

Schnelles, fehlerfreies Abfüllen Minimaler technischer Aufwand



Einsatzbereit in wenigen Minuten

Die integrierte Abfüll-/Dosieranwendung ermöglicht das hochgenaue Befüllen einer Vielzahl von Behältertypen und -größen, um Ihre individuellen Anforderungen mit minimaler Einrichtungszeit zu erfüllen. Über die Weboberfläche können Sie Ihr Abfüllsystem schnell und einfach konfigurieren.



Flexible Konfiguration

Ganz gleich, ob Sie eine eigenständige Abfüllung mit E/A-Steuerung oder eine vollständige SPS-Integration benötigen – IND360 liefert ultraschnelle Resultate, selbst wenn die SPS mit anderen Aufgaben beschäftigt ist. Die Zustandsüberwachung und Smart5™ Alarmer sorgen für eine gleichbleibend hohe Leistung. Mit der integrierten Zielwerttabelle können Sie mühelos zwischen Produkten wechseln.



Unkomplizierte Integration

IND360 verwendet zertifizierte Automatisierungsschnittstellen, darunter Treiberdateien, Funktionsblöcke und ein AOP, um wertvolle Entwicklungszeit zu sparen. Dank den klar definierten Maschinenzuständen von IND360 erreichen Sie mühelos eine vollständige logische Steuerung und sind stets über das Automatisierungsnetzwerk und die HMI informiert.



Kontinuierliche Genauigkeit

Die ultraschnelle Verarbeitungsgeschwindigkeit und die E/A-Steuerung sorgen für schnelle, genaue Resultate. Integrierte Algorithmen optimieren kontinuierlich die Abschaltpunkte und passen sich schnell an Änderungen von Stellantrieben, Materialeigenschaften sowie der Umgebung an. Die fortschrittliche elektronische Filterung eliminiert Ungenauigkeiten aufgrund von Vibrationen, die durch Ihr Materialtransportsystem verursacht werden.



Füll-/Dosieranzeigen IND360

Wiederholbares, ultraschnelles Befüllen

Die Füll-/Dosieranzeige IND360 wird in weniger als fünf Minuten mit Ihrer SPS verbunden und optimiert Ihre Abfüllprozesse durch genaue, wiederholbare Resultate.

Zum Funktionsumfang gehören:

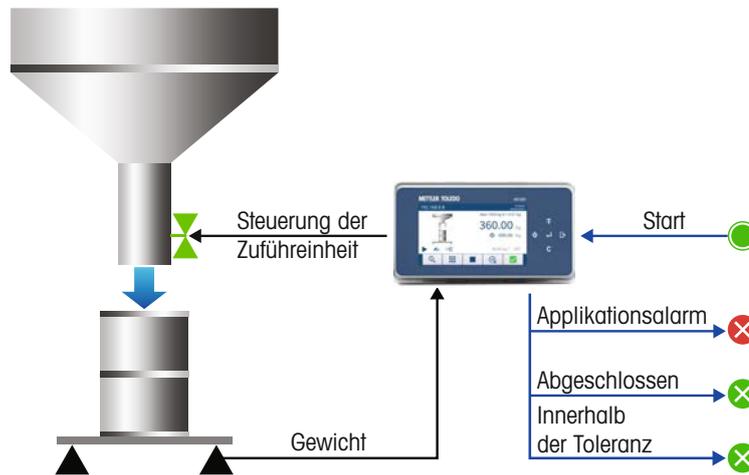
- Automatisches Trieren, Toleranzprüfung und Rüttelfunktionen
- Automatische Optimierung von Überlauf- und Abschaltpunkten
- Branchenweit führende Vibrationsreduzierung
- Eichfähig und zugelassen nach OIML R61
- PROFINET, Profibus DP, EtherNet/IP, Modbus RTU/TCP, EtherCAT und digitaler E/A, Analogausgang (4-20 mA/0 – 10 VDC)
- Unterstützt analoge, POWERCELL® und Hochpräzisionswaagen (EMFR)

