

Automatisierung von Tankwägeprozessen

Effiziente Bestandsverwaltung



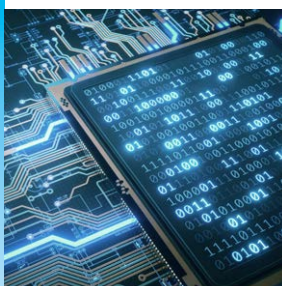
Genauere Bestandskontrolle

Wägen ist eine sehr genaue Methode zur Überwachung des Behälterbestands. Da es sich um eine kontaktlose Methode handelt, kommt es zu keiner Beeinträchtigung durch Materialtypen oder Behälterformen. IND360 bietet eine zuverlässige, vorprogrammierte Anwendung zur Bestandskontrolle für eine beschleunigte Installation ohne Programmierkosten.



Vollständige Prozesstransparenz

Das IND360 bietet Transparenz über den Prozessstatus und Lagerbestände. Das helle Display visualisiert den aktuellen Wägestatus und ermöglicht einfaches Kalibrieren. LoadAdvisor™ führt Sie schnell durch die Konfiguration einer Tankwaage.



Unkomplizierte Integration

IND360 nutzt zertifizierte Automatisierungsschnittstellen und bietet Treiber wie EDS, GSD und GSDML für eine schnelle, fehlerfreie Inbetriebnahme. Zudem sind für den Wägeindikator ein Rockwell AOP/ AOI Beispiel-Programmiercode und Funktionsmodule von Siemens verfügbar.



Steigerung der Maschinenleistung

Die Automatisierungsanzeige IND360 steigert die Produktivität und erhöht die Prozessverfügbarkeit dank ultraschneller Signalverarbeitung beim Anschluss an die weltweit meistverwendeten SPS und DCSs. Massenschwerpunkt, Zustandsüberwachung und Smart5™ Alarm stellen sicher, dass Ihr System die erwartete Leistung erbringt und geben Ihnen die Möglichkeit, bei aufkommenden Problemen schnell zu reagieren.



IND360 Wägeindikator für Tanks/Behälter

Nahtloses Tank- und Behälterwägen

Der Wägeterminal IND360 bietet eine vollautomatisierte Bestandskontrolle mit umfassender SPS/PLS-Konnektivität und Prozessvisualisierung.

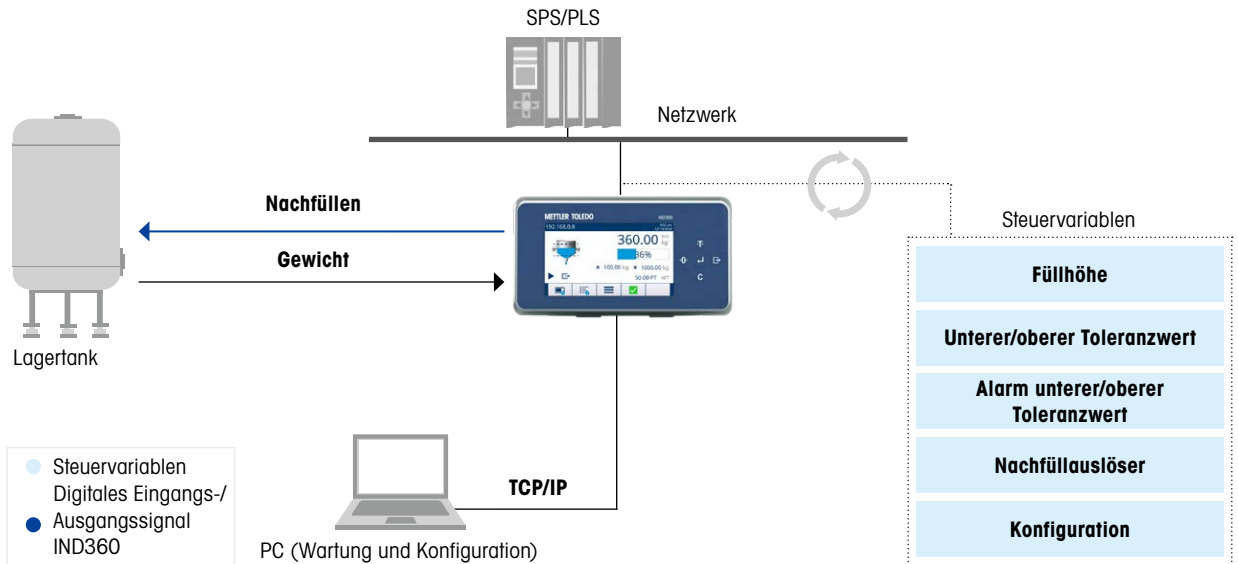
Die wichtigsten Funktionen:

