

Automatyzacja ważenia zbiorników

Wydajne zarządzanie zapasami



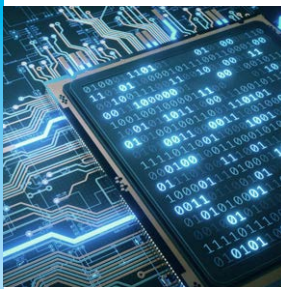
Dokładna kontrola stanów magazynowych

Ważenie jest bardzo dokładną metodą monitorowania poziomu zapasów w zbiornikach. Na wynik nie mają wpływu rodzaj materiału ani kształt zbiornika. Terminal IND360 jest wyposażony w aplikację do kontroli zapasów, która pozwala przyspieszyć instalację i wyeliminować koszty programowania.



Duża przejrzystość procesów

Terminal IND360 zapewnia natychmiastowy wgląd w stan procesów i poziomy zapasów. Wizualizacja danych na wyraźnym terminalu ułatwia wzorcowanie i pozwala jednym rzutem oka skontrolować stan zapasów. Oprogramowanie LoadAdvisor™ szybko prowadzi użytkownika przez proces konfiguracji zbiornika.



Prostsza integracja

Dzięki zastosowaniu certyfikowanych interfejsów automatyzacji i sterowników, takich jak EDS, GSD i GSDML, terminal IND360 pozwala szybko i bez błędów rozpocząć pracę. Ponadto terminal obsługuje bloki funkcyjne Rockwell AOP, AOI i Siemens oraz przykładowy kod programowania.



Zwiększenie wydajności maszyn

Terminal IND360 do systemów automatyzacji zwiększa produktywność oraz wydłuża czas sprawnego działania dzięki bardzo szybkiemu przetwarzaniu danych — wystarczy podłączyć go do najczęściej używanych na świecie sterowników PLC i systemów DCS. Dzięki funkcjom środka ciężkości, monitorowania stanu i alarmowania Smart5™ można mieć pewność, że system działa zgodnie z oczekiwaniami.



Terminale IND360 do zbiorników

Bezproblemowe ważenie

Terminal IND360 do zbiorników i naczyń zapewnia zintegrowane funkcje kontroli zapasów oraz szeroką gamę opcji połączeń PLC/DCS i wizualizacji procesów.

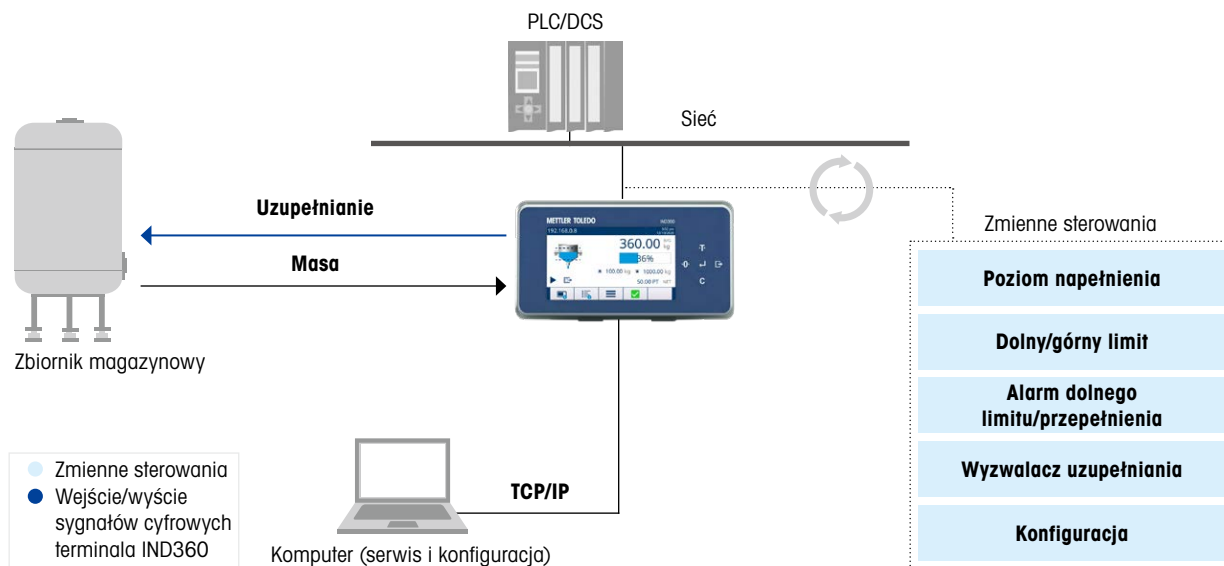
Wybrane funkcje:

