Początki koncernu Emerson sięgają 1890 roku. Przez ponad 125 lat działalności, Emerson stał się symbolem innowacji technologicznych i niezawodności. W Polsce firma obecna jest od ponad 25 lat, co sprawia, że zna realia polskiego rynku.

Emerson zatrudnia w Polsce ponad 500 osób. W Warszawie, Emerson Automation Solutions posiada swoje europejskie centrum eksperckie dla przemysłu energetycznego oraz centrum badawczo-rozwojowe modelowania procesów technologicznych, gdzie tworzone jest stosowane na całym świecie oprogramowanie symulacyjne oraz części informatyczne technologii Plantweb.

Koncepcja Plantweb wprowadzona została na rynek 20 lat temu jako pierwsza na świecie architektura cyfrowego zakładu produkcyjnego. W ostatnich latach była rozbudowywana o prosty, bezpieczny oraz obejmujący całe przedsiębiorstwa dostęp do danych i analiz, umożliwiając w ten sposób zakładom produkcyjnym osiągnięcie lepszych parametrów produkcyjnych. Jest to szczególnie istotne dla energochłonnych gałęzi przemysłu, które dzięki technologii Plantweb mogą podnieść bezpieczeństwo produkcji, poprawić jej niezawodność czy optymalizować zużycie energii i zasobów materiałowych.

Technologia Plantweb stała się podstawą programu Operational Certainty™. Program ten może pomóc polskim firmom przemysłowym osiągnąć wyższe wskaźniki w zakresie bezpieczeństwa, niezawodności, produktywności oraz zarządzania energią i emisjami.

W kwietniu 2017 roku koncern Emerson dokonał zakupu jednostki organizacyjnej Valves & Control działającej w ramach firmy Pentair plc. Oprócz technologii napędowych połączona oferta zapewni naszym klientom dostęp do najszerszej gamy zaworów regulacyjnych, ciśnieniowych oraz odcinających. Z końcem września podmiot prawny Valves & Control zmienił nazwę na Emerson Automation Solutions Final Control Polska Sp. z o.o.

Pełną ofertę naszych produktów i usług znajdą Państwo na stronie internetowej www.emerson.com lub kontaktując się z naszymi przedstawicielami regionalnymi.

Tomasz Kosik

Dyrektor Generalny – Polska, Kraje Bałtyckie i Ukraina
Emerson Process Management Sp. z o.o.

Emerson Process Management 1
PlantWeb - platforma dla systemów sterowania 4
Ovation DSC 8
System sterowania DeltaV 10
System zarządzania aparaturą obiektową AMS 16
Efektywność energetyczna i optymalizacja kosztów wytwarzania 23
Przetworniki bezprzewodowe 24
Pomiary ciśnienia i różnicy ciśnień 26
Pomiary temperatury 29
Akcesoria 32
Pomiary poziomu 33
Przepływomierze 38
Technologia MVD/Przepływomierze Coriolisa 42
Terminale paliwowe/Komputery przepływu 49
Pomiary lepkości/gęstości/cieżaru właściwego 53
Analityka wodna 55
Analityka gazowa 61
Chromatografy gazowe 63
Detekcja płomienia i gazów 64
Zawory regulacyjne 65
Diagnostyka zaworów 88
Sprawdzanie i wzorcowanie przepływomierzy 90
Usługi serwisowe 91
Szkolenia 92

Emerson Process Management jest jednym z największych na świecie producentów aparatury kontrolno-pomiarowej, zaworów regulacyjnych i systemów sterowania.

Dostarczamy kompleksowe rozwiązania w dziedzinie sterowania i regulacji procesów dla przemysłu chemicznego, gazowniczego, paliw płynnych, rafineryjnego, papierniczego, energetycznego, spożywczego, farmaceutycznego i innych.

Firma należy do koncernu Emerson Co. – światowego lidera w dziedzinie automatyzacji procesów technologicznych, integracji technologii i tworzenia nowoczesnych rozwiązań dla wielu gałęzi przemysłu.

Portfolio produktów i usług firmy Emerson obejmuje następujące obszary:
Measurement Instrumentation
Valves, Actuators & Regulators
Solenoids & Pneumatics
Control & Safety Systems
Asset Management
Opertaions & Business Management
Electrical Components & Lighting
Precision Welding & Cleaning
Services & Consulting

Data powstania firmy: 1890
Siedziba główna: St. Louis, Missouri
oraz 2 platformy biznesowe
- Emerson Avtomation Solutions
- Emerson Commercial & Residential Solutions

Kompleksowe rozwiązania z zakresu automatyki przemysłowej:
- opracowanie aplikacji
- wykonanie projektu
- montaż na obiekcie
- uruchomienie
- szkolenia
- pełna dokumentacja projektowa
- serwis gwarancyjny i pogwarancyjny na terenie całego kraju
- diagnostyka

Kluczowe obszary naszych działań to:

PRZEMYSŁ CHEMICZNY

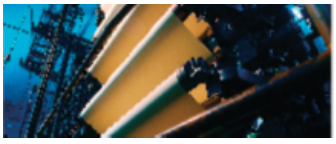
PRZEMYSŁ WYDOBYWCZY ROPY I GAZU

ENERGETYKA

PRZEMYSŁ RAFINERYJNY

PRZEMYSŁ SPOŻYWCZY

PRZEMYSŁ METALURGICZNY I WYDOBYWCZY



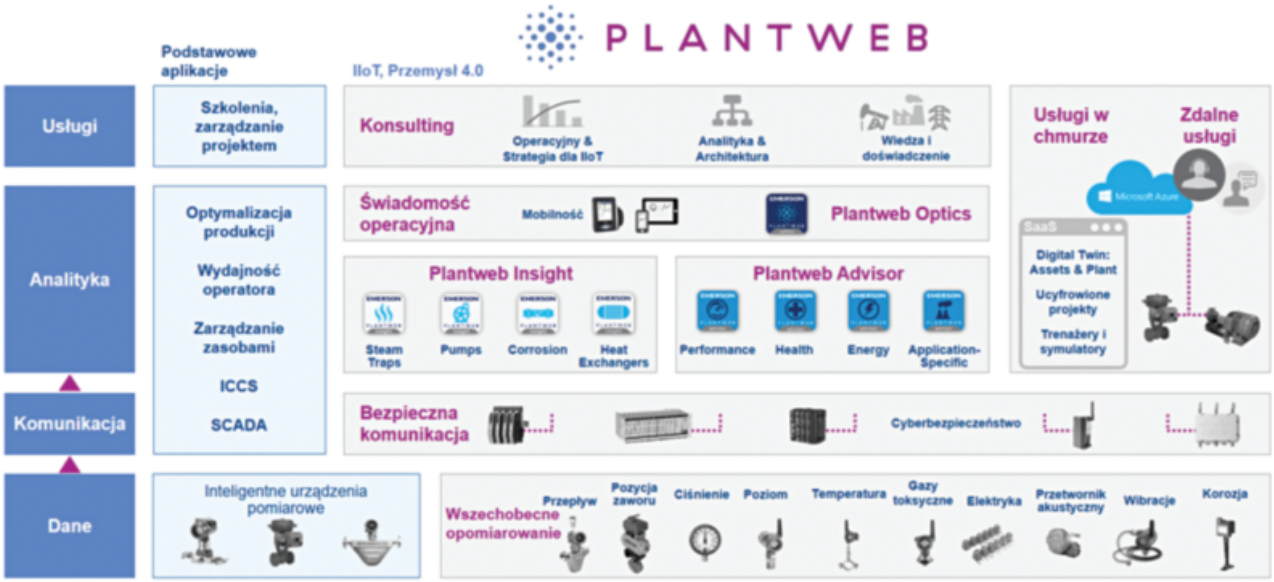
PRZEMYSŁ PAPIERNICZY

Oferta Emerson Process Management jest efektem ponad stuletniej współpracy z naszymi Klientami na całym świecie, w efekcie której doskonale poznaliśmy ich potrzeby i na ich miarę zbudowaliśmy efektywne rozwiązania.

To bogate doświadczenie zaprocentowało szeroką gamą specyficznych produktów i usług mogących sprostać najwyższym wymaganiom.

Emerson Process Management współpracuje między innymi z: PKN Orlen S.A., Grupą Lotos, Elektrownią Bełchatów, ANWIL Włocławek, Zakładami Azotowymi Puławy.

Dostarcza rozwiązania pomiarowe do nowego bloku energetycznego 460MW PKE Elektrownia Łagisza, do nowego bloku energetycznego 858MW PGE Elektrownia Bełchatów, Elektrownia Kozienice, Elektrownia Jaworzno, do terminala LNG w Świnoujściu, jest dostawcą skidów pomiarowych z zatwierdzeniem wg dyrektywy MID firm: Orlen, Orlen Gaz, Orlen Asfalt, EDF, Bioagra oraz ponad 100 chromatografów do PGNiG i GazSystem.



Dzisiejszy przemysł stoi u progu 4 rewolucji cyfrowej powszechnie nazywanej Przemysłem 4.0 w którym dominuje powszechne opomiarowanie i komunikacja pomiędzy inteligentnymi urządzeniami pracującymi w sieciach o standardzie przemysłowym.

Nowe inwestycje i modernizacje istniejących systemów sterowania są dziś niezwykle kosztowne. Bardzo często największym problemem w realizacji takiego projektu jest zmieszczenie się w przewidywanym budżecie. Wymusza to niekiedy rezygnację z najlepszych technicznie rozwiązań na rzecz przeciętnych, lecz przez to pozornie tańszych. Często na etapie analizy kosztów inwestycji nie uwzględnia się przyszłych kosztów eksploatacji, które z czasem okazują się nadspodziewanie wysokie.

Firma Emerson Automation Solutions stworzyła pod koniec XX wieku technologię PlantWeb – nowatorską platformę systemu sterowania, która umożliwia pogodzenie dwóch, wydawałoby się przeciwstawnych, celów: najwyższej, jakości i funkcjonalności urządzeń oraz niskich kosztów realizacji inwestycji i eksploatacji instalacji.

PlantWeb to cyfrowa platforma sterowania i zarządzania eksploatacją obiektu wykorzystująca inteligencję urządzeń obiektowych do poprawy wydajności instalacji, oparta na inteligentnych urządzeniach obiektowych typu SMART, komunikacji cyfrowej w standardzie

Foundation Fieldbus, HART, WirelessHART oraz na systemie sterowania DeltaV. Inteligencja predykcyjna PlantWeb obniża koszty prac utrzymania ruchu dzięki wykrywaniu i diagnozowaniu potencjalnych problemów z urządzeniami zanim dojdzie do awarii i przestoju instalacji. Dzięki temu zmniejsza się częstość, zakres i koszt dokonywanych napraw, a także można uniknąć niepotrzebnych i bezproduktywnych działań.

Integracja informacji, łatwość sterowania i optymalizacji zwiększają wydajność pozwalając operatorom prowadzić proces w najlepszym punkcie pracy.

Dobra regulacja wymaga dobrych danych:

- Wszystkie urządzenia zaprojektowane są tak, aby można było weryfikować dane, jako wiarygodne, złe lub niepewne
  - Sygnał oznaczony, jako "zły" może wskazywać na uszkodzenie urządzenia
- Sygnał oznaczony, jako "niepewny" oznacza, że jakość danych jest nieznana
  - Wszystkie urządzenia wyposażone są w procesory autodiagnostyki.

PlantWeb nie tylko obniża koszty kapitałowe i koszty prac inżynieryjnych w porównaniu z tradycyjnymi scentralizowanymi systemami typu DCS, ale również zapewnia korzyści operacyjne poprzez poprawę wydajności instalacji, i poprawę, jakości produktu. 2% to typowy wynik poprawy efektywności instalacji po wprowadzeniu funkcjonalności PlantWeb. PlantWeb nie jest jedynie produktem, czy szczególnego rodzaju systemem sterowania. Jest to wypróbowana strategia tworzenia cyfrowej platformy sterowania, której celem jest:

- Wykorzystanie możliwości cyfrowej inteligencji
  Dzisiejsze urządzenia obiektowe oferują bogactwo informacji, łącznie z diagnostyką, która pozwala przewidzieć uszkodzenia i zapobiec im, zanim zaburzą proces.
- Zapewnienie wymiany danych
  Urządzenia, systemy i aplikacje wykorzystujące otwarte standardy komunikacji podłączone są do sieci komunikacyjnej zakładu, umożliwiając dostęp do informacji o procesie i urządzeniach na terenie całego zakładu.
- Stabline sterowanie procesem
  Im więcej mamy informacji o procesie i urządzeniach procesowych, tym łatwiej jest wprowadzać poprawki i zapewnić płynność pracy instalacji.

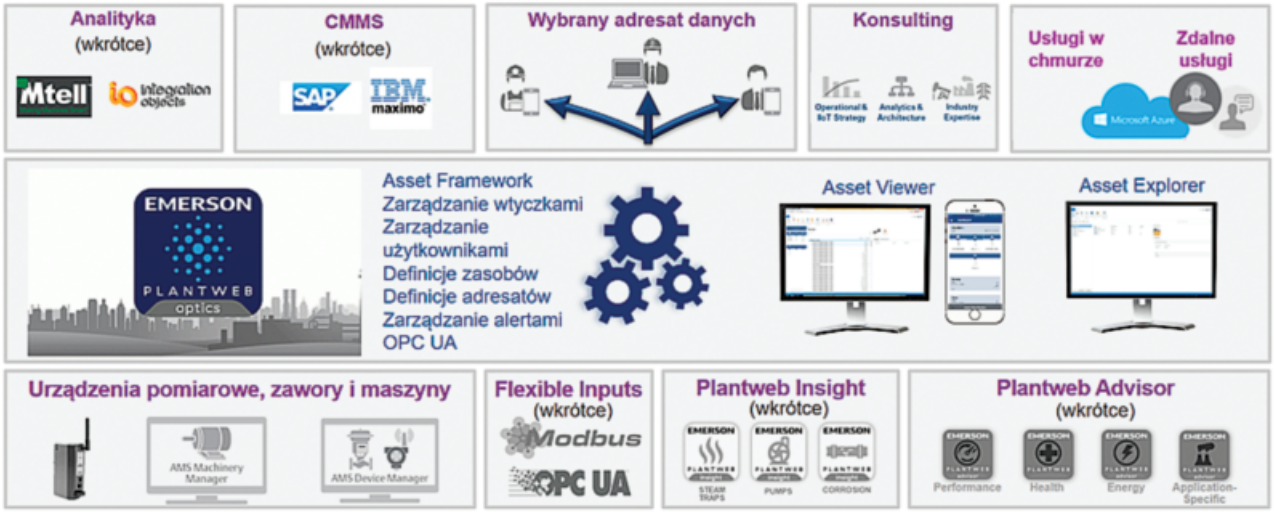
Optymalizacja zasobów Nowe technologie i usługi wykorzystują wszystkie dostępne informacje by zwiększyć czas pracy instalacji i zmniejszyć koszty utrzymania ruchu. Umożliwia to, oprócz sterowania procesem, optymalizację posiadanych zasobów oraz prostą integrację z innymi systemami w zakładzie.

Dzięki kompleksowemu wykorzystaniu inteligencji urządzeń obiektowych możliwe są między innymi:

- zdalna konfiguracja urządzeń
- zdalna diagnostyka urządzeń
- kontrola stanu technicznego urządzeń
- automatyczne sprawdzanie obwodów, itp.

Dzięki temu można ograniczyć koszty rozruchu i znacznie go skrócić. Czasami uruchomienie produkcji o kilka dni wcześniej może zwrócić znaczną część zainwestowanych nakładów, co warto uwzględnić przy analizie kosztów inwestycji.

PlantWeb dostarcza informacje, na których można polegać. Czy jest sens wydawać pieniądze na system zarządzania, jeśli dane, na których się opieramy, są niewiarygodne? Jest to bardzo istotne, gdyż każda decyzja i każde działanie są tylko tak dobre jak informacja, na której są oparte, począwszy od podstawowej warstwy sterowania do sterowania zaawansowanego i optymalizacji. PlantWeb zapewnia, że wszystkie decyzje i działania oparte są na sprawdzonych danych, które pochodzą z zaworów, przetworników, pomp, motorów i innych urządzeń tak, by były jak najbardziej użyteczne do wsparcia podejmowanych decyzji i działań.



Producenci szukają sposobu, aby spojrzeć na wydajność i status swoich zasobów produkcyjnych w odpowiednim czasie w odpowiednim kontekście. Od prostych urządzeń, takich jak czujniki, zawory, maszyny, turbiny, wymienniki ciepła itp.

Ze względu na malejącą liczbę personelu, doświadczenie i większe potrzeby w zakresie bezpieczeństwa, istnieje potrzeba udostępnienia informacji pochodzących z tych zasobów do aplikacji dostępnych 24/7 na każdym urządzeniu, zwłaszcza takim, nosimy ze sobą codziennie - Smartphony. PlantWeb Optics zapewnia całościowy obraz stanu zasobów, łącząc dane z różnych źródeł z jedną scentralizowaną lokalizacją, aby zapewnić pewność operacyjną. Platforma PlantWeb Optics zbudowana jest ze struktury zasobów produkcyjnych, która umożliwia definicje zasobów, z podziałem na np. krytyczność, tryby awarii, powiązaniem z systemami wsparcia produkcji CMMS, itp.

PlantWeb Optics umożliwia również zarządzanie profilami użytkowników, które umożliwiają dostarczanie wiadomości do odpowiedniej osoby w odpowiednim kontekście w odniesieniu do aktywów, które są dla nich ważne.

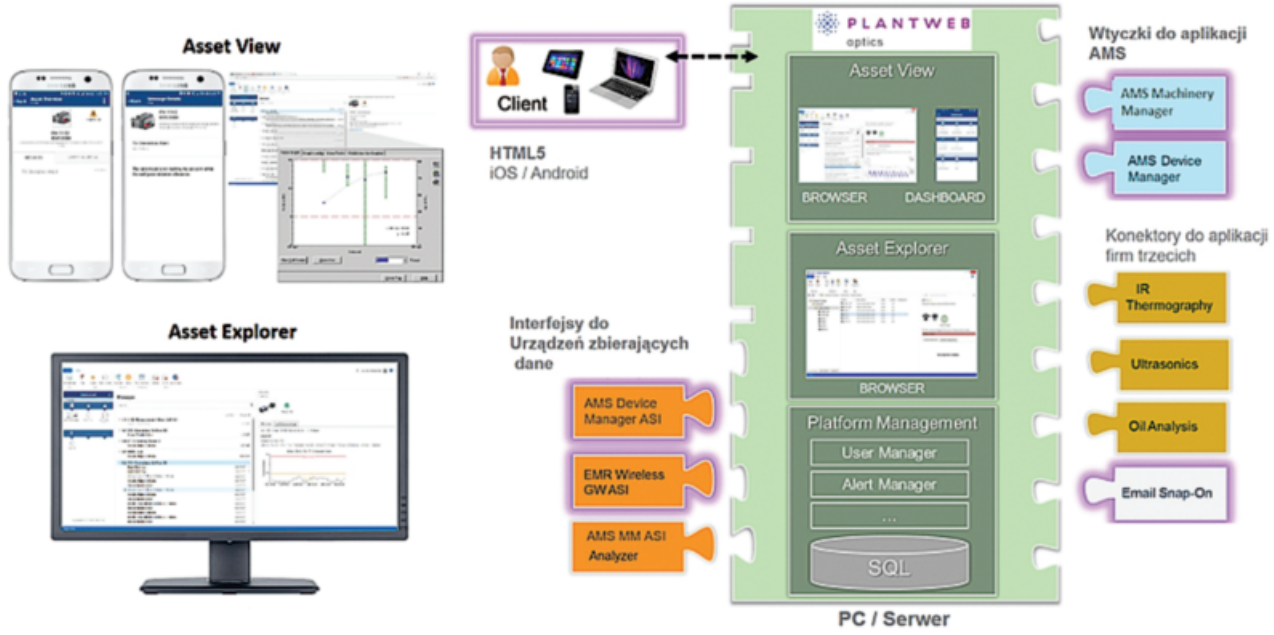
Korzystając z różnych konektorów do danych, informacje o zasobach z różnych źródeł można wprowadzić do platformy PlantWeb Optics. Również z systemów firm trzecich, których użytkownik będzie chciał zintegrować z PlantWeb Optics.

Obecnie PlantWeb Optics obsługuje Wireless Gateway, AMS Device Manager i AMS Machinery Manager. Wkrótce obejmie połączenia z PlantWeb Insight, PlantWeb Advisor, CMMS i Advanced Analytics. Będąc częścią ekosystemu cyfrowego PlantWeb, PlantWeb Optics pomaga zaspokoić potrzeby integracji z rozwiązaniami Przemysł 4.0 u naszych klientów.

PlantWeb Optics zapewnia pewność operacyjną - całościowy obraz stanu zasobów produkcyjnych, aby rozwiązać kluczowe problemy, które utrudniają osiągnięcie najwyższej wydajności i dostępności tych zasobów.

Poprawia niezawodność aktywów, zapewnia dostęp do zasobów za wyciągnięcie ręki, co oznacza, że pracownicy zakładu zawsze są na bieżąco z najważniejszymi problemami i danymi związanymi z produkcją, aby zapewnić wyższą niezawodność.

PlantWeb Optics – doskonale nadaje się do usystematyzowania przepływu informacjami do właściwych osób i tych informacji, które je dotyczą. Dzisiejsze systemy informatyczne generują wiele danych, które bez właściwej obróbki i ukierunkowania będą raczej trudne do analizy. Stąd też wbudowane funkcje takie, jak powiadamianie, listy obserwacyjne, flagi, kalendarze instalacji, selekcja alarmów, alertów, itp.



Nowe inwestycje i modernizacje istniejących systemów sterowania są dziś niezwykle kosztowne. Bardzo często największym problemem w realizacji takiego projektu jest zmieszczenie się w przewidywanym budżecie. Wymusza to niekiedy rezygnację z najlepszych technicznie rozwiązań na rzecz przeciętnych, lecz przez to pozornie tańszych. Często na etapie analizy kosztów inwestycji nie uwzględnia się przyszłych kosztów eksploatacji, które z czasem okazują się nadspodziewanie wysokie.

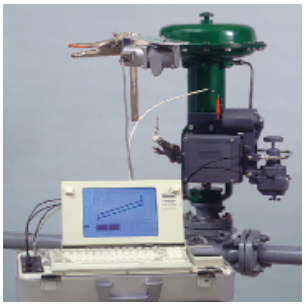
Firma Emerson Process Management stworzyła PlantWeb - nowatorską platformę systemu sterowania, która umożliwia pogodzenie dwóch, wydawałoby się przeciwstawnych, celów: najwyższej jakości i funkcjonalności urządzeń oraz niskich kosztów realizacji inwestycji i eksploatacji instalacji. PlantWeb to cyfrowa platforma sterowania i zarządzania eksploatacją obiektu wykorzystująca inteligencję urządzeń obiektowych do poprawy wydajności instalacji, oparta na inteligentnych urządzeniach obiektowych typu SMART, komunikacji cyfrowej w standardzie Foundation Fieldbus lub HART oraz na systemie sterowania DeltaV.

Inteligencja predykcyjna PlantWeb obniża koszty prac utrzymania ruchu dzięki wykrywaniu i diagnozowaniu potencjalnych problemów z urządzeniami zanim dojdzie do awarii i przestoju instalacji. Dzięki temu zmniejsza się częstość, zakres i koszt dokonywanych napraw, a także można uniknąć niepotrzebnych i bezproduktywnych działań.

Integracja informacji, łatwość sterowania i optymalizacji zwiększają wydajność pozwalając operatorom prowadzić proces w najlepszym punkcie pracy.

Dobra regulacja wymaga dobrych danych

- Wszystkie urządzenia zaprojektowane są tak, aby można było weryfikować dane jako wiarygodne, złe lub niepewne
  - Sygnał oznaczony jako "zły" może wskazywać na uszkodzenie urządzenia
  - Sygnał oznaczony jako "niepewny" oznacza, że jakość danych jest nieznana
- Wszystkie urządzenia wyposażone są w procesory autodiagnostyki



PlantWeb nie tylko obniża koszty kapitałowe i koszty prac inżynieryjnych w porównaniu z tradycyjnymi scentralizowanymi systemami typu DCS, ale również zapewnia korzyści operacyjne poprzez poprawę wydajności instalacji, i poprawę jakości produktu. 2% to typowy wynik poprawy efektywności instalacji po wprowadzeniu funkcjonalności PlantWeb. PlantWeb nie jest jedynie produktem czy szczególnego rodzaju systemem sterowania. Jest to wypróbowana strategia tworzenia cyfrowej platformy sterowania, której celem jest:

- **Wykorzystanie możliwości cyfrowej inteligencji**
  Dzisiejsze urządzenia obiektowe oferują bogactwo informacji, łącznie z diagnostyką, która pozwala przewidzieć uszkodzenia i zapobiec im, zanim zaburzą proces.

- **Zapewnienie wymiany danych**
  Urządzenia, systemy i aplikacje wykorzystujące otwarte standardy komunikacji podłączone są do sieci komunikacyjnej zakładu, umożliwiając dostęp do informacji o procesie i urządzeniach na terenie całego zakładu.

- **Stabline sterowanie procesem**
  Im więcej mamy informacji o procesie i urządzeniach procesowych, tym łatwiej jest wprowadzać poprawki i zapewnić płynność pracy instalacji.

- **Optymalizacja zasobów**
  Nowe technologie i usługi wykorzystują wszystkie dostępne informacje by zwiększyć czas pracy instalacji i zmniejszyć koszty utrzymania ruchu. Umożliwia to, oprócz sterowania procesem, optymalizację posiadanych zasobów oraz prostą integrację z innymi systemami w zakładzie.

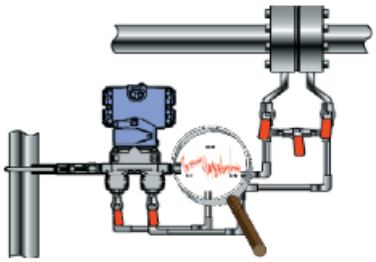
Dzięki kompleksowemu wykorzystaniu inteligencji urządzeń obiektowych możliwe są między innymi:

- zdalna konfiguracja urządzeń
- zdalna diagnostyka urządzeń
- kontrola stanu technicznego urządzeń
- automatyczne sprawdzanie obwodów, itp.

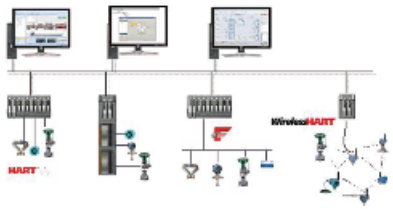
Dzięki temu można ograniczyć koszty rozruchu i znacznie go skrócić. Czasami uruchomienie produkcji o kilka dni wcześniej może zwrócić znaczną część zainwestowanych nakładów, co warto uwzględnić przy analizie kosztów inwestycji.

Zdalna diagnostyka urządzeń obiektowych, a w szczególności zaworów regulacyjnych, umożliwia precyzyjną ocenę ich stanu technicznego bez potrzeby demontowania z instalacji. Zdalnie przeprowadzone testy zaworu umożliwiają zebranie kilku specyficznych charakterystyk pracy zaworu na podstawie których można określić zakres prac remontowych. Emerson Process Management posiada bogate doświadczenie na rynku polskim, potwierdzone przez użytkowników, którzy dzięki tak prowadzonej diagnostyce zaworów regulacyjnych znacznie ograniczyli nakłady na prace serwisowe.