- LoadAdvisor™ für geführtes Setup und intelligentes Tankwägen
- Alarme bei hohem und niedrigem Füllstand, mit automatischer Nachfüllfunktion
- PROFINET, Profibus DP, EtherNet/IP, Modbus RTU und 4–20 mA
- Unterstützt analoge, POWERCELL®- und Hochpräzisionswaagen
- Automatische SPS-betriebene Kalibrierung von Präzisionswaagen
- RapidCal™ für eine schnelle und effiziente Tankwaagenkalibrierung

Konnektivität des Automatisierungssystems

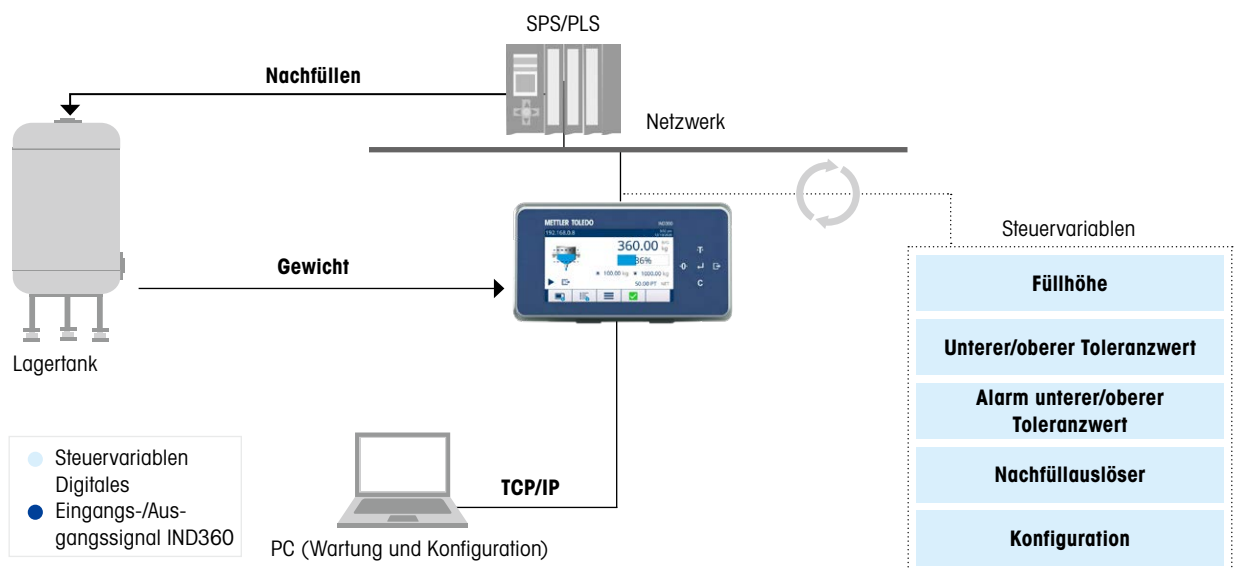
IND360 eignet sich ideal für Ihre Automatisierungsumgebung und entspricht Ihren Prozessanforderungen, da die SPS/PLS alle Funktionen über das Automatisierungsnetzwerk steuern können.

Beispiel 1: Automatisierungsnetzwerk mit direkter Nachfüllsteuerung



IND360 steuert Füllventile und sorgt gleichzeitig für die Visualisierung auf der MMS. Azyklischer Zugriff auf Informationen zum Anwendungsstatus und Lese-/Schreibzugriff der Konfiguration mithilfe der SPS-Schnittstelle, des Displays oder der Web-Schnittstelle. Redundante Ringtopologie für PROFINET und EtherNet/IP wird unterstützt.