- Wskazówki dotyczące konfiguracji i inteligentnego ważenia zbiorników dzięki oprogramowaniu LoadAdvisor™
- Alarmy wysokiego i niskiego poziomu z automatycznym uzupełnianiem
- Obsługa PROFINET, Profibus DP, EtherNet/IP, Modbus RTU i wyjścia 4–20 mA
- Współpraca z wagami analogowymi, POWERCELL® i wagami o wysokiej precyzji
- Automatyczne wzorcowanie wag precyzyjnych z użyciem sterowników PLC
- Szybkie i wydajne wzorcowanie wag zbiornikowych metodą RapidCal™

Komunikacja z systemami automatyki

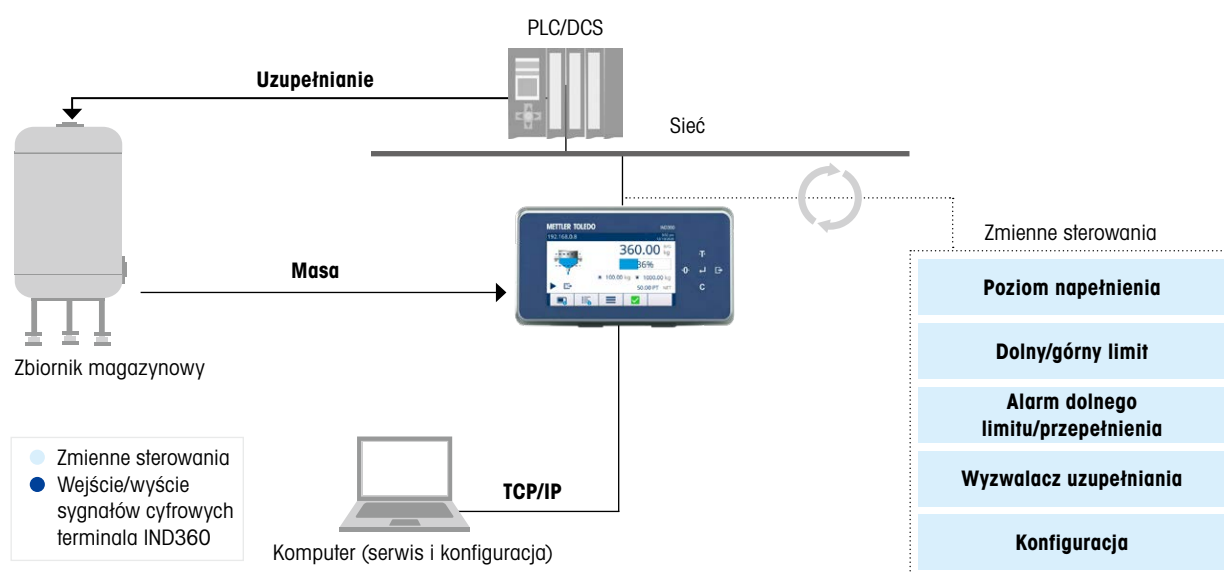
Terminal IND360 optymalnie integruje się ze środowiskiem automatyki w zakładzie i zapewnia realizację potrzeb, umożliwiając sterowanie wszystkimi funkcjami przez sterowniki PLC/DCS za pośrednictwem sieci.

Przykład 1: sieć systemu automatyki z funkcją bezpośredniego sterowania uzupełnianiem stanu



IND360 steruje zaworem uzupełniania, a jednocześnie wizualizuje proces w interfejsie HMI. Zapewnia cykliczny i acykliczny dostęp do danych o stanie aplikacji i możliwość odczytu oraz zapisu konfiguracji poprzez interfejs sterownika PLC, wyświetlacz lub interfejs internetowy. Zapewnia obsługę nadmiarowej topologii pierścieniowej dla sieci PROFINET i EtherNet/IP.

