

Sukces i rozwiązania

Studia przypadku z branży półprzewodników

Półprzewodniki to elementy o decydującym znaczeniu dla branży elektronicznej. Ich produkcja wymaga solidnej, dokładnej i bezpiecznej technologii ważenia umożliwiającej precyzyjne wytwarzanie płytek krzemowych i dokładne monitorowanie procesu dozowania podczas pakowania układów scalonych. Zapoznaj się z naszą bogatą ofertą komponentów wagowych przeznaczonych do systemów automatyzacji, które stały się niezbędnymi narzędziami dla producentów w całym łańcuchu wartości produkcji półprzewodników, umożliwiając bezproblemową i szybką produkcję wysokiej jakości układów.

Spis treści:

Dokładność
dozowania

Precyzyjna
produkcja
zawiesiny

Chemikalia
do produkcji
półprzewodników

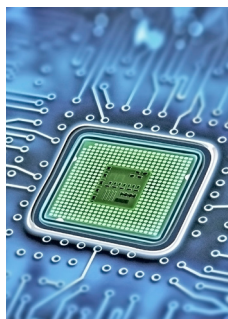
Urządzenia do
dostarczania
zawiesiny

Napełnianie
butli gazem
półprzewodnikowym

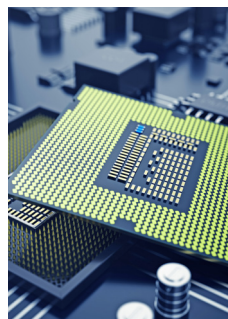
Strona 2



Strona 4



Strona 6



Strona 8



Strona 10



Dokładność dozowania Na spotkanie z tajfunem



“ Nowe moduły wagowe umożliwiają nam dostarczanie produktów wysokiej jakości w każdych warunkach środowiskowych. ”

Kierownik ds. jakości

Sprzedawca opakowań z układami scalonymi (IC) z siedzibą w nadmorskim mieście doświadczał przerw w produkcji podczas sezonu tajfunów i trzęsień ziemi. Po modernizacji maszyny dozującej poprzez zamontowanie precyzyjnego modułu wagowego wyposażonego we wbudowany filtr tajfunowy klient maksymalizuje wydajność produkcyjną, zapewniając wysoką dokładność dozowania przez cały rok.

Opis

Problem ze środowiskiem polegał na przerywaniu procesów, które wymagały wzorcowania dysz dozujących do dokładności odczytu 0,01 mg. Brak możliwości automatycznego zapewnienia jakości w tych okresach skutkowało przestojami w produkcji.

Klient skontaktował się z nami w sprawie rozwiązania, które pomogłyby mu osiągnąć cele produkcyjne.

Rozwiązanie

Firma unowocześniła swój system dozowania za pomocą modułu wagowego WXS205.

Moduł wagowy ze specjalnym wbudowanym filtrem tajfunowym:

- Automatycznie wzorcuje dozowanie w zależności od warunków otoczenia.
- Poprawia wyniki pomiarów, aby zmaksymalizować dokładność procesów napełniania.
- Umożliwia nieprzerwaną produkcję podczas tajfunów i łagodnych trzęsień ziemi.

Wyzwanie

Niewiarygodne wzorcowanie dyszy strumieniowej uniemożliwiła firmie uzyskanie wysokiej jakości w bardzo wrażliwych procesach dozowania. Skutkiem tego był spadek wskaźnika wydolności procesu (CPK), co negatywnie wpływało na wydajność. Klient miał trzy możliwości. Po pierwsze, mógł zaakceptować wysokie ryzyko wahań jakości podczas zdarzeń środowiskowych. Po drugie, mógł wyłączać produkcję podczas takich zdarzeń. Po trzecie, mógł znaleźć nowe rozwiązanie. Wybrane rozwiązanie — model WXS205 z filtrem tajfunowym — umożliwia wyzorcowanie dysz dozujących z dokładnością 0,01 mg, co pomaga utrzymać wyniki produkcyjne w granicach tolerancji i pracować spokojnie.