Beispiel 2: Automatisierungsnetzwerk mit indirekter Nachfüllsteuerung

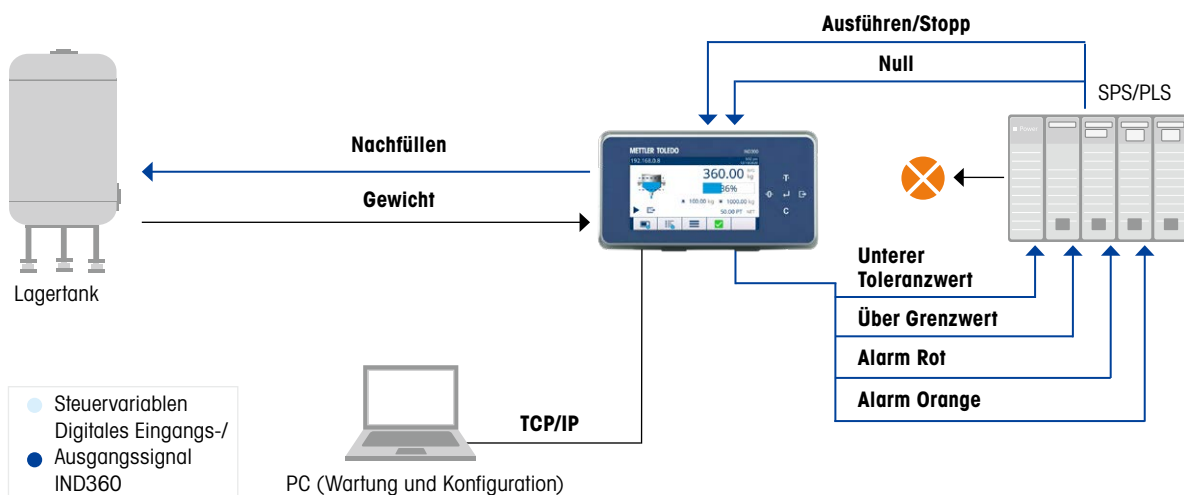


SPS steuert anhand des Nachfüllsignals von IND360 das Nachfüllventil und weitere Steuerinformationen, IND360 überwacht die Füllhöhe und liefert die nötige Visualisierung auf der MMS. Azyklischer Zugriff auf Informationen zum Anwendungsstatus und Lese-/Schreibzugriff der Konfiguration mithilfe der SPS-Schnittstelle, des Displays oder der Web-Schnittstelle. Redundante Ringtopologie für PROFINET und EtherNet/IP wird unterstützt.

Konnektivität des Automatisierungssystems

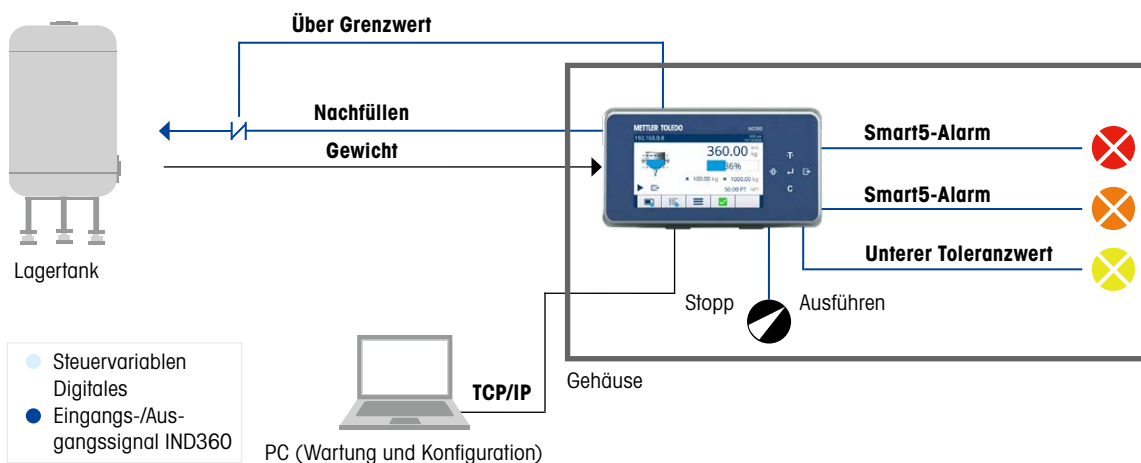
Extrem schnelle, konfigurierbare, digitale Eingänge/Ausgänge und analoge Ausgänge für eine grundlegende Netzwerkfähigkeit oder den Stand-alone-Betrieb; so sparen Sie wertvolle Verarbeitungskapazitäten in Ihrer SPS/PLS für wichtigere Aufgaben.