Technika komunikacji cyfrowej z urządzeniami obiektowymi umożliwia łączenie wielu urządzeń przy pomocy jednej pary przewodów, co pozwala na znaczne oszczędności w okablowaniu.



Redukuje to ilość materiałów montażowych, szaf krosowych, a także ogranicza liczbę kart we/wy do systemu, liczbę szaf systemowych, i dzięki temu zmniejsza zapotrzebowanie na powierzchnię zaplecza sterowni.
Komunikacja cyfrowa umożliwia wykorzystanie bardzo zaawansowanych technik diagnostycznych. Przetworniki klasy 3051 dają możliwość precyzyjnej diagnostyki zapychania się rurek impulsowych, a stanowi to 60% wszystkich problemów serwisowych związanych z przetwornikami ciśnienia.



Realizacja systemu sterowania w technologii Foundation Fieldbus umożliwia również tworzenie lokalnych pętli regulacyjnych na obiekcie.

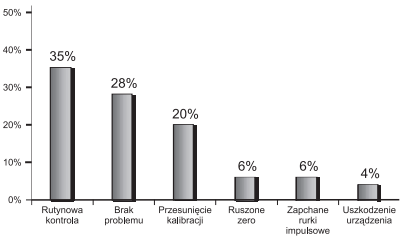
Dla przykładu regulator PID jest programowo zainstalowany w zaworze, a przetwornik komunikuje się z nim bezpośrednio za pomocą lokalnej sieci. Jedynie wartość zadana dla takiej pętli wypracowywana jest w systemie sterowania. W przypadku awarii karty we/wy, pętla regulacyjna pracuje niezależnie z określonymi z góry parametrami. Rozwiązanie to może zapewnić dodatkową redundancję. W komunikacji Foundation Fieldbus można realizować również obiekty pracujące w obszarach zagrożonych wybuchem, gdyż dostępne są urządzenia z atestami iskrobezpieczeństwa.

Standard komunikacji Foundation Fieldbus został bardzo dobrze przyjęty w środowisku producentów i użytkowników automatyki przemysłowej. Do fundacji zarządzającej tym standardem należy ponad 100 największych firm oferujących urządzenia AKPiA oraz najwięksi użytkownicy automatyki z branży chemicznej, petrochemicznej, farmaceutycznej i innych.

Platforma PlantWeb oferowana przez firmę Emerson Process Management staje się coraz popularniejsza na całym świecie, gdyż jej użytkownicy otrzymują rozwiązania umożliwiające realizację celów wyznaczonych przez współczesną ekonomię:
- ograniczenie kosztów realizacji inwestycji
- ograniczenie kosztów eksploatacji urządzeń produkcyjnych
- zwiększenie czasu pracy instalacji
- poprawę jakości produktów

Serdecznie zapraszamy do współpracy inwestorów pragnących zapewnić konkurencyjność swoich instalacji.

Co odróżnia PlantWeb od innych koncepcji automatyki?
- zaprojektowany aby sprawnie gromadzić i zarządzać informacjami, włączając w to stan techniczny oraz diagnostykę urządzeń procesowych
- umożliwia nie tylko sterowanie procesem, ale także jego optymalizację i integrację z innymi systemami sterowania i zarządzania
- na każdym poziomie posługuje się standardami - włączając pełne wykorzystanie Foundation Fieldbus
- diagnostyka predykcyjna pozwala przewidzieć nadchodzące uszkodzenia i zapobiec awarii
- jest systemem cyfrowym, który udowodnił swoją skuteczność w tysiącach projektów



Dzięki zdalnej diagnostyce unikniemy „niepotrzebnych" wycieczek na obiekt

PlantWeb® - cyfrowa platforma automatyki wydłuża czas pracy instalacji dzięki wykorzystaniu diagnostyki predykcyjnej pozwalającej wykryć zagrożenie awariąi uniknąć uszkodzeń aparatury, a co za tym idzie zapobiec nieplanowanym zatrzymaniom instalacji. PlatWeb® pomaga także poprawić sterowanie i obsługę serwisową - dzięki temu przestoje są krótsze i rzadsze, a uruchomienia instalacji szybsze.

Dzięki predykcyjnej inteligencji i pełnej integracji urządzeń z systemem, PlantWeb umożliwia zwiększenie wydajności, także przez poprawę jakości podstawowego i zaawansowanego sterowania, co pozwala ustawić wartości zadane procesu bliżej poziomów optymalnych.

Wykorzystując możliwości techniki cyfrowej, oprogramowanie i komunikację wykorzystującą otwarte standardy komunikacji, urządzenia obiektowe mogą:
- dostarczać precyzyjne wyniki pomiarów i sterowania - informacje, które wcześniej nie były dostępne dla operatorów i pracowników utrzymania ruchu
- operować na wielu zmiennych, aby zmniejszyć liczbę potrzebnych urządzeń
- prowadzić diagnostykę, aby śledzić stan techniczny urządzeń i z wyprzedzeniem przewidywać awarie
- zapewnić lokalne sterowanie tam, gdzie to niezbędne.

PlantWeb dostarcza informacje, na których można polegać
Czy jest sens wydawać pieniądze na system zarządzania jeśli dane, na których się opieramy, są niewiarygodne? Jest to bardzo istotne, gdyż każda decyzja i każde działanie są tylko tak dobre jak informacja, na której są oparte, począwszy od podstawowej warstwy sterowania do sterowania zaawansowanego i optymalizacji. PlantWeb zapewnia, że wszystkie decyzje i działania oparte są na sprawdzonych danych, które pochodzą z zaworów, przetworników, pomp, motorów i innych urządzeń, i są przetworzone przez system i oprogramowanie, tak by były jak najbardziej użyteczne do wsparcia podejmowanych decyzji i działań.

Standardy, na których można polegać
Otwarte, sprawdzone w przemyśle standardy komunikacyjne pozwalają wybrać urządzenia najlepiej spełniające wymagania procesu, łatwo integrujące się z innymi systemami i umożliwiające prostą rozbudowę w przyszłości. Oprócz utrzymania popularnych protokołów komunikacyjnych począwszy od 4-20 mA AS-i, DeviceNet, Profibus DP i Modbus'a, PlantWeb jest jedyną platformą dostarczającą zintegrowane środowisko wykorzystujące pełnię możliwości standardów HART i Foundation Fieldbus.

Cyfrowa platforma PlantWeb zapewnia efektywną kontrolę potrzebną dla lepszego działania procesu - plus nowe poziomy elastyczności i skalowalności przez niezależne od lokalizacji sterowanie.

Możliwości predyktywnej inteligencji
Informacje o procesie i urządzeniach otrzymane od inteligentnych urządzeń obiektowych pozwalają nie tylko przewidywać i zapobiegać problemom, które w przeciwnym wypadku spowodują niespodziewany przestój instalacji. Pomagają także zmniejszyć zmienność procesu poprzez utrzymanie tych urządzeń w stanie, który zapewnia maksymalną efektywność ich działania - w efekcie umożliwia to ograniczenie kosztów, poprawę jakości i zwiększenie wydajności instalacji przez prowadzenie procesu bliżej optymalnych możliwości.

Nie należy opierać się na niepewnych danych
W świecie sygnałów analogowych każdy sygnał, który mieści się w przedziale 4 - 20 mA jest uznawany za dobry, podczas gdy w rzeczywistości może istnieć wiele problemów, o których po prostu nie mamy informacji. W architekturze PlantWeb pętle sterowania są nieustannie sprawdzane i jakiekolwiek pogorszenie działania pętli, zmienność lub wystąpienie nienormalnych warunków w urządzeniach pomiarowych, siłownikach czy bloku sterującym jest automatycznie sygnalizowane - bez potrzeby dodatkowej konfiguracji. Dlatego można mieć pełne zaufanie, że sygnały wejściowe dla sterowania zaawansowanego i aplikacji optymalizacyjnych oparte są na wiarygodnych informacjach o procesie i urządzeniach procesowych.

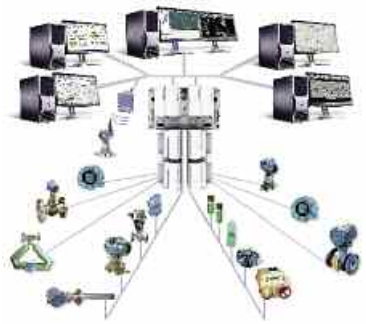
Koncepcja sterowania zgodnie z potrzebami
Dzięki temu, że PlantWeb wykorzystuje możliwości Foundation Fieldbus, można w pełni zastosować sterowanie rozproszone. Blok funkcjonalny regulatora PID może działać w systemie sterowania, przetworniku, zaworze lub innym urządzeniu. A ponieważ wszystkie fieldbusowskie urządzenia Emerson Process Management wykorzystują wspólny zestaw bloków funkcyjnych, strategia sterowania działa w taki sam sposób, niezależnie od tego, gdzie umieścimy funkcje sterujące. W rezultacie otrzymujemy niezwykłą elastyczność i łatwość rozbudowy systemu, dużo większą niż w tradycyjnych strukturach sterowania. Budowanie systemu można rozpocząć od jednej lub dwóch pętli - w rozsądnej cenie, a później sukcesywnie rozbudowywać do dowolnych rozmiarów w zależności od potrzeb lub możliwości finansowych. A dodawanie kolejnych pętli lub rozszerzenie funkcjonalności systemu jest niezwykle proste.

System sterowania OVATION

OVATION DCS jest systemem sterowania dedykowanym do zastosowań w szeroko rozumianej energetyce, zarówno do sterowania produkcją energii elektrycznej czy cieplnej, jak też dystrybucją. Dzięki skalowalności może być stosowany zarówno do automatyzacji procesów w wielkiej skali (bloki energetyczne), sterowania wszelkiego rodzaju instalacjami pomocniczymi jak też stanowić ważny element sieci przesyłowej energii elektrycznej lub cieplnej.

ARCHITEKTURA SYSTEMU

System OVATION DCS opiera się o redundantną, deterministyczną magistralę łączącą wszystkie elementy systemu - kontrolery i stacje robocze. Magistrale poszczególnych systemów OVATION DCS mogą być łączone pomiędzy sobą zapewniając efektywną wymianę danych i możliwość współdzielenia niektórych funkcji. Zapewnia to niezależność poszczególnych obszarów technologicznych (np. bloków energetycznych) przy ich jednoczesnym współdziałaniu. Magistrale OVATION DCS budowane są w oparciu o najwyższej klasy sprzęt sieciowy wykorzystujący technologię Ethernet.



Stacje Robocze OVATION DCS pracują pod kontrolą systemu operacyjnego Windows, włączone są redundantnie do magistrali systemowej i korzystają z przesyłanych tam danych, komunikują się z kontrolerami jak też pomiędzy sobą.

Do podstawowych rodzajów stacji należą:

- Stacja Operatorska – umożliwia prowadzenie procesu za pomocą:
  - interaktywnych grafik operatorskich,
  - list alarmów,
  - trendów,
  - informacji o pomiarach (Point Info),
  - wyświetlanych komunikatów i raportów.

Stacje operatorskie pracują zazwyczaj w układzie dwumonitorowym (możliwe są także wersje 4 i 6 monitorowe), dając dostęp równoczesny do wielu okien graficznych czy trendów, umożliwiając operatorowi prowadzenie całości procesu z jednej konsoli.

- Stacja Inżynierska – umożliwia tworzenie i modyfikację:
  - sygnałów wejść/wyjść,
  - struktur sterowania i regulacji,
  - grafik i innych elementów środowiska operatora,
  - struktury systemu, zarzadzanie wszystkimi elementami i podsystemami OVATION DCS.

System pozwala na równoczesną pracę kilku stacji inżynierskich, umożliwiając dużo sprawniejsze rozwijanie oprogramowania w złożonych układach.

- Serwer Bazy Danych (DBS) – serwer odpowiadający za przechowywanie wszystkich baz danych zawierających konfigurację systemu, struktury danych i algorytmów.
- OVATION Process Historan (OPH) – serwer archiwizacji danych procesowych takich jak:
  - wartości danych procesowych, pomiarów i danych obliczanych,
  - komunikaty alarmowe,
  - sekwencje Zdarzeń (rejestrowane z wysoką rozdzielczością),
  - działania operatora,
  - raporty i zastawienia – zintegrowane oprogramowanie umożliwia przygotowanie i generację raportów wg. wymagań klienta.
- dedykowane stacje komunikacyjne i inne.

System umożliwia równoległą pracę kilku/kilkunastu stacji operatorskich i inżynierskich, tak aby zapewnić odpowiednią dostępność nadzoru i sterowanie układów technologicznych. Stacje OPH mogą występować w układach redundantnych, podwyższając niezawodność i dostępność do danych procesowych, jak i innych informacji.

Kontrolery OVATION DCS realizują funkcje systemu sterowania zbierając z obiektu technologicznego wszystkie sygnały z przetworników i układów pomiarowych, realizując algorytmy sterowania sekwencyjnego i ciągłego, włączają w to zaawansowane algorytmy dedykowane do zastoswań w energetyce.

Kontrolery OVATION DCS składają się z redundantnej pary: modułu procesora i modułu komunikacyjnego, zasilanych z dedykowanego, także zdwojonego zasilacza 90-240V AC/DC.

Część procesorowa komunikuje się z obiektem za pomocą modułów wejść/wyjść zorganizowanych w postaci lokalnych lub oddzielonych magistral I/O.

Moduły I/O umożliwiają pozyskanie sygnałów z wszelkiego typu czujników i przetworników pomiarowych stosowanych w energetyce. Poczynając od sygnałów z termopar, czujników rezystancyjnych do całego zakresu sygnałów napięciowych i prądowych. Standardem jest stosowanie protokołu HART do odczytu danych pomiarowych oraz konfiguracji przetworników 4-20mA.

Oprócz standardowych modułów takich jak:

- binarne 24VDC, 230 VAC,
- binarne SOE (Sequence of Events) – rozdzielczość 125us,
- analogowe 20mV – 5V, 4-20 mA/HART, RTD,
- wejścia impulsowe (licznikowe).

Oferowana jest szeroka gama modułów do komunikacji szeregowej (RS485/Ethernet) oraz innych jak np.:

- Foundation Fieldbus,
- Modbus RTU/Modbus TCP/IP,
- Profibus DP,
- DeviceNet,
- IEC - 61850,
- dedykowany interface do urządzeń stron trzecich m.in. MarkV-VI-VIe. A-B i innych.

W celu realizacji dedykowanych zadań w układach regulacji turbin stosowane są moduły:

- pomiaru prędkości obrotowej Speed Detector,
- sterujące zaworami Valve Positioner czy Servo Drive.

Moduł pomiarów wibracji MHM umożliwia realizację pomiarów, zabezpieczeń i diagnostyki maszyn wirujących bezpośrednio w systemie OVATION DCS, a dedykowany moduł regulatora wzbudzenia Digital Excitation Controller zawiera wszystkie obwody regulacji układów wzbudzenia zrealizowane w postaci jednej struktury, integralnie zarządzanej przez OVATION DCS. Spełniając oczekiwania klientów OVATION DCS oferuje także redundantne pomiary sygnałów analogowych, wejść i wyjść cyfrowych lub Profibus DP. Moduły I/O mogą być wymieniane pod napięciem.

Oprogramowanie aplikacyjne może być modyfikowane w trakcie pracy systemu. Kontroler OVATION DCS umożliwia równoczesną realizację algorytmów sterowania i regulacji w pięciu zadaniach z indywidualnie ustalanym czasem wykonywania, umożliwiając efektywne wykorzystanie czasu procesora i zasobów pamięci.

Jako wydzielony podsystem realizowane są układy zabezpieczeń technologicznych spełniające wymogi standardu SIL-3 określonych przez normę IEC61508/61511. Korzystają one z dedykowanych procesorów i układów wejść/wyjść w systemie CHARM – z indywidualnymi modułami dla każdego z kanałów. Umożliwia to elastyczne konfigurowanie obwodów wejść/wyjść. Obsługa (konfigurowanie) obwodów i układów zabezpieczeń realizowane jest w takim samym standardzie jak wszystkie pozostałe sygnały i algorytmy OVATION DCS.

Narzędzia Inżynierskie systemu OVATION DCS dostępne są z każdej stacji inżynierskiej i umożliwiają definiowane i parametryzację sygnałów wejściowych do postaci tzw. punktów systemowych reprezentujących wartość procesową w jednostkach inżynierskich łącznie z określeniem jakości pomiaru i innych wybranych cech (np. stan alarmowy). Struktury układów regulacji i sterowania programowane są w postaci graficznej, co umożliwia jasną i czytelną interpretację stanu procesu – w trakcie pracy schematy są „żywe" tj. graficznie reprezentowane są stany sygnałów cyfrowych i analogowych, stany algorytmów.

System OVATION DCS umożliwia realizację bardzo złożonych algorytmów sterowania i optymalizacji bezpośrednio w kontrolerze, bez konieczności używania dodatkowych dedykowanych stacji czy komputerów. Dostępne są algorytmy niezbędne do modelowania układów woda – para, jak np. tablice parowe i inne. Zaawansowane metody regulacji mogą być realizowane za pomocą algorytmów Fuzzy Logic i Model Predictive Control. Układy sekwencyjne realizowane są z pomocą dedykowanych algorytmów. Dzięki nim można w bardzo prosty sposób programować nawet bardzo złożone struktury. Automatycznie do algorytmów dołączane są okna diagnostyczne umożliwiające pełne i efektywne zobrazowanie pracy układów sekwencyjnych dla operatora.

Dziesiątki lat doświadczeń firmy Emerson w zastosowaniu systemów DCS do sterowania procesami w energetyce, pozwoliły na wypracowanie standardów aplikacji, które w sposób efektywny umożliwiają korzystanie z systemu OVATION DCS naszym klientom. Do podstawowych należy zaliczyć **Unit Coordinated Control** – oprogramowanie, które w skoordynowany sposób reguluje kotłem i turbiną bloku energetycznego, zapewniając maksymalną dynamikę układu.

Regulator turbiny DEH – skalowalne rozwiązanie dla wszelkiego rodzaju turbin parowych, wodnych i gazowych , zapewniające niezawodną pracę i bezpieczne prowadzenie turbiny we wszystkich stanach ruchowych.

Automatyczny rozruch bloku – korzystając z możliwości systemu OVATION została przygotowana uniwersalna aplikacja umożliwiająca w pełni automatyczny, sekwencyjny proces uruchomienia bloku energetycznego. Powierzenie całości procesu nadzorowi układów automatyki pozwala na skrócenie czasu rozruchu, jednocześnie gwarantując zachowanie wszelkich reżimów technologicznych.

Cyberbezpieczeństwo

System OVATION DCS służy wielu klientom, których instalacje mają kluczowe znaczenie dla funkcjonowania gospodarki i codziennego życia obywateli – należą do Infrastruktury Krytycznej. Dlatego też zagadnieniom cyberbezpieczeństwa systemu sterowania poświęcono szczególną uwagę. W oparciu o szczegółowe wymagania NERC, Emerson przygotował pakiet gotowych rozwiązań pozwalających zabezpieczyć system przed nieautoryzowanym działaniem. W jego skład wchodzą wyselekcjonowane i sprawdzone moduły sprzętowo-programowe, pozwalające utrzymać najwyższą odporność systemu sterowania na nowe zagrożenia. System zabezpieczeń o handlowej nazwie Power & Water Cybersecurity Suite posiada budowę modułową, co pozwala na dostosowywanie go do potrzeb klienta i wymaganego stopnia ochrony. Power & Water Cybersecurity Suite posiada scentralizowane zarządzanie układami zabezpieczeń, dedykowany system zgłasza-nia incydentów (SIEM), oprogramowanie do cyklicznego backupu i archiwizacji.

OVATION COMPACT CONTROLER

W celu udostępnienia zalet systemu OVATION DCS takich jak integralność, łatwość konfiguracji i zarządzania, do zastosowania w bardzo rozproszonych instalacjach, zastępując w tym sterowniki PLC, Emerson oferuje nowy kontroler OCC100. Posiadając te same funkcje, przy kompaktowej budowie i w połączniu z głównym systemem OVATION DCS za pomocą łącza TCP/IP lub WiFi czyni z OCC100 bardzo użyteczne narzędzie do automatyzacji procesów pomocniczych znajdujących się poza budynkiem kotłowni/maszynowni.

SmartProcess

Uzupełnieniem algorytmów realizowanych przez kontrolery OVATION DCS są pakiety optymalizujące wykorzystujące zaawansowane metody obliczeniowe takie jak sieci neuronowe czy algorytmy generyczne. Dzięki dużemu doświadczeniu Emerson, wdrożenia produktów Smartprocess przynoszą wymierne efekty ekonomiczne w takich obszarach jak: optymalizacja procesu spalania, optymalizacja zdmuchiwaczy sadzy czy innych.

Symulacja procesów technologicznych

System OVATION DCS posiada unikalną funkcję symulacji procesów technologicznych w oparciu o specjalny zestaw algorytmów w wierny sposób odwzorowujących praktycznie wszystkie procesy technologiczne w elektrowniach. Embeded Simulation jest wyjątkową technologią pozwalającą już na etapie budowania układów regulacji i sterowania, badać i testować ich zachowanie jak na rzeczywistym obiekcie. Gotowe modele całych procesów pozwalają testować na symulatorze nietypowe sytuacje ruchowe jak też i potencjalnie niebezpieczne dla urządzeń, bez ponoszenia najmniejszego ryzyka czy strat produkcyjnych. Pozwala to przygotować procedury i załogę na większość nietypowych sytuacji ruchowych i wypadkowych. Dodatkowo wysoka wierność symulowanych procesów umożliwia zbudować symulator, który pozwala szkolić i doskonalić umiejętności operatorów.

Wsparcie techniczne SureService

System OVATION DCS posiada bardzo szerokie wsparcie techniczne realizowane przez producenta w ramach programu SureService zapewniając Zdalną Pomoc Techniczną, Konserwację Zapobiegawczą, Aktualizacje Oprogramowania i szereg innych usług, które pozwalają utrzymać system na najwyższym poziomie, gwarantując sprawne działanie w każdej sytuacji ruchowej. Emerson zapewnia niezbędną gotowość serwisu jak i dostępność części zamiennych niezbędnych do bezpiecznego prowadzenia procesów w zakładach o ruchu ciągłym.

UserGroup

OVATION User Group jest międzynarodową organizacją skupiającą użytkowników, w celu wzajemnej wymiany doświadczeń z wykorzystania systemów Emerson w codziennej pracy. Organizacja prowadzi stronę internetową www.ovationusers.com będącą centrum wymiany informacji (nowości, podręczniki OVATION DCS, forum dyskusyjne) oraz organizuje coroczną konferencję.

DELTAV™

Rozproszony system sterowania DeltaV stanowi element centralny platformy PlantWeb. Jest to system otwarty i skalowalny, z powodzeniem stosowany zarówno dla niewielkich węzłów produkcyjnych, jak i całych instalacji oraz zakładów przemysłowych.

ARCHITEKTURA SYSTEMU

Wszystkie węzły systemu komunikują się poprzez redundowaną magistralę Ethernet z protokołem TCP/IP. Stacje robocze (komputerowe) pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows 7 włączone są bezpośrednio do magistrali systemowej, poprzez którą odwołują się do stacji procesowych (kontrolerów).

Stacjami roboczymi systemu DeltaV są:

- główna stacja inżynierska (Professional Plus) przechowująca globalną bazę danych i wyposażona w komplet narzędzi inżynierskich. Stacja ta, zwłaszcza w niewielkich systemach, może pełnić także funkcje operatorskie
- dodatkowe stacje inżynierskie (opcjonalne) odwołujące się do bazy danych głównej stacji inżynierskiej. Stacje te mogą pełnić również funkcje operatorskie
- stacje operatorskie dla prowadzenia procesu wyposażone w oprogramowanie:
  - wizualizacyjne,
  - archiwizacji danych,
  - obsługi alarmów i zdarzeń,
  - tworzenia raportów,
  - diagnostyczne
- stacje aplikacyjne, które mogą realizować funkcje długoterminowej historyzacji dużej liczby parametrów, wymiany informacji z innymi systemami sterowania, jak również stanowić platformę dla specjalistycznych pakietów programowych.

Stacje robocze mogą być wyposażone w jeden, dwa lub cztery monitory. Dowolny ekran operatora może być wyświetlony na dowolnym monitorze. W zależności od potrzeb dostarczone mogą być stacje w obudowie typu wieża lub przystosowanej do montażu w szafach IT.

Stacje procesowe realizują funkcje zbierania danych oraz sterowania:

- analogowego (regulatory PID)
- binarnego
- sekwencyjnego
- procesami wsadowymi
- zaawansowanego i optymalnego

Każda ze stacji procesowych obsługuje dowolną konfigurację spośród wymienionych kart:

- Dwustanowe 24Vdc, 230 Vac, Ex(i), SOE (Sequence of Events)
- Analogowe 4-20 mA/HART, 1-5 Vdc, Ex(i), RTD, TC
- Wejścia impulsowe (licznikowe)
- Foundation Fieldbus (z wbudowanym zasilaczem magistrali)
- RS-485, Modbus
- Profibus DP
- AS-Interface
- DeviceNet
- Modbus TCP i EThernet IP

Kontrolery stacji procesowych, ich zasilacze oraz karty we/wy mogą być redundowane.

Rozbudowę systemu DeltaV dokonuje się poprzez dokładanie modułów sprzętowych i programowych przy pracującej instalacji. Dołączanie dodatkowych elementów systemu, zarówno nowych węzłów, jak i pojedynczych kart wejść/wyjść może odbywać się pod napięciem, bez przerywania pracy systemu. Przy zastosowaniu redundancji procesorów możliwa jest również aktualizacja oprogramowania systemowego „na ruchu", bez zakłócania procesu.

ELEKTRONICZNY KROS

Koncepcja nazywana po angielsku „Electronic Marshalling" umożliwia zupełne wyeliminowanie szaf krosowych i praktycznie uniezależnienie procesów projektowania systemu oraz AKPiA. Blok wejść/wyjść typu „Charm" (skrót od Characterization Module) pozwala na bezpośrednie przyłączenie sygnałów w praktycznie dowolnym standardzie i w dowolnej kolejności, przy czym typ kanału determinowany jest poprzez rodzaj wkładki charakteryzującej. Zważywszy, że odpowiednie wkładki można umieścić w gniazdach tuż przed rozruchem, to wyeliminowane zostaną konsekwencje związane z niezgodnością projektów „pola" i systemu. Co więcej, nieuniknione podczas uruchomienia modyfikacje polegające na zmianie typu bądź nawet ilości sygnałów w granicach dostępnych rezerw są uzgadniane i wprowadzane w życie zdecydowanie szybciej niż w klasycznych rozwiązaniach.

Dostępne są wkładki dla każdego standardu wejść/wyjść, także dla obwodów pomiarowych prowadzonych do stref zagrożonych wybuchem. Każda wkładka analogowa wyposażona jest w modem HART, co przyspiesza wymianę danych z urządzeniami pomiarowymi. Jeden węzeł elektronicznego krosu umożliwia przyłączenie do 96 obwodów, a informacje o pomarach mogą być współdzielone przez 4 kontrolery.