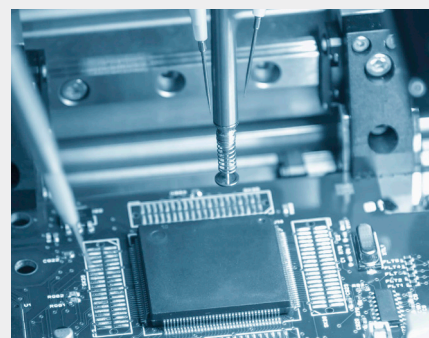
„Pogromca tajfunów”

WXS205, moduł automatycznego ważenia precyzyjnego (APW) METTLER TOLEDO, umożliwia ważenie z wysoką rozdzielczością do 0,01 mg. Jest on wyposażony we wbudowany specjalnie zaprojektowany filtr tajfunowy pozwalający niwelować zakłócenia spowodowane przez tajfuny i łagodne trzęsienia ziemi oraz zapewnia poziom dokładności spełniający wymagania firmy. Mimo ograniczonej przestrzeni w systemie to kompaktowe rozwiązanie cyfrowe było łatwe do zintegrowania. Za pomocą prostych poleceń klient włącza filtr, gdy nadchodzi burza lub trzęsienie ziemi, co pomaga wyeliminować zagrożenia dla jakości i ryzyko przestoju.



Rezultat

Wszystkie maszyny dozujące zostały zmodernizowane przez zamontowanie modułu WXS205 z funkcją przeciwdziałania tajfunom. Podczas następnego sezonu tajfunów moduł APW WXS205 oferował doskonałą powtarzalność w zakresie 0,03 mg (0,5 mg \pm 3%), umożliwiając uzyskanie standardu CPK powyżej 1,66 we wszystkich warunkach środowiskowych. Co najważniejsze, skrócono czas przestoju, a dzięki zdolności firmy do terminowego dostarczania produktów wysokiej jakości satysfakcja użytkowników końcowych wzrosła. Rezultat ten dowiódł, że model WXS205 to opłacalna inwestycja, która szybko się zwróci i ma doskonały długoterminowy potencjał biznesowy.



Dowiedz się więcej:

► www.mt.com/APW

Grupa METTLER TOLEDO

Dział Przemysłowy

Kontakt lokalny: www.mt.com/contacts

Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych

© 03.2023 METTLER TOLEDO. Wszelkie prawa zastrzeżone

Dokument nr 30586082 A

MarCom Industrial

www.mt.com

Więcej informacji

Precyzyjna produkcja zawiesiny

Wafle wysokiej jakości



“ System ważenia zbiorników zapewnia wysoką dokładność wymaganą w przyszłych procesach recepturowania zawiesiny. ”

Kierownik produkcji

Czołowy producent układów półprzewodnikowych poszukiwał większej precyzji w procesie polerowania chemiczno-mechanicznego (CMP). Firma z powodzeniem zintegrowała precyzyjne wagi stołowe PBK9-APW z całkowicie zautomatyzowanym procesem recepturowania zawiesin, umożliwiając kierownictwu spełnienie ambitnych wymagań dotyczących dokładności.

Opis

Firma zajmująca się półprzewodnikami wymaga precyzyjnego przygotowania zawiesiny i procesu mieszania, aby mieć pewność, że gotowe układy będą działać zgodnie ze specyfikacją. Kierownicy produkcji potrzebowali w pełni zintegrowanego, precyzyjnego rozwiązania, które mogłoby obsługiwać zbiorniki o pojemności do 300 kg i zapewniać powtarzalną rozdzielczość poniżej 5 g.

Rozwiązanie

Waga PBK9-APW zapewnia wysoką dokładność recepturowania zawiesiny CMP. Automatyczne wewnętrzne wzorcowanie tej platformy kompensuje wahania temperatury, a weryfikacja Good Weighing Practice™ (GWP®) pozwala zoptymalizować częstotliwość serwisowania. Można wskazać kilka korzyści:

- większą precyzję;
- niższe koszty konserwacji.