Beispiel 3: Digitale Eingangs-/Ausgangskonnektivität mit SPS/PLS



IND360 steuert das Nachfüllventil und sorgt für die Visualisierung auf der MMS. SPS-Zugriff auf Statusinformationen und Steuerungsfunktionen durch digitale E/A. Optionale 4–20 mA Wägewertausgabe für SPS/PLS-Konnektivität. Konfiguration über Web-Schnittstelle oder Display.

Beispiel 4: Stand-alone ohne SPS/PLS



Stand-alone-Aufbau ohne SPS-Konnektivität. IND360 steuert das Nachfüllventil und sorgt für die Visualisierung auf der MMS. Anwendung mit Hardware-Schalter am Digitaleingang des IND360. Ein Sicherheitsschalter ist mit einer Not-Aus-Vorrichtung mit dem Signal „Alarm Über Grenzwert“ versehen. Konfiguration über Web-Schnittstelle oder Display.

LoadAdvisor™ für POWERCELL® Systeme

LoadAdvisor™ vereinfacht das Setup Ihrer Tankwaage, Ihres Silos oder Lagerbehälters mit Schritt-für-Schritt-Anleitungen und erweiterter Zustandsüberwachung.

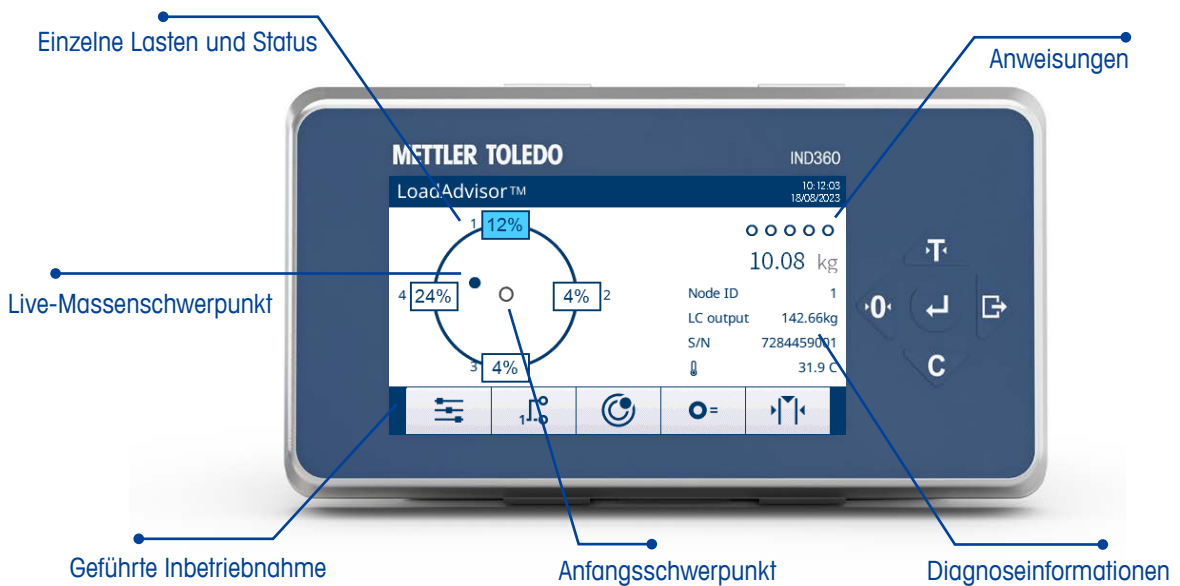
Geführtes Setup

Die geführte Einrichtung spart Zeit und Kosten, eliminiert Fehler und verbessert die Messgenauigkeit, indem sie korrektes Nivellieren und fehlerfreie Linearitätsjustierung ermöglicht. Die Ersteinrichtung führt Sie durch die folgenden Schritte:

Schritt	Beschreibung
Grundeinstellungen	Vergeben Sie Adressen an Wägemodule, um das Sensornetzwerk einzurichten. Wählen Sie aus verschiedenen Behälterlayouts und konfigurieren Sie die Anzahl der Sensoren.
Zuordnung	Ordnen Sie die Position des Wägemoduls auf dem Bildschirm entsprechend der physischen Konfiguration zu. - Seriennumbasierte Zuordnung: Wählen Sie die Seriennummer aus der Dropdown-Liste aus, um jedes Wägemodul seiner Position zuzuweisen. - Gewichtsbasierte Zuordnung: Beladen Sie jedes Wägemodul einzeln, um die Position auf dem Bildschirm zuzuweisen.
Nivellieren	Nivellieren Sie das System. Der geführte Justiermodus zeigt an, wo die Unterlegscheiben platziert werden müssen.
Eckenabgleich	Justieren Sie die Waage bei aussermittigen Lasten, um die Genauigkeit für C6- und C10-Wägezellen zu optimieren. Befolgen Sie die Anleitung, indem Sie jedes Wägemodul einzeln beladen.
Justierung	Prüfgewicht, mit oder ohne Ersatz. Führen Sie RapidCal™ aus (mt.com/ind-rapidcal).