Abfüllen mit den digitalen Ein-/Ausgängen von IND360

Systemkonfigurationsoptionen

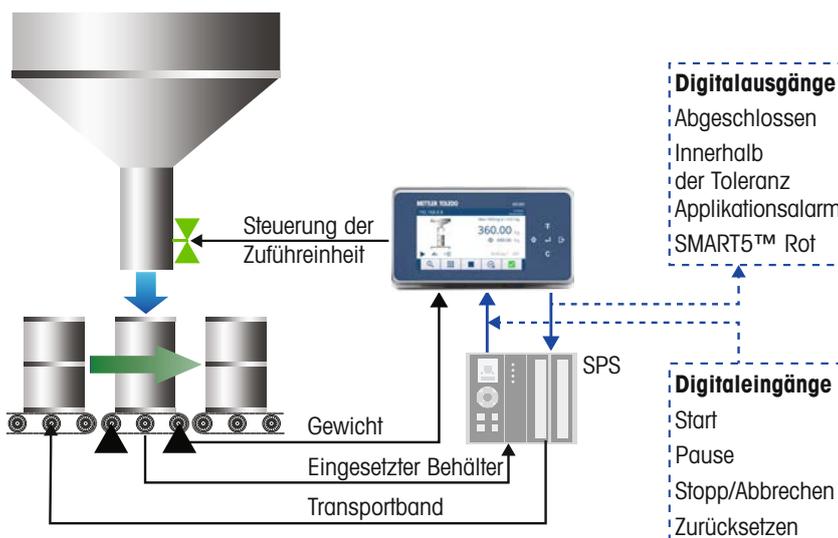
Nutzen Sie die Webschnittstelle oder die HMI zur Einrichtung und Steuerung Ihrer Abfüllprozesse (Einwägen) über die digitalen Ein- und Ausgänge von IND360. Diese Konfigurationen sind ideal für halbautomatische Anwendungen mit Bedienern, die das Abfüllverfahren auslösen, oder für einfache SPS/DCS-Konnektivität.

Beispiel 1: Bedienergesteuertes Abfüllen (digitaler E/A)



Der Bediener drückt die Starttaste, um den Abfüllvorgang auszuführen. Dann steuert IND360 den Abfüllprozess autonom. Dies ist ideal für Einstiegsmodelle, die mithilfe der integrierten Zielwerttabelle nicht mehr als 10 Produktauswahlen benötigen.

Beispiel 2: SPS-initiiertes Abfüllen (digitaler E/A)



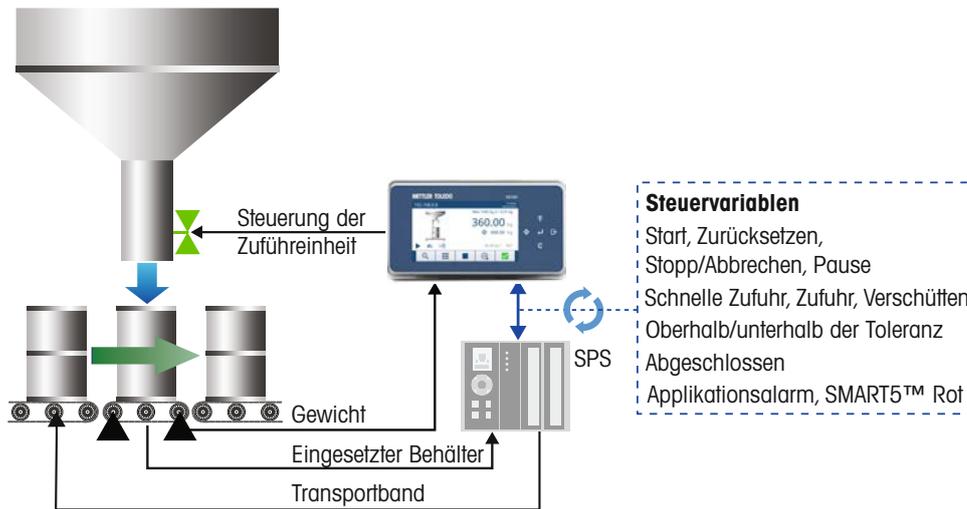
Ein Abfüllvorgang, der von einer SPS über einen IND360-Eingang gestartet wurde. IND360 übernimmt den zeitkritischen Abfüllvorgang und meldet den Status über Ausgangssignale, während die SPS übergeordnete Funktionen wie das Platzieren des nächsten Behälters verwaltet. Mit dieser komplementären Kontrollmethode können Sie eine kostengünstigere SPS wählen, um Ihre Maschinenkosten zu senken.