Wyzwanie

Firma zajmująca się półprzewodnikami magazynowała zawieszinę w małych zbiornikach. Aby mieszać składniki i nakładać zawieszinę na wafle w precyzyjnie kontrolowanych ilościach, potrzebowała ona rozwiązania opartego na ważeniu. Poszukiwano wagi o nośności 300 kg, którą można by w pełni zintegrować ze zdalnie sterowanym naczyniem. Rozwiązanie musiało stale dostarczać wyniki zgodnie ze wstępnie zdefiniowanymi specyfikacjami. Oznaczało to, że firma potrzebowała nie tylko odpowiedniej wagi, ale także dobrze zdefiniowanego schematu konserwacji i wzorcowania dla wybranego rozwiązania.



PBK989-APW

Składniki zawiesziny są umieszczane bezpośrednio w zbiorniku, mieszane, a następnie dozowane na powierzchnię płytki. Każdy zbiornik jest zamontowany na wadze stołowej PBK989APW-CC300 podłączonej do sterownika PLC firmy Allen-Bradley. Ustawienia filtrowania platformy wagowej PBK9 można precyzyjnie dostosować, aby skompensować wpływy otoczenia, takie jak temperatura, które mogą ujemnie obijać się dokładności wyników. Automatyczne wzorcowanie z użyciem wbudowanego wzorca masy i podłączone kable ułatwiają konserwację i zapewniają stałą, wysoką wydajność. Weryfikacja GWP® zagwarantowała, że urządzenie wagowe spełni stawiane mu wymagania początkowe i przy odpowiedniej konserwacji będzie stale zapewniać odpowiednią dokładność.



Rezultat

Wszystkie elementy wagi PBK989-APW zostały pomyślnie zintegrowane z zakładowym sterownikiem PLC firmy Allen-Bradley, a pierwsze instalacje okazały się bardzo udane. Zespół produkcyjny producenta półprzewodników jest tak zadowolony z wydajności i produktywności nowej konfiguracji, że planuje nawet zainstalować system w kolejnych zakładach produkcyjnych na całym świecie.



Dowiedz się więcej:

► www.mt.com/APW

Grupa METTLER TOLEDO

Dział Przemysłowy

Kontakt lokalny: www.mt.com/contacts

Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych

© 03.2023 METTLER TOLEDO. Wszelkie prawa zastrzeżone

Dokument nr 30586072 A

MarCom Industrial

www.mt.com

Więcej informacji

Chemikalia do produkcji półprzewodników Stworzenie właściwej mieszanki



“ Eliminujemy dwa tygodnie przestoju związanych z odkażaniem rocznym i wykraczamy poza cele w zakresie jakości, produkcji i zrównoważonego rozwoju. ”

Kierownik ds. jakości

Producent chemikaliów dla branży półprzewodników miał problem z udowodnieniem, że system ważenia zbiorników od wielu dostawców może zapewnić dokładność. Aby uporać się z tym wyzwaniem, kierownictwo poszukiwało zautomatyzowanego systemu zapewniającego wydajność i nowej metody wzorcowania, która wyeliminowałaby opóźnienia w produkcji i koszty utylizacji.

Wyzwanie

Poprzedni system klienta pochodził od kilku dostawców, więc trudno było udowodnić, że takie połączenie będzie w stanie zapewnić wymaganą dokładność. W systemie zbudowanym metodą łączenia i dopasowywania komponentów błędy były trudne do zdiagnozowania. Wzorcowanie zbiorników w zakresie 15–30 ton wymagało również całych dni przestoju, a cały system nie był podłączony do nowego systemu sterowania.