Przykład 2: sieć systemu automatyki z pośrednim sterowaniem uzupełnianiem stanu

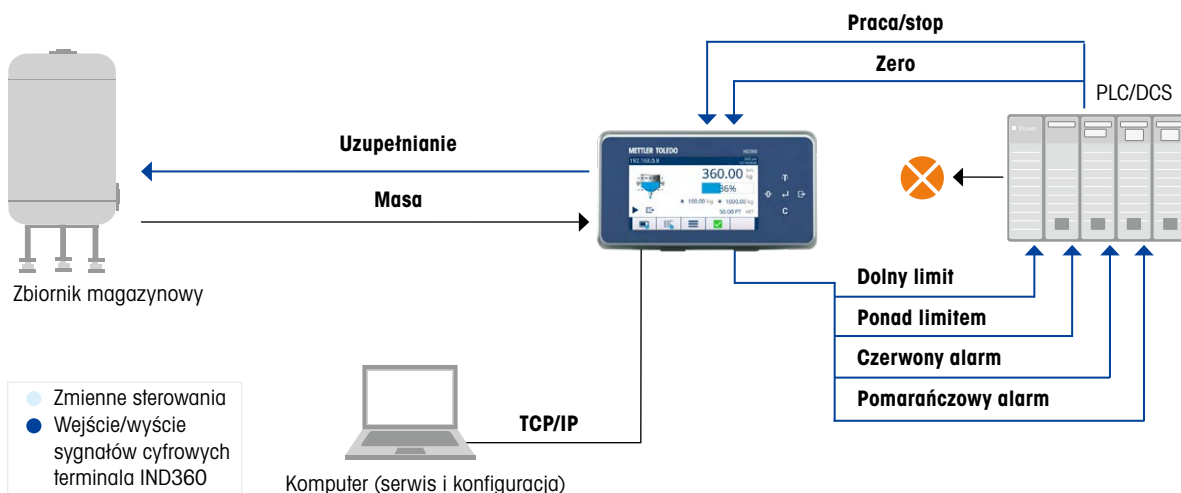


Sterownik PLC steruje zaworem uzupełniania na podstawie sygnałów otrzymanych z terminala IND360 oraz innych danych sterujących, a terminal IND360 monitoruje poziom napełnienia i wyświetla wizualizację w interfejsie HMI. Zapewnia cykliczny i acykliczny dostęp do danych o stanie aplikacji i możliwość odczytu oraz zapisu konfiguracji poprzez interfejs sterownika PLC, wyświetlacz lub interfejs internetowy. Zapewnia obsługę nadmiarowej topologii pierścieniowej dla sieci PROFINET i EtherNet/IP.

Komunikacja z systemami automatyki

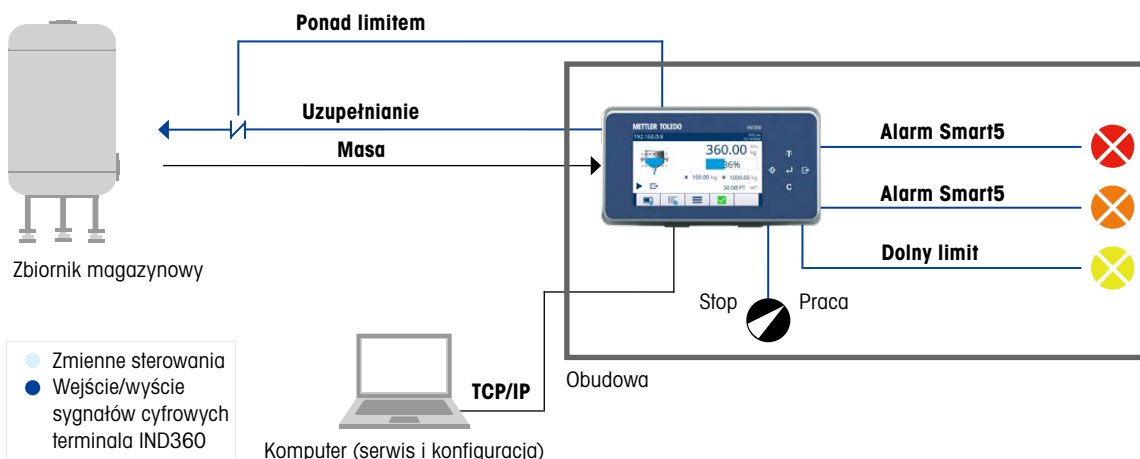
Wyjątkowo szybkie i konfigurowalne cyfrowe wejście/wyjście oraz wyjście analogowe do obsługi podstawowych funkcji połączeń i pracy autonomicznej; pozwala zachować cenną moc obliczeniową sterowników PLC/DCS do bardziej krytycznych działań.