Jest to rozwiązanie o jednokanałowej integralności – zasięg uszkodzeń/zniszczeń spowodowanych na przykład przez przepięcia ograniczony jest do jednej wkładki, która w takiej sytuacji działa jak „bezpiecznik". Do przywrócenia pełnej sprawności wystarczy wymienić jedną wkładkę, a nie, jak w tradycyjnych rozwiązaniach, cały wielokanałowy moduł wejść/wyjść.

STEROWANIE ZAAWANSOWANE

Funkcje sterowania zaawansowanego i optymalnego realizowane są bezpośrednio w kontrolerach stacji procesowych za pomocą poniższych pakietów systemu

- DeltaV Insight (zawierający moduł adaptacyjnego strojenia regulatorów i diagnostyki obwodów pomiarów i regulacji)
- DeltaV Predict (moduł regulatora wielowymiarowego z predykcją)
- DeltaV Fuzzy (moduł regulatora rozmytego)
- DeltaV Neural (moduł sieci neuronowej)

Powyższe narzędzia ułatwiają szybkie i efektywne wdrożenie algorytmów sterowania zaawansowanego.

Dokładniejsze sterowanie oznacza

- ustabilizowanie procesu
- wyższą jakość produktu
- zmniejszenie ilości odpadów
- zwiększenie wydajności
- zmniejszenie zużycia energii
- większą dyspozycyjność instalacji

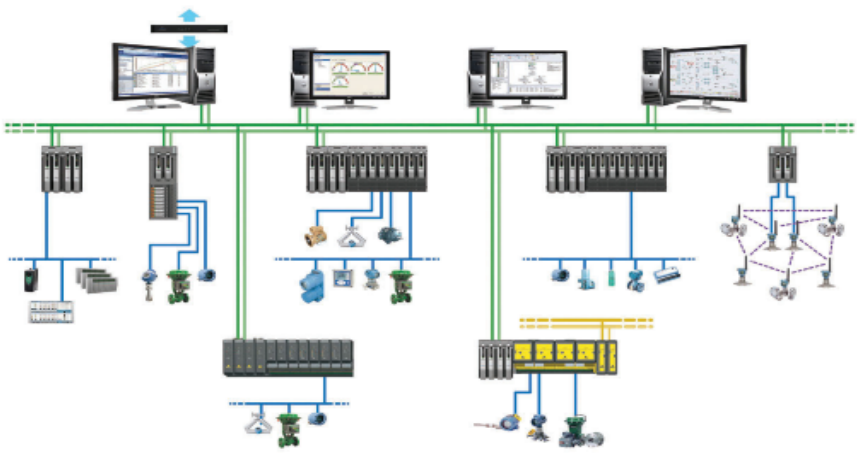
STEROWANIE PROCESAMI WSADOWYMI

Oprogramowanie zarządzające technologicznym procesem wsadowym instalowane jest na stacji aplikacyjnej.

Oprogramowanie to umożliwia:

- Koordynację realizacji receptur,
- Prowadzenie arbitrażu pomiędzy urządzeniami
- Synchronizację przejść pomiędzy fazami
- Przełączenie w ręczny tryb sterowania procesem
- Rejestrację i archiwizację zdarzeń
- Prezentację stanu procesu wsadowego i zarządzanie nim z poziomu stacji operatorskiej

Dzięki zgodności ze standardem ISA S88.01 system DeltaV Batch umożliwia szybkie wdrożenie, sprawną komunikację z projektantem technologii oraz automatyczne dokumentowanie przebiegu procesów wsadowych.



INTEGRACJA Z ZAKŁADOWĄ SIECIĄ INFORMATYCZNĄ

Pełną integrację systemu z informatyczną siecią zakładową realizuje się z wykorzystaniem standardowych protokołów komunikacyjnych obsługiwanych przez DeltaV:

- OPC Server
- OPC Alarms & Events Server
- OPC HDA Server
- OPC UA

Serwer OPC współpracuje z szeroką gamą programów w systemach archiwizacji danych, zarządzania przedsiębiorstwem, laboratorium itp. i w łatwy sposób udostępnia informacje w formatach wykorzystanych przez inne systemy.

SERWER INTERNETOWY - WEB SERVER

Serwer sieciowy systemu DeltaV umożliwia dostęp do grafik operatorskich z każdego miejsca poprzez dowolną przeglądarkę internetową. Umożliwia on również dostęp do danych i trendów bieżących i historycznych oraz kroniki alarmów i zdarzeń.

NARZĘDZIA INŻYNIERSKIE

Pakiet narzędzi inżynierskich systemu DeltaV pozwala na pełną konfigurację systemu. Możliwe jest jednoczesne konfigurowanie i wspólny dostęp do globalnej bazy danych przez wielu użytkowników zarówno lokalnych, jak i oddalonych. W celu ułatwienia i ujednolicenia prac projektowych, pakiet zawiera bibliotekę z szablonami modułów strategii sterowania.

Wszystkie zmiany w konfiguracji, modyfikacje oprogramowania, itp. mogą odbywać się bez konieczności zatrzymywania instalacji technologicznych (w zestawach z redundancją procesorów sterujących).

Narzędzia inżynierskie służą do:

- konfiguracji strategii sterowania i jej przeglądu on-line
- realizacji sterowań wraz z podglądem wartości pośrednich w realizowanym algorytmie (Control Studio)
- budowy schematów synoptycznych (Graphic Studio)
- diagnostyki systemu (DeltaV Diagnostic)
- gospodarowania zasobami systemu (DeltaV Explorer)
- rejestracji i przeglądu zdarzeń (Event Chronicle)
- archiwizacji wybranych zmiennych procesowych (DeltaV Historian)

SYSTEM BEZPIECZEŃSTWA DELTAV SIS

System bezpieczeństwa DeltaV SIS cechuje unikatowa, skalowalna architektura oparta na inteligentnych sterownikach logicznych CSLS obsługujących moduły charakteryzujące (CHARM Smart Logic Solver), która dzięki opracowanemu przez firmę Emerson rozwiązaniu elektronicznego krosowania zapewnia niespotykaną dotąd elastyczność i łatwość wdrożenia. Każdy moduł CSLS realizuje w pojedynczym sterowniku logicznym przetwarzanie sygnałów we/wy, operacje logiczne z poziomem bezpieczeństwa SIL 3 oraz testy diagnostyczne. Moduł CSLS obsługuje do 96 indywidualnie konfigurowalnych kanałów, oferując dużą elastyczność w implementacji funkcji bezpieczeństwa i jest zaprojektowany specjalnie do bezpośredniego podłączania kabli wielożyłowych lub do instalacji w obiektowych skrzynkach przyłączeniowych.

Wszystkie połączenia komunikacyjne pomiędzy pojedynczym kanałem (LS-CHARM), a modułem CSLS są w pełni redundantne. Zintegrowany modulator HART® umożliwia wykonywanie diagnostyki obiektowej w module CSLS.

System bezpieczeństwa DeltaV SIS z elektronicznym krosowaniem obejmuje:

- Płytę bazową inteligentnego sterownika logicznego obsługującego moduły CHARM (montowana na szynie DIN, umożliwiająca obsługę redundantnych kompletów inteligentnych sterowników logicznych obsługujących moduły CHARM, wyposażona w redundantne gniazda zasilania 24 V DC oraz redundantne porty komunikacyjne lokalnej sieci bezpieczeństwa).
- Inteligentny sterownik logiczny obsługujący moduły CHARM (zapewniający redundantne przetwarzanie operacji logicznych systemu bezpieczeństwa i komunikację z 96 modułami LS-CHARM).
- Płyta montażowa modułów LS-CHARM montowana na szynie DIN, ze złączami zasilania i magistrali komunikacyjnej; przystosowana do montażu do 12 modułów LS-CHARM oraz bloków zaciskowych tych modułów i wyposażona w dodatkową szynę wyprowadzającą zasilanie do urządzeń obiektowych.
- Blok zaciskowy modułów LS-CHARM z odłączaną listwą zaciskową umożliwiającą podłączenie okablowania obiektowego, wyposażoną w zatrzask mocujący moduł LS-CHARM.
- Moduły charakteryzujące LS-CHARM dla każdego typu sygnału obiektowego; wyposażone w przetwornik analogowo-cyfrowy oraz separację sygnałów. Dostępne są również moduły LS-CHARM w wersji iskrobezpiecznej (Intrinsically Safe IS LS-CHARM)
- Przedłużacze magistrali zapewniające elastyczność w rozmieszczeniu płyt bazowych.
- Terminator magistrali we/wy zapewnia terminację redundantnej magistrali komunikacyjnej.
- Etykiety do oznakowania płyt bazowych i identyfikacji kanałów.

Para inteligentnych sterowników logicznych obsługujących moduły CHARM jest zamontowana na płycie bazowej i komunikuje się przez redundantną ethernetową sieć bezpieczeństwa z maksymalnie 15 innymi sterownikami logicznymi CSLS i pojedynczym sterownikiem SZ, co zapewnia dużą elastyczność i łatwość rozbudowy systemu. Tylko przełączniki DeltaV SIS Smart Switches są dopuszczone do pracy w lokalnej sieci bezpieczeństwa.
System bezpieczeństwa DeltaV SIS z elektronicznym krosowaniem może pracować jako podsystem zintegrowany z systemem procesowym DeltaV lub jako system wydzielony (samodzielny). System DeltaV SIS jest w pełni zgodny z zaleceniami norm IEC61508/61511.

ZARZĄDZANIE APARATURĄ OBIEKTOWĄ

System DeltaV może być wyposażony w program zarządzania aparaturą obiektową AMS. Dzięki temu wykonywanie procedur konfiguracji i zdalnej diagnostyki urządzeń polowych realizowane jest bezpośrednio ze stacji roboczych systemu sterowania. Dzięki integracji z sieciami pomiarów bezprzewodowych aparaty zainstalowane w tych sieciach obsługiwane są przez AMS tak, jak typowe urządzenie włączone do klasycznego wejścia analogowego.

PROGRAM SURE SERVICE

Szeroki zakres usług opieki posprzedażnej SureService obejmuje:

- przekazywanie informacji o aktualizacjach systemu operacyjnego Microsoft dających automatyczny dostęp do nowych wersji oprogramowania poprawiającego bezpieczeństwo systemu
- automatyczne informowanie o notach technicznych dotyczących posiadanego sprzętu i oprogramowania, które mogą być istotne dla utrzymania ruchu instalacji
- regularne informowanie o cyklu życia posiadanych elementów systemu i propozycjach migracji
- samoczynna aktualizacja bazy danych na temat zainstalowanego oprogramowania i sprzętu.

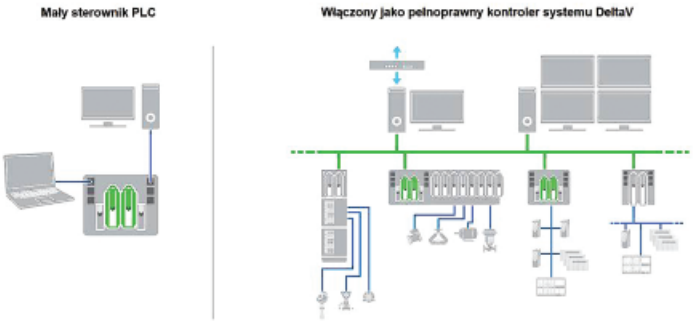
NOWOŚCI W SYSTEMIE DeltaV

W najnowszej (14) wersji DeltaV:

- Nowe rozwiązania cyberbezpieczeństwa zostały zaprojektowane zgodne ze standardem dla przemysłowych systemów OT, czyli ISA/IEC 62443
- Wprowadzono zupełnie nowy interfejs graficzny DeltaV Live, który będzie współistniał z dotychczasowym DeltaV Operate do wersji v16.
- Wprowadzono DeltaV Mobile umożliwia bezpieczny, w trybie tylko do odczytu, dostęp z urządzeń przenośnych do kluczowych informacji o procesie technologicznym. Informacje obejmują dane bieżące i historyczne (trendy) oraz alarmy.
- Obecnie procesory serii MQ i MX obsługują CHARM'y oraz integrują sterowanie komunikacji bezprzewodowej WirelessHART za pomocą modułów WIOC, znanych tylko z kart serii S.
- Wbudowano obsługę protokołu OPC UA .
- Dzięki Smart Commissioning znacznie skrócono czas potrzebny na przetestowanie i uruchomienie polowych urządzeń inteligentnych z użyciem DeltaV i AMS, nawet do 10 minut na pętlę regulacyjną.
- Rozproszenie CHARM z 12 modułami do polowych skrzynek IP66 do zabudowy w strefie 2 zgodnie z ATEX.

DeltaV PK

Wydajny i autonomiczny kontroler DeltaV PK. Prostota integracji z systemem DCS DeltaV oraz urządzeniami Przemysłu 4.0



Najnowszy kontroler PK jest najbardziej wszechstronnym spośród występujących obecnie na rynku. Może być z łatwością użyty, jako autonomiczny sterownik dla małych i dużych aplikacji sterowania procesami w przemyśle. Dostępny jest począwszy od v14 systemu DeltaV z Windows 10. Zaprojektowany został do pracy autonomicznej, gdzie zwykle używane są sterowniki PLC oraz posiada mechanizm automatycznego łączenia – migracji - bazy danych DeltaV PK z bazą danych systemu DeltaV klasy DCS. Dzięki temu projekty przygotowane dla PK upraszczają do minimum wysiłek i skracają czas późniejszej integracji eliminując, mapowanie rejestrów, tworzenie na nowo grafik operatorskich, itp. Po integracji baz PK staje się pełnoprawnym kontrolerem systemu DeltaV z mocą obliczeniową większą niż najnowsze kontrolery systemu DeltaV MQ, SQ oraz MX, SX oraz taką samą funkcjonalnością.

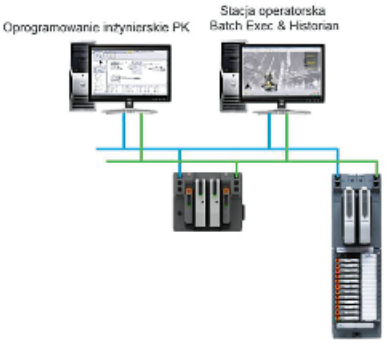
DeltaV PK posiada również skrócony czas wykonywania logiki do 25 ms, dzięki czemu można go również zastosować do sterowania np. kompresorów oraz innych wymagających aplikacji. Posiada wbudowany serwer OPC UA oraz porty Ethernet do obsługi komunikacji z magistralą DeltaV oraz Ethernet IP lub Modbus TCP.

Redundancja kontrolerów jest naturalnym rozwiązaniem dla PK, choć może też pracować w wersji bez redundancji. Redundantne zasilacze po obu stronach kontrolera zasilają lokalne karty We/Wy podłączone do kontrolera i nie są konieczne, gdy PK pracuje tylko w trybie sieciowym (bez kart We/Wy, lecz tylko np. z CHARM). Łatwa integracja z różnymi systemami HMI / SCADA, dotykowymi panelami operatorski oraz dowolnymi urządzeniami firm trzecich, które obsługują komunikację OPC UA (serwer), Ethernet IP (klient) lub Modbus TCP (serwer /klient). Sześć portów Ethernet pozwala również uniknąć zabudowy w szafie dodatkowego przełącznika sieci Ethernet. Kontroler DeltaV PK przystosowany jest do obsługi kart We/Wy serii M, serii S, elektroniczny kros CHARM, karty komunikacji bezprzewodowej WirelessHART oraz integruje się z kartami systemów SIS tj. SLS1508 oraz CSLS z certyfikacją SIL3. Obniża to użytkownikom systemu DeltaV koszty części zamiennych, gdy posiadają w firmie zarówno system DeltaV i pracujące w trybie autonomicznym (PLC) kontrolery PK. Nieużywane porty Ethernet można blokować poprzez oprogramowanie narzędziowe.

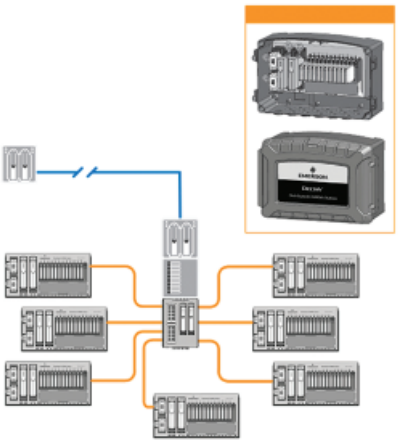
Do konfigurowania kontrolera PK służy to samo środowisko inżynierskie z tymi samymi językami programowania występującymi w DeltaV Control Studio. Dodano jedynie nowe bloki funkcjonalne umożliwiające wykorzystanie w pełni możliwości PK. Kod aplikacji zapisany jest na karcie SD, a wewnętrzne podtrzymanie zasilania wystarczy na 18 miesięcy bez zasilania zewnętrznego.

DOTYKOWE PANELE HMI

Do współpracy z kontrolerem PK dostępne są dotykowe panele z ekranami rezystancyjnymi w 3 rozmiarach 15,6”, 18,5”, 21,5”. Służą do instalacji stacji operatorskiej, historiana lub oprogramowania inżynierskiego. Można do nich podłączyć mysz, klawiaturę oraz drukarkę. Połączenie z panelem poprzez Modbus TCP lub OPC UA również z redundancją komunikacji. Pojawiają się również nowe biblioteki z modułami do obsługi, konfiguracji paneli dotykowych.



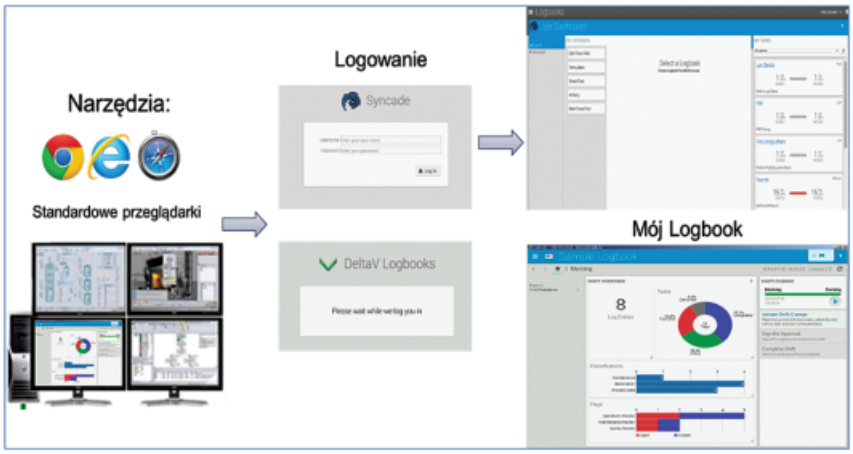
Sterownik autonomiczny PK współpracuje również z CHARM do zabudowy bezpośrednio na instalacji. To rozwiązanie pojawia się w wersji DeltaV v14. Obudowa mieści do 12 modułów CHARM oraz można je łączyć sieciowo w architekturze gwiazdy lub pierścienia.



DeltaV Logbooks
Elektroniczny dziennik zmianowy

FUNKCJONALNOŚĆ

Aplikacja DeltaV Logbooks (elektroniczny dziennik zmianowy) pracuje w oparciu o przeglądarkę internetową i służy do bieżącego rejestrowania aktywności operatorskiej (dziennik operatorski) oraz do śledzenia statusu zadań przeznaczonych do realizacji na danej zmianie. W elektronicznym dzienniku operator może zapisywać wszystkie wykonywane czynności, przeglądać hierarchię zadań do wykonania oraz, wykorzystując odpowiedni pulpit, przeprowadzić proces przekazania zmiany w sposób uporządkowany zgodnie z przyjętymi procedurami, potwierdzając ten fakt stosownym raportem. Gromadząc



informacje w formie elektronicznej, operator uzyskuje łatwy i szybki dostęp do zdarzeń/wpisów historycznych, co wspiera podejmowanie racjonalnych decyzji oraz ułatwia prowadzenie procesu w sposób bezpieczny i efektywny.

Elektroniczny Dziennik Zmianowy pomaga w wyszukaniu i identyfikacji:

- Zadań wraz z osobami/zespołami odpowiedzialnymi za ich wykonanie.
- Zadań, które nie zostały wykonane w wyznaczonym terminie i wymagają przeglądu.
- Zdarzeń z przeszłości związanych ze sprzętem lub technologią oraz przyjętych wówczas środków zaradczych,
- Kluczowych informacji pomocnych kolejnej zmianie w prowadzeniu procesu w sposób ciągły i bezpieczny.

PRZEKAZANIE ZMIANY

Przekazanie zmiany jest procesem o znacznym poziomie ryzyka. Komunikacja pomiędzy bieżącą obsługą zmianową, a obsługą kolejnej zmiany jest procesem krytycznym – zdarza się, że przekaz informacyjny jest niekompletny, a sprawy o wysokim priorytecie pominięte.

Dziennik operatorski udostępnia pulpit, na którym jest widoczna zagregowana informacja o zdarzeniach mających miejsce na danej zmianie oraz statusie wykonywanych zadań. Operator ma dostęp do informacji szczegółowych wykorzystując poprzednio zdefiniowane klasyfikacje, statusy lub filtry. Możliwe jest także cofnięcie się do informacji ze zmian poprzednich.

Dziennik Elektroniczny wymusza przeprowadzenie procesu przekazania zmiany w sposób uporządkowany. Wszelkie wpisy, łącznie z niezakończonymi zadaniami, notatkami oraz innymi zarejestrowanymi zdarzeniami, są gromadzone, omawiane, potwierdzane i formalnie przekazywane kolejnej zmianie. Użytkownicy mogą również budować własne raporty przekazywania zmiany dla kadry zarządzającej lub dla spełnienia wymagań formalno-prawnych. Wygenerowane raporty zmianowe są dostępne w trybie online, mogą być drukowane lub zapamiętywane w formacie pdf, csv lub xml.

WPISY OPERATORSKIE

Dziennik Elektroniczny wyświetla zindywidualizowany pulpit użytkownika, którego wygląd jest dopasowany do wymagań osoby logującej się do aplikacji. Pulpit zawiera dostępne dla osoby logującej się książki elektroniczne oraz dedykowaną listę zadań.

Ręcznie dokonywane wpisy w książkach papierowych są trudne do wykorzystania jako podstawa do podejmowania przyszłych działań. Poszukiwanie konkretnego zdarzenia wymaga często przejrzenia wielu dzienników operatorskich, a jakość znalezionego wpisu w wielu przypadkach jest bardzo niska (wpis nieczytelny lub niekompletny).

Dziennik elektroniczny pozwala na szybkie dokonanie wpisu w sposób manualny lub korzystając z predefiniowanego szablonu. Wpis operatorski może zawierać dodatkowo zrzut ekranu stacji operatorskiej oraz dane z innych systemów dostępne poprzez protokół OPC. Wpis można również wzbogacić dodatkowymi notatkami, załączyć link do dokumentu referencyjnego lub dodać plik w postaci załącznika. Zapewnia to kompletność informacji i możliwość odniesienia się do danych w przyszłości. Wpis można również wykorzystać do prowadzenia dialogu pomiędzy wieloma użytkownikami (funkcjonalność chatu).

ZARZĄDZANIE ZADANIAMI

Każda załoga ma zadania przydzielone do wykonania na swojej zmianie Tradycyjne zarządzanie zadaniami pochłania sporo czasu i jest nużące, a zdarza się, że niektóre z nich zostają przeoczone. Dodatkowo, harmonogramowanie zadań oraz procedury ich potwierdzania są często zapisane w wielu odrębnych dziennikach papierowych, w których operatorzy wpisują aktualne informacje o ich wykonaniu. Podczas gdy dane w formie papierowej z jednego tygodnia mogą być prawidłowo przekazywane, to już dane z tygodni i miesięcy stwarzają istotny problem.

Używając dziennika elektronicznego, osoba nadzorująca może, wybierając godzinę i datę z przyszłości, wpisać zadania w harmonogram. Ponieważ dziennik jest narzędziem elektronicznym, zadania periodyczne nie muszą być dodawane indywidualnie. Te zadania mogą być dodane do harmonogramu jako seria, oszczędzając osobie nadzorującej pracę nad ręcznym wpisywaniem każdego zadania oddzielnie.

Każde zadanie jest dedykowane konkretnemu użytkownikowi lub grupie użytkowników, stąd osoba nadzorująca ma szczegółową wiedzę o przyporządkowaniu poszczególnych zadań i o osobach odpowiedzialnych za ich wykonanie. Zadania przydzielane indywidualnie dają możliwość sprawnego rozliczenia ich realizacji Zadania przydzielone grupie są widoczne dla wszystkich członków danej grupy tak długo, aż zadanie nie zostanie zrealizowane. Nie istnieje zatem ryzyko, że zadanie nie będzie zrealizowane, ponieważ nie wszyscy członkowie zespołu uczestniczyli w odprawie. Dodatkowo, ponieważ każdy członek grupy widzi listę zadań do wykonania na swoim pulpicie do momentu zakończenia ich realizacji, zadanie nie może być przeoczone.

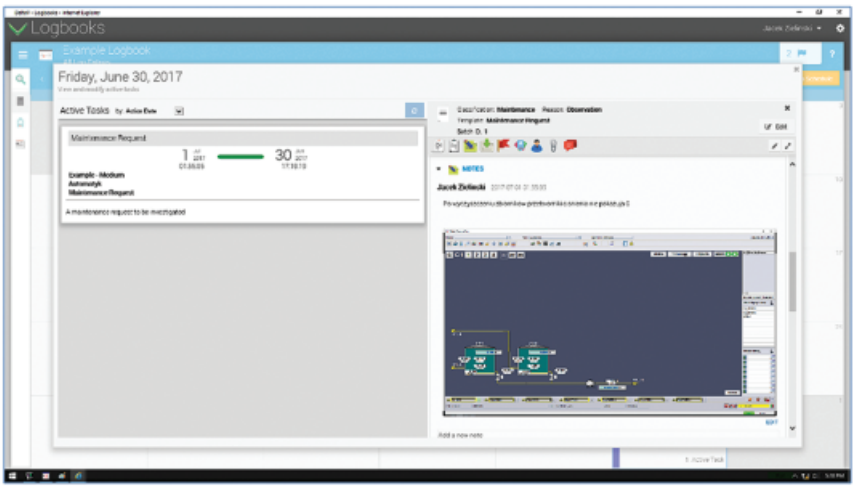
Jeśli wykonawca zadania zauważy coś szczególnego podczas jego realizacji, może ręcznie ustawić flagę, aby błyskawicznie poinformować o tym fakcie operatora i/lub osobę nadzorującą. Kolejne zmiany nie muszą już w takich przypadkach polegać na „żółtych karteczkach", Operatorzy oraz osoby nadzorujące mogą być pewni, że krytyczne informacje są przekazywane w procesie przejmowania zmiany, a krytyczne spostrzeżenia/notatki są właściwie oznaczone i adresowane do właściwych osób

MONITOR ZDARZEŃ

Moduł monitora zdarzeń pozwala na automatyczne generowanie wpisów operatorskich dotyczących zdarzeń generowanych przez systemy zewnętrzne wykorzystując połączenie w standardzie OPC. Te auto-wpisy mogą zakładać w dzienniku elektronicznym zadania opatrzone stosownymi flagami zwracającymi uwagę na problemy, które muszą być rozwiązane

ADMINISTROWANIE APLIKACJĄ

Dziennik elektroniczny można instalować na kilka sposobów w zależności od potrzeb i wymagań sieciowych. Aplikacja jest instalowana na serwerze, a dostęp do niej jest możliwy poprzez standardowe przeglądarki internetowe. Terminale użytkowników są tzw. „zero-klientami", tzn. nie instaluje się na nich żadnej aplikacji. Możliwa jest instalacja dziennika elektronicznego na serwerze fizycznym, bądź wirtualnym. Baza SQL (MS SQL Server 2012 lub 2016) jest dostarczana łącznie z aplikacją lub możliwe jest wykorzystanie bazy posiadanej przez użytkownika.