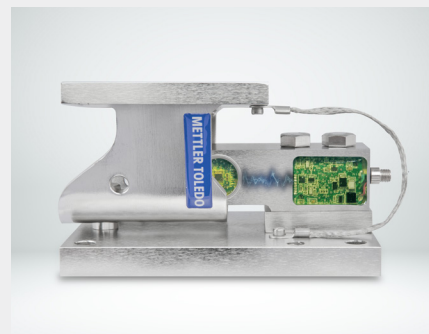
Korzyść

Wybierając automatyczną wagę zbiornikową METTLER TOLEDO, klient zyskał możliwość:

- udowodnienia przydatności do określonego celu dzięki Good Weighing Practice™ (GWP®);
- zmniejszenia złożoności systemu i struktury dostawców w celu ułatwienia konserwacji;
- szybkiego i niezawodnego podłączania wag;
- wzorcowania bez użycia wody oraz uniknięcia długich opóźnień w produkcji.

Rozwiązanie 1: czujniki inteligentne

Inteligentne czujniki POWERCELL® wyeliminowały z systemu skrzynki połączeniowe, które były największym źródłem problemów konserwacyjnych firmy. Te inteligentne czujniki natychmiast ostrzegają operatorów o uszkodzeniu czujników wagowych lub przewodów, dzięki czemu problem można rozwiązać w mniej niż 15 minut bez użycia specjalistycznych narzędzi i odbywania wcześniejszych szkoleń (w poprzednim systemie oznaczało to godziny przestoju). Przewody można wymieniać niezależnie od czujników wagowych, co pozwala uniknąć — często wysokich — kosztów ponownego wzorcowania.



Rozwiązanie 2: Standard Automation Interface (SAI™)

Produkty obsługujące technologię standardowego interfejsu automatyzacji (SAI™), takie jak kompaktowy wyświetlacz IND360 do systemów automatyki, można łatwo i intuicyjnie łączyć z szeroką gamą wag. Dzięki połączeniu terminala IND360 z platformą zapewniającą elastyczność montażu konfiguracja i wprowadzenie ustawień zajmują zaledwie pięć minut. Operatorzy mają możliwość pełnego zdalnego monitorowania stanu i upewnienia się, że nie występują błędne pomiary wpływające na jakość produktu lub harmonogramy produkcji. Funkcja alarmów Smart5™ pozwala na ustalanie priorytetów i dostarcza proste wskazówki umożliwiające szybkie przywrócenie sprawności po wystąpieniu incydentu. Niesamowita szybkość aktualizacji zapewnia dokładniejszą kontrolę wartości docelowej i w porównaniu z poprzednim systemem zwiększa wydajność systemu nawet o 50%.



Rozwiązanie 3: wzorcowanie RapidCal™

Wdrożenie metody wzorcowania wag zbiornikowych RapidCal™ pozwoliło producentowi zaoszczędzić sześć godzin na wzorcowaniu pojedynczego zbiornika. RapidCal™ pomaga również w jednym cyklu wzorcowania uniknąć kosztów ponad miliona litrów wody oraz utylizacji materiałów niebezpiecznych, a także w skali roku eliminuje dodatkowe dwa tygodnie przestoju związanych z odkażaniem instalacji. Dzięki temu producent może przekroczyć swoje cele w zakresie jakości, produkcji i zrównoważonego rozwoju. Ponadto firma unika zagrożenia dla bezpieczeństwa związanego z obsługą dużych wzorców masy i pracą w ciasnych przestrzeniach z niebezpiecznymi substancjami chemicznymi, co miało miejsce podczas wzorcowania z użyciem wcześniej stosowanych metod.



Dowiedz się więcej:

► www.mt.com/IND-CSI

Grupa METTLER TOLEDO

Dział Przemysłowy
Kontakt lokalny: www.mt.com/contacts

Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych
© 03.2023 METTLER TOLEDO. Wszelkie prawa zastrzeżone
Dokument nr 30586052 A
MarCom Industrial

www.mt.com

Więcej informacji

Urządzenia do dostarczania zawiesiny

Inteligentne ważenie, efektywne projekty



“ Zautomatyzowane rozwiązanie pomogło nam poprawić jakość zawiesiny, zmaksymalizować czas sprawności i zaoszczędzić materiały. ”

Kierownik ds. jakości

Rozkład cząstek ściernych jest kluczowym parametrem zawiesiny do polerowania chemiczno-mechanicznego (CMP), wpływającym na kluczowe właściwości, takie jak szybkość usuwania materiału. To sprawia, że precyzyjne ważenie składników jest bardzo ważne. Moduł wagowy C6 PowerMount™ w połączeniu z wyświetlaczem wagowym IND360 umożliwia bardzo dokładną kontrolę mieszania z dokładnością odczytu 50 g.