Przykład 3: łączność ze sterownikami PLC/DCS poprzez cyfrowe wejście i wyjście



IND360 steruje zaworem uzupełniania i wizualizuje proces w interfejsie HMI. Poprzez cyfrowe wejście/wyjście sterownik PLC ma dostęp do informacji o stanie i funkcji sterowania. Na potrzeby łączności z PLC/DCS dostępny jest opcjonalny odczyt masy przez sygnał 4–20 mA. Konfiguracja za pośrednictwem wyświetlacza lub interfejsu internetowego.

Przykład 4: praca autonomiczna bez PLC/DCS



Konfiguracja do pracy autonomicznej bez łączności z PLC. IND360 steruje zaworem uzupełniania i wizualizuje proces w interfejsie HMI. Uruchomienie aplikacji następuje po użyciu przełącznika sprzętowego podłączonego do cyfrowego wejścia terminala IND360. Sygnał alarmu przekroczenia limitu jest kierowany na przełącznik pełniący rolę wyłącznika awaryjnego procesu uzupełniania. Konfiguracja za pośrednictwem wyświetlacza lub interfejsu internetowego.

Oprogramowanie LoadAdvisor™ do systemów POWERCELL®

Oprogramowanie LoadAdvisor™ ułatwia konfigurację wagi zbiornikowej, silosu lub pojemnika magazynowego, zapewniając wskazówki krok po kroku i zaawansowane monitorowanie stanu.

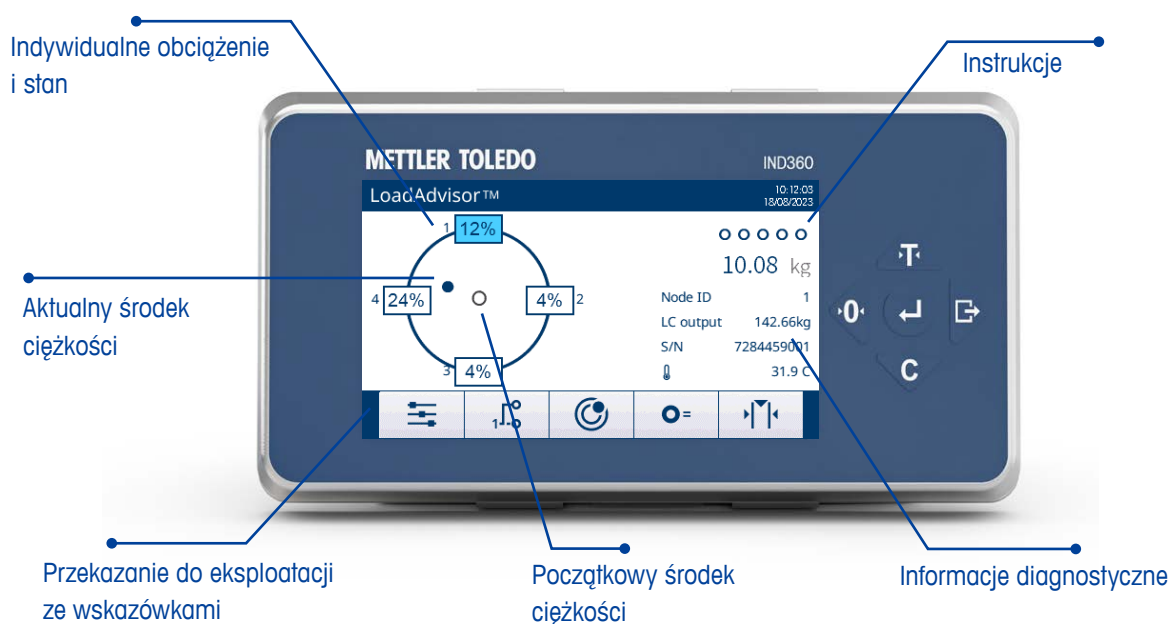
Wspomagana konfiguracja

Wspomagana konfiguracja oszczędza czas i koszty, eliminuje błędy i poprawia dokładność pomiaru dzięki możliwości zastosowania odpowiednich podkładek regulacyjnych i regulacji liniowości. Wstępna konfiguracja prowadzi użytkownika przez następujące kroki:

| Krok | Opis |
|-------------------------|---|
| Ustawienia podstawowe | Adresowanie modułów wagowych w celu skonfigurowania sieci czujników. Wybór spośród różnych układów pojemników i konfigurowanie liczby czujników. |
| Mapowanie | Mapowanie położenia modułu wagowego na ekranie zgodnie z fizyczną konfiguracją. - Mapowanie na podstawie numeru seryjnego: wybierz numer seryjny z listy rozwijanej, aby przypisać każdy moduł wagowy do odpowiedniego położenia. - Mapowanie na podstawie masy: obciąż każdy moduł wagowy z osobna, aby przypisać mu pozycję na ekranie. |
| Regulacja podkładkami | Poziomowanie systemu. Tryb regulacji podkładkami ze wspomaganie wskazuje, gdzie należy umieścić podkładki. |
| Adiustacja przesunięcia | Regulacja pod kątem obciążenia niecentrycznego w celu zoptymalizowania dokładności czujników wagowych C6 i C10. Postępuj zgodnie ze wskazówkami, obciążając każdy moduł wagowy z osobna. |
| Adiustacja | Testowy wzorzec masy z zastępowaniem lub bez. Wykonywanie wzorcowania RapidCal™ (mt.com/ind-rapidcal). |

Inteligentne ważenie zbiorników

Podczas pracy oprogramowanie LoadAdvisor™ wyświetla szczegółowe informacje z monitorowania stanu każdego modułu wagowego i całej wagi zbiornikowej.



| Funkcja | Opis | Korzyść |
|---|---|---|
| Monitorowanie środka ciężkości | Monitorowanie środka ciężkości i wyświetlanie wyniku w formie graficznej. | Monitorowanie zmiany środka ciężkości. Łatwe usuwanie wszelkich nieprawidłowości, takich jak nagromadzenie materiału po jednej stronie lub mechaniczne zakłócenia w rurach wynikające ze zmian obciążenia. |
| Pojedyncze odczyty masy | Odczyt wartości masy zmierzonych przez poszczególne moduły wagowe. Dostępne na ekranie, w interfejsie internetowym i w systemie automatyki. | Wykrywanie anomalii takich jak zablokowane moduły wagowe. Szybka identyfikacja modułu wagowego, którego dotyczy problem, na podstawie jego pozycji na ekranie pozwala wydłużyć czas sprawnego działania. |
| Wskazanie temperatury | Monitorowanie temperatury każdego modułu wagowego. Informacje dostępne w sterowniku PLC i na ekranie. | Wykrywanie zmian masy spowodowanych nieprawidłową temperaturą podczas procesu produkcyjnego. Należy pamiętać o zmianach temperatury, które mogą również prowadzić do rozszerzania się wagi zbiornikowej, zmiany sił działających w rurach, uderzenia w konstrukcję nośną itp. |
| Funkcja RunFlat | W przypadku awarii jednego z modułów wagowych pozwala uzyskać przybliżoną wartość masy na podstawie danych z historii (z większą niepewnością pomiaru). | Natychmiastowe powiadomianie o awarii jednego modułu wagowego i przybliżanie wartości sygnału brakującego modułu wagowego na podstawie historii rozkładu obciążenia. Umożliwia to ciągłą produkcję i zmniejszenie strat materiału produkcyjnego z powodu nieplanowanego przestoju. |
| CalFree+™ | Wstępna adiustacja systemu ważenia na podstawie wartości fabrycznych adiustacji zapisanych w czujniku wagowym. | Metoda CalFree+ jest znacznie bardziej precyzyjna i łatwiejsza w użyciu niż metoda CalFree używana w połączeniu z analogowymi czujnikami wagowymi. Uwaga: CalFree+ nie może zastąpić adiustacji całej wagi; nie uwzględnia wpływu środowiska, np. sił wywieranych przez rury. |
| Brak konieczności stosowania skrzynek połączeniowych | Wiele czujników można połączyć w sieć tańcuchową bez konieczności stosowania dodatkowej skrzynki połączeniowej. | Minimalizacja nakładów na instalację, gabarytów systemu i potencjalnych źródeł błędów. |
| Cyfrowa transmisja sygnału | Odczyty masy są przesyłane w formacie cyfrowym. | W porównaniu z transmisją sygnału analogowego, który zwykle mieści się w zakresie mV, sygnał cyfrowy jest bardziej odporny. Czujniki wagowe POWERCELL® zostały skonstruowane i przetestowane pod kątem odporności na natężenie pola 10 V/m i są odporne na zakłócenia elektromagnetyczne. Uszkodzone kable można wymieniać pojedynczo, a ponowne wzorcowanie wagi nie jest konieczne, ponieważ kable nie są częścią tańcucha pomiarowego. |
| Konwersja analogowo-cyfrowa wewnątrz czujnika wagowego | Konwersja analogowo-cyfrowa i przetwarzanie sygnału są zintegrowane z każdym czujnikiem wagowym z osobna. Indywidualne współczynniki adiustacji dla każdego czujnika wagowego są mierzone w fabryce, a następnie zapisywane w czujniku wagowym. | Indywidualne dostosowanie zapewnia bardzo dokładne wartości pomiarowe. Wymiana uszkodzonego czujnika wagowego jest możliwa bez konieczności ponownej adiustacji systemu. |