Każdy użytkownik dziennika elektronicznego jest zdefiniowany w systemie jako tzw. nazwany użytkownik. Użytkownik jest zdefiniowany w aplikacji poprzez swój login i hasło, które jest jednocześnie jego podpisem elektronicznym. Zarządzanie użytkownikami, w tym nadawanie im uprawnień dostępowych, przypisywanie do grup użytkowników, przypisywanie ról itp. jest prowadzone przez administratora systemu. Dla stacji roboczych systemu DeltaV dziennik elektroniczny dostępny jest poprzez ikonę w pasku menu i nie wymaga odrębnego logowania.

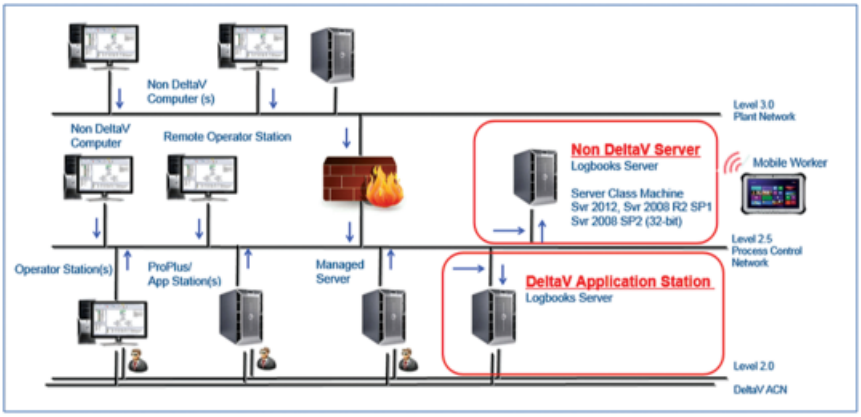
Język interfejsu użytkownika jest definiowany językiem używanej przez niego przeglądarki. W aplikację dziennik elektroniczny można wprowadzić wiele języków, a następnie przetłumaczyć całą aplikację (menu, komunikaty, opisy) na te języki. W przypadku przedsiębiorstw wielonarodowych pozwala to na wdrożenie aplikacji wielojęzycznej, w której użytkownik w danym kraju będzie posługiwał się swoim językiem w pracy z aplikacją.

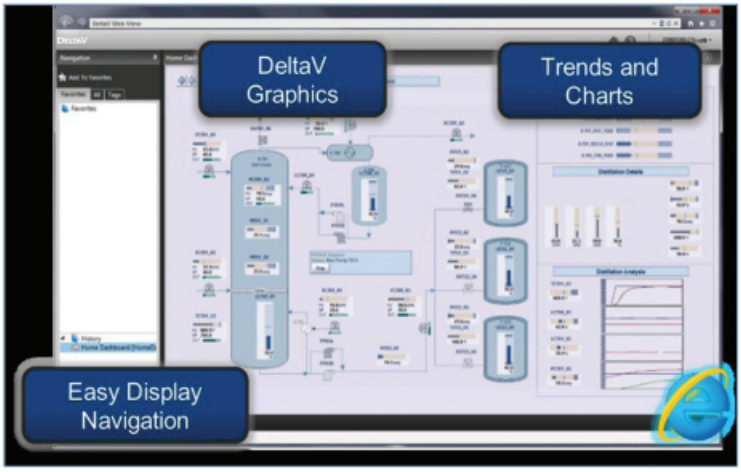
Lokalizowanie aplikacji jest możliwe z poziomu modułu konfiguracyjnego i może być dokonane przez użytkownika ze stosownymi uprawnieniami (np. administrator lub inny dedykowany użytkownik).

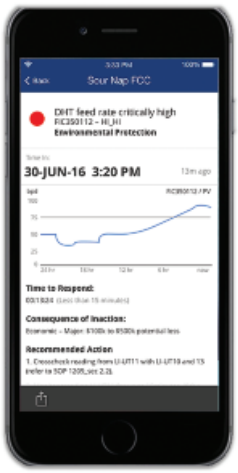
DeltaV Logbooks może wyświetlać menu i opisy w języku polskim, lecz komunikaty systemowe pozostaną nadal w języku angielskim. Dostarczona i zainstalowana aplikacja może być w dalszym ciągu lokalizowana przez uprawnione osoby podczas jej normalnej pracy.

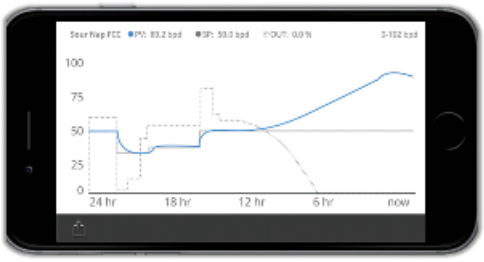
LICENCJONOWANIE

Podstawowe licencje DeltaV Logbooks obejmują aplikację, licencję serwera SQL oraz określoną liczbę nazwanych użytkowników (5, 25, 150). Możliwe jest rozszerzenie już zainstalowanego środowiska o dodatkowych użytkowników. DeltaV Logbooks poprawnie współpracuje z systemami DeltaV od wersji 11.3.1. Event Monitor jest dostępny jako odrębna licencja.









DeltaV Executive Portal Serwer WWW FUNKCJONALNOŚĆ

Oprogramowanie DeltaV Executive Portal umożliwia zdalny, w trybie read only, dostęp do grafik operatorskich, trendów i alarmów w środowisku przeglądarki internetowej z poziomu komputera bądź tableta Windows zainstalowanego poza siecią systemu sterowania. Serwer Executive Portal, który jest źródłem danych dla przeglądarek, może być zainstalowany na stacji aplikacyjnej DeltaV lub na komputerze w sieci lokalnej (LAN).

Executive Portal pobiera dane z systemów DeltaV przy użyciu szyfrowanej komunikacji Microsoft Windows Communication Foundation (WCF), natomiast z klientami przeglądarki Internet Explorer komunikuje się przy użyciu protokołu HTTPS (Hypertext Transfer Protocol). Wymiana danych skonfigurowana jest w systemie DeltaV w oparciu wstępnie zdefiniowane szablony. Serwer Executive Portal może czerpać dane z jednego, bądź kilku systemów DeltaV, a także z zewnętrznych układów sterowania za pośrednictwem protokołu OPC.

EXECUTIVE PORTAL WEB VIEW

Przełączanie pomiędzy poszczególnymi ekranami w przeglądarce jest intuicyjne, z zachowaniem reguł nawigacji poprzedni/następny. Dodatkowo ekrany mogą być gromadzone w foldery, a wybranym można przydawać atrybut „ulubione" co ułatwia natychmiastowy dostęp do poszukiwanych informacji.

DELTAV DISPLAY CONVERSION

Narzędzie do konwersji obrazów Web Studio umożliwia szybkie i wierne przekształcenie masek operatorskich do formatu przeglądarki internetowej. Konwersji podlegają między innymi obrazy statyczne, dynamiczne, trendy i grafiki animowane łącznie z tablicą kolorów. Po wykonaniu konwersji i sprawdzeniu poprawności strony są dostępne dla przeglądarek. W razie potrzeby wyświetlane strony mogą być modyfikowane bez ingerencji w oryginalne grafiki operatorskie. Web Studio umożliwia też tworzenie nowych stron wypełnianych informacjami pobieranymi z systemów DeltaV bądź z innych źródeł poprzez protokół OPC.

DeltaV Mobile FUNKCJONALNOŚĆ

Oprogramowanie DeltaV Mobile umożliwia bezpieczny, w trybie tylko do odczytu, dostęp z urządzeń przenośnych do kluczowych informacji o procesie technologicznym. Informacje obejmują dane bieżące i historyczne (trendy) oraz alarmy. Głęboka integracja z systemem DeltaV ułatwia konfigurację list danych, którymi zasilane są smartfony i tablety. Listy danych mogą zawierać informacje pobierane także z innych systemów po protokole OPC DA i HDA. Pełna lista alarmów obejmuje wszystkie informacje dostępne ze stacji operatorskiej na nastawni. Użytkownik może ją zawęzić do interesujących go zdarzeń korzystając z filtrów takich jak obiekty technologiczne, urządzenia, priorytety i inne. Dla specyficznych alarmów możliwe jest również korzystanie z pomocy kontekstowej „Alarm Help". System wyposażony jest w mechanizm zapobiegający powodzi alarmów, użytkownik może także ograniczyć częstość przychodzenia powiadomień i poziom szczegółowości komunikatów.

Powiadomienia wypychane są rozsyłane poprzez Microsoft Azure Notification Hub. Użytkownik nie musi zakładać konta Microsoft Azure i żadne dane nie są w tym środowisku gromadzone, jest ono wykorzystywane wyłącznie jako router dostępu do urządzenia mobilnego, gdziekolwiek ono się znajduje.

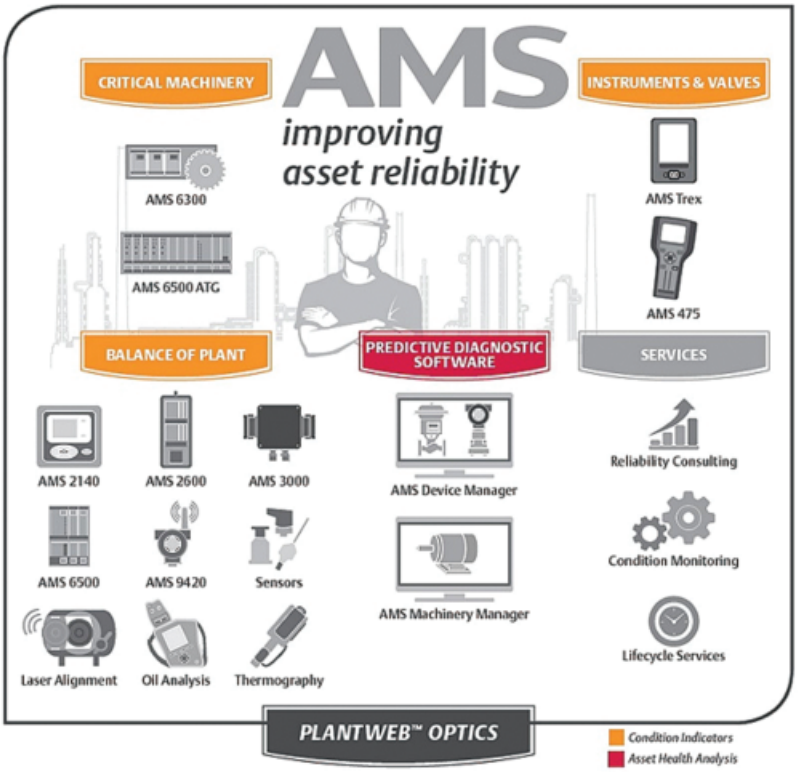
Powiadomienia rozsyłane poprzez pocztę elektroniczną i SMSy są także wspierane. W tym przypadku jednak użytkownik nie ma dostępu do szczegółowych parametrów alarmu.

PRZEGLĄDANIE TRENDÓW

Prezentacja trendów historycznych jest zoptymalizowana dla ekranów smartfonów. W układzie pionowym wyświetlane są informacje tekstowe i stałe pole trendu. W pozycji poziomej cały ekran zajmuje pole trendu, który może być skalowany i przesuwany w czasie.

CYBERBEZPIECZEŃSTWO

System DeltaV Mobile wykorzystuje współczesne mechanizmy i środki dla zapewnienia wysokiego poziomu bezpieczeństwa. Użytkownik musi zarejestrować smartfon przez podanie Device ID i przejść ścieżkę logowania zgodnie z procedurami Active Directory bądź Windows Workgroup. Dane są szyfrowane i przesyłane bezpiecznym kanałem komunikacyjnym z zastosowaniem protokołu HTTPS.



ASSET OPTIMIZATION
Przewiduj i optymalizuj

Technologia Asset Optimization firmy Emerson to zaawansowane środowisko diagnostyczne monitorujące zasoby produkcyjne przedsiębiorstwa i prognozujące aktualny ich stan. AMS Suite jest rodziną aplikacji pozwalających na wykrywanie problemu tkwiącego w urządzeniach, zanim będzie on groźny dla ruchu zakładu produkcyjnego.

AMS Suite oraz inteligentne urządzenia obiektowe są kluczowymi elementami otwartej architektury PlantWeb z jej zdolnościami do tzw. Inteligentnego prognozowania kondycji zasobów produkcyjnych. Począwszy od urządzeń pomiarowych i sterujących, poprzez urządzenia mechaniczne i instalacje procesowe, AMS Suite dostarcza informacje w czasie rzeczywistym wspomagając podejmowanie decyzji ważnych dla poprawy rezultatów biznesowych. Czy monitorujesz urządzenia mechaniczne lub aparaturę, czy też prowadzisz proces lub utrzymujesz ruch zakładu, AMS Suite przekazuje ci właściwe informacje we właściwym czasie.

W oparciu o cyfrową architekturę przedsiębiorstwa PlantWeb, prognoza stanu urządzeń jest bezzwłocznie przekazywana poprzez systemy procesowe DeltaV, Ovation, czy też AMS Device.

Manager na poziom całego przedsiębiorstwa. PlantWeb informuje pracowników zakładu o stanie zasobów produkcyjnych i ich wydajności, umożliwiając podejmowanie właściwych i wiarygodnych decyzji.

AMS Suite – rodzina zintegrowanych aplikacji, produktów i usług dla celów prognozowania stanu urządzeń i instalacji.

Aplikacje:
- ❍ AMS: Machinery Health Manager
- ❍ AMS: Device Manager

Produkty:
- ❍ Komunikator polowy TREX
- ❍ Ciągłe monitory stanu maszyn mechanicznych:
  - AMS 6500 ATG – zabezpieczenia i diagnostyka
- ❍ Przetworniki do pomiaru wibracji/stanu maszyn mechanicznych:
  - AMS 9330 – przetwornik wibracji
  - AMS 9420 – bezprzewodowy przetwornik wibracji
- ❍ Przenośne analizatory stanu maszyn mechanicznych:
  - AMS 2140 - przenośny analizator wibracji i parametrów elektrycznych silników
  - Spectro 5200 – przenośne laboratorium analizy oleju
  - AMS 8240 - zestaw głowic laserowych do osiowania maszyn

Usługi:
- ❍ PlantWeb Services – strukturyzowane procedury wdrażania rozwiązań w celu zwiększenia doskonałości operacyjnej. Są to usługi konsultingowe od wdrożenia do implementacji optymalizacji zasobów produkcyjnych oraz monitorowania maszyn w waszych zakładach.

APLIKACJE

Asset Performance Management jest to rozwiązanie bazujące na rozwiązaniach firm partnerskich jak np. AspenTech Aplikacja wspomagająca podejmowanie decyzji, raportowanie, analizę stanu oraz wydajności /parametrów pracy majątku produkcyjnego na poziomie całego przedsiębiorstwa. Asset Performance Management (APM) dostarcza skonsolidowaną informację na temat stanu i wydajności urządzeń i instalacji, opartą o dane pozyskiwane z różnych specjalizowanych aplikacji diagnostycznych niższego rzędu oraz innych systemów procesowych i aplikacji informatycznych.

Cechy aplikacji APM:
- ❍ Funkcjonalność
  - Gromadzenie i prezentacja rezultatów diagnostyki predykcyjnej w przekroju zasobów zakładu / przedsiębiorstwa
  - Wzrost dynamiki czynności remontowych poprzez automatyzację zleceń remontowych
  - Wzbogacenie aplikacji ERP (np. SAP, Maximo, DataStream, etc) poprzez precyzyjne i sprawne dostarczanie danych i informacji
- ❍ Główni użytkownicy Asset Performace Management
  - Manager ds. niezawodności urządzeń (Reliability Manager)
  - Manager ds. remontów i utrzymania ruchu (Maintenance Manager)
  - Manager ds. zarządzania zasobami (Asset Manager)
- ❍ Zastosowanie
  - Analiza i diagnostyka predykcyjna, trendowanie zmian stanu, historia prowadzenia prac
- ❍ Informacje
  - Alerty powiązane ze stanem zasobów
  - Archiwum długoterminowe
  - Informacje szczegółowe o posiadanych środkach produkcji

AMS Machinery Manager

AMS Machinery Manager jest jedną z aplikacji rodziny AMS Suite, która prowadzi szeroko zaawansowaną diagnostykę stanu maszyn mechanicznych i wirujących w oparciu o dane otrzymywane z wielu różnorodnych aplikacji diagnostycznych.

AMS Machinery Manager gromadzi i integruje dane z 7 aplikacji diagnostycznych oraz przetwarza je w spójną i kompletną informację o stanie poszczególnych zasobów produkcyjnych. Technologie diagnostyczne, z których czerpie AMS MHM, to aplikacje (urządzenia z przynależnym im oprogramowaniem) dedykowane wykrywaniu różnych i różnorodnych potencjalnych uszkodzeń mechanicznych i elektrycznych:

- ❍ Analiza wibracyjna ciągła i periodyczna
- ❍ Analiza oleju
- ❍ Analiza parametrów elektrycznych silników AC
- ❍ Analiza termograficzna
- ❍ Osiowanie laserowe
- ❍ Precyzyjne wyważanie

Wszystkie dane są gromadzone we wspólnej bazie danych, co umożliwia dalsze analizowanie każdego urządzenia pod kątem różnych potencjalnych uszkodzeń z jednego miejsca (jednej aplikacji). Równocześnie, za pośrednictwem aplikacji APM, dane mogą być przekazywane na poziom przedsiębiorstwa i do aplikacji zarządczych klasy ERP (np. SAP, Maximo, DataStream).

Cechy AMS Machinery Health Manager:

- ❍ Generowanie PlantWeb Alerts o stanie maszyn
- ❍ Łatwa konfiguracja i eksploatacja
- ❍ Zaawansowane narzędzie analityczne
- ❍ Zautomatyzowana diagnostyka
- ❍ System raportowy
- ❍ Współpraca z systemami monitoringu wibracyjnego on-line oraz portable
- ❍ Jednolita, wspólna baza gromadząca dane z systemów monitoringu wibracyjnego, analizatora oleju, testera ultradźwiękowego, kamery termowizyjnej
- ❍ Informacje przekazywane do APM oraz CMMS

AMS Device Manager

Umożliwia predykcyjną i proaktywną diagnostykę inteligentnych urządzeń kontrolno-pomiarowych i zaworów. Predykcyjna strategia utrzymania ruchu pomaga uniknąć nieplanowanych przestojów i nieefektywnych działań. Badania efektywności prac serwisowych wykazują, że 65% prac przeprowadzonych z powodu podejrzewanego nieprawidłowego działania przetworników okazuje się niepotrzebne - problem tkwi w innym urządzeniu lub w samym procesie, a 75% zaworów jest niepotrzebnie demontowanych z instalacji do przeprowadzenia prac konserwacyjnych. Ponadto około 50% czasu pracowników utrzymania ruchu pochłania sporządzanie raportów.

AMS Device Manager pozwala uniknąć tych kosztów dostarczając zestaw narzędzi do kompleksowego i zaawansowanego zarządzania aparaturą kontrolno-pomiarową i zaworami na obiekcie.

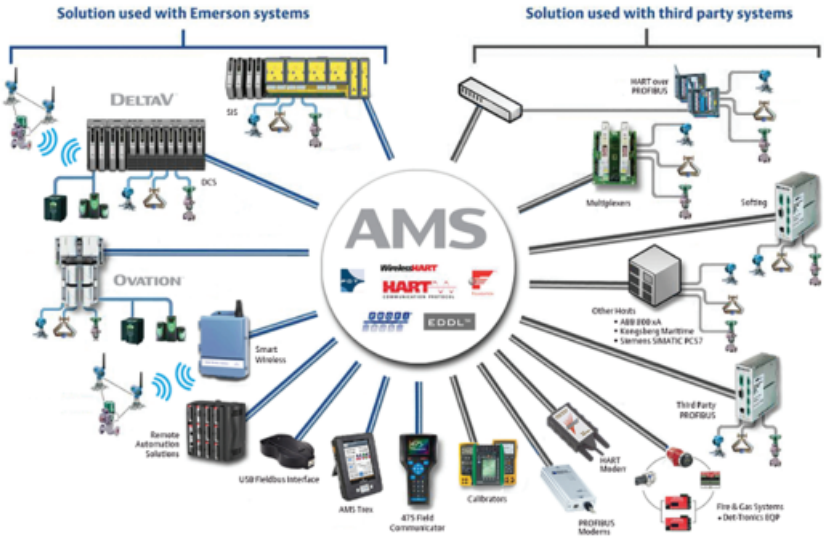
Funkcjonalność aplikacji AMS Device Manager:

- ❍ Zarządzanie aparaturą i zaworami w oparciu o komunikację HART, Foundation Fielbus (FF) oraz komunikację bezprzewodową w standardzie WirelessHART w zakresie:
  - Zdalnej konfiguracji urządzeń
  - Diagnostyki predykcyjnej
  - Zarządzania kalibracją aparatury i urządzeń
  - Kontroli pętli pomiarowych, weryfikacji blokad
  - Dokumentowania zdarzeń (Audit Trail) / dokumentowania stanu urządzeń
- ❍ Zaawansowana diagnostyka w oparciu o opcjonalne aplikacje SNAP-ON
- ❍ Otwarte standardy komunikacyjne i diagnostyczne (HART, FF, WirelessHART, Profibus DP)
- ❍ Integracja z systemami nadrzędnymi AMS APM oraz systemami klasy ERP (SAP, Maximo itp.)

Moduły opcjonalne SNAP-ON, zaprojektowane do wykonywania określonych zadań, współpracują z podstawową aplikacją AMS Device Manager, jako opcjonalne składniki rozszerzające jej możliwości i zakres stosowania.

Dostępne są następujące aplikacje SNAP-ON:

- ❍ AlertTrack™
- ❍ Calibration Assistant - "Asystent kalibracji".
- ❍ AMS Wireless – Program do projektowania i zarządzania siecią bezprzewodową.
- ❍ MV Engineering Assistant - Program do konfiguracji przetworników 3051SMV.
- ❍ QuickCheck™ - Program do symulacji warunków przebiegu procesów.
- ❍ Root Cause Diagnostics – Program do sprawdzania stanu pętli sterowania procesem.
- ❍ AMS ValveLink™ - Program do diagnostyki zaworów firmy Emerson Process Management.
- ❍ Meter Verification – diagnostyka przepływomierzy masowych Coriolisa Micro Motion
- ❍ AlertTrack SNAP-ON umożliwia wgląd w aktualny stan techniczny urządzeń oraz dokumentuje zmianę ich parametrów pracy. Aplikacja pozwala na grupowanie urządzeń i monitorowanie parametrów tak utworzonej grupy, dokumentowanie zmian, analizowanie trendów oraz zdalną diagnostykę stanu technicznego tych urządzeń. AlertTrack wspomaga także identyfikację przyczyn wadliwego działania urządzeń i wspiera podejmowanie działań korekcyjnych zanim problem stanie się niebezpieczny dla urządzenia bądź instalacji. Calibration Assistant rozszerza podstawowe funkcje kalibracji w programie AMS poprzez wprowadzenie nowych narzędzi do zarządzania urządzeniami:
- ❍ Połączenie pozwalające na zapisywanie informacji o kalibracji oraz automatyczną ich wymianę pomiędzy urządzeniem kalibrowanym (wzorcowanym) a systemem AMS.
- ❍ Funkcja Calibration Routes, pozwala na zaprogramowanie kolejności urządzeń do kalibracji.
- ❍ Funkcja Tag Search umożliwia szybkie znalezienie urządzenia, które wymaga kalibracji i dodanie go do Calibration Routes.
- ❍ Potwierdzenie kalibracji – generuje gotowy do druku protokół potwierdzający kalibrację urządzenia.
- ❍ Historia kalibracji – dokument zawierający informacje o wszystkich przeprowadzonych kalibracjach danego urządzenia.



Aplikacja AMS Wireless SNAP-ON to narzędzie do zarządzania obiektową siecią bezprzewodową. Możliwe jest projektowanie sieci oraz jej walidacja zgodnie z tzw. najlepszą praktyką (Best Practice). Już w momencie podjęcia pracy przez zaprojektowaną i uruchomioną sieć bezprzewodową, aplikacja prezentuje w sposób graficzny otwarte kanały komunikacyjne oraz wskazuje potencjalne miejsca, w których mogą nastąpić problemy.

MV Engineering Assistance umożliwia użytkownikowi przeprowadzenie rozszerzonej konfiguracji, diagnostykę i testy obliczeniowe w przetworniku przepływu ROSEMOUNT 3051SMV. Aplikacja ta jest niezbędna do przesłania konfiguracji przepływu do przetwornika.

QuickCheck jest to narzędzie usprawniające przekazywanie do eksploatacji przetworników przy uruchamianiu instalacji. Pozwala na grupowanie, monitorowanie urządzeń, ustawianie (zmianę) wyjść z przetworników HART z ekranu monitora. Niezależnie jak bardzo skomplikowana jest sieć łącząca urządzenia, Quick Check pozwala na symulowanie różnych warunków procesu poprzez przełączenie urządzeń w tryb ręczny (out of service) oraz odpowiednie ustawienie wyjść. Przy pomocy tej aplikacji dokonywane jest również sprawdzenie podłączeń, gdyż QC do przeprowadzanych symulacji używa istniejącego okablowania łączącego system AMS z urządzeniami obiektowymi.

Root Cause Diagnostics (RCD) umożliwia określenie stanu pętli sterowania procesem. RCD otrzymuje zmierzone wartości z różnych przetworników i zaworów użyte w pętli sterowania. Kontrola odbywa się poprzez wielokrotne sprawdzanie parametrów połączenia, aplikacja tworzy wtedy pewien wzór zachowania się pętli sterowania i gdy wykryje jakieś nieprawidłowości włącza alarm w głównym oknie oraz zapisuje go w dzienniku zdarzeń Audit Trail. RCD składa się z dwóch części:

- Configuration (konfiguracja) – służy do tworzenia nowych pętli kontrolnych w systemach sterowania, jak również modyfikowania już istniejących,
- Monitor (obserwacja) – umożliwia obserwację stanu pętli kontrolnej. Dzięki aplikacji RCD użytkownik nie jest już ograniczony tylko do standardowych alarmów z urządzeń, lecz ma możliwość sprawdzania i kontroli całych połączeń.