Abfüllen mit dem Automatisierungsnetzwerk von IND360

Systemkonfigurationsoptionen

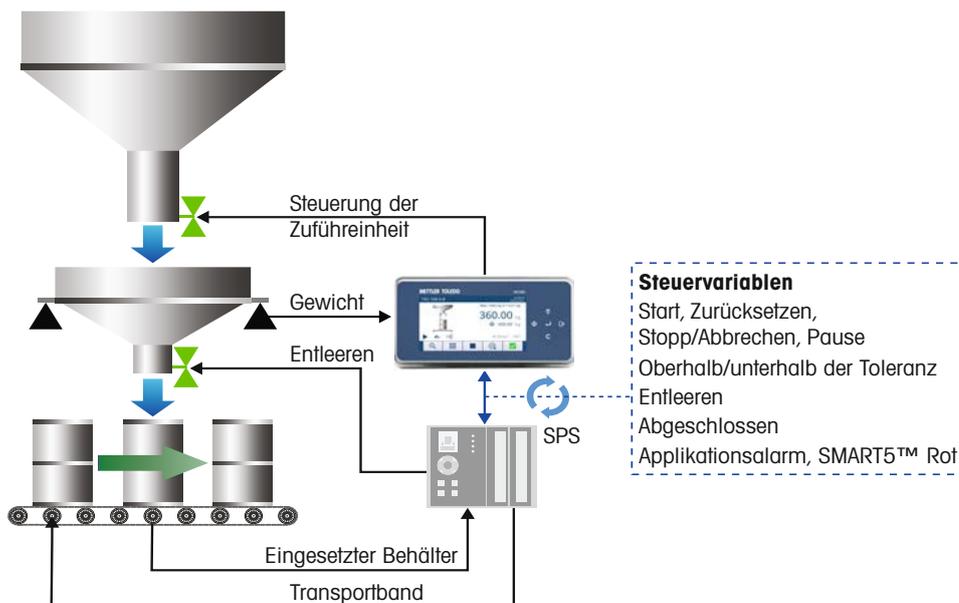
IND360 eignet sich ideal für Ihre Automatisierungsumgebung, da die SPS/PLS alle Funktionen über das Automatisierungsnetzwerk steuern können. Der zeitkritische Abfüllvorgang wird durch IND360 abgewickelt, sodass Sie Kosten, Komplexität und die Leistungsanforderungen an Ihre SPS/PLS reduzieren können.

Beispiel 3: Dezentrales Abfüllen (Automatisierungsnetzwerk)



Das Steuersystem leitet den Abfüllvorgang ein und verwaltet andere damit verbundene Aufgaben wie das Platzieren des nächsten Behälters. Die digitalen Ausgänge von IND360 steuern die Stellantriebe direkt und übernehmen die zeitkritischen Massnahmen für häufige Abfüllaufgaben. So kann die SPS/DCS alle relevanten Parameter überwachen und die Abfüllanforderungen verschiedener Produkte verwalten, indem sie neue Zielwerte an IND360 sendet.

Beispiel 4: Dezentrales Abfüllen/Entleeren mit hohem Durchsatz (Automatisierungsnetzwerk)

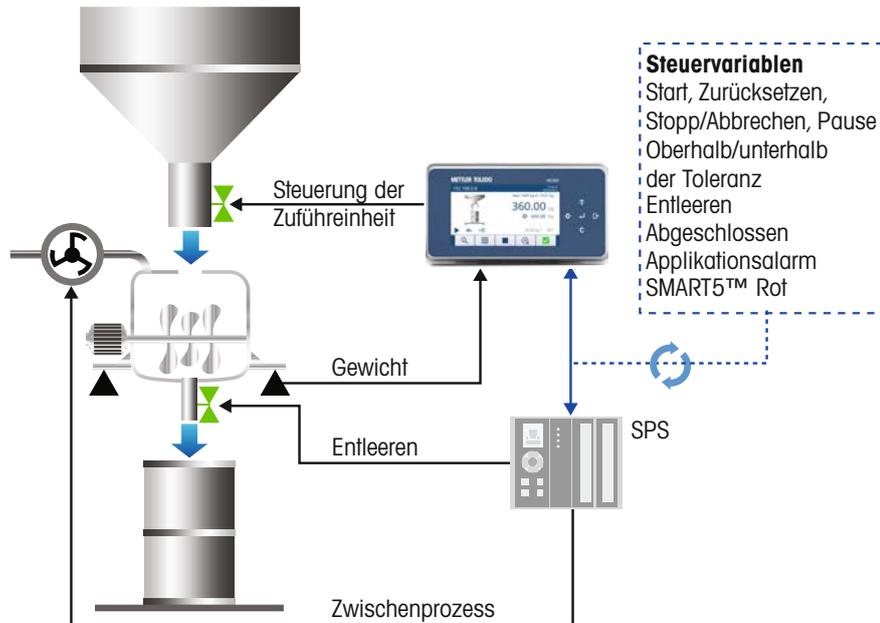


Die Funktionsweise des Systems ist dieselbe wie in Beispiel 3, jedoch füllt das System den Pufferbehälter mit der gewünschten Materialmenge und führt einen aufeinanderfolgenden Entleerungsvorgang durch, um das gesamte Material in den Zielbehälter zu dosieren. Der Vorteil gegenüber Beispiel 3 ist die erhöhte Geschwindigkeit, da Sie den Pufferbehälter befüllen können, während Sie den Zielbehälter positionieren.