IND360 do zbiorników/naczyń

Terminale do systemów automatyki

Pełne dane techniczne wraz z dodatkowymi schematami można znaleźć w arkuszu danych technicznych terminala IND360.

| | Parametr | Opis |
|--|--|---|
| Aplikacja | Wskazanie poziomu napełniania | Masa brutto i wartość procentowa, w tym wizualizacja |
| | Automatyczne uzupełnianie | Konfigurowalny próg górny i dolny Sygnały uzupełnienia z wejścia/wyjścia i sterowników PLC/DCS |
| | Monitorowanie napełniania | Monitorowanie niskiego stanu, ochrona przed przepełnieniem |
| | Priorytetowe alarmowanie | Smart5™ na bazie NAMUR NE107 Powiadomienia na ekranie Dostępne w sieci PLC/DCS |
| | Konfiguracja | Interfejs internetowy (zintegrowany serwer) Interfejs automatyzacji PLC Interfejs człowiek-maszyna (HMI) terminala IND360 |
| | Statystyki | Liczniki dolnego i górnego limitu oraz operacji uzupełniania |
| | LoadAdvisor™ (TYLKO MODELE POWERCELL®) | Wspomagana konfiguracja zbiornika, w tym adresowanie, konfiguracja układu, wspomagana regulacja za pomocą podkładek, adiacja przesunięcia. Inteligentne funkcje ważenia zbiorników, takie jak monitorowanie środka ciężkości, monitorowanie temperatury, odczyty z poszczególnych czujników wagowych itp. |
| Pomiar | Obsługiwane typy wag | Analogowe (480 Hz), POWERCELL® (100 Hz dla 1–4 czujników wagowych; 50 Hz dla 5–8 czujników wagowych), jednozakresowe wagi precyzyjne (do 92 Hz) |
| | Filtrowanie cyfrowe | Zależne od typu wagi; pozwala filtrować zakłócenia mechaniczne i środowiskowe, regulacja przez PLC/DCS |
| | Wzorcowanie zbiorników | RapidCal™ (mt.com/ind-rapidcal) CalFree™, CalFree Plus™ Testowy wzorzec masy z zastępowaniem lub bez |
| Komunikacja ze sterownikiem PLC | Przemysłowe sieci Ethernet | PROFINET, Profibus DP, EtherNet/IP, EtherCAT, CC-Link IE Field Basic, Modbus TCP, Modbus RTU |
| | Certyfikacja | PNO (Siemens), ODVA (Rockwell i inni producenci) |
| | Wymiana danych | Cykliczna: dwukierunkowe przesyłanie danych odczytu/zapisu z częstotliwością 480 Hz za pośrednictwem 16- lub 64-bitowego obrazu procesowego Acykliczna: dynamiczny rozmiar danych |
| | Monitorowanie stanu | Sygnał heartbeat 1 Hz, alarmy Smart5™ (NAMUR NE107), Indywidualne alarmy POWERCELL®, przeciążenie, niedociążenie, temperatura, awaria sieci czujników itp. |
| | Dane do wyboru | Do 7 szybkich odczytów masy (zmiennoprzecinkowa liczba 32-bitowa), binarna wartość z monitorowania stanu Konfiguracja urządzenia i aplikacji, w tym punkty nastaw (odczyt/zapis) Informacje o stanie urządzenia i aplikacji (odczyt) |
| | Pliki opisu urządzenia | GSD i GSDML (na potrzeby sieci Profibus DP i PROFINET) EDS (na potrzeby sieci EtherNet/IP i innych) Funkcja Rockwell AOP zintegrowana ze Studio 5000 |
| | Zestaw poleceń | Standardowy interfejs automatyzacji METTLER TOLEDO do zastosowań zbiorników |
| | Przykład programowania | W pełni funkcjonalny projekt próbny dla: Siemens TIA Portal (≥V14 SP1) Rockwell Studio 5000 (≥V24) |
| | Sygnał masy 4–20 mA | Brutto, netto i bezwzględna wartość netto Rozdzielczość 16 bitów |
| Cyfrowe wejścia/wyjścia | Sygnały wejściowe | Do 5 konfigurowalnych wejść Funkcje: praca/stop, czyszczenie statystyk, wyciszanie alarmów, drukowanie, tarowanie, czyszczenie tary, zerowanie |
| | Sygnały wyjściowe | Do 8 konfigurowalnych wyjść Funkcje: limit górny, limit dolny, uzupełnianie, alarm pomarańczowy Smart5™, alarm czerwony Smart5™, alarm aplikacji, środek zera, przekroczenie pojemności, poniżej zera, ruch, netto, alarm przekroczenia limitu, alarm nieosiągnięcia limitu |
| | Napięcie | Napięcie logiczne wysokie: 10–30 VDC Napięcie logiczne niskie: 0–5 V DC |