AMS ValveLink pozwala na przeprowadzanie zaawansowanych testów diagnostycznych zaworów przy pomocy sterowanych cyfrowo pozycjonerów Fisher FIELDVUE (DVC), w szczególności DVC 2000 lub DVC 6200. Testy diagnostyczne zaworów mogą być wykonywane w trybie "off line", gdy zawór nie uczestniczy w regulacji procesem, a dla pozycjonera DVC 6200 także w trybie "on line", czyli podczas pracy zaworu.

AMS 6500 ATG

Zabezpieczenia i diagnostyka predykcyjna maszyn wirujących.

Jednym z najnowszych osiągnięć firmy Emerson w dziedzinie zabezpieczeń i diagnostyki maszyn wirujących jest monitor spełniający obie funkcje (zabezpieczeniową i diagnostyczną) AMS 6500 ATG.
Główne cechy monitora:

- Całkowita zgodność z normą API 670
- Certyfikacja SIL2
- Funkcjonalność zgodna z założeniami budowy systemów nadzoru turbozespołów TSI (Turbine Supervisory Instrumentation)
- Diagnostyka predykcyjna realizowana w CPU na obiekcie (w czasie rzeczywistym)
- Technologia PeakView dla wczesnej diagnostyki łożysk tocznych i przekładni
- Analiza typu „Transient" dla turbozespołów
- Możliwość równoległego nagrywania na wszystkich kanałach wartości mierzonych (ponad 100 godzin) wraz z możliwością odtwarzania
- Wizualizacja typu „Live"
- Wbudowany protokół komunikacyjny OPC UA. Modbus TCP, RS485 Modbus. Kompletna oferta czujników, adapterów, kabli, złączek umożliwia kompleksowe zbudowanie systemu, jak i przebudowę systemów starszych i konkurencyjnych.
- Wbudowana diagnostyka predykcyjna umożliwia: analizy Peak-View, fazę, analizę pasma z 8 programowalnymi pasmami filtrów, obwiednia, przebieg czasowy, widmo częstotliwości, trendowanie.

Konfiguracja ATG odbywa się poprzez oprogramowanie Machine Studio. Wysokość kart 3U lub dla podwójnej kasety 6U. Wykonanie dla strefy 2 według ATEX oraz certyfikacja dla aplikacji morskich.

AMS 6500-RR ATG – redundancja

Dwa moduły komunikacyjne, dwie karty przekaźnikowe, 9 kart uniwersalnych lub temperaturowo-procesowych.

AMS 6500-FR ATG - Mini

Do zabudowy w obudowach polowych. Podłączenia sygnałów i kabli od frontu. Moduł komunikacyjne, karta przekaźnikowa, 6 kart uniwersalnych lub temperaturowo-procesowych. Wysokość 6U.

Bieżace informacje o stanie monitora AMS 6500 oraz dane procesowe dostępne również na urządzeniach mobilnych.

AMS 6300 SIS

Moduł zabezpieczenia przed przekroczenie prędkości obrotowej.

Certyfikowany przez TUV na zgodność poziomu nienaruszalności bezpieczeństwa SIL 3. Detekcja kierunku obrotów zgodnie z SIL 2.

Zgodność z standardami IEC 61508:2010, IEC 62061, IEC61511 oraz dyrektywą 2006/42/EG i całkowitą zgodność z API 670.

Moduł zabezpieczenia składa się z trzech kart A6370 montowanych do kasety 19". Wyjścia przekaźnikowe do zabezpieczenia znajdują się z tyłu karty i są oznaczone „Trip Voted" oraz „Trip Not Voted" dla różnego wykorzystania. Posiada redundowane zasilacze, wbudowany test zabezpieczeń, wyświetlacz pokazujący kody błędów i alarmów, komunikację RS232, RS485 oraz Profibus DP, wymienność kart „na ruchu". Konfigurowany poprzez dedykowane, intuicyjne oprogramowanie narzędziowe.

CSI 2140 Vibration Analyser

Analiza drgań

Analizator CSI 2140 jest następcą wiodącego na rynku analizatora CSI 2130 firmy Emerson i jest przeznaczony do prowadzenia jeszcze bardziej efektywnej diagnostyki predykcyjnej. Szybsze pozyskiwanie danych oraz możliwość rejestracji czterokanałowej zwiększa wydajność wykonywania pomiarów w trybie ścieżki pomiarowej. Urządzenie umożliwia wykorzystanie zakładowych, bezprzewodowych sieciowych punktów dostępu „hotspots" do przesłania danych bezpośrednio z obiektu. W ten sposób zakładowi analitycy mogą rozpocząć analizowanie przesłanych danych natychmiast po dokonaniu pomiaru, podczas gdy użytkownik przebywający na obiekcie dokonuje już kolejnych pomiarów pracując zgodnie z założoną ścieżką pomiarową. Istnieje również możliwość przesyłania danych lokalizacji oddalonych do centralnej bazy danych, by stały się dostępne dla osób kluczowych w przedsiębiorstwie.

Cechy analizatora CSI2140

- Pasmo pomiarowe: 10Hz do 80kHz
- Rozdzielczość spektrum: do 12800 linii
- Certyfikacja ATEX oraz IECEx do strefy 2 (Zone 2)
- 4-kanałowa rejestracja danych przyspiesza i ułatwia diagnostykę łożysk
- Lepsze rozpoznanie przemieszczenia wału w łożyskach i stanów nieustalonych maszyny dzięki 4-kanałowej diagnostyce
- Wydłużony czas pracy akumulatora pozwala na nieprzerwaną pracę podczas całej zmiany
- Kolorowy ekran dotykowy oraz kontekstowe dynamiczne klawisze funkcyjne
- Duży ekran z automatycznym dostosowaniem do oświetlenia w środowisku pracy
- Cienka obudowa mieszcząca się w jednej ręce zapewniająca wysoki komfort obsługi.
- Najszybsza na rynku rejestracja danych
- Zaawansowane narzędzia analizy, w tym aplikacje do analizy międzykanałowej i analizy stanów nieustalonych
- Bezprzewodowa komunikacja ze słuchawkami w standardzie Bluetooth

Diagnostyka silników elektrycznych

Najczęstszą przyczyną problemów z silnikami elektrycznymi poza uszkodzeniami mechanicznymi łożysk jest usterka elektryczna. Wysoka temperatura i zmęczenie wynikające ze zbyt częstych rozruchów lub przeciążenia silnika doprowadzić mogą do pęknięcia prętów wirnika lub uszkodzeń uzwojeń stojana. Analizator CSI 2140 mierzy nieinwazyjnie prąd, strumień pola elektromagnetycznego i temperaturę silnika podczas jego pracy. Ta technika analizy stanu silnika umożliwia zdiagnozowanie problemów elektrycznych związanych z wirnikiem (np. pęknięta klatka rozruchowa, połączenia o wysokiej rezystancji czy pęknięcia lub uszkodzenia pierścieni).

AMS 8240

Osiowanie i wyważanie

Precyzyjne osiowanie i wyważanie maszyny wirującej może znacznie wydłużyć okres jej eksploatacji. Analizator CSI 2140 stosowany jest do precyzyjnego wyważania lub laserowego osiowania zespołów maszyn przed ich ponownym uruchomieniem.

Wyważa on maszyny w maksymalnie 4 płaszczyznach, przy różnych prędkościach i może automatycznie wykryć oraz zgłosić wtórne usterki konstrukcyjne, które mogłyby utrudniać wyważenie. Unikalne głowice laserowe wyposażone są w podwójne, szybkie czujniki kątowe precyzyjnie mierzące położenie kątowe głowic laserowych, skracające czas omiatania i zapewniające dokładne wyosiowanie. Przyjazny interfejs przyspieszający wyważanie i osiowanie Równoważenie czterech płaszczyzn i wielu prędkości Osiowanie w trakcie jednej czwartej obrotu wału.

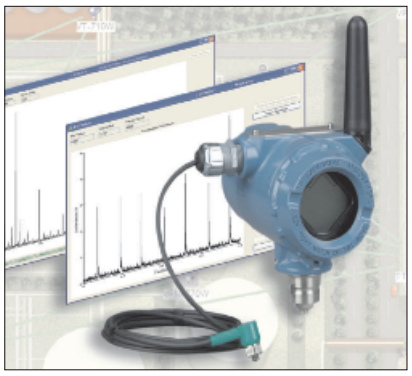
CSI 9330

Przetwornik wibracji (przewodowy)

Główne cechy przetwornika CSI 9330:

- CSI 9330 mają zastosowanie dla monitorowania stanu dowolnej maszyny w każdym zakładzie
  - CSI 9330VT – pomiar wibracji i temperatury
  - CSI 9330VP – pomiar wibracji oraz PeakVue
- CSI 9330 – możliwość podłączenia do każdego systemu w standardzie 4-20 mA
- CSI 9330 – możliwość podłączenia do analizatora przenośnego CSI 2140 w celu przeprowadzenia szczegółowej analizy

CSI 9420



Bezprzewodowy przetwornik wibracji

Główne cechy przetwornika CSI 9420:
- Pomiar drgań sumarycznych oraz pomiar PeakVue
- Pomiar energii drgań w predefiniowanych pasmach
- Przesyłanie próbek przebiegu czasowego oraz spektrum o wysokiej rozdzielczości
- Zestaw czujników możliwych do podłączenia
  - 1 czujnik przyspieszenia lub 1 czujnik przyspieszenia wraz z wbudowanym czujnikiem temperatury
  - 2 czujniki przyspieszenia
- Zasilanie bateryjne (żywotność baterii >3 lat) lub zewnętrzne
- Dopuszczenie dla 900 MHz oraz 2.4 GHz WirelessHART
- Certyfikaty ATEX dla Zone 0/1

Wyjścia (wielkości skalarne)
- Drgania sumaryczne:
  Jednostki: prędkość (in/sec lub mm/s)
  Zakres: 2 Hz – 1000 Hz (zgodnie z ISO 10816).
  Komentarz: identyfikacja takich problemów jak luzy mechaniczne lub brak wyważenia
- PeakVue™:
  Jednostki: G's Peak
  Zakres: 1,000 Hz – 20,000 Hz
  Komentarz: wczesne wykrywanie wielkości uszkodzenia łożysk tocznych lub przekładni
- Temperatura
  Zakres: -34 do +120°C
  Komentarz: dla czujników z wbudowanym czujnikiem temperatury
- Diagnostyka zaawansowana
  Energia w pasmach:
  - wibracje wirnika (2 – 65 Hz)
  - harmoniczne wibracji wirnika (65 – 300 Hz)
  - wysokie częstotliwości (300 – 1000 Hz)
- Spektrum o rozdzielczości do 1600 linii przy Fmax 1000 Hz
- Przebieg czasowy o wysokiej rozdzielczości

CSI 2600

Ciągła analiza danych z 24 kanałów

W przypadku niektórych istotnych dla procesu maszyn wymagane jest rejestrowanie większej ilości danych niż jest to prowadzone w normalnych warunkach ich pracy. Maszyny wirnikowe i inne złożone urządzenia wymagać mogą czasowego ciągłego monitorowania ich stanu jednocześnie w wielu punktach.

CSI 2600 Machinery Health Expert jest właśnie takim systemem do tymczasowego ciągłego monitorowaniai analizowania danych. System ten rejestruje dane przez okres trwający określoną liczbę godzin lub tygodni (do 100 godzin ciągłej rejestracji na wszystkich 24 kanałach), dokonując pomiarów drgań łożysk i przekładni, stosując również zaawansowaną technikę PeakVue.

Przebiegi nieustalone można wyświetlać w czasie rzeczywistym i odtwarzać ponownie dla potrzeb dalszej analizy na animowanych widokach maszyny i konstrukcji. Umożliwia to przeprowadzanie zaawansowanej diagnostyki najtrudniejszych, powtarzających się problemów z maszyną.
- Monitorowanie maszyny wirnikowej podczas rozruchu, pracy jałowej i produkcji oraz rozwiązywanie problemów
- Jednoczesna rejestracja ciągłego sygnału z 24 kanałów przez ponad 100 godzin
- Funkcja „oscyloskop sygnału rzeczywistego i analizator FFT"

Spectro 5200 Oil Analyzer

Przenośne laboratorium olejowe

Analiza smarowania to powszechnie przyjęta technika określania stanu maszyny. Analizator oleju Spectro 5200 bada olej pod kątem zużycia maszyny, zanieczyszczenia układu smarowania i zmian chemicznych oleju wskazujących na zużycie maszyny. Wyniki informują o niedostrzegalnej korozji, zanieczyszczeniach, nieprawidłowym smarowaniu czy zużyciu maszyny i mogą być pomocne w eliminowaniu głównej przyczyny awarii.

Zastosowanie:
- Dokładna analiza parametrów fizykotechnicznych oleju
- Wczesne wykrywanie zużycia i zmęczenia maszyny
- Weryfikacja prawidłowości smarowania poprzez analizę dolewek

Cechy analizatora Spectro 5200:

Kompleksowość: Ilość cząstek obcych z podziałem na ich wielkość, gęstość cząstek ferromagnetyków, skład chemiczny oleju, zawartość wody w oleju, lepkość oraz dokładna analiza zużycia elementów mechanicznych maszyny (wear debris analysis) – analiza bardziej kompleksowa niż analiza wykonywana przez większość laboratoriów zewnętrznych.

Szybkość: Tylko kilka minut na jedną próbkę – większość zakładów przemysłowych może testować 100 próbek w ciagu dwóch dni.

Prostota: Kolejne kroki procedury (1-2-3-4) są prowadzone i sprawdzane przez oprogramowanie.

Dokładność: Wielokrotny pomiar cząstek większych niż 5 mikronów praktycznie eliminuje błędne rozpoznanie i często pozwala na wczesne wykrycie problemu przeoczonego przez zewnętrzne laboratoria.

AMS TREX
Device Communicator™

AMS Trex Device Communicator™ to najnowszy model komunikatora polowego w ofercie Emersona. Dzięki niemu możliwa jest konfiguracja i diagnostyka ponad 1750 wspieranych urządzeń HART oraz FOUNDATION Fieldbus. Oprócz podstawowej funkcjonalności, Trex uzbrojony jest w innowacyjne rozwiązania zapewniające niespotykaną dotąd wydajność pracy na obiekcie.

FUNKCJONALNOŚĆ

Wraz z komunikatorem Trex dostarczane jest narzędzie Upgrade Studio, dzięki któremu możliwe jest aktualizowanie całej floty posiadanych komunikatorów jednocześnie oraz instalowanie nowych aplikacji, rozszerzających możliwości urządzenia:

- Field Communicator – podstawowa aplikacja, umożliwiająca konfigurację i rozwiązywanie problemów z urządzeniami HART oraz Fieldbus.
- Loop Diagnostics – narzędzie do diagnostyki pętli, umożliwiające także wykrycie i rozwiązanie problemów z okablowaniem.
- Fieldbus Diagnostics – zestaw niezbędnych narzędzi do diagnostyki segmentów FOUNDATION Fieldbus.
- ValveLink Mobile – narzędzie służące do diagnostyki i testów zaworów, a także monitoringu ich pracy bez konieczności demontażu i przerywania procesu technologicznego.
- Trex Help – aplikacja zapewniająca dostęp do porad dotyczących pracy z komunikatorem Trex.

ISKROBEZPIECZEŃSTWO

Komunikator Trex posiada certyfikaty iskrobezpieczeństwa, m.in. ATEX, IECEx. Ponadto, jego konstrukcja zapewnia odporność na niewdzięczne warunki pracy, panujące często w zakładach przemysłowych. Stopień ochrony IP54 zapewnia odporność na zapylenie, wilgotność, ekstremalne temperatury i przypadkowe upadki.

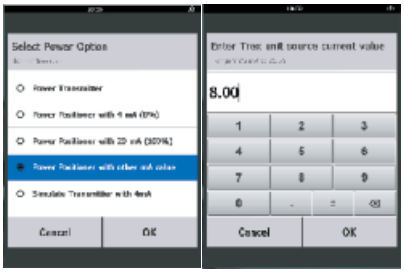
W parze ze wszystkimi zaletami wymienionymi powyżej, idzie także wygoda pracy z komunikatorem Trex. Pokrowiec ochronny zapewnia miejsce na przenoszenie przewodów z konektorami, ładowarki i innych narzędzi niezbędnych do pracy na obiekcie, a dodatkowo, dzięki okienku, możliwe jest korzystanie z Trexa bez konieczności wyjmowania go z pokrowca. Kiedy zachodzi taka potrzeba, specjalny uchwyt magnetyczny pozwala na zamocowanie komunikatora do rury, zwalniając technikowi obydwie ręce do wykonywania innych zadań.

PRZEJRZYSTY INTERFEJS

Bardzo przejrzysty i intuicyjny interfejs zapewnia łatwość pracy z urządzeniem. Dialog komunikatora z użytkownikiem odbywa się za pośrednictwem dużego, dotykowego ekranu. Możliwość regulacji ustawień jasności wyświetlacza zapewnia idealną czytelność wskazań w każdych warunkach otoczenia.

ZASILANIE PĘTLI

Komunikator Trex, który jest wyposażony w odpowiedni moduł komunikacyjny, posiada niespotykaną dotąd funkcjonalność. Możliwe jest zasilenie urządzeń HART i Fieldbus bezpośrednio z komunikatora, bez konieczności podłączania zewnętrznego zasilacza, co znacznie wpływa na wygodę pracy na obiekcie oraz zmniejsza ciężar bagażu, który niegdyś zabierać ze sobą musiał pracownik techniczny.



AUTOMATYCZNA SYNCHRONIZACJA Z AMS DEVICE MANAGER

W wielu zakładach przemysłowych, wiarygodność ścieżek audytu różnych urządzeń jest niestety wątpliwa. Dzieje się tak z tego powodu, że każda zmiana dokonywana na obiekcie musi być rejestrowana w bazie danych ręcznie przez pracowników, co bywa często pomijane ze względu na natłok innych obowiązków. Z czasem, rozbieżności między stanem rzeczywistym, a zapisami w bazie danych pogłębiają się, uniemożliwiając w pełni bezpieczną i wydajną pracę zakładu.

Od wersji 13.5 AMS Device Manager, dzięki technologii Auto Sync, każda zmiana dokonywana na obiekcie przy pomocy komunikatora Trex jest automatycznie oznaczana stemplem czasu w momencie wykonania i synchronizowana z bazą danych AMS DM przy najbliższym nawiązaniu połączenia WiFi lub USB.

Technologia Auto Sync nie tylko eliminuje ludzki błąd w aktualizacjach bazy danych i zapewnia w pełni zgodną ze stanem rzeczywistym ścieżkę audytu, lecz także zdejmuje jeden z obowiązków z barków pracowników zakładu, pozwalając im skupić się na bardziej krytycznych, z punktu widzenia przebiegu procesu, zadaniach.

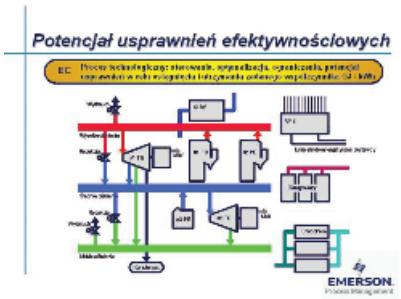
Audyt i usprawnienia elektrociepłowni przemysłowej

Uchwalona w kwietniu 2011r Ustawa o Efektywności Energetycznej nakłada na wiele zakładów przemysłowych: producentów, dystrybutorów i konsumentów energii, obowiązek prowadzenia działań zmierzających do wydatnej poprawy efektywności energetycznej we wszystkich obszarach ich działalności. Działania proefektywnościowe powinny być poprzedzone gruntowną analizą możliwych do wykonania działań, kalkulacją kosztów wdrożenia rozwiązań proefektywnościowych w wybranych obszarach, a potencjalnie odniesione korzyści powinny być ocenione przede wszystkim pod kątem czasu zwrotu poniesionych nakładów inwestycyjnych (ROI).

Celem audytu jest określenie potencjału dla wprowadzenia usprawnień w działaniu elektrociepłowni oraz określenie projektów poprawiających efektywność energetyczną i optymalizujących koszty prowadzonej działalności.

Wstępna kalkulacja korzyści przynoszonych przez działania proefektywnościowe jest nieodłącznym elementem prowadzonych analiz i jest przedstawiona w opracowanym raporcie z Audytu. Raport zawiera także wstępną kalkulację współczynnika ROI (czas zwrotu z inwestycji).

Nasza firma dokonując kalkulacji wskaźników efektywnościowych, bierze na siebie zobowiązanie, iż po przeprowadzeniu zalecanych zmian oraz działaniach optymalizujących pracę obiektu, gwarantujemy uzyskanie wskazanych oszczędności oraz osiągnięcie wyliczonego ROI.



Działania audytorskie będą koncentrować się wokół:

1. Przeprowadzenia badań terenowych w zakresie pracy elektrociepłowni przemysłowej i jej otoczenia.
2. Zbadania aktualnych metod eksploatacji przemysłowych kotłów energetycznych, kolektorów pary, turbin i generatorów.
3. Przeglądu aktualnych danych operacyjnych.
4. Przeglądu zobowiązań kontraktowych zleceniodawcy z zewnętrznymi dostawcami/odbiorcami energii.
5. Identyfikacji urządzeń lub procesów krytycznych, na które należy zwrócić uwagę jeszcze przed optymalizacją.
6. Analizy budżetowej, która zostanie wykorzystana jako podstawa do planowania działań związanych z określonymi projektami optymalizacyjnymi.

Optymalizacja kotłów wielopaliwowych

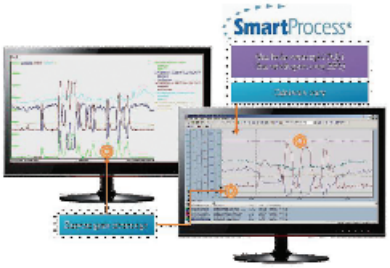
Problemy Spalania Wielopaliwowego:

- Zmienna w czasie wartość opałowa (kaloryczność) paliw
- Zróżnicowane paliwa
- Niezupełne spalanie paliw
- Niewystarczający system zasilania powietrzem
- Trudności z dotrzymaniem limitów emisyjnych

Pakiet SmartProcess™ Multifuel Boiler oparty o oryginalne algorytmy optymalizacyjne rozwiązuje problemy sterowania spalaniem wielopaliwowym w każdym rodzaju kotłów przemysłowych.

KLUCZOWE FUNKCJE:

- Automatyzacja sterowania prowadzona w czasie rzeczywistym
- Automatyczna optymalizacja spalania przy zmiennej kaloryczności paliwa i stałym zapotrzebowaniu na powietrze (tlen)
- Zaawansowany interfejs operatora zaprojektowany zgodnie z zasadą Human Centered Interface (Interfejs przyjazny dla Użytkownika)
- Funkcje sterowania zaimplementowane na poziomie regulatorów procesu
- Wykorzystanie typowych pomiarów obiektowych stosowanych standardowo dla przemysłowych kotłów energetycznych



PRIORYTETY STRATEGII STEROWANIA:

- Utrzymanie stabilnego ciśnienia w kolektorach parowych
- Zużycie najtańszej możliwej kompozycji paliw
- Maksymalizacja wydajności energetycznej kotła poprzez minimalizację zawartości tlenu w spalinach
- Utrzymanie emisji w dozwolonych granicach

System zarządzania energią – SmartProcess™ Energy

Zarządzanie produkcją w elektrociepłowni przemysłowej, prowadzące do minimalizacji kosztów wytwarzania energii jest zadaniem trudnym. Wymaga ono przetworzenia w czasie rzeczywistym wielkiej ilości informacji. Na ich podstawie operatorzy podejmują bieżące decyzje w celu zapewnienia niezakłóconych dostaw pary i energii elektrycznej o parametrach wymaganych przez proces technologiczny zakładu produkcyjnego.

Decyzje te dotyczą:

- Rozkładu obciążenia na poszczególne kotły
- Doboru proporcji paliw w przypadku kotłów wielopaliwowych
- Rozkładu obciążenia pomiędzy turbozespoły i stopnie turbiny
- Doboru proporcji wytwarzanej i kupowanej od dostawców zewnętrznych energii elektrycznej
- Ekonomicznego obciążenia wymienników i kompresorów
- Reakcji na awarie i wyłączenia urządzeń elektrociepłowni i odbiorców energii

Podstawowym problemem przy podejmowaniu powyższych decyzji jest określenie stanu optymalnego, z punktu widzenia kosztów wytwarzania, całego układu technologicznego elektrociepłowni.

Aby operatorzy mogli wykonywać w czasie rzeczywistym te zadania, niezbędne jest wyposażenie ich w odpowiednie narzędzie. Jest nim pakiet SmartProcess™ Energy używany do redukcji całkowitego kosztu wytwarzania energii poprzez w pełni zautomatyzowany proces dynamicznego obliczania wartości zadanych dla wszystkich jednostek wytwórczych.

Przetworniki bezprzewodowe

Inteligentna brama bezprzewodowa 1420 WirelessHART (IEC 62591)

Komunikacja:
WirelessHART zgodnie z IEC 62591
2,4 - 2,5 GHz DSSS
Częstotliwość transferu danych: 1, 4, 8, 16, 32 s lub 1 do 60 minut
Wielkość sieci: do 100 urządzeń przy częstotliwości odświeżania > 8 s
Wyjście: Ethernet, Modbus, OPC, fiber opptic
Certyfikaty: FM, CSA, ATEX, IECEx
Niezawodność przesyłu danych: > 99%

- naturalny interfejs między bramką, a systemem sterowania DeltaV, Ovation
- bramka łączy samoorganizującą się sieć WirelessHart™ z siecią zakładową i systemem sterowania przez Serial Modbus®, Ethernet lub OPC
- umożliwia łatwą konfigurację i zarządzanie samoorganizującą się siecią bezprzewodową
- minimalizuje liczbę wizyt na obiekcie
- możliwość redundancji

Inteligentna brama bezprzewodowa 1410

Komunikacja:
WirelessHART zgodnie z IEC 62591
2,4 - 2,5 GHz DSSS
Częstotliwość transferu danych: 1, 4, 8, 16, 32 s lub 1 do 60 minut
Wielkość sieci: od 25 urządzeń przy częstotliwości oświeżania > 2 s do 12 urządzeń przy częstotliwości odświeżania 1 s
Wyjście: Ethernet, Modbus, OPC, fiber opptic
Certyfikaty: FM, CSA, EAC
Niezawodność przesyłu danych: > 99%

- interfejs z systemem sterowania Ovation i z AMS Device Manager-em
- łatwa konfiguracja sieci bezprzewodowych

Inteligentny bezprzewodowy adapter THUM

Komunikacja:
WirelessHART zgodnie z IEC 62591
Wejście: 2- lub 4-przewodowy HART 5,0 (lub nowsze)
Zasilanie: SmartPower™ z pętli prądowej (bezbateryjne)
Certyfikaty:
FM, CSA, ATEX, IECEx

Inteligentny, bezprzewodowy adapter THUM można zamontować w ramach modernizacji na dowolnym dwu- lub czteroprzewodowym urządzeniu HART, umożliwiając bezprzewodową transmisję wyników pomiarów i informacji diagnostycznych. THUM zasilany jest z pętli 4–20 mA.