Erweiterte Arbeitsabläufe zur Abfüllung mit dezentraler Steuerung Systemkonfigurationsoptionen

Durch das Weiterleiten der unmittelbar abrufbaren Informationen zum Abfüllstatus durch die SPS können Sie die Stärken der SPS und IND360 kombinieren. Die SPS integriert weitere Sensoren und Stellantriebe, und IND360 führt den Abfüllvorgang entsprechend den klar definierten Maschinenzuständen mit hoher Genauigkeit aus.

Beispiel 5: Abfüllen/Entleeren mit Zwischenprozess

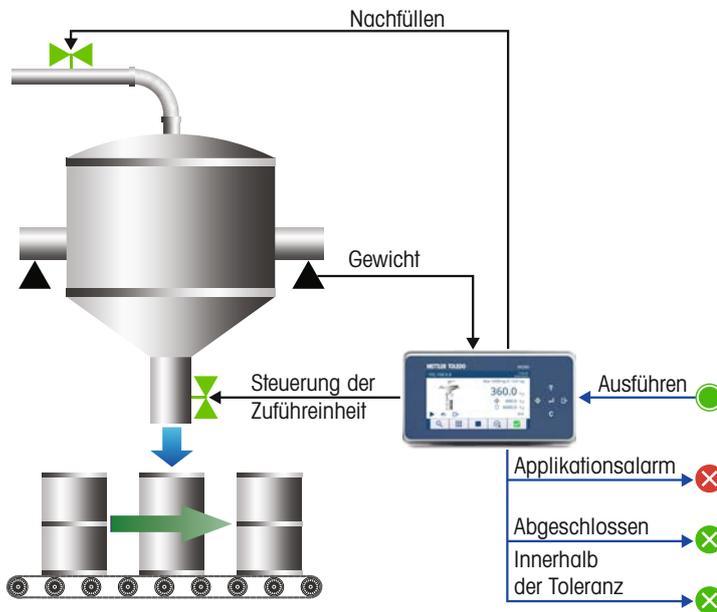


IND360 befüllt einen Pufferbehälter mit der gewünschten Materialmenge und signalisiert dann der SPS, dass dieser Schritt abgeschlossen ist. Die SPS führt den Zwischenprozess aus und löst den Entleerungsvorgang aus. Sobald das Gewicht unter den konfigurierten Schwellenwert fällt, signalisiert IND360 der SPS, dass der Pufferbehälter leer ist. Diese Beispielkonfiguration veranschaulicht die enge Zusammenarbeit zwischen IND360 und der SPS, um diesen erweiterten Arbeitsablauf zu realisieren.

Dosieren mit den E/A und dem Automatisierungsnetzwerk von IND360 Systemkonfigurationsoptionen

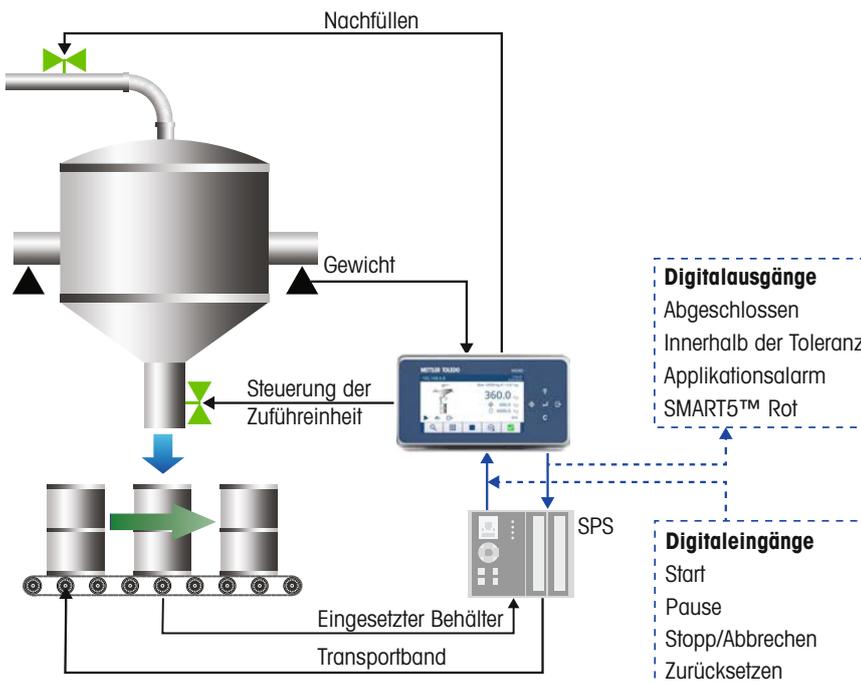
Die Steuerung Ihres Dosiervorgangs (Auswägen) über IND360 ist ebenso einfach und effektiv wie die zuvor beschriebenen Abfüllanwendungen mit sehr ähnlichen Konfigurationsoptionen. Es gibt sowohl Anschlussmöglichkeiten über den digitalen E/A als auch über das Automatisierungsnetzwerk.

