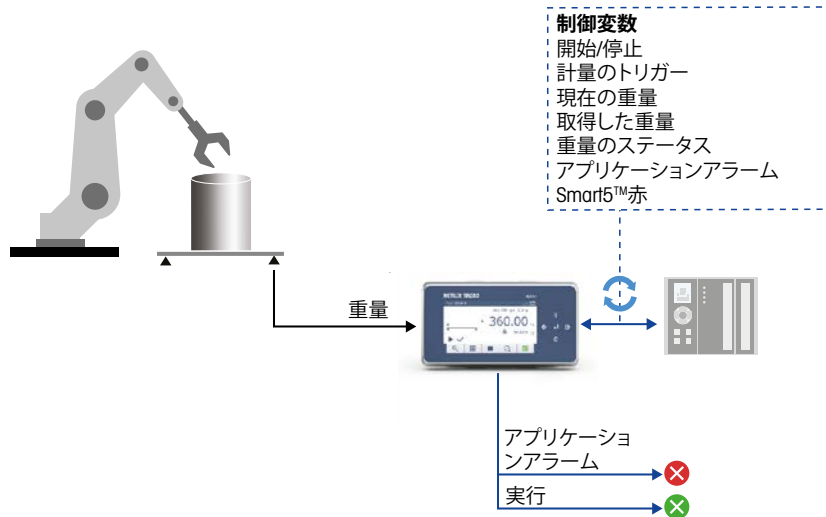
PLCがコマンドを送信し、重量測定をトリガーします。IND360は重量の許容誤差をモニタリングし、品目を不合格にする必要がある場合は、ディスクリート信号またはブール値をPLCに送信することでPLCに通知します。各計量トランザクションには、測定値、許容誤差、重量チェックデータに加えて、いつでも読み取ることができるリアルタイムの計量データが含まれます。

この動作モードではフォトアイを使用せずに簡単に操作できるため、衛生的な設計が容易になります。計量トリガーとプッシャコントロールのいずれの場合でも、PLCが品目の位置を確認できなければなりません。

静的計量 システム設定オプション

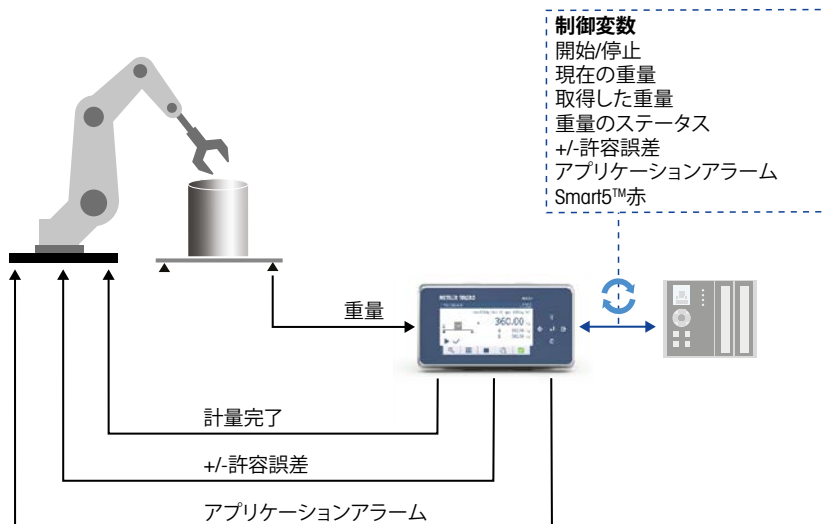
静的計量では、計量信号が安定すると計量が確定されます。

例5: PLCによるキャッチ計量



PLCは、品目が配置されると直ちに重量測定を開始するコマンドを送信します。計量が完了すると、取得した重量とステータス情報がPLCネットワークで利用できるようになります。

例6: 自己完結型重量チェック



この設定は、自己完結型の重量ベースの仕分け機を示しています。PLCやPCなどの上位システムがIND360から結果を読み取ります。

ロボットまたはその他の機械的な搬送システムが、フォトアイを介して計量操作をトリガーするはかりに品目を置きます。計量が完了すると、IND360のデジタル出力を使用して結果がロボットに送信されます。