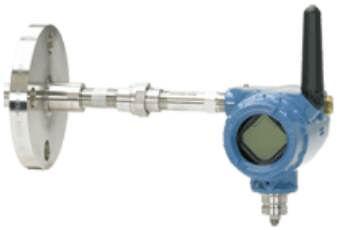
Rosemount™ 928 Bezprzewodowy detektor gazu

Bezprzewodowy przetwornik temperatury 248

Strona 31

Bezprzewodowy przetrwornik temperatury 648

Strona 31

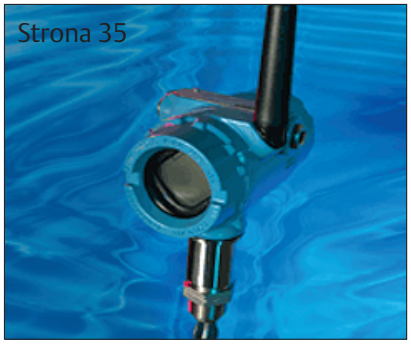


Bezprzewodowy przetwornik temperatury 848TX

Strona 31

Bezprzewodowy sygnalizator poziomu cieczy Rosemount 2160

Strona 35



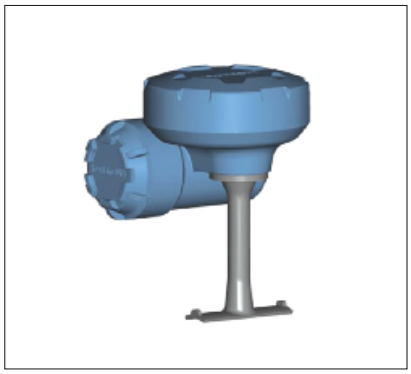
Bezprzewodowy radarowy miernik poziomu 3308

Strona 33

Przetworniki ciśnienia Rosemount 3051S, 3051, 2051

Strona 26, 28

Przetwornik monitorujący pracę odwadniaczy i zaworów upustowych - Rosemount 708



Monitorowanie poprawnej pracy odwadniaczy parowych i zaworów upustowych

Komunikacja:
WirelessHART zgodnie z IEC 62591
Przesył danych: co 1 s do 60 min.
Obudowa z polimeru: NEMA 4X, IP65

- integralna antena
- specjalizowane oprogramowanie „SteamLogic™"
- łatwa instalacja
- integralna antena

Bezprzewodowy przetwornik wejść dyskretnych Rosemount 702

Komunikacja:
WirelessHART zgodnie z IEC 62591
Wejście/wyjście: dwa pojedyncze kontakty beznapięciowe lub jeden kontakt przełączny
Czas pracy modułu zasilania:
- przy przesyłaniu danych co 1 minutę – 8 lat
- moduł dodatkowy – 10 lat

Obudowa aluminiowa lub kwasoodporna
Certyfikaty: FM, CSA, ATEX, IECEx

Ekonomiczny dostęp do punktów dyskretnych, które nie są połączone z systemem sterowania z powodu zbyt wysokich kosztów okablowania lub braku kart wejściowych.

Bezprzewodowy nadajnik położenia Fisher® 4320

Komunikacja:
WirelessHART zgodnie z IEC 62591
Pomiar: ruch liniowy lub obrotowy siłowników i innych napędów
Nadajnik położenia oraz bezkontaktowe wyłączniki krańcowe
Czas pracy modułu zasilania:
- przy przesyłaniu danych co 1 minutę – 8 lat
- moduł dodatkowy – 10 lat

Certyfikaty: FM, CSA, ATEX, IECEx

Specjalnie zaprojektowana obudowa wzmocniona żywicą, która może być używana w miejscach o wysokim stężeniu chemikaliów.

Ciągłe monitorowanie położenia zaworu oraz położeń skrajnych zamknięcia i otwarcia zaworów liniowych lub obrotowych, czujników poziomu i innych, gdzie wymagana jest informacja o położeniu oraz sygnalizacja położeń.

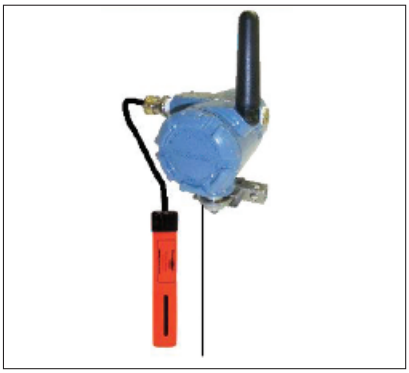
Bezprzewodowe wyłączniki krańcowe Topworx 4310

Komunikacja:
WirelessHART zgodnie z IEC 62591
Pomiar: ruch liniowy i obrotowy siłowników i innych napędów
Dwa bezkontaktowe wyłączniki krańcowe
Czas pracy modułu zasilania:
- przy przesyłaniu danych co 1 minutę – 8 lat
- moduł dodatkowy – 10 lat

Certyfikaty: FM, CSA, ATEX, IECEx

Specjalnie zaprojektowana obudowa wzmocniona żywicą, która może być stosowana w warunkach wysokiego stężenia chemikaliów.
Monitorowanie położeń skrajnych zamknięcia i otwarcia zaworów liniowych lub obrotowych, czujników poziomu i innych, gdzie wymagana jest sygnalizacja położeń.

Bezprzewodowy system detekcji węglowodorów 702 - _ - 61



Komunikacja:
WirelessHART zgodnie z IEC 62591
Wykrywanie węglowodorów pływających na powierzchni.
Konstrukcja iskrobezpieczna

- wykrywanie wycieków w zbiornikach
- sygnalizacja przepełnienia studzienek ściekowych, wanien okołozbiornikowych
- dachy pływające
- nieszczelności
- przecieki procesowe w naftociągach
- wycieki paliwa wokół generatorów zapasowych

Przetwornik ciśnienia 2088/2090P/2090F

Dokładność:
Do 0,065% zakresu pomiarowego (2088)
0,2% zakresu pomiarowego (2090)
Stabilność: do 0,1% URL** na 3 lata
Zakresowość: 50:1 (2088), 20:1 (2090)
Wyjście: 4-20 mA HART
Zakres pomiaru:
101 kPa - 27,6 MPa (2088)
minimalny zakres 4 kPa
101,1 kPa - 2,07 MPa (2090)
minimalny zakres 103 kPa
Liczba podzakresów: 4 (2088), 3(2090)
Temp. otoczenia: -40°C do +85°C
Temp. medium: -40°C do +121°C
Certyfikaty: EEx, Atex
Materiał membran:
316L, Hastelloy C (2088), 316L (2090)
Przyłącza procesowe:
½ - 14 NPT, G½, M20 x 1,5 (2088),
membrana czołowa płaska 1" i 1½" (2090P),
2", 1½" Tri-clamp (2090F)

- pomiar ciśnienia lub ciśnienia absolutnego
- możliwość podwyższenia dokładności pomiaru do 0,065% zakresu pomiarowego dla 2088 i do 0,1% dla 2090
- czujnik krzemowy, rezystancyjny
- opcjonalny wyświetlacz LCD
- możliwość pomiaru podciśnienia
- opcjonalne zintegrowane zblocze lub oddzielacze kapilarne (2088)
- opcjonalny blok przeciwprzepięciowy
- opcjonalne wypełnienie chemicznie obojętne

Standardowe pomiary ciśnienia i ciśnienia absolutnego. 2090P - specjalne wykonania dla przemysłu papierniczego,
2090F - dla przemysłu spożywczego.

Przetwornik ciśnienia 2051 CG/CA/TG/TA

Dokładność: do 0,05%
Stabilność: do ±0,1% URL** na 3 lata
Zakresowość: 100:1
Wyjście: 4-20 mA HART, FF, profibus Pa
Zakres pomiaru:
minimalny zakares pomiarowy 0,12kPa
98 kPa do 13,79 MPa (2051C)/do 68,9 MPa (2051T)
Liczba podzakresów: 5
Temp. otoczenia: -40°C do +85°C
Częstotliwość uaktualniania: 22 razy /s
Certyfikaty: EEx, Atex, NACE, SIS

- opcjonalnie przyciski zera, zakresu
- dla pomiarów poziomu membrany 2-4 cale, kołnierze ASME Class 150 lub 300, DIN PN 40
- materiał membrany 316L, C276, tantal
- media mierzone: ciecze, gazy, pary
- zgodność z 3 Sigma
- dostępna wersja bezprzewodowa
- opcjonalny lokalny interfejs
- opcjonalna obudowa z polimeru do wersji bezprzewodowej
- wybór Hart 5 lub 7

Przetwornik ciśnienia 3051 CG/CA/TG/TA

Dokładność: do 0,04% zakresu pomiarowego
Stabilność: 0,2% URL** na 10 lat
Zakresowość: 150:1
Wyjście: 4-20 mA HART, FF, profibus
Zakres pomiaru:
CG: 97 kPa - 13,8 MPa
minimalny zakres 0,12 kPa
CA: 0 kPa - 27,6 MPa
minimalny zakres 2,1 kPa
T: 98 kPa - 69 MPa
minimalny zakres 2,1 kPa
Liczba podzakresów: 5
Temp. otoczenia: -40°C do +85°C
Dynamika: opóźnienie 100 ms
Temp. medium: -40°C do +121°C
(HG: 191°C)
Certyfikaty: EEx, Atex, SIS
Materiał membran: 316L, Hastelloy C,
CG i CA, Monel, tantal, złocony Monel

- pomiar ciśnienia lub ciśnienia absolutnego
- wyjątkowo długotrwała stabilność pomiaru
- znakomita dynamika
- wysoka dokładność całkowita
- czujnik pojemnościowy CG, CA
- czujnik piezorezystancyjny TG, TA
- zintegrowane, opcjonalne zblocze wielozaworowe
- opcjonalne oddzielacze kapilarne
- opcjonalny wyświetlacz LCD, lokalny interfejs
- diagnostyka
- możliwość pomiaru podciśnienia
- opcjonalny blok przeciwprzepięciowy
- wybór HART 5 lub 7, diagnostyka zasilania
- dostępna wersja bezprzewodowa
- opcjonalna obudowa z polimeru dla wersji bezprzewodowej

Kluczowe pomiary we wszystkich gałęziach przemysłu, pomiary ciśnienia do kompensacji przepływu, układy blokad
i sygnalizacji.

*** URL - górny zakres pomiarowy*

Przetwornik ciśnienia 3051S CG/CA/TG/TA

Dokładność:
Ultra: 0,025% zakresu pomiarowego
Classic: 0,035% zakresu pomiarowego
Stabilność: 15 lat
Zakresowość: 200:1
Wyjście: 4-20 mA HART lub FF
Zakres pomiaru:
CG: 97 kPa - 13,8 MPa
minimalny zakres pomiarowy 1,2 kPa
CA: 0 - 27,6 MPa
minimalny zakres pomiarowy 0,124 kPa
TG/TA: 98 kPa - 68,9 MPa
minimalny zakres pomiarowy 2 kPa
Liczba podzakresów: 5
Temp. otoczenia: -40°C do +85°C
Temp. medium: -40°C do +121°C
Certyfikaty: EEx, Atex, SIS

- pomiar ciśnienia lub ciśnienia absolutnego
- czujnik i cała elektronika zamknięte w jednej hermetycznej obudowie
- budowa modułowa umożliwiająca bogatą gamę konfiguracji
- opcjonalne zblocze wielozaworowe
- opcjonalny wyświetlacz LCD, także zdalny
- opcjonalne oddzielacze kapilarne
- współpraca z szeroką gamą elementów spiętrzających
- bogata diagnostyka przetwornika, zasilania i procesu
- możliwość pomiaru podciśnienia
- dostępny rozszerzony interfejs EDDL
- ceryfikat MID dla określonych zakresów i wykonań
- ograniczona gwarancja 15-letnia dla 3051S Ultra
- dostępna wersja bezprzewodowa

Kluczowe pomiary we wszystkich gałęziach przemysłu, układy rozliczeniowe, układy zabezpieczeń.

Przetwornik różnicy ciśnień 2051 CD

Dokładność: do 0,05%
Stabilność: ±0,1% URL na 3 lata
Zakresowość: 100:1
Wyjście: 4-20 mA HART, FF, Profibus Pa
Zakres pomiaru: 0 - 13,79 MPa
minimalny zakres pomiarowy 0,12 kPa
Liczba podzakresów: 5
Temp. otoczenia: -40°C do +85°C
Częstotliwość uaktualniania: 22 razy /s
Maksymalne ciśnienie procesowe:
250 bar (opcjonalnie 310 bar)
Certyfikaty: EEx, Atex, NACE, SIS

- opcjonalnie przyciski zera, zakresu
- dla pomiarów poziomu membrany 2-4 cale, kołnierze ASME Class 150 lub 300, DIN PN 40
- materiał membrany 316L lub C276
- media mierzone: ciecze, gazy, pary
- zgodność z 3 Sigma
- dostępna wersja bezprzewodowa
- opcjonalny lokalny interfejs
- opcjonalna obudowa z polimeru dla wersji bezprzewodowej
- wybór Hart 5 lub 7

Przetwornik różnicy ciśnień 3051 CD

Dokładność: do 0,04% zakresu pomiarowego
Stabilność: 0,2% URL** na 10 lat
Zakresowość: 150:1
Wyjście: 4-20 mA + HART, FF, profibus Pa
Zakres pomiaru: CD: 25 Pa - 13,8 MPa
Liczba podzakresów: 6
Temp. otoczenia: -40°C do +85°C
Dynamika: opóźnienie 100 ms
Temp. medium: -40°C do +121°C
(HD: 191°C)
Maks. ciśnienie procesowe: 18 (31) MPa
Certyfikaty: EEx, Atex, SIS
Materiały membran: 316L, Hastelloy C, Monel, tantal, złocony Monel

- wyjątkowo długotrwała stabilność pomiaru
- znakomita dynamika
- wysoka dokładność całkowita
- czujnik pojemnościowy
- integralne, opcjonalne zblocze wielozaworowe
- opcjonalne oddzielacze kapilarne
- opcjonalny wyświetlacz LCD, lokalny interfejs
- diagnostyka EDDL
- możliwość pomiaru podciśnienia
- wybór HART 5 lub 7, diagnostyka zasilania
- dostępna wersja bezprzewodowa z obudową z polimeru
- opcjonalnie przyciski zera

Dokładne zwężkowe pomiary przepływu, pomiary rozliczeniowe, układy blokad i sygnalizacji, i inne ważne pomiary.

*** URL - górny zakres pomiarowy*

Pomiary ciśnienia i różnicy ciśnień

Przetwornik różnicy ciśnień 3051S CD

Dokładność:
Ultra: 0,025% zakresu pomiarowego
Ultra for flow: 0,04% odczytu
Classic: 0,035% zakresu pomiarowego
Stabilność: 15 lat
Zakresowość: 200:1
Zakres ciśn. różn.: 25 Pa -138 MPa
minimalny zakres pomiarowy 25 Pa
Liczba podzakresów: 6
Temp. otoczenia: -40°C do +85°C
Temp. medium: -40°C do +121°C
Wyjście: 4-20 mA + HART lub FF
Maks. ciśnienie procesowe: 25 (42) MPa
Certyfikaty: EEx, SIS, Atex

- czujnik i cała elektronika zamknięte w jednej hermetycznej obudowie
- budowa modułowa umożliwiająca bogatą gamę konfiguracji
- opcjonalne zbłocze wielozaworowe
- opcjonalny wyświetlacz LCD, także zdalny
- opcjonalne oddzielacze kapilarne
- współpraca z szeroką gamą elementów spiętrzających
- szeroka diagnostyka przetwornika, zasilania i procesu
- odcięcie małego przepływu
- dostępny rozszerzony interfejs EDDL
- ograniczona gwarancja 15-letnia dla 3051S Ultra
- dostępna wersja bezprzewodowa

Kluczowe pomiary we wszystkich gałęziach przemysłu, układy rozliczeniowe, układy zabezpieczeń.

Przetwornik ciśnienia 326P

Dokładność: ±0,2 zakresu dla zakresu 1A (-5.0 to 99.5 mbar): ±0,5 zakresu
Stabilność: ±0,1% zakresu/rok
Wyjście: 4-20 mA, przekaźnikowe
Podłączenie dwuprzewodowe: 4-20 mA
Podłączenie 3-przewodowe: dwa wyjścia, wyjście 1: przekaźnikowe, można skonfigurować PNP/NPN; wyjście 2: 4-20 mA lub przekaźnikowe
Zakres pomiaru:
minimalny -5 do 99,5 mbar,
maksymalny -1 do 24,8 bar
Liczba podzakresów: 11
Temperatura otoczenia: -25°C do +80°C
Temperatura medium: -25°C do +125°C; do +145°C przez maksymalnie godzinę
Certyfikaty: 3-A®, (EC) No. 1935/2004, (EC) No. 2023/2006, CFR Title 21 (FDA) § 186.1256, CFR Title 21 (FDA) § 177.2600, CFR Title 21 (FDA) § 177.1550, CFR Title 21 (FDA) § 177. 2415
Materiał części zwilżanych: ceramika (99.9% Al2O3), PTFE, 316L SST (1.4435), Gładkość powierzchni Ra < 16 µ-in (0.4 µ-m)zzz
Obudowa: SST
Materiał części niezwilżanych: 316L SST, FKM, PTFE, PBT, PEI, PFA
Przyłącze procesowe: G1 gwint męski
Szeroki wybór adapterów: 1.5" Triclamp®, 2.0" Triclamp, D50 Weld-in Adapter, DIN 11851 DN32, DIN 11851 DN40, DIN 11851 DN50, Varivent® Type F, Varivent Type N, Universal RD52
Obudowa spełnia wymagania IP67, IP68, oraz IP69K. Konfigurowalny wyświetlacz w standardzie.

- pomiar ciśnienia w przemyśle spożywczym
- szczelność IP69K zapewniająca wysoką odporność na czyszczenie
- szeroki wybór przyłączy procesowych

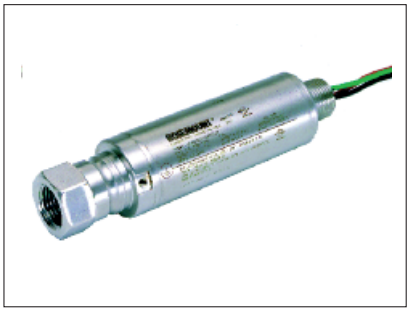
Przetwornik wielu zmiennych 3051SMV

Dokładność:
Ultra for flow: 0,065% przepływu masowego
Classic: 0,07% przepływu masowego
Stabilność: 10 lat
Zakresowość pomiaru różnicy ciśnień: 200:1
Zakresowość pomiaru przepływu: 14:1
Zakres ciśni. różnicowego:
0,124 kPa - 138 MPa
Zakres ciśnienia statycznego: 3,5 - 25000 kPa
Zakres temperatur: -40°C do 121°C
Wyjście: 4- 20 mA +HART
Certyfikaty: HART

- jednoczesny pomiar różnicy ciśnień ciśnienia statycznego i temperatury
- wyliczany w pełni skompensowany pomiar przepływu masowego i przepływu energii
- dostęp do pozostałych zmiennych pomiarowych (protokół HART)
- pomiar zdalny lub bezpośredni
- zdalny pomiar temperatury
- bogata diagnostyka (EDDL)
- sumator

Pomiary przepływu masowego i przepływu energii pary, gazów i cieczy we wszystkich gałęziach przemysłu.

Przetwornik ciśnienia 4600



Dokładność: 0,25% zakresu pomiarowego
Zakresowość: od 7,5:1 do 40:1
Stabilność: 0,5% zakresu na 3 lata
Wyjście: 4-20 mA HART
Zakres pomiaru: 0 - 137,9 MPa
minimalny zakres pomiarowy 140 kPa
Liczba podzakresów: 4
Temp. otoczenia: -40°C do +85°C
Temp. medium: -40°C do +121°C
Certyfikaty: EEx, Atex
Materiał membran: 316L SST, Hastelloy C

- pomiar ciśnienia gazów i olejów
- idealny do montażu panelowego
- całkowicie spawana, lekka budowa
- czujnik pojemnościowy z wewnętrznym pomiarem temperatury do kompensacji
- minimalny wpływ warunków środowiskowych dzięki hermetycznej obudowie

Monitoring ciśnienia olejów i gazów, idealny dla pomiarów panelowych

3144P

Dokładność (3 σ): cyfrowa: 0,1% dla Pt100
analogowa: 0,08% dla Pt100
Stabilność: 0,25% wm(*) / 5 lat (Pt 100)
Wyjście: 4-20 mA + HART lub FF
Czujniki pomiarowe:
Jeden albo dwa (2, 3 lub 4 przewodowe) Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni120, Cu10, Cu50, Cu100, termopary, mV, Ohm, specjalne
Temp. otoczenia: -40°C do +85°C
Certyfikaty: Eex (ATEX i inne)
SIL 2/3, MID (z czujnikiem 0065)
Galwaniczna izolacja we/wy

- przetwornik konfigurowalny za pomocą odpowiednio HART/FF
- przetwornik do układów zabezpieczeń (SIL2/3)
- przetwornik do układów rozliczeniowych (MID)
- może pracować jako przetwornik temperatury z zapasowym czujnikiem lub jako przetwornik różnicy temperatur
- korekcja od temperatury otoczenia
- opcjonalny wyświetlacz LCD
- opcjonalne zabezpieczenie przeciwprzepięciowe
- możliwość wpisania rzeczywistej charakterystyki czujnika Pt100 do przetwornika
- sygnalizacja przekroczenia względnego dryftu czujników
- sygnalizacja degradacji czujnika termoparowego
- sygnalizacja awarii, diagnostyka
- wybór HART 5 lub 7

(*) wm - wartości mierzonej

644

Dokładność (3 σ): od 0,1% dla Pt100
Stabilność: 0,25% wm(*) na 5 lat
dla Pt100 i 0,5% dla termopar)
Wyjście: 4-20 mA + HART, FF, Profibus PA
Czujniki pomiarowe:
Jeden albo dwa (2, 3 lub 4 przewodowe) Pt100, Pt200, Pt500,PT1000 Ni120, termopary IEC/NIST/DIN typu B, E, J, K, N, R, S, T, DIN; typu L, U, A, typu W5Re26, mV, ohm
Temp. otoczenia: -40°C do +85°C
Certyfikaty: Eex (ATEX i inne), SIL2/3, MID
Galwaniczna izolacja we/wy

- przetwornik konfigurowalny za pomocą komunikatora HART/FF
- do montażu w główce lub na szynie DIN
- przetwornik do układów zabezpieczeń (SIL2/3)
- możliwość wpisania rzeczywistej charakterystyki czujnika Pt100 do przetwornika
- diagnostyka, sygnalizacja awarii, autotestowanie
- sygnalizacja przekroczenia względnego dryftu czujników
- sygnalizacja degradacji czujnika termoparowego
- korekcja od temperatury otoczenia
- wyjątkowa odporność na zakłócenia elektromagnetyczne
- opcjonalne zabezpieczenie przeciwprzepięciowe
- opcjonalny wyświetlacz LCD z przyciskami
- opcjonalna obudowa z 3-ma wlotami
- wybór HART 5 lub 7

Ważne pomiary temperatury, systemy bezpieczeństwa SIS, unifikacja aparatury pomiarowej, zminimalizowanie liczby części, zamiennych, gdy potrzeba częstych zmian zakresu pomiarowego (np. zima/lato)

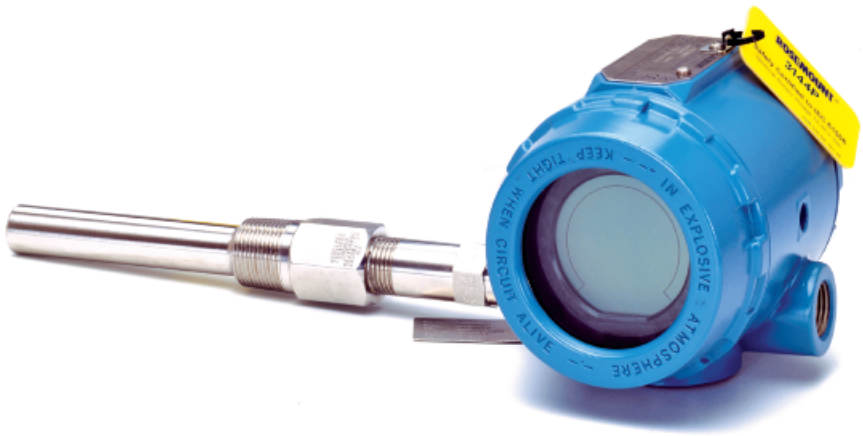
(*) wm - wartości mierzonej

248

Dokładność (3 σ):
±0,20°C + 0,1% dla Pt100
Stabilność: 0,1% wm lub 0,1°C(*)/ 1 rok
dla Pt100
Wyjście: 4-20 mA + HART
Czujniki pomiarowe:
(2, 3 lub 4 przewodowe) Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, Ni120, termopary, mV, Ohm
Temp. otoczenia: -40°C do +85°C
Certyfikaty: Eex (ATEX i inne), SIL2/3
Galwaniczna izolacja we/wy

- przetwornik konfigurowalny za pomocą komunikatora HART
- korekcja od temperatury otoczenia
- wyjątkowa odporność na zakłócenia elektromagnetyczne
- przetwornik do układów zabezpieczeń (SIL2/3)
- możliwość wpisania rzeczywistej charakterystyki czujnika Pt100 do przetwornika
- autotestowanie
- rekomendacja NAMUR

Ważne pomiary temperatury, systemy bezpieczeństwa SIS, unifikacja aparatury pomiarowej, zminimalizowanie liczby części zamiennych, gdy potrzeba częstych zmian zakresu pomiarowego (np. zima/lato) wyjściowego, sygnalizacja awarii, diagnostyka.



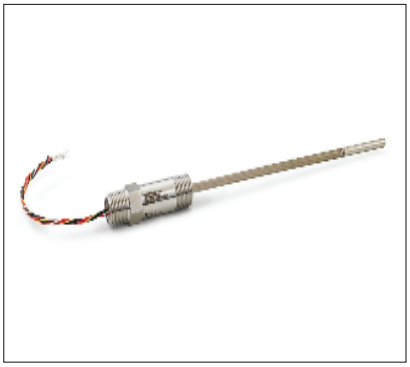
Wielowejściowy przetwornik temperatury 848TF

Dokładność (3 σ): ±0,30°C dla Pt100
Stabilność: 0,1% wm lub 0,1°C/ 2 lata dla Pt100
Czujniki pomiarowe: osiem czujników (2, 3 przewodowe) Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10...100, Ni120, termopary, mV, 0-10V, Ohm, albo sygnały 4-20 mA Galwaniczna izolacja wejść
Wyjście: Foundation Fieldbus
Bloki funkcjonalne: Analog Input, Input Selector, Multiple Analog Input Block, wbudowana funkcja Link Active Scheduler
Temp. otoczenia: -40°C do +85°C
Certyfikaty: EEx ia IIC T4/ATEX i inne

- czas odczytu wszystkich 8 czujników ok. 1,5 s
- korekcja od temperatury otoczenia
- autotestowanie, autokalibracja
- sygnalizacja awarii
- diagnostyka stanu termopar
- może być montowany bezpośrednio na szynie DIN
- opcjonalne zabezpieczenie przeciwprzepięciowe

Czujniki wielopunktowe, pomiary wielopunktowe w sieci, wprowadzenie sygnałów analogowych, do sieci Foundation Fieldbus, gdy chodzi o zwiększenie efektywności systemu pomiarowego, zmniejszenie kosztów i pracochłonności kablowania.