Opis

Konstruktorzy urządzeń do systemów dostarczania zawiesiny (SDS) stosują w procesach mieszania moduły wagowe SWB605 PowerMount™ i wyświetlacze IND360. Typowa pojemność mieszalnika wynosi 500 kg, ale klienci mogą wymagać dokładności odczytu wynoszącej nawet 50 g. Moduł C6 PowerMount™ może spełnić to wymaganie, ponieważ zapewnia wartości Y do 22 000.

Korzyść

C6 PowerMount™ i IND360 zapewniają:

- mieszanie z wysoką rozdzielczością i wartościami Y 22 000;
- łatwą i szybką instalację, podłączenie i konfigurację;
- maksymalny czas sprawności dzięki monitorowaniu stanu i alarmom Smart5™;
- większą odporność chemiczną dzięki konstrukcji wykonanej w całości ze stali nierdzewnej.

Wyzwanie

Rozkład wielkości cząstek ściernych jest kluczowym parametrem przygotowania zawiesiny CMP, wpływającym na kluczowe właściwości, takie jak szybkość usuwania materiału i wady powierzchni. Dlatego podczas mieszania zawiesiny bardzo ważną staje się dokładność ważenia różnych składników. Coraz więcej klientów poszukuje niezawodnych rozwiązań wagowych, które pozwolą skrócić przestoje i ograniczyć straty materiałowe wynikające z awarii podzespołów wag. Producenci SDS muszą przygotować się do spełnienia tych potrzeb klientów, ponieważ zapotrzebowanie na półprzewodniki stale rośnie.



Rozwiązanie

Trzy moduły wagowe SWB605 22 kg C6 PowerMount™ z czujnikami wagowymi POWERCELL® podłączono do zbiornika mieszającego zawiesiny CMP za pomocą wyświetlacza do systemów automatyki IND360. Połączenie to oferuje korzyści w postaci możliwości monitorowania stanu i alarmów Smart5™, które zapewniają wczesne sygnalizowanie problemów z ważeniem, zanim przerodzą się one w problemy z jakością. Moduł C6 SLB615D POWERCELL® zapewnia 22 000 wartości Y i dokładność odczytu 50 g, co oznacza wysoką dokładność. Uzyskana w ramach procesu kwalifikacji konstrukcji rekomendacja Good Weighing Practice™ (GWP®) dotycząca komponentów rozwiązań wagowych stanowi dowód, że wybrane podzespoły są odpowiednie do określonego celu.



Rezultat

Wybrany system wagowy umożliwia dokładną kontrolę procesu mieszania z dokładnością odczytu 50 g. Klienci mogą poprawić jakość zawiesiny, co jest bardzo ważne dla uzyskania pożądanego płaszczyzny podłoża i osadzonych warstw. Alarmy Smart5™ w wyświetlaczu IND360 wraz z funkcją monitorowania stanu czujników POWERCELL® mogą pomóc klientom z branży SDS zmaksymalizować wydajność przy dłuższym czasie sprawnego działania i zaoszczędzić materiały dzięki zapewnieniu wysokiej jakości partii CMP.