Beispiel 6: Bedienergesteuerte Dosierung (digitaler E/A)



Der Bediener drückt die Starttaste am Digitaleingang, um den Dosiervorgang auszuführen. IND360 steuert diesen Dosierprozess selbstständig. Dies ist ideal für Einstiegsmodelle, die mithilfe der integrierten Zielwerttabelle nicht mehr als 10 Produktauswahlen benötigen.

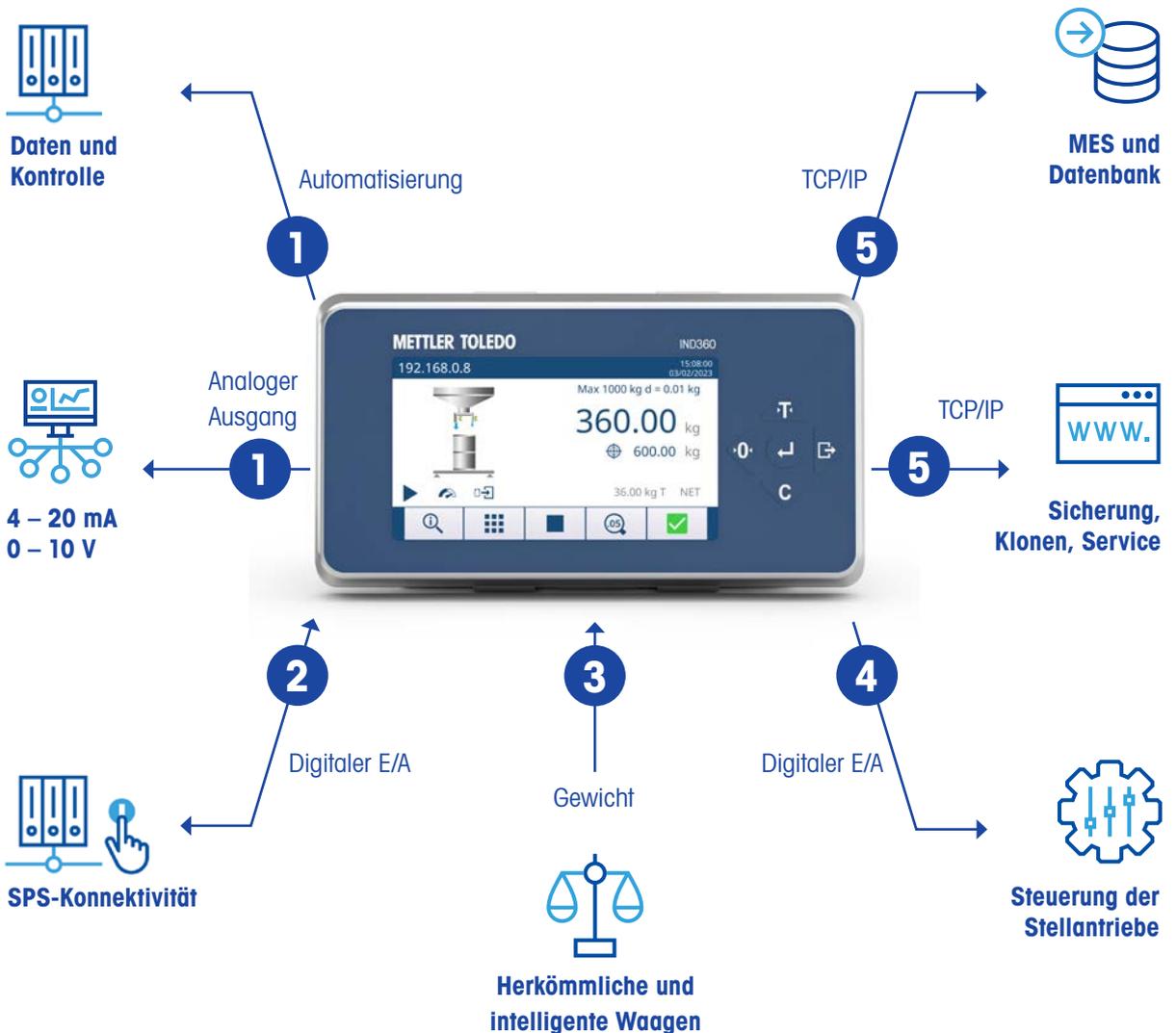
Beispiel 7: Dezentrale Dosierung (Automatisierungsnetzwerk)