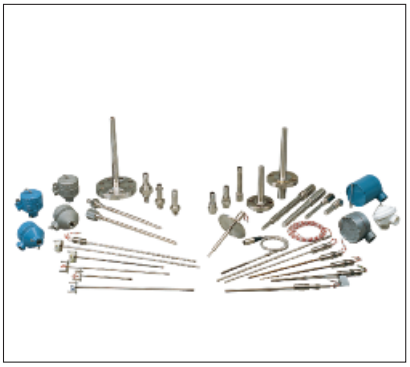
Czujniki temperatury 214C



Czujniki standardowe:
Pt100 (pojedyncze 3- i 4- przewodowe, podwójne 3-przewodowe), termopary typu J, K, T
Zakres pomiarowy: Pt100 -196°C do 450°C, termopary -196°C do 1200°C
Klasy dokładności: A, B
Ceryfikaty: ATEX, IECEx

- szeroki wybór osłon: spawane, gwintowane, kołnierzowe i opcji montażowych

Czujniki Pt100 termopary, akcesoria



Czujniki standardowe: Pt100
(3 i 4 przewodowe)
(pojedyncze i podwójne)
Zakres pomiarowy: do Pt100
Klasy dokładności: A, B
Termopary standardowe: E, J, K, N,T, R, S
Izolowany lub uziemiony koniec
Klasy tolerancji: 1, 2
Średnica czujników: 3, 6, 8 mm
Długości czujników: do 10 m
Osłony: spawane, gwintowe, kołnierzowe
Standardowy materiał osłon:
316L (1.4404), 316Ti (1.4571)
Certyfikaty: EEx, ATEX, MID (z 3144P)
Certyfikaty materiałowe

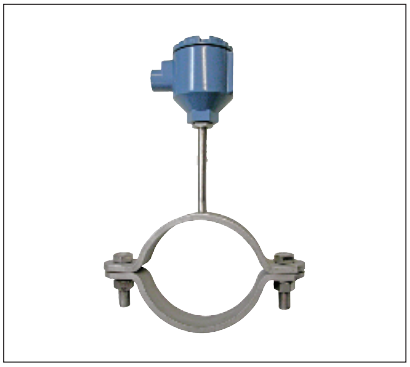
- główki termometryczne do IP68
- opcjonalna kalibracja czujnika wraz z przetwornikiem
- kompletne rozwiązania: czujnik+przetwornik+osłona

Osłony czujników temperatury 114C

Przyłącza procesowe:
kołnierzowe, ¾" do 6", gwintowe DN20 - DN100, spawane i VAN STONE
Osłony: rurowe, z pręta

- szeroki wybór materiałów, także spełniających wymaganie NORSOK

Czujniki Pt100 z obejmą na rurę



Czujniki standardowe:
Pt100 (3 i 4 przewodowe, pojedyncze i podwójne)
Zakres: od -200 do 300 °C
Klasy dokładności:
A, B, IEC751:Callendar-van Dusen
Średnice czujników: 6 mm z końcówką srebrną lub z niklu zapewniającą dobry kontakt termiczny
Rozmiar obejmy: dopasowany do średnicy rurociągu 1/2" - 48"
Standardowy materiał obejmy: SST304, Duplex
Stała czasowa w/g DIN EN 60751:
Dla końcówki:
- srebrnej $t_{0,5}$ = 1,8 s ±1 s
- niklowej $t_{0,5}$ = 2,1 s ±1 s

Certyfikaty: EEx, ATEX, Exi, Exd, materiałowe

- główki termometryczne IP68
- opcjonalna kalibracja czujnika wraz z przetwornikiem
- czujnik, przetwornik

Osłony Twisted Square™

Nowe rozwiązanie osłon:**Twisted Square™**. Pozwalana na tłumienie o ponad 90% powstających przy przepływie medium wibracji. (ASME PTC 19.3 TW-2016).

Bezprzewodowy przetwornik temperatury 248

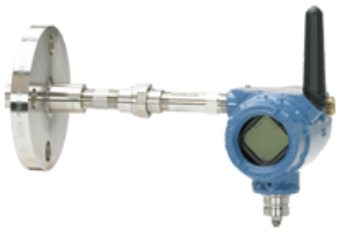
Dokładność (3 sigma): ±0,45°C dla Pt100
Stabilność: 0,15% wm lub 0,15°C/ 1 rok dla Pt100
Wyjście: WirelessHART
Wejścia pomiarowe:
(2, 3 lub 4 przewodowe) Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, Ni120, termopary IEC/NIST/DIN, mV, Ohm
Temperatura otoczenia: -40°C do +85°C, -40°C do +80°C z LCD
Certyfikaty:
Exia (łącznie z iskrobezpiecznym, wymiennym na instalacji, modułem zasilającym), w tym ATEX, EMC 2004/108/EC
Czas odświeżania pomiaru:
ustawiany w granicach od 1s do 60 minut

- przetwornik może być zamówiony ze zintegrowanym czujnikiem
- przetwornik konfigurowalny za pomocą komunikatora HART lub bezprzewodowo
- korekcja od temperatury otoczenia
- wyjątkowa odporność na zakłócenia elektromagnetyczne
- sygnalizacja awarii
- autotestowanie

Łatwa instalacja, szczególnie w połączeniu z czujnikami w postaci obejmy na rurę, Unifikacja aparatury pomiarowej, zminimalizowanie liczby części zamiennych, gdy potrzeba częstych zmian zakresu pomiarowego (np. zima/lato) wyjściowego, sygnalizacja awarii, diagnostyka

(*) wm - wartości mierzonej

Bezprzewodowy przetwornik temperatury 648



Dokładność (3 sigma): ±0,225°C dla Pt100
Stabilność: 0,15% wm lub 0,15°C/ 2 lata dla Pt100
Wyjście: WirelessHART
Moduł zasilający typowo wystarcza na 10 lat - przy przesyłaniu danych co 1 min
Wejścia pomiarowe:
(2, 3 lub 4 przewodowe) Pt100, możliwość dopasowania charakterystyki do czujnika, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, Ni120, termopary IEC/NIST/DIN, mV, Ohm
Temp. otoczenia: -40°C do +85°C
-40°C do +80°C z LCD
Certyfikaty:
Exia (łącznie z iskrobezpiecznym, wymiennym na instalacji, modułem zasilającym), w tym ATEX, EMC 2994/108/EC
Czas odświeżania pomiaru:
ustawiany w granicach od 1s do 60 minut
Opcjonalny wyświetlacz LCD

- przetwornik może być zamówiony ze zintegrowanym czujnikiem
- przetwornik konfigurowalny za pomocą komunikatora HART lub bezprzewodowo
- korekcja od temperatury otoczenia
- wyjątkowa odporność na zakłócenia elektromagnetyczne
- sygnalizacja awarii
- autotestowanie

Łatwa instalacja, szczególnie w połączeniu z czujnikami w postaci obejmy na rurę. Unifikacja aparatury pomiarowej, zminimalizowanie liczby części zamiennych, gdy potrzeba częstych zmian zakresu pomiarowego (np. zima/lato) wyjściowego, sygnalizacja awarii, diagnostyka

Bezprzewodowy przetwornik temperatury 848TX

Wielowejściowy przetwornik temperatury 848TX

Dokładność (3 sigma): ±0,30°C dla Pt100
Stabilność:
0,15% odczytu lub 0,15°C/ 2 lata dla Pt100
Wejścia pomiarowe: 4 czujniki
(2, 3 przewodowe) Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10...100, Ni120, termopary IEC/NIST/DIN, mV, 0-10V, Ohm, albo sygnały 4-20 mA
Galwaniczna izolacja między wejściami
Wyjście: Wireless HART
Moduł zasilający typowo wystarcza na 6 lat - przy przesyłaniu danych co 1 min
Temperatura otoczenia: -40°C do +85°C
Certyfikaty:
Eex (łącznie z iskrobezpiecznym, wymiennym na instalacji, modułem zasilającym) w tym Atex

- czas odświeżania pomiaru: ustawiany w granicach od 4 s do 60 min
- korekcja od temperatury otoczenia
- autotestowanie, autokalibracja
- sygnalizacja awarii
- diagnostyka stanu termopar
- przetwornik konfigurowalny za pomocą komunikatora HART lub bezprzewodowo

Czujniki wielopunktowe, pomiary wielopunktowe, zwiększenie efektywności systemu pomiarowego, zmniejszenie kosztów i pracochłonności kablowania.

Akcesoria

Zblocza 304/305/306 oraz R304/R305/R306

305/306

1-, 2-, 3-, 5-zaworowe zblocza do bezpośredniego montażu na przetworniku
Przyłącza procesowe:
1/2 - 14 NPT, 1/4 - 18 NPT
Bezpośredni montaż bez kołnierzy
Wytrzymałość ciśnieniowa do 690 bar
Dostępne wersje z doprowadzeniem rurek impulsowych od dołu lub z boku
Materiały: 316SS jako standard, inne wykonania opcjonalnie
Uszczelnienia: teflon, grafoil
Opcje specjalne dla zastosowań tlenowych

- fabryczne uszczelnienie i testowanie ciśnieniowe
- dla pomiarów gazu ziemnego dostępne opcje z podwójnym zaworem wyrównawczym
- zminimalizowanie ilości uszczelnień poprawia bezpieczeństwo pracy

Odpowiedzialne punkty pomiarowe.

Zblocze 304

2-, 3-, 5-zaworowe do kołnierzy tradycyjnych
Przyłącza procesowe:
1/2 - 14 NPT, kołnierz
- do przetworników z kołnierzami tradycyjnymi
- dla rozstawu przyłączy 54 mm

Materiały: stal węglowa, 316 SS
Uszczelnienia: teflon, grafit

Fabryczny montaż do przetwornika, fabryczne uszczelnienie i sprawdzenie szczelności, zastosowanie zintegrowanych zbloczy znacznie skraca czas rozruchu, zminimalizowanie ilości potencjalnych punktów wycieku.

Dostępne inne zblocza certyfikowane, montowane fabrycznie.

Oddzielacze kapilarne 1199

Średnice kapilar: 0,7 i 1,9 mm
Temperatura pracy: -105°C do 410°C
Standardy przyłączy: DIN 2512, 2513, 2526, 2696, ANSI B16.5, RTJ
Standardy przemysłowe: TriClamp, DIN 11851, RDJ, IDF, SMS

- do współpracy z przetwornikami typu 3051, 3051S, 2088, 2051
- szeroki wybór olejów roboczych
- wykonania próżniowe ze specjalnymi olejami
- wypełnienia odpowiednie do aplikacji tlenowych, spożywczych
- membrany m.in. z: 316SS, 316Ti, Hastelloy, Incoloy, Inconel ,Monel, nikiel, platyna, tantal, tytan, cyrkon
- pokrycia membran: złoto, srebro, PTFE, FEP, ECTE
- dobór oddzielaczy i wyliczenie dokładności dla konkretnej aplikacji w oparciu o specjalizowane oprogramowanie
- termiczny ekspander (tylko do przetwornika 3051S) specjalne wykonanie podwójnych oddzielaczy umożliwiających pomiar przy temperaturze otoczenia od -75 °C i temperaturze procesu do 410 °C
- termiczny optymalizator do pomiaru ciśnienia do mediów do 350 °C
- sonda z kapilarą zanurzalna do pomiaru poziomu idealna do małych otworów zbiornikach

AMS TREX Device Communicator™

Strona 22

Hydrostatyczna sonda z kapilarą do pomiaru poziomu 1199

Temp. pracy: -45°C do 205°C
Przyłącze procesowe:
kołnierzowe 1 ½ - 3”
gwintowane 1 ½ - 11,5 NPT
Standardy: ASME, EN1092-1, JIS, B2238

Pomiary poziomu, przepływu i ciśnienia, gdy zachodzi konieczność odseparowania przetwornika od medium pomiarowego; wyeliminowanie zamarzania rurek impulsowych.

3051SAL

Dokładność: do 0,055% zakresu pomiarowego
Zakresowość: 100:1
Wyjście: 4-20 mA + HART lub FF
Zakres pomiaru różnicy ciśnień: 0,12 kPa - 13,8 MPa
Zakres pomiaru ciśnienia: 2 kPa - 68,9 MPa
Liczba podzakresów: 5
Temp. otoczenia: -40°C do +85°C
Temp. medium: -73°C do +205°C
Certyfikaty: ATEX, IECEx, FM, CSA, SIS
Materiał membran: 316L, Hastelloy C, tantal
Średnica membran pomiarowych: ½ lub 4 cale zależnie od typu kołnierza

- długotrwała stabilność pomiaru w jednej hermetycznej obudowie
- bardzo wysoka dokładność
- budowa modułowa umożliwiająca bogatą gamę konfiguracji
- kołnierze wg norm ANSI Class 150, 300, 600 oraz DN 50, 80, 100 PN10-40
- opcjonalny wyświetlacz LCD, także zdalny
- wzbogacona diagnostyka
- dobór i wyliczenie rzeczywistej dokładności przyrządów w oparciu o specjalizowane oprogramowanie komputerowe
- dostępny rozszerzony interfejs EDDL

Kluczowe pomiary we wszystkich gałęziach przemysłu, układy zabezpieczeń.

3051 L

Dokładność: 0,075% zakresu pomiarowego
Zakresowość: 150:1
Wyjście: 4-20 mA + HART, FF, Profibus
Zakres pomiaru: 0,62 kPa - 2070 kPa
Liczba podzakresów: 3
Temp. otoczenia: -40°C do +85°C
Temp. medium: -40°C do +205°C
Certyfikaty: ATEX, IECEx, FM, SIS
Materiał membran: 316L, Hastelloy C, tantal
Średnica membran pomiarowych: 2, 3 lub 4 cale

- długotrwała stabilność pomiaru
- znakomita dynamika
- wysoka dokładność całkowita
- czujnik pojemnościowy
- kołnierze wg norm ANSI Class 150, 300, 600 oraz DN 50, 80, 100 PN10-40
- opcjonalny wyświetlacz LCD, lokalny interfejs
- diagnostyka
- dobór i wyliczenie rzeczywistej dokładności przyrządów w oparciu o specjalizowane oprogramowanie komputerowe
- wybór HART 5 lub 7
- opcjonalnie przycisk zera i zakresu

Dokładne hydrostatyczne pomiary poziomu, opomiarowanie zbiorników.

Bezprzewodowy radarowy miernik poziomu 3308

Zasada działania: pomiar czasu odbicia impulsów od powierzchni lub granicy faz
Anteny: sztywna, elastyczna
Materiał anten: sst
Antena linowa
Przyłącza: kołnierzowe, gwintowe
Zakres: 11 m
Dokładność: +/- 6mm konfigurowalna
Powtarzalność: 2 mm
Wyjście: bezprzewodowe Wireless HART
Zasilanie: inteligentny moduł zasilający
Trwałość modułu zasilającego: > 9 lat @ 1min
Temperatura otoczenia: -40...+150 °C
Temperatura medium: -40...+150°C
Ciśnienie w zbiorniku: -1...40 bar
Certyfikaty: Exi ATEX, FM, CSA, IECEx
Minimalna DC: 2

Pierwszy na świecie radar całkowicie bezprzewodowy
Signal Quality Metrics
(jak w radarze 5300)
Inteligentna ochrona przepięciowa
(jak w radarze 5300)
Direct Switch Technology
(jak w radarze 5300)

Radarowy miernik poziomu 5301, 5302, 5303

Zasada działania: pomiar czasu odbicia (od granicy faz) impulsu elektromagnetycznego poruszającego się wzdłuż falowodu
Przeznaczenie: 5301 - pomiar poziomu cieczy, 5302 - pomiar poziomu i punktu podziału faz, 5303 - pomiar poziomu materiałów sypkich
Typy sond/maks. długość:
koncentryczna/6 m;
prętowa sztywna/3 lub 6 m
lub elastyczna/50 m;
podwójna sztywna/3 m
lub elastyczna/50 m
Materiały: SST, Hastelloy Monel, teflon, Duplex
Dokładność: ±3 mm lub 0,03% mierzonego zakresu
Powtarzalność: ±1 mm
Częstotliwość odświeżania: 1/sek
Wyjście: 4-20 mA +HART + FF, Modbus
Temperatura otoczenia: -40°C do +85°C
Temperatura medium: -196°C do +400°C
Ciśnienie w zbiorniku: -1...345 bar
Certyfikaty: ATEX, IECEx, CSA, FM
Przyłącza procesowe:
gwintowe/kołnierzowe/międzykołnierzowe
Zasilanie: 16-42V DC dwuprzewodowe z sygnałem pomiarowym 4-20mA, 8-30V DC MODBUS

- najlepszy radar falowodowy, Multivariable™
- wymienne sondy
- możliwość dopasowania typu sondy do charakterystyki procesu i lepkości medium
- jest to radar, w którym medium wchodzi w kontakt z falowodem, konieczny jest więc odpowiedni dobór materiału
- w cenie wyrobu dostarczamy oprogramowanie służące do konfiguracji i wizualizacji pomiarów
- pomiar praktycznie nie zależy od zmian temperatury, gęstości, rezystywności
- SIL2 - SFF>90%
- kompensacja warunków woda/para
- SQM - pomiar jakości sygnału
- komory boczne jako wyposażenie

Pomiar poziomów cieczy i materiałów sypkich przy gęstych oparach, pyle, pianie, turbulencjach, pomiary w naczyniach o różnych kształtach, w tym wąskich, na bypassach, zamiast czujników pływakowych, nurnikowych.

Radarowy miernik poziomu 5408

Częstotliwość sygnału: 24.05 do 27GHz
Technologia pomiaru: FMCW (frequency modulated continous wave)
Dokładność pomiaru: ±2 mm
Powtarzalność: ±1 mm
Częstotliwość odświeżania: 1 sek
Wyjście: 4-20 mA HART
Zakres pomiaru: 40 m, SIS 25m
Temp. otoczenia: -40°C do +80°C
Maks. temp. medium: od -60°C do 250°C w zależności od typu anteny
Maks. ciśnienie w zbiorniku:
od -1 do 100 berg w zależności od typu anteny
Certyfikaty: ATEX, FM, CSA, IECEx
Wielkość anteny: 2, 3, 4, 8"
Zasilanie: z obwodu pomiarowego
Niezawodny, dokładny pomiar, także w systemach bezpieczeństwa SIL2/SIL3.
Podtrzymanie zasilania do 2s.
Mozliwość przedmuchu powietrzem.

Kompaktowe sygnalizatory poziomu cieczy Rosemount 2110, 2120, 2130

Zasada pomiaru: drgające widełki
Temp. procesowa: -40°C do +150°C
Ciśnienie: 0 do 100 bar
Gęstość cieczy: >600 kg/m^3
Dopuszczalna lepkość: 0,2 do 10 000 cP
Materiał konstrukcyjny: SST, Hastelloy, pokrycia Hallar/PFA
Wyjścia:
- bezpośrednie obciążenie (2 przewody) 20 do 264 Vac 50/60Hz, 20 do 60V DC
- PNP/PLC przekaźnik niskonapięciowy (3 przewody) 20 do 60V DC
- przekaźnik SPDT/DPDT
- iskrobezpieczne NAMUR

Opóźnienie przełączania: 0,3; 1; 3; 10; 30 s
- wybierane przez użytkownika

Certyfikaty do strefy zagrożonej wybuchem dla 2120 i 2130: Exi, Exd
SIL2 dla 2120 i 2130
Przyłącza procesowe: gwintowe, kołnierzowe (ANSI, DIN), higieniczne
Długość czujnika: wg potrzeb; standardowo 44 mm - do 3000mm

2130
Temp. pracy: -70°C do +260°C
Min. gęstość: 500 kg/m^3

- odporność na zakłócenia wywołane przez przepływ, turbulencje, pęcherzyki, pianę, drgania, cząsteczki stałe, pokrywanie widełek, własności cieczy procesowej i ich zmiany
- łatwa instalacja
- praca bezobsługowa, gdyż brak ruchomych części
- regulowane opóźnienie przełączania w aplikacjach z zalewaniem i przepływem turbulentnym
- niewielka masa i wymiary
- specjalna konstrukcja widełkowa gwarantująca krótki czas odpowiedzi, szczególnie dla mediów lepkich

Zabezpieczenie przed przepełnieniem, alarm niskiego i wysokiego poziomu cieczy, wyłączniki krańcowe przy mieszadłach, zabezpieczenia pomp przed suchobiegiem, aplikacje higieniczne.

Bezprzewodowy sygnalizator poziomu cieczy Rosemount 2160

Komunikacja:
WirelessHART zgodnie z IEC 62591
Temperatura: -70 °C do +260 °C
Ciśnienie: do 100 bar g
Gęstość: >500 kg/m3
Lepkość: 0,2 - 10 000 cP
Przesył danych: co 4 s do 60 minut
Moduł zasilający: trwałość 10 lat
przy wysyłaniu danych co 1 minutę
Certyfikaty: ATEX Exia

- odporny na zakłócenia spowodowane przez przepływ, pianę, turbulencje, pęcherzyki, drgania, zawartość ciał stałych, powlekanie widełek, własności cieczy procesowej i ich zmiany
- pełna autodiagnostyka, alerty PlantWeb, konfiguracja z programu AMS
- łatwa instalacja
- bezobsługowość
- regulowane opóźnienie przełączania w aplikacjach z zalewaniem i przepływem turbulentnym
- specjalna konstrukcja widełkowa gwarantująca krótki czas odpowiedzi, szczególnie dla mediów lepkich

Zaprojektowany do stosowania w trudnych warunkach procesowych i w ekstremalnych temperaturach, które eliminują zwykłe przełączniki. Typowe aplikacje obejmują zabezpiecznie przed przepełnieniem, alarm wysokiego i niskiego poziomu cieczy, wyłączniki krańcowe przy mieszadłach, zabezpieczenia pomp przed suchobiegiem, aplikacje higieniczne.

Ultradźwiękowy przetwornik poziomu 3101

Rodzaj pracy: poziom, odległość
Zakres pomiarowy: 0,3 do 8,0 m
Ciśnienie pracy: -0,25 do +3,0 bar
Dokładność:
poziom <1 m: ±5 mm
poziom >1 m: ±0,5% mierzonego zakresu
Rozdzielczość: <1mm
Stopien ochrony: IP66 / NEMA 4
Zakres temperatury: -20°C do +70°C
Zasilanie: 12-30V DC
Sygnał wyjściowy: 4-20mA
Komunikacja cyfrowa: brak
Kompensacja temperatury: wewnętrzna
Materiał czujnika: PVDF
Kompatybilność elektomagnetyczna:
EN61326 Klasa B

Ultradźwiękowy przetwornik poziomu 3102

Rodzaj pracy: poziom, odległość, objętość, przepływ
Zakres pomiarowy: 0,3 do 11,0 m
Ciśnienie pracy: -0,25 do +3,0 bar
Dokładność:
poziom <1m: ±2,5 mm
poziom >1m: ±0,25% mierzonego zakresu
Rozdzielczość: <1 mm
Stopień ochrony: IP66 / NEMA 4
Zakres temperatury: -30°C do +70°C
Zasilanie: 24V DC z petli prądowej
Sygnał wyjściowy: 4-20mA
Przekaźniki: 2x SPST 1A @ 24V DC
Komunikacja cyfrowa: HART
Kompensacja temperatury: wewnętrzna, dodatkowe wejście temperaturowe
Materiał czujnika: PVDF
Kompatybilność elektromagnetyczna:
EN61326 Klasa B
Wyświetlacz zewnętrzny

Ultradźwiękowy przetwornik poziomu 3105

Rodzaj pracy: poziom, odległość, objętość, przepływ
Zakres pomiarowy: 0,3 do 11,0 m
Ciśnienie pracy: -0,25 do +3,0 bar
Dokładność:
poziom <1m: ±2,5 mm
poziom >1m: ±0,25% mierzonego zakresu
Rozdzielczość: <1 mm
Stopień ochrony: IP66 / NEMA 4
Zakres temperatury: -30°C do +70°C
Zasilanie: 24V DC z pętli prądowej
przez barierę
Sygnał wyjściowy: 4-20 mA
Komunikacja cyfrowa: HART
Kompensacja temperatury: wewnętrzna, dodatkowe wejście temperaturowe
Materiał czujnika: PVDF
Kompatybilność elektromagnetyczna:
EN61326 Klasa B
Dopuszczenia: ATEX II 1 G EExia IIC T6

Ultradźwiękowy przetwornik poziomu 3107

Rodzaj pracy: poziom, odległość, objętość, przepływ
Zakres pomiarowy: 0,3 do 12,0 m
Ciśnienie pracy: 0-3 bar
Dokładność:
poziom <1m: ±2,5 mm
poziom >1m: ±0,25% mierzonego zakresu
Rozdzielczość: <1 mm
Stopień ochrony: IP68
Zakres temperatury: -40°C do +60°C
Zasilanie: 12V do 30V DC z pętli prądowej
Sygnał wyjściowy: 4-20 mA
Komunikacja cyfrowa: HART
Kompensacja temp.: wewnętrzna
Materiał czujnika: UPVC
Dopuszczenia: ATEX II1G, EExia IIC T4-T6

Do standardowych pomiarów poziomu,głównie zbiorników otwartych i przepływu w kanałach otwartych. Konfigurowany przy pomocy uniwersalnej jednostki sterującej 3490, komunikatora polowego 375/475 i programu AMS.

Ultradźwiękowy przetwornik poziomu 3108

Rodzaj pracy: poziom, odległość, objętość, przepływ, temperatura (zewnętrzny pomiar temperatury)
Zakres pomiarowy: 0,3 do 3,3 m
Ciśnienie pracy: 0-3 bar
Dokładność:
poziom <1m: ±2,5 mm
poziom >1m: ±0,25% mierzonego zakresu
Rozdzielczość: <1 mm
Stopień ochrony: IP68
Zakres temperatury: -40°C do +60°C
Zasilanie: 12V do 30V DC z pętli prądowej
Sygnał wyjściowy: 4-20 mA
Komunikacja cyfrowa: HART
Kompensacja temp.: dynamiczna kompensacja temperatury zewnętrznej
Materiał czujnika: UPVC
Dopuszczenia: ATEX II 1G, EExia IIC T4-T6

Do dokładnych pomiarów poziomu w zbiornikach otwartych i przepływu w kanałach otwartych. Zdalny czujnik temperatury. Certyfikat MCERTS jeśli stosowany jest razem z jednostką sterującą 3490.