Dowiedz się więcej:

► www.mt.com/IND-Powermount

Grupa METTLER TOLEDO

Dział Przemysłowy

Kontakt lokalny: www.mt.com/contacts

Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych

© 03.2023 METTLER TOLEDO. Wszelkie prawa zastrzeżone

Dokument nr 30586062 A

MarCom Industrial

www.mt.com

Więcej informacji

Napełnianie butli gazem półprzewodnikowym

Działanie w strefach Ex



“ METTLER TOLEDO i Rockwell Automation nie mają sobie równych. Dzięki nim możemy bezpiecznie i efektywnie dostarczać gazy, których potrzebują klienci z branży półprzewodników. ”

Inżynier ds. niezawodności

Dostawca gazu w butlach miał trudności ze znalezieniem zintegrowanego rozwiązania do ważenia i automatyzacji, które spełniłoby jego rygorystyczne wymagania dotyczące dokładności i bezpieczeństwa. Sposobem na przewyżczenie tego wyjątkowo trudnego problemu okazało się rozwiązanie dostarczone wspólnie przez METTLER TOLEDO i Rockwell Automation.

Opis

Dostawca gazu w butlach dla branży półprzewodników w swoim najnowszym zakładzie produkcyjnym musiał zmierzyć się z kilkoma krytycznymi wymaganiami dotyczącymi zastosowań. Przede wszystkim potrzebny był zautomatyzowany system napełniania butli gazem, który mógłby osiągnąć niemal miligramową precyzję w strefach Ex, co wymagałoby nowych formatów danych automatyzacji. Firma zwróciła się do nas z prośbą o określenie możliwych rozwiązań.

Korzyść

Współpraca firm Rockwell Automation i METTLER TOLEDO zaowocowała kompleksowym rozwiązaniem:

- odpowiednie urządzenia z globalnymi atestami do stref Ex, które zapewniają wymaganą dokładność;
- szybka i łatwa łączność z systemem automatyzacji zapewniana przez dostawców automatyki o światowej renomie.

Wyzwanie

Komparatory masy i wagi potrzebne do precyzyjnego ważenia gazów wymagały szybkiej i łatwej łączności z automatyką oraz globalnych atestów do stref Ex. Co więcej, precyzja wymagana w tym konkretnym zastosowaniu przekroczyła możliwości powszechnie dostępnych formatów danych automatyki, co oznaczało, że musiały zostać zaimplementowane nowe typy danych, które następnie trzeba było przetestować przed dostawą i uruchomieniem urządzeń do ważenia i automatyzacji.



Komparatory masy + ControlLogix®

Z zasad Good Weighing Practice™ (GWP®) wynikało, że komparatory masy METTLER TOLEDO są najlepszym rozwiązaniem wagowym spełniającym wymagania dopuszczenia do użycia w strefach Ex. Zostały one połączone z systemami sterowania Rockwell Automation ControlLogix® za pomocą kompaktowego wyświetlacza do systemów automatyki IND360. Niestandardowy profil dodatkowy i przykładowy kod sprawiają, że integracja ze sterownikiem PLC jest bezproblemowa; połączenie zostało ukończone w mniej niż 10 minut. Wykwalifikowana instalacja i akredytowana certyfikacja używanych urządzeń wagowych umożliwiły wszystkim zainteresowanym realizację tego projektu „pod klucz”.



Rezultat

Sprawną specyfikacją, testowaniem i dostawą ponad 100 stanowisk do napełniania butli gazem wraz z udokumentowanym dowodem przydatności do danego celu, a także wykwalifikowanymi usługami instalacji i wzorcowania pozwoliły zakładowi osiągnąć gotowość do zaspokojenia zwiększonego zapotrzebowania produkcyjnego. Połączone rozwiązanie zapewniło wzrost wydajności i poprawę produktywności. Atest do stosowania w strefach Ex wyeliminował zabierające miejsce w szafkach przegrody, które kosztowały setki tysięcy dolarów. System ten stał się rzeczywistością dzięki naszemu partnerstwu z firmą Rockwell Automation, przyczyniając się do rozwiązania złożonego problemu, jakiego dotąd nie napotkała żadna inna firma z branży automatyki i pomiarów precyzyjnych.



Dowiedz się więcej:

► www.mt.com/IND360

Grupa METTLER TOLEDO

Dział Przemysłowy

Kontakt lokalny: www.mt.com/contacts

Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych

© 03.2023 METTLER TOLEDO. Wszelkie prawa zastrzeżone

Dokument nr 30586042 A

MarCom Industrial

www.mt.com

Więcej informacji