Poznaj nasze rozwiązania serwisowe

Dostosowane do wymagań urządzeń

Serwis METTLER TOLEDO dostarcza usługi, które zwiększają efektywność, wydajność i produktywność, oferując pakiety serwisowe dostosowane do potrzeb operacyjnych, maksymalizując okres eksploatacji urządzeń i chroniąc inwestycje.

► www.mt.com/IND-Service



Profesjonalna instalacja

Usługi instalacji obejmują wsparcie w wyjątkowych sytuacjach produkcyjnych:

- profesjonalna dokumentacja IQ/OQ/PQ/MQ,
- wstępne wzorcowanie i potwierdzenie przydatności do określonego celu,
- instalacje w strefach Ex.



Rozszerzenie zakresu gwarancji

Dodaj dwa lata konserwacji zapobiegawczej i napraw, aby chronić zakupiony sprzęt oraz osiągnąć maksymalną produktywność i kontrolę nad budżetem.



Jakość i zgodność z przepisami dzięki wzorcowaniu

Profesjonalny certyfikat Accuracy Calibration Certificate (ACC) określa niepewność pomiaru w całym zakresie ważenia. Odpowiednie załączniki zawierają oświadczenie o zgodności/niezgodności ze stosowanymi tolerancjami, takimi jak przydatność do określonego celu (GWP®), OIML R76, NTEP HB44 i inne regulacje.



Plan konserwacji

Pełne plany konserwacji zapobiegawczej obejmują kontrolę, testy funkcjonalne i proaktywną wymianę zużytych części.

Kontrole kondycji obejmują pełną ocenę aktualnego stanu urządzeń wraz z profesjonalnymi zaleceniami konserwacyjnymi.



Utrzymanie stałej dokładności

Uzyskaj profesjonalne wytyczne (GWP® Verification™), w tym plan rutynowych testów obejmujący cztery główne czynniki, dzięki którym można zmaksymalizować wydajność i zapewnić jakość:

- testy do przeprowadzenia,
- wzorce masy do użycia,
- częstotliwość testów,
- tolerancje do zastosowania.

METTLER TOLEDO Service

Nasza sieć serwisu należy do najlepszych na świecie i zapewnia maksymalną dostępność oraz najdłuższy okres eksploatacji produktów.

Grupa METTLER TOLEDO

Dział Przemysłowy
Kontakt: www.mt.com/contacts



Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych.
©08/2023 METTLER TOLEDO. Wszelkie prawa zastrzeżone
Dokument nr 30372208 C
MarCom Industrial

www.mt.com/IND360-apps

Więcej informacji