Das Steuersystem leitet den Dosiervorgang ein und verwaltet andere damit verbundene Aufgaben. Die Digitalausgänge von IND360 steuern die Stellantriebe direkt und übernehmen den zeitkritischen Dosiervorgang.

Konnektivität der Füll-/Dosieranzeige IND360

IND360 bietet Ihnen zahlreiche Anschlussmöglichkeiten für eine nahtlose Integration in Ihr SPS- oder PC-basiertes System.



1 Nutzen Sie das Automatisierungsnetzwerk, um den Abfüllvorgang voranzutreiben, Statusinformationen abzurufen und Echtzeit-Gewichtswerte zu ablesen. Die Gewichtsinformationen sind auch für 4 – 20 mA oder 0 – 10 V verfügbar.

2 Als Alternative zum Automatisierungsnetzwerk können Sie den Abfüllprozess über die digitalen Ein- und Ausgänge von IND360 steuern.

3 IND360 kann mit intelligenten und analogen Sensoren und Waagen verbunden werden, um einen Wägebereich von 11 g bis 1 000 t zu unterstützen.

4 Die digitalen E/A werden direkt an die Stellantriebe wie Ventile oder Pumpen angeschlossen, um eine niedrige Latenz und eine präzise Abschaltpunktsteuerung zu gewährleisten.

5 Der Service-Port bietet eine Ethernet TCP/IP-Verbindung zu IT-Systemen und fungiert als Webschnittstelle für die Überwachung, Configuration, Sicherung, Wiederherstellung und viele andere einzigartige Funktionen.

Leistungsstarke Steuervariablen in Ihrer SPS

IND360 bietet über seine Automatisierungsschnittstelle mehr als 250 Steuervariablen, mit denen Sie die Leistung Ihres Abfüll- oder Dosiersystems steuern, überwachen und maximieren können. Nachstehend finden Sie eine Untergruppe von unmittelbar abrufbaren Datenpunkten. Den vollständigen Datenpunktesatz finden Sie im Anwendungshandbuch zur Füll-/Dosieranzeige IND360 und im IND360 SPS-Programmierhandbuch.

	Kategorie	Datenpunkt
Maschinenstatus	Steuerbefehle	Start, Pause, Zurücksetzen, Stopp, Abbrechen
	Maschinenstatus	Ausführen, Abgeschlossen
	Fehlerbehandlung	Applikationsalarmbits (Startgewicht ungültig, Auto-Tara-Fehler, verschiedene Zeitüberschreitungen, Parameter ungültig), nicht genug Material, max. Rüttelzyklen erreicht SMART5™ Rot, SMART5™ Orange
Füllstatusinformation	Zuführstatus	Schnelle Zufuhr, Zufuhr, Verschütten
	Abfüllresultat	Innerhalb der Toleranz, Oberhalb der Toleranz, Unterhalb der Toleranz
	Erweitert	Rütteln, Nachfüllen, Entleeren
Messwerte	Echtzeit-Gewicht	Nettolieferung (Füllmenge), aktuelles Gewicht (Brutto, Netto, Tara), Durchflussrate Alles gleichzeitig über das zyklische E/A-Bild verfügbar
Applikationskonfiguration	Grundeinstellungen	Arbeitsmodus (Abfüllen, Dosieren, Abfüllen/Entleeren, Nachfüllen/Dosieren) Zuführungsgeschwindigkeiten (eine Geschwindigkeit, zwei Geschwindigkeiten) Ausgangstyp (gleichzeitig, unabhängig)
	Ziel	Füllziel, voreingestelltes Tara
	Toleranzen	Untere Toleranz, Obere Toleranz
	Abschaltpunkte	Zuführen, Verschütten
	Automatisches Tarieren	Betriebsart, Sicherheitsgrenzwerte
	Rütteln	Betriebsmodus, Impulsdauer, Pausendauer, Max. Pulsanzahl
	Automatische Optimierung	Optimierung von Verschüttungen (Betriebsmodus und Einstellungen) Abschaltoptimierung (Betriebsmodus und Einstellungen)
	Erweitert	Sperrzeit Verschiedene Prozess- und Sicherheits-Timeouts
Digitaler E/A	Eingang Zuweisung	Weisen Sie jedem Digitaleingang eine Funktion zu
	Ausgang Zuweisung	Weisen Sie jedem Digitalausgang eine Funktion zu