Intelligentes Tankwägen

Im Betrieb zeigt LoadAdvisor™ detaillierte Zustandsüberwachungsinformationen für jedes einzelne Wägemodul und für die gesamte Tankwaage an.



Funktion	Beschreibung	Vorteil
Überwachung des Schwerpunkts	Schwerpunkt überwachen und grafisch anzeigen.	Änderungen des Schwerpunkts überwachen. Erleichtert die Fehlerbehebung bei Abweichungen wie z. B. Materialansammlungen auf einer Seite oder mechanische Störungen durch die Verrohrung bei Laständerungen.
Individuelle Gewichtsdaten	Ablesen der von den einzelnen Wägemodulen gemessenen Gewichtswerte. Verfügbar auf dem Bildschirm, per Webschnittstelle und per Automatisierungssystem.	Erkennen von Anomalien wie blockierten Wägemodulen. Erhöht die Verfügbarkeit, indem das betroffene Wägemodul anhand der Position auf dem Bildschirm schnell identifiziert werden kann.
Temperatur	Überwachen der Temperatur jedes Wägemoduls. In der SPS und auf dem Bildschirm verfügbare Informationen.	Erkennen von Gewichtsänderungen, die durch abnormale Temperaturen während des Produktionsprozesses verursacht werden. Schnelles Erkennen von Temperaturänderungen, die auch zur Ausdehnung der Tankwaage, zu Veränderungen der Rohrleitungskräfte, zu Auswirkungen auf die tragende Struktur usw. führen können.
RunFlat	Gibt den ungefähren Gewichtswert basierend auf der Historie (mit höherer Messunsicherheit) für den Fall an, dass ein Wägemodul ausfällt.	Sofortige Benachrichtigung bei Ausfall eines Wägemoduls und näherungsweise Ermittlung des fehlenden Wägemoduls basierend auf der Lastverteilungshistorie. Dies ermöglicht eine kontinuierliche Produktion und reduziert den Verlust von Produktionsmaterial durch ungeplante Stopps.
CalFree+™	Die Erstjustierung des Wägesystems basiert auf den in der Wägezelle gespeicherten werksseitigen Justierwerten.	CalFree+ ist viel präziser und benutzerfreundlicher als CalFree, das in Kombination mit analogen Wägezellen verwendet wird. Hinweis: CalFree+ kann nicht die Justierung der gesamten Waage ersetzen; Umwelteinflüsse, wie z. B. Rohrleitungskräfte, können nicht berücksichtigt werden.
Kein Anschlusskasten erforderlich	Mehrere Sensoren können in Reihe geschaltet werden, ohne dass zusätzliche Anschlusskästen erforderlich sind.	Minimiert den Installationsaufwand, den Platzbedarf und potenzielle Fehlerquellen.
Digitale Signalübertragung	Gewichtswerte werden in einem digitalen Format übertragen.	Im Vergleich zur analogen Signalübertragung, die in der Regel im mV-Bereich liegt, ist das digitale Signal robuster. POWERCELL® Wägezellen sind so konstruiert und werden darauf getestet, dass sie einer Feldstärke von 10 V/m standhalten und nicht durch elektromagnetische Interferenzen beeinflusst werden. Falls das Kabel beschädigt wird, können die Kabel einzeln ausgetauscht werden. Eine Neukalibrierung der Waage ist nicht erforderlich, da die Kabel nicht Teil der Messkette sind.
A/D-Wandlung in der Wägezelle	Die A/D-Wandlung und Signalverarbeitung sind separat in jede Wägezelle integriert. Die individuellen Justierfaktoren pro Wägezelle werden im Werk gemessen und die Parameter werden in der Wägezelle gespeichert.	Sorgt für hochgenaue, individuell angepasste Messwerte. Der Austausch einer defekten Wägezelle ist ohne Neujustierung des Systems möglich.