IND360dynamicの接続性

IND360には、PLCまたはPCベースのシステムにシームレスに統合するための幅広い接続オプションがあります。



1 IND360を自動化インターフェイスに接続し、取得した重量データと関連するすべてのステータス情報を読み取ります。包括的なPLCコマンドセットを活用し、PLCを介してIND360を設定します。

2 フォトアイをIND360に直接取り付けすることで反応時間を最適化し、PLCのIOスペースを節約し、配線の複雑さを軽減します。

3 最適な統合と計量結果を得るために、アナログ（ひずみゲージ）ロードセルと計量モジュールの幅広いポートフォリオからお選びください。

4 重量チェックでは、リジェクト機器をIND360に直接接続し、より正確なタイミング制御を行います。

5 サービスサポートはITシステムへのEthernet TCP/IP接続を提供し、モニタリング、設定、バックアップ、復元、その他多くのユニークな機能のためのWebインターフェイスへのアクセスを可能にします。

PLCの強力な制御変数

IND360は自動化ネットワークに250以上の制御変数を提供するため、計量システムの性能を制御、モニタリング、最大化できます。以下は、すぐに利用できるデータポイントの一部です。すべてのデータポイントについては、IND360dynamicアプリケーションマニュアルとIND360 PLCプログラミングマニュアルを参照してください。

	カテゴリ	データポイント
状態マシン	制御コマンド	開始、停止
	エラー処理	アプリケーションアラームビット (無効なパラメータ、フォトアイのブロック、期限切れの再ゼロ点設定) Smart5™アラーム (赤、オレンジ、黄、青、緑)
重量測定値	結果	リアルタイムの重量、取得した重量、+/- 許容誤差
	エラー	ギャップが小さすぎる、品目が長すぎる、品目が軽すぎる、品目が重すぎる、フォトアイのトリガーシーケンスが間違っている、安定性タイムアウト (静的モード)
	記録の読み取り	内部メモリから過去の計量結果を読み取る
アプリケーションの設定	システム設定	作業モード (移動中のキャッチ重量/重量チェック、静的キャッチ重量/重量チェック) フォトアイ動作モード (シングル/デュアルフォトアイ、デジタル入力または自動化インターフェイスによりトリガー) コンベア (ベルト速度、ベルト長さ)
	測定の設定	移動中: フォトアイオフセット、安定化と測定タイミング 静的: 重量取得オフセット、安定性基準
	補正係数	最大5つの補正係数で、物体が動いているときに風の影響を調整
	再ゼロ点設定	はかりの定期的な自動再ゼロ点設定 専用の再ゼロ点設定フォトアイ デジタル入力または自動化インターフェイスによる信号の再ゼロ点設定
デジタルI/O	入力の割り当て	各デジタル入力に機能を割り当て
	出力の割り当て	各デジタル出力に機能を割り当て

詳細情報

IND360dynamicの利点とユニークな機能の詳細



IND360dynamicの紹介ビデオ:

▶ <https://youtu.be/eYIs1dyESrE>



Webサイト:

▶ www.mt.com/IND360-apps



IND360のダウンロード:

▶ www.mt.com/ind360-downloads



IND360dynamic

技術仕様

機器の全仕様、認証、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	動作モード	複数の対象物を処理する移動中の重量チェック/キャッチ計量(コンベア上で最大3つの品目を同時にサポート) 静的重量チェック/キャッチ計量	
	重量トリガー	デジタル入力: フロントフォトアイ、リアフォトアイ、デュアルフォトアイ、重量信号の取得(静的モード) 自動化ネットワーク: 仮想フォトアイトリガー	
	状態マシン	状態: 実行、停止 制御コマンド: 実行、停止(自動化ネットワーク、I/O、またはHMIによる制御)	
	測定(移動中)	測定時間: 設定可能な測定時間。フロントまたはデュアルフォトアイモードを使用した柔軟な測定時間。 フォトアイのタイミング: 設定可能なフォトアイのオフセット、初期重量測定値を排除するための安定時間(フロントフォトアイ)、より高い正確性のために終了時重量測定値を排除するプレトリガー除外時間(リアフォトアイ)。 最大対象物無効: 形状内の空の空間が原因でフォトアイが瞬間的に離れる対象物用に設定可能な機能。 補正係数: 静止重量と移動中の重量の偏差を調整 静的モード: 設定可能な重量取得オフセット、最小トリガー時間、トリガーデバウンス時間、安定性タイムアウト	
	測定(静的)	設定可能な重量取得オフセット、最小トリガー時間、トリガーデバウンス時間、安定性タイムアウト	
	再ゼロ点設定	はかりの定期的な自動再ゼロ点設定 専用の再ゼロ点設定フォトアイ デジタル入力または自動化インターフェイスによる信号の再ゼロ点設定	
	分類	2つの下限許容誤差と2つの上限許容誤差	
	商取引適合認証	自動キャッチ計量機器用のOIML R51 (MID、2014/32/EU)に準拠した自動計量機器(AWI) OIML R76 (2006)、EN45501:2015、WELMEC 2.1 Issue 4に準拠した非自動計量機器(NAWI)	
	Alibiメモリ(データ記録)	最大100,000エントリ(標準設定)、最大8,000,000エントリ(拡張メモリオプション) Webインターフェイス(.csv)、自動化インターフェイス、またはIND360ディスプレイからのアクセス	
測定	対応するはかりの種類	アナログ(A/D 960 Hz、480 Hzから自動化ネットワーク)	
	デジタルフィルタリング	移動中モード: 専用のアルゴリズム 静的モード: 設定可能な環境と制限周波数で機械的ノイズと環境ノイズを除去。自動化インターフェイスで調整可能	
PLCの接続性	自動化インターフェイス	PROFINET、Profibus DP、EtherNet/IP、EtherCAT、CC-Link IE Field Basic、Modbus RTU、Modbus TCP	
	認定規格	PNO (Siemens)、ODVA (Rockwellなど)、ETG (EtherCAT)、CLPA (CC-Link IE Field Basic)	
	データエクスチェンジ	サイクリック: プロセス画像(16/バイト(SAI 2ブロック)/64/バイト(SAI 8ブロック))による双方向の読み込み/書き込みデータエクスチェンジ(480 Hz) 非サイクリック: 動的データサイズ	
	状態モニタリング	ハートビート1 Hz、Smart5™アラーム(NAMUR NE107)	
	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)、状態モニタリング 機器とアプリケーションの設定(読み込み/書き込み) 機器とアプリケーションのステータス情報(読み込み)	
	機器の記述ファイル	GSD、GSDML (Profibus DP/PROFINET) EDS (EtherNet/IP) Studio 5000に統合されたRockwell AOP ESI (EtherCAT) CSP+ (CC-Link IE Field Basic)	
	コマンドセット	メトラートレドの動的アプリケーション向け標準自動化インターフェイス(SAI)	
	サンプルコード	完全に機能するサンプルプロジェクト: Siemens TIA Portal (≥ V14 SP1) Rockwell Studio 5000 (≥ V24)	
	デジタルI/O	入力信号	最大5個の入力設定が可能 機能: 実行/停止、フロントフォトアイ、リアフォトアイ、再ゼロ点設定、リバース、重量取得
		出力信号	機能: 実行、準備完了、Smart5赤、Smart5オレンジ、アプリケーションアラーム、はかりロード、再ゼロ点設定タイムアウト、計量完了、計量失敗、許容範囲内、-許容限界2、-許容限界1、+許容限界1、+許容限界2、上限、リモート 調整可能な信号遅延とインパルス長さ(該当する場合)
電圧		論理高電圧: 10~30 VDC 論理低電圧: 0~5 VDC	

メトラー・トレドの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



専門家による設置

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。



品質向上と規制遵守を目指した校正

専門家によるACC校正証明書は、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、適用した特定の公差に対する合否判定を付録文書で明確に提示します。



定期的なメンテナンス

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
- 適用する公差

METTLER TOLEDO Service

当社が誇る世界最高レベルの広範なサービスネットワークにより、製品を最大限に長期にわたってご使用いただけます。

メトラー・トレド株式会社
産業機器事業部
お問合せ先はこちら: www.mt.com/contacts

www.mt.com

詳しくはウェブサイトへ

仕様は予告なく変更することがあります
©08/2023 METTLER TOLEDO. All rights reserved
文書番号30599436 A
MarCom Industrial