Weitere Informationen

Weitere Informationen zu den Vorteilen und einzigartigen Funktionen von IND360 und der Abfüll-/ Dosieranwendung sowie zu Handbüchern, Zeichnungen, SPS-Probencode und mehr finden Sie in den folgenden Ressourcen:



Einführungsvideo zur Füll-/Dosieranzeige IND360:

► <http://y2u.be/lpglvKErDmA>



Anwendungshandbuch zur Füll-/ Dosieranzeige IND360:

► www.mt.com/ind-ind360-downloads



IND360base-Datenblatt:

► www.mt.com/ind-ind360-downloads



Einführungsvideo zur SPS-Konnektivität:

► <http://y2u.be/KkjLIZHIpSM>



Füll-/Dosieranzeige IND360

Technische Merkmale

Vollständige Gerätespezifikationen, Zulassungen und zusätzliche Zeichnungen finden Sie in dem Datenblatt zu IND360base.

	Parameter	Beschreibung
Anwendung	Betriebsmodi	Einwägen (Abfüllen, Abfüllen/Entleeren), Auswägen (Dosieren, Nachfüllen/Dosieren) Halbautomatisch mit E/A oder vollständig in SPS/DCS integriert
	Zuführungsgeschwindigkeiten	Präzise Abschaltsteuerung für maximalen Durchsatz und Genauigkeit Zuführung mit einer Geschwindigkeit und mit zwei Geschwindigkeiten; gleichzeitig oder unabhängig
	Maschinenstatus	Abgeleitet von ISA-88- und PackML-Industriestandards Status: Leerlauf, Ausführen, Abgeschlossen, Pause, Angehalten, Fehler Steuerbefehle: Start, Stopp, Pause, Zurücksetzen, Abbrechen (Steuerung über Automatisierungsnetzwerk oder E/A)
	Grundlegende Abfüllfunktionalität	Automatisches Trieren, Toleranzprüfung mit Zeitüberschreitung, Abschaltübersteuerung (Sperrzeit), Entleerungssteuerung (Zeit oder Rückwägegewicht), automatisches Nachfüllen für die Dosierung (Unter- und Obergrenzen)
	Rütteln	Automatisch, Einzelimpuls, manuell
	Sicherheitsfunktionen	Automatische Grenzwerte für das Taragewicht, Ursprüngliche Zufuhr Zeitüberschreitung, Prozess Zeitüberschreitung, Nachfüllen Zeitüberschreitung, Entleeren Zeitüberschreitung
	Automatische Optimierung	Kontinuierliche Optimierung von Verschüttungen mit intelligenter Charakterisierung der Umgebung Kontinuierliche Optimierung der Abschaltpunkte
	Zulassung für eichfähige Anwendungen	OIML R 61 (MID, 2014/32/EU); T12250 OIML R 76 (2006), EN45501:2015, WELMEC 2.1 Ausgabe 4
	Zielwerttabelle	Speicherung von bis zu 10 Füllzielwerten (Produkte) Auswahl von Füllzielwerten über lokale Anzeige, Webschnittstelle oder SPS
	Alibispeicher	Bis zu 27 000 Einträge, Zugriff über Webschnittstelle (.csv), Automatisierungsschnittstelle oder IND360-Panel
Mess-	Unterstützte Waagetypen	Analoge (480 Hz), POWERCELL® (4 Zellen bei 100 Hz), Präzision mit einem Wägebereich (bis zu 92 Hz)
	Digitale Filterung	Abhängig vom Waagentyp, beseitigt mechanische und umgebungsbedingte Störgeräusche, kann über SPS/PLS eingestellt werden
SPS-Konnektivität	Industrial Ethernet	PROFINET, EtherNet/IP, Profibus DP, EtherCAT, CCLink IE Field Basic, Modbus RTU, Modbus TCP
	Zertifizierung	PNO (Siemens), ODVA (Rockwell und andere), ETG (EtherCAT), CLPA (CC-Link IE Field Basic)
	Datenaustausch	Zyklisch: bidirektionaler Austausch (480 Hz) von Lese- und Schreibdaten via Prozess-Image, 16 oder 64 Byte Azyklisch: Dynamische Datengröße
	Zustandsüberwachung	Heartbeat 1 Hz, Smart5™ Alarmer (NAMUR NE107), Individuelle POWERCELL® Alarmer für Überlast, Unterlast, Temperatur, Sensornetzwerkfehler usw.
	Wählbare Daten	Bis zu 7 schnelle Gewichtswerte (32-Bit-Gleitkomma), binärer Status zur Zustandsüberwachung, Geräte- und Anwendungsconfiguration, einschliesslich Sollwerten (Lesen/Schreiben) Informationen über Geräte- und Anwendungsstatus (lesen)
	Dateien mit Gerätebeschreibung	GSD und GSDML (für Profibus DP und PROFINET) EDS (für EtherNet/IP), Rockwell AOP, integriert in Studio 5000 ESI (für EtherCAT) CSP+ (für CC-Link IE Field Basic)
	Befehlssatz	METTLER TOLEDO Standard-Automatisierungsschnittstelle für Abfüll- und Dosieranwendungen
	Probencode	Voll funktionsfähiges Probeprojekt für: Siemens TIA Portal (≥ V14 SP1) Rockwell Studio 5000 (≥ V24)
	4 –20 mA oder 0 –10 VDC Wägewertausgabe	Für Brutto-, Netto- oder Absolutwert 16-Bit-Auflösung
	Digitaler E/A	Eingangssignale
Ausgangssignale		Bis zu 8 konfigurierbare Ausgänge. Funktionalität: Schnelle Zufuhr, Zufuhr, Verschütten, Entleeren, Nachfüllen In Toleranz, über + tol, unter –tol Ausführen, Pause, Abgeschlossen, Rütteln, Applikationsalarm, Smart5™ Rot, SMART5™ Orange Überlast, Nullmittelpunkt, unter Null, Bewegung, Netto, Angehalten, Fernzugriff
Spannung		Logische Hochspannung: 5 ... 30 VDC Logische Niederspannung: 0 ... 3 VDC