IND360 für Tank-/Behälterwägen

Wägeterminal für die Automatisierung

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

	Parameter	Beschreibung
Anwendung	Füllhöhenanzeige	Bruttogewicht, Prozentsatz mit graphischer Darstellung
	Automatische Nachfüllfunktion	Konfigurierbare untere und obere Grenzwerte E/A und SPS-/PLS-Nachfüllsignale
	Überwachung der Nachfüllung	Überwachung niedriger Füllstände, Schutz vor Überfüllung
	Priorisierte Alarmer	Smart5 ¹ , basierend auf NAMUR NE107 Mitteilungen auf dem Display Für SPS-/PLS-Netzwerk verfügbar
	Konfiguration	Web-Schnittstelle (integrierter Web-Server) SPS-Automatisierungsschnittstelle Mensch-Maschine-Schnittstelle (MMS) IND360
	Statistik	Zähler für untere Grenze, obere Grenze und Nachfüllvorgänge
	LoadAdvisor™ (NUR POWERCELL®)	Geführte Tankeinrichtung einschliesslich: Adressierung, Layout-Konfiguration, geführtem Nivellieren, Eckenabgleich. Intelligente Tankwägefunktionen wie Schwerpunktüberwachung, Temperaturüberwachung, einzelne Wägezellenmesswerte usw.
Mess-	Unterstützte Waagentypen	Analog (480 Hz), POWERCELL® (100 Hz für 1 bis 4 Wägezellen; 50 Hz für 5 bis 8 Wägezellen), Präzision mit einem Wägebereich (bis zu 92 Hz)
	Digitale Filterung	Abhängig vom Waagentyp, beseitigt mechanische und umgebungsbedingte Störgeräusche, kann über SPS/PLS eingestellt werden
	Tankkalibrierung	RapidCal™ (mf.com/ind-rapidcal) CalFree™, CalFree Plus™ Prüfgewicht, mit oder ohne Ersatz
SPS-Konnektivität	Industrial Ethernet	PROFINET, Profibus DP, EtherNet/IP, EtherCAT, CC-Link IE Field Basic, Modbus TCP, Modbus RTU
	Zertifizierung	PNO (Siemens), ODVA (u. a. Rockwell)
	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™ Alarm (NAMUR NE107), Individual POWERCELL® Alarmer für Überlast, Unterlast, Temperatur, Sensornetzwerkfehler etc.
	Wählbare Daten	Bis zu 7 Hochgeschwindigkeits-Gewichtswerte (32-Bit-Float), binärer Status zur Zustandsüberwachung Konfiguration von Gerät und Anwendung, einschl. Sollwerte (lesen/schreiben) Informationen über Geräte- und Anwendungsstatus (lesen)
	Dateien mit Gerätebeschreibung	GSD und GSDML (für Profibus DP und PROFINET) EDS (für EtherNet/IP und andere) Rockwell AOP, integriert in Studio 5000
	Befehlssatz	METTLER TOLEDO Standard Automatisierungsschnittstelle für Tank- und Gefässanwendungen
	Probencode	Voll funktionsfähiges Probeprojekt für: Siemens TIA Portal (≥ V14 SP1) Rockwell Studio 5000 (≥ V24)
	4–20 mA Wägewertausgabe	Für Brutto-, Netto- oder Absolutwert 16 bit Auflösung
	Digitale E/A	Eingangssignale
Ausgangssignale		Bis zu 8 konfigurierbare Ausgänge Funktionen: obere Grenze, untere Grenze, Nachfüllen, Smart5 ¹ Alarm Orange, Smart5 ¹ Alarm Rot, Anwendungsalarm, Nullmittelpunkt, über Höchstlast, unter Höchstlast, Bewegung, Netto, Alarm über der Grenze, Alarm unter der Grenze
Spannung		Logische Hochspannung: 10 ... 30 VDC Logische Niederspannung: 0 ... 5 VDC

Unsere Servicelösungen Für Ihre Geräteanforderungen

METTLERMETTLER 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 Installationservices 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 Gruppe

Industrial Division

Ansprechpartner vor Ort: www.mt.com/contacts

Technische Änderungen vorbehalten

©08/2023 METTLER TOLEDO. Alle Rechte vorbehalten

Dokumentnr. 30372202 C

MarCom Industrial

www.mt.com/IND360-apps

Besuchen Sie uns