Unsere Servicelösungen

Für Ihre Geräteanforderungen

METTLER TOLEDO Service liefert Ressourcen zur Verbesserung Ihrer Effizienz, Leistung und Produktivität in Form von Servicepaketen, die Ihren betrieblichen Anforderungen entsprechen, die Lebensdauer Ihrer Ausrüstung maximieren und Ihre Investition schützen.

► www.mt.com/IND-Service



Professionelle Installation

Die Installationsservices unterstützen Sie in Ihrer einzigartigen Produktionssituation:

- Professionelle IQ/OQ/PQ/MQ-Dokumentation
- Erstkalibrierung und Bestätigung der Geräteeignung
- Installationen in Ex-Bereichen



Erweiterte Gewährleistung

Fügen Sie zwei Jahre vorbeugende Wartung und Reparatur für den Schutz Ihrer erworbenen Ausrüstung sowie für maximale Produktivität und Budgetkontrolle hinzu.



Kalibrieren für Qualität und Konformität

Das professionelle Accuracy Calibration Certificate (ACC) bestimmt die Messunsicherheit im Gebrauch über den gesamten Wägebereich. Entsprechende Anhänge geben für spezifische angelegte Toleranzen eindeutige Pass-/Fail-Ergebnisse an, darunter Eignung (GWP®), OIML R76, NTEP, HB44 und weitere Auflagen.



Geplante Wartung

Vollständige vorbeugende Wartungspläne decken Inspektion, Funktionsprüfung und proaktiven Austausch von Verschleiss-teilen ab.

Zustandsüberprüfungen enthalten eine vollständige Beurteilung des aktuellen Gerätezustands mit professionellen Wartungsempfehlungen.



Erhalten Sie langfristig die Genauigkeit aufrecht

Erhalten Sie professionelle Anleitung, (GWP® Verification™) einschliesslich eines Routineprüfungsplans, der vier Schlüsselfaktoren zur Maximierung Ihrer Effizienz und Sicherstellung der Qualität festlegt:

- Durchzuführende Tests
- Einzusetzende Gewichte
- Prüfhäufigkeit
- Anzuwendende Toleranzen

METTLER TOLEDO Service

Unser ausgedehntes Service-Netzwerk gewährleistet die maximale Verfügbarkeit und Nutzungsdauer Ihres Produktes.

METTLER TOLEDO Group

Industrial Division

Ansprechpartner vor Ort: www.mt.com/contacts



Technische Änderungen vorbehalten

©10/2023 METTLER TOLEDO. Alle Rechte vorbehalten

Dokumentnr. 30577725 B

MarCom Industrial

www.mt.com/IND360-apps

Für weitere Informationen