Nurnikowe głowice pomiarowe

Nurnik

Sygnał wejściowy:
Sygnał 0 – 100 % długości nurnika
Typowo: DN 300 – DN 1200
Klasy ciśnieniowe:
PN 10 – PN 420
ANSI 150 – ANSI 2500
Przyłącza: kołnierzowe, skręcane
Materiały: żeliwo, stal, stopy stali lub stal nierdzewna (zgodnie z DIN, ASME lub ASTM)
Temperatura medium: maks. 427 °C

Przetwornik

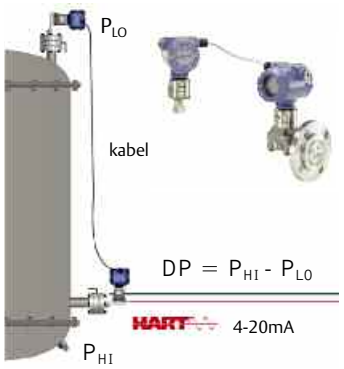
Sygnał wejściowy: poziom lub rozdział faz wskazane przez przyrząd nurnikowy
Sygnał wyjściowy: 4 – 20 mA
Napięcie zasilające: 12 – 30 V
Dokładność: <0,25 % zakresu
Liniowość: <0,5 % zakresu
Histereza: <0,2% zakresu
Tryb pracy: wprost lub odwrotnie proporcjonalny, opcjonalna izolacja termiczna
Temperatura otoczenia: -40 °C do +80 °C
Atesty: ATEX
Komunikacja: HART lub Fieldbus Foundation

Zalety
- Dedykowane rozwiązania materiałowe dla mediów korozyjnych i ciężkich warunków pracy
- Przetwornik 249W do zastosowania na istniejącej komorze pozwala ograniczyć koszty inwestycji
- Wyjątkowa dokładność pomiaru rozdziału faz (ok. 0,05 S.G.)
- Diagnostyka
- Możliwość podłączenia zewnętrznego przetwornika temperatury medium do korekcji gęstości

Notatki

Elektroniczne oddzielacze membranowe Rosemount 3051S ERS
Dodatkowe możliwości dla pomiarów poziomów

Nowe zdalne elektroniczne czujniki, nowoczesna technologia pomiaru poziomu DP



Różnica ciśnień DP wyliczona elektronicznie
- dwa czujniki ciśnienia
- płytka elektroniki

Na bazie platformy czujnika 3051S

2-przewodowy wyjście 4-20 mA z HART

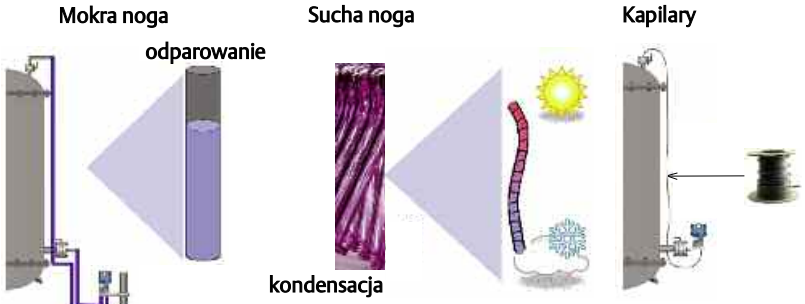
3051S ERS- łatwiejsza instalacja poziomu DP

Indywidualny montaż każdego czujnika
- bezpośredni montaż bez obejm lub podpór
- możliwość instalacji przez jedną osobę

Czujniki połączone kablem
- standardowy kabel elektryczny
- łatwa instalacja na wysokości, np. na kolumnach destylacyjnych
- eliminacja izolacji i linii grzanych

Proste zerowanie systemu pomiarowego
- możliwość poprawnego wyzerowania układu DP= 0
- bez wyliczania przesunięcia zera koniecznego w układach oddzielaczy

3051S ERS - cyfrowa architektura umożliwia poprawę parametrów



Gęstość i objętość cieczy wypełniającej zmienia się ze zmianami temperatury

System 3051 ERS zmiany temperatury nie mają wpływu na kabel

3051S ERS to dodatkowe możliwości dla pomiarów poziomu:
- łatwiejsza instalacja
- podwyższone parametry
- łatwiejsza obsługa, mniej części zamiennych
- dostęp do dodatkowych informacji procesowych
- zsynchronizowane i zintegrowane rozwiązanie

System 3051S ERS ułatwia instalację, obsługę i obniża koszty części zamiennych
- zamiast całego układu z oddzielaczami tylko jeden przetwornik
- mniej części zamiennych i standaryzacja elementów ERS

Łatwa konfiguracja i uruchomienie
- automatyczne przeliczenie różnicy ciśnień na poziom, objętość, masę, itd.
- prosta 3-stopniowa konfiguracja
- bezpośrednie wpisanie do 20 par wartości DP + wartość zmiennej skalowalnej
- formuła wyliczeniowa zbiornika
- zmienna skalowalna wyliczona na postawie wymiarów zbiornika
- tabela przeliczeniowa
- zmienna skalowalna wyliczona na postawie tabeli przeliczeniowej zbiornika

3051S ERS architektura elastycznych możliwości instalacyjnych, proste zinegrowane rozwiązania, liczne instalacje na całym świecie

3051SAM

3051SAL z modułem elektroniki

3051SAM z modułem elektroniki

3051SAL

Zdalny wskaźnik lokalny z modułem elektroniki

3051SAM
z kołnierzami montażowymi

Kluczowe aplikacje
- wysokie zbiorniki
- kolumny destylacyjne
- instalacje na zewnątrz ze zmienną temperaturą
- pomiary w skomplikowanych instalacjach grzewczych

Zwężki kompaktowe 405

Dokładność współczynnika wypływu:
±0,5% zakresu przepływu
Maksymalne ciśnienie statyczne:
ANSI class 600 lub DIN PN 100
Maksymalna temperatura: 454°C
Średnica rur: 15 - 300 mm
Współczynnik β**:** 0,4 lub 0,65
Wykonanie materiałowe: 316 SST

- zwężka kompaktowa tradycyjna lub kondycjonująca (4 otwory)
- montaż pomiędzy kołnierzami
- wykonanie ze spawanym zbloczem trójzaworowym
- o-ringi centrujące ułatwiające montaż
- możliwość montażu czujnika temperatury wewnątrz czujnika przepływu dla każdej średnicy
- dobór zwężek w oparciu o dedykowany komputerowy program obliczeniowy

Pomiary przepływu objętościowego i masowego, pomiary pary, gazów, cieczy we wszystkich gałęziach przemysłu z wyjątkiem mediów o wysokiej lepkości, możliwość montażu zwężki kondycjonującej w aplikacjach o krótkich odcinkach prostoliniowych, wyjątkowo małe wymaganie odcinków prostoliniowych dla zwężki kondycjonującej 2 średnice przed i 2 średnice za zwężką.

Zwężka zintegrowana 1195

Średnice nominalne: 1/2, 1, 3/2 cala
Kryzy z pomiarem przytarczowym
Maks. temp. medium:
232°C, wykonania do 454°C
Maks. ciśnienie robocze:
zgodnie z ANSI class 600 i DIN PN100
Błąd współczynnika przepływu dla zwężki z integralnymi odcinkami pomiarowymi do 0,75%

- zwężki z ostrą krawędzią
- przyłącza obiektowe: gwintowane, spawane, kołnierzowe
- zwężki dostarczane są ze zintegrowanymi odcinkami pomiarowymi
- materiał kryzy : 316 SST
- możliwość montażu czujnika temperatury wewnątrz czujnika przepływu dla każdej średnicy
- kryzy do zintegrowanej lub zdalnej zabudowy na przetwornikach różnicy ciśnień lub przetwornikach wieloparametrowych
- dobór zwężek w oparciu o dedykowany komputerowy program obliczeniowy

Pomiary przepływu mediów gazowych, ciekłych i pary wodnej.
Pomiary niewielkich przepływów, gdy nie mają zastosowania kryzy standardowe.

Annubar kompaktowy 405A

Dokładność współczynnika przepływu:
1,5%
0,75% kalibrowana
Powtarzalność: 0,1%
Średnica rur: 50-300 mm
Maksymalne ciśnienie statyczne:
ANSI class 600 lub DIN PN 100
Wykonanie: 316 SST

- annubar do montażu pomiędzy kołnierzami
- mała strata ciśnienia
- wykonanie ze spawanym zbloczem trójzaworowym
- dobór w oparciu o dedykowany komputerowy program obliczeniowy

Pomiary przepływu objętościowego i masowego pary, gazów, cieczy z wyjątkiem cieczy o dużej lepkości lub zawierającej cząstki włókniste

Annubar 485

Dokładność współczynnika wypływu:
±0,75% zakresu przepływu
Powtarzalność: ±0,1%
Zakresowość: 10:1
Średnica rur: 50-2400 mm;
większa na życzenie
Maksymalne ciśnienie statyczne:
413 bar (ANSI class 2500)
Maksymalna temp.: -100°C do **454**°C
Wykonanie materiałowe:
316 SST/316L SST, Hastelloy C

- szczeliny uśredniające
- mała strata ciśnienia, niskie koszty montażu, brak ruchomych części
- łatwa instalacja
- wrażliwość na staranność montażu
- opatentowany kształt zapewniający stały punkt oderwania strugi
- możliwość montażu czujnika temperatury wewnątrz czujnika przepływu dla każdej średnicy
- specjalne wykonanie dla przepływów o małych liczbach Reynoldsa dla gazów i pary zapewnia dużą powtarzalność pomiarów
- różne uszczelnienia i przyłącza procesowe
- dobór w oparciu o dedykowany komputerowy program obliczeniowy

Pomiary przepływu objętościowego i masowego, pomiary pary, gazów, cieczy, z wyjątkiem cieczy o wysokiej lepkości i mediów zawierających cząstki włókniste.

Specjalne rozwiązanie annubary z pręta dla bardzo wysokiego ciśnienia i temperatury - wykonanie dla pary wysokoparametrowej (annubar 585) oraz dla przepływu dwukierunkowego.

2051 CFC, 3051 CFC, 3051 SFC (ze zwężką 405 lub Annubarem 405)*

Dokładność: w zależności od typu przetwornika
Powtarzalność: ±0,1%
Średnica rur: 15-300 mm
Zakres temp.: do 454°C
Maksymalne ciśnienie:
ANSI class 600 lub DIN PN 100
Wyjście: 4-20 mA + HART lub FF
Certyfikaty: ATEX

- pomiar przepływu objętościowego lub wyliczenie przepływu masowego przy pomocy odpowiedniego przetwornika na zwężce kompaktowej 405 standardowej lub kondycjonującej lub Annubarze kompaktowym
- pomiar bezpośredni lub zdalny
- prosty montaż między kołnierzami
- małe wymaganie odcinków prostoliniowych przy zastosowaniu zwężki kondycjonującej
- wbudowany lub zdalny czujnik temperatury dla przepływu masowego

Pomiary przepływu objętościowego, pomiary pary, gazów, cieczy z wyjątkiem mediów o wysokiej lepkości, możliwość montażu dla krótkich odcinków prostoliniowych.

(*) zależnie od typu przetwornika zabudowanego na elemencie spiętrzającym - typ przepływomierza 2051 CFx, 3051CFx, 3051 SFx

2051 CFA, 3051 CFA, 3051 SFA (z Annubarem)*

Dokładność: w zależności od typu przetwornika
Powtarzalność: ±0,1%
Średnica rur: 50-2400 mm
Maksymalne ciśnienie statyczne:
413 bar (tj. do ANSI class 2500)
Zakres temperatur: -40°C do +454°C
Wyjście: 4-20 mA + HART lub FF
dla 3051 SFA
Certyfikaty: ATEX, SIS

- pomiar przepływu objętościowego lub wyliczenie przepływu masowego przy pomocy odpowiedniego przetwornika na annubarze 485
- montaż bezpośredni lub zdalny
- opcjonalne zbłocze zaworowe
- prosty montaż
- małe straty ciśnienia
- prosta eksploatacja
- możliwość montażu w czasie pracy instalacji
- specjalne wykonanie dla przepływów o małych liczbach Reynoldsa dla gazów i pary zapewnia dużą powtarzalność pomiarów
- wbudowany lub zdalny czujnik temperatury dla przepływu masowego
- szeroki zakres diagnostyki

Pomiary przepływu objętościowego, pomiary pary, gazów, cieczy, z wyjątkiem cieczy o wysokiej lepkości i mediów zawierających cząstki włókniste.

(*) zależnie od typu przetwornika zabudowanego na elemencie spiętrzającym - typ przepływomierza 2051 CFx, 3051CFx, 3051 SFx

Przepływomierze

Rosemount 8800 MultiVariable™ Vortex

Przepływomierz Vortex 8800 wyposażony jest w niezapychający się czujnik przepływu, w całości spawany, eliminujący konieczność stosowania wewnętrznych uszczelnień. Czujnik posiada wysoką odporność na wibracje i zapewnia niezawodny pomiar w każdych warunkach. Przepływomierz oferowany jest z pełną średnicą przelotową jak również z wewnętrzną redukcją, dając optymalne dopasowanie do wielkości przepływu. Dla pomiarów pary nasyconej z koniecznością zastosowania kompensacji istnieje możliwość wyposażenia w integralny czujnik temperatury. Zarówno czujnik drgań, jak i temperatury można wymienić bez konieczności opróżniania rurociągu z medium procesowego. Przepływomierz może zostać zastosowany do pomiarów mediów brudnych, gdzie czujnik typowego przepływomierza Vortex ulega zapychaniu.

Dokładność pomiaru przepływu objętościowego:
±0,65% wartości mierzonej dla cieczy
±1 % wartości mierzonej dla gazu lub pary
Dokładność pomiaru przepływu masowego: ±2,0% wartości mierzonej dla pary nasyconej
Zakresowość: 38:1
Wyjście:
4-20 mA z HART
4-20 mA z HART i skalowalne wyjście impulsowe
Foundation Fieldbus
Zakres temperatur procesowych:
-200°C do 427°C
Rozmiar:
Wykonanie kołnierzowe:
15 do 300 mm
Wykonanie z wewnętrzną redukcją:
25 do 300 mm

Rosemount 8600 Vortex

Przepływomierz Vortex 8600
Korpus odlewany razem z kołnierzami.

Dokładność pomiaru przepływu objętościowego:
±0,75% wartości dla cieczy
±1 % wartości mierzonej dla gazu
Zakresowość: 20:1
Dokładność pomiaru przepływu masowego: ±2,0% wartości mierzonej dla pary nasyconej
Wyjścia:
4-20 mA z HART
4-20 mA z HART i skalowalne wyjście impulsowe
Materiały części zwilżanych przez medium:
Stal nierdzewna 316/316L
Rozmiary:
DN25 do DN200 mm (1" do 8")
Dostępne są tylko wykonania kołnierzowe.
Klasa ciśnieniowa kołnierzy:
ANSI Class 150 do 300
DIN PN 10 do PN40
Zakres temperatur procesowych:
-50°C do 250°C

Aplikacje:
- pomiary przepływu gazów, np. sprężone powietrze, azot i inne .
- pomiary przepływów pary
- pomiary przepływu czystych cieczy

Przepływomierze elektromagnetyczne serii 8700

Przepływomierze elektromagnetyczne serii 8700 nadają się do najbardziej wymagających aplikacji. Standardowo posiadają bardzo wysoką dokładność, możliwość zmiany częstotliwości zasilania cewek oraz zaawansowane metody cyfrowej filtracji. Dzięki temu idealnie nadają się do trudnych pomiarów z dużymi zakłóceniami, np. pomiary zawiesin. Zastosowane rozwiązania eliminują konieczność stosowania dużego tłumienia sygnału wyjściowego.
Całkowicie spawany czujnik o stopniu ochrony IP68 oraz przetwornik 8732 z dwukomorową obudową stanowią bardzo dobre zabezpieczenie przed wilgocią i gwarantują wysoką odporność na warunki zewnętrzne.
Bogata oferta wykładzin oraz elektrod pozwalają dopasować się do każdej aplikacji.

Właściwości:
Media mierzone: ciecze, szeroki zakres zastosowań, tam gdzie przewodność medium jest wystarczająca (min. 5 µs/m)
Dokładność pomiaru przepływu:
Standardowo: ±0,25% wartości mierzonej
Opcjonalnie ±0,15 % wartości mierzonej
Sygnały wyściowe:
4-20 mA + HART oraz częstotliwościowe
Skalowalne w zakresie: 0 do 10000Hz, opcjonalne wyjścia DI/DO
Foundation Fieldbus,
Profibus PA,
Modbus

Dostępne wykładziny: PTFE, PFA, PFA+, Tefzel, Poliuretan, Neopren, Adipren, Linatex
Materiały elektrod: stal nierdzewna 316, Nickel Alloy 276, tytan, tantal, platyna-iryd
Wykonania kołnierzowe: rozmiary od DN15 do DN900
Wykonania bezkołnierzowe:
Rozmiary DN4 do DN200
Przetworniki do zabudowy polowej (8732) oraz naściennej (8712)
Wykonania do stref zagrożonych wybuchem

Dostępna diagnostyka, detekcja:
- pustej rury
- przepływu wstecznego
- błędów okablowania, uziemienia
- pokrycia elektrod
- nasycenia sygnału elektrod
- przeciążenia cewek
- wysokich szumów procesowych (zakłóceń)
- weryfikacja przepływomierza

Przepływomierze elektromagnetyczne serii 8750

Przepływomierze elektromagnetyczne serii 8750 są przeznaczone głównie dla prostych i mało wymagających pomiarów czystych cieczy. Czujnik jest w pełni spawaną konstrukcją co gwarantuje trwałość i pewność działania. Dostępna platforma przetworników zapewnia szeroki zakres opcji diagnostycznych.

Dokładność pomiaru przepływu: ±0,5% wartości mierzonej
Sygnały wyjściowe: 4-20 mA + HART oraz częstotliwościowe (0-10000Hz), we/wy dyskretne
Rozmiary: DN15 do DN1200
Klasy ciśnieniowe: do PN40/Class300
Dostępne wykładziny: PTFE, poliuretan, neopren
Materiały elektrod: stal nierdzewna 316, Nickel Alloy 276
Maksymalna temperatura pracy: 120°C

Dostępna diagnostyka, detekcja:
- pustej rury
- przepływu wstecznego
- błędów okablowania, uziemienia
- pokrycia elektrod
- nasycenia sygnału elektrod
- przeciążenia cewek
- zwysokich szumów procesowych (zakłóceń)

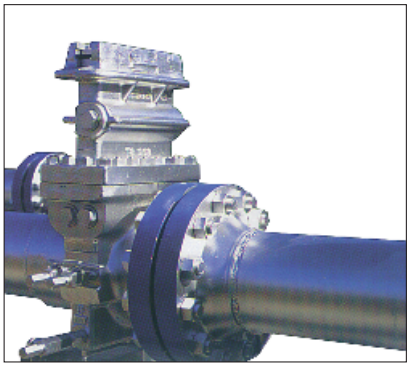
Przepływomierz ultradźwiękowy

Rozmiar:
SeniorSonic: 6" do 36"
JuniorSonic: 4" do 24" UltraTap: 8"...42"
Zakresy ciśnieniowe:
SeniorSonic: ANSI class 2500
JuniorSonic: ANSI class 2500
Dokładność: 0,5% dla SeniorSonic bez kalibracji, z kalibracją 0,3%
Certyfikaty: Exid, ATEX

- nie powodują dodatkowych oporów przepływu
- mają ognioszczelną obudowę, iskrobezpieczne przyłącza do sond
- odporne na nagłe uderzenia przepływu (w odróżnieniu od turbin)
- wyjścia analogowe, RS232/485, częstotliwościowe sygnały alarmowe
- wejścia analogowe temperatury, ciśnienia
- wysoka stabilność pomiaru

Pomiary przepływu gazu, pomiary rozliczeniowe MID. Przepływomierze nie wnoszą dodatkowych oporów przepływu i są odporne na przeciążenia.

Kryzy pomiarowe firmy DANIEL



Rozmiar:
Senior: 2"...24" Junior: 10"...24"
Simplex: 2"...8" FlangeUnion 1"...12
Zakresy ciśnieniowe: do ANSI class 2500
Dostępne z pomiarowymi odcinkami rur

- klasyczna metoda pomiaru
- **Senior** umożliwia łatwą wymianę płytki zwężki pod ciśnieniem
- **Junior, Simplex** - umożliwia wymianę po zdjęciu ciśnienia, ale bez demontowania całości urządzenia
- dostępne w wykonaniu z przyłączem kołnierzowym (przylga gładka lub RJ) lub do wspawania

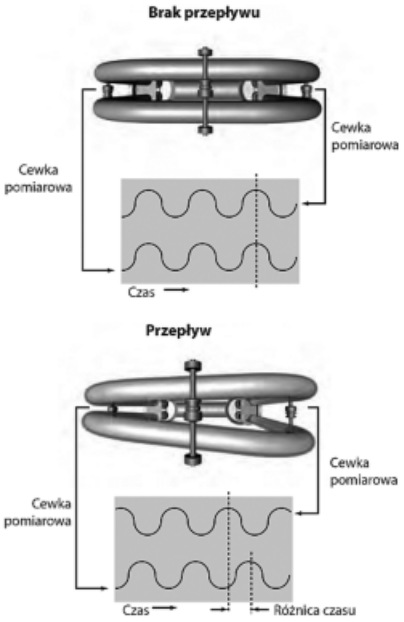
Klasyczne pomiary rozliczeniowe zgodne z normą AGA lub ISO dla gazów i cieczy, kluczowe pomiary dla gazu ziemnego i ropy naftowej, pomiary w układach, w których wymagana jest okresowa inspekcja płytki zwężki.

Zasady pomiaru

Przepływomierz masowy Coriolisa stanowi praktyczne zastosowanie efektu Coriolisa. Wprawia on w drgania rurę z przepływającym płynem. Chociaż drgania te nie mają charakteru wyłącznie „kołowego", zapewniają warunki występujące w ruchu obrotowym, co wywołuje efekt Coriolisa. Konkretne metody zależą od konstrukcji przepływomierza, a czujnik monitoruje i analizuje zmiany częstotliwości, przesunięcia fazowego i amplitudy drgających rur z przepływającym płynem. Obserwowane zmiany odzwierciedlają masowe natężenie przepływu oraz gęstość płynu.

Pomiar natężenia przepływu masowego

Rury pomiarowe są wprawiane w oscylacje, generując falę sinusoidalną. Przy zerowym natężeniu przepływu drgania dwóch rur są zgodne w fazie. Gdy rozpoczyna się przepływ, siły Coriolisa powodują, że rury skręcają się i powstaje przesunięcie fazowe. Jest mierzone przesunięcie fazowe pomiędzy przebiegami i wprost proporcjonalne do masowego natężenia przepływu.



Pomiar gęstości

Rury pomiarowe są wprawiane w drgania z ich częstotliwością własną. Zmiana masy znajdującego się w rurach płynu powoduje analogiczną zmianę częstotliwości drgań własnych rur. Zmiana częstotliwości drgań rur służy do obliczenia gęstości.

Pomiar temperatury

Temperatura jest mierzona i udostępniana jako sygnał wyjściowy. Wartość temperatury jest także używana przez czujnik do kompensacji wpływu temperatury na moduł sprężystości (moduł Younga).

MVD™ technology

Dzięki technologii MVD przepływomierze Micro Motion stają się urządzeniami inteligentnymi. Całkowicie cyfrowe przetwarzanie sygnału znacząco zmniejsza poziom szumów i skraca czas odpowiedzi w porównaniu do urządzeń analogowych. Innowacyjna technologia MVD umożliwia również wykonyw anie pomiarówwielu zmiennych i zwiększa możliwości diagnostyczne.

Tylko technologia MVD umożliwia:

- ❍ Montaż zdalny przetwornika od czujnika i połączenie ich przy użyciu standardowej skrętki 4−żyłowej
- ❍ zmniejszenie kosztów instalacji dzięki jednoczesnym pomiarom wielu zmiennych
- ❍ Identyfikację i szybkie rozwiązywanie problemów technologicznych i sprzętowych przy wykorzystaniu wbudowanych inteligentnych funkcji diagnostycznych
- ❍ Wybór możliwości przetwornika adekwatnych do potrzeb aplikacji
- ❍ Uaktualnienie oprogramowania przetwornika zwiększenie niezawodności urządzeń
- ❍ Zwarta, zintegrowana konstrukcja.

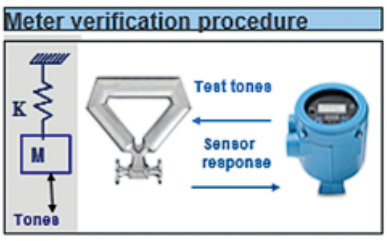
Co jest celem technologii MVD?

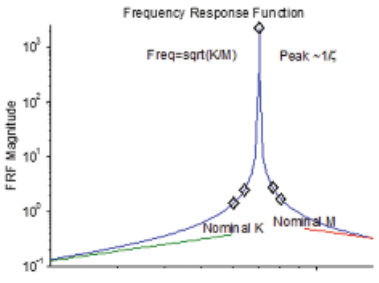
Celem technologii MVD jest znaczące zmniejszenie kosztów w wyniku zwiększenia stabilności procesu i skrócenia czasu przestojów. Firma Micro Motion gwarantuje zwrot nakładów inwestycyjnych dzięki zastosowaniu najnowszych technologii oraz wieloletniemu doświadczeniu przy wyborze właściwych rozwiązań systemów pomiarowych. Firma Micro Motion jest znana w świecie z produkcji urządzeń, które zwiększają efektywność, produktywność i zyskowność procesów technologicznych.

SMART METER VERIFICATION

SMART METER VERYFICATION

Inteligentna weryfikacja przetwornika: zaawansowana diagnostyka całego systemu
Nasze narzędzie online weryfikuje jakość działania przepływomierza, czy działa on tak jak w momencie instalacji, dając gotową odpowiedź w czasie krótszym od 90 sekund. Poprzez wykorzystanie tej funkcj proces technologiczny jest utrzymywany.





Pomiary ropy naftowej i opcja korekcji API

Możliwe jest dodanie następujących opcji:

- ❍ Wprowadzanie sygnałów wejściowych z urządzeń pomiaru temperatury i ciśnienia
- ❍ Obliczanie wartości zgodnie z normą API, rozdział 11.1, maj 2004:
  - Gęstość względna (ciężar właściwy i ciężar API) w temperaturze referencyjnej na podstawie wyznaczonej gęstości i temperatury
  - Objętość korygowana do temperatury i ciśnienia referencyjnego
- ❍ Obliczenia temperatury średniej ważonej na podstawie przepływu i obliczanej gęstości ważonej na podstawie przepływu (ciężar właściwy i ciężar API)

Pomiary koncentracji

Możliwość pomiarów koncentracji w oparciu o jednostki przemysłowe, jak i charakterystyczne dla danych cieczy oraz zależności. Opcja standardowych pomiarów obejmuje:

- ❍ Jednostki przemysłowe:
  - °Brix, °Plato, °Balling, °Baumé dla SG60/60
  - Ciężar właściwy
- ❍ Jednostki charakterystyczne dla cieczy:
  - %HFCS
  - Koncentracja na podstawie gęstości referencyjnej
  - Koncentracja na podstawie ciężaru właściwego

Dodatkowo, aplikacja może być dostosowana do pomiarów charakterystycznych dla danej instalacji procesowej (np. %HNO3, %NaOH).

Zaawansowane pomiary fazowe

- ❍ Precyzyjne pomiary cieczy lub gazu w ograniczonych warunkach przepływu wielofazowego
  - Natychmiastowy i ciągły dostęp do danych produkcyjnych i procesowych
  - Raportowanie w czasie rzeczywistym udziału objętościowego fazy gazowej (Gas Void Fraction - GVF)
- ❍ Uzyskanie wiarygodnych pomiarów za ułamek kosztów instalacji rzeczywistych przepływomierzy wielofazowych
  - Automatyczny zapis wszystkich historycznych danych produkcyjnych
  - Niewielkie lub brak prac obsługowych i kalibracyjnych
- ❍ W połączeniu z komputerem przepływu ropy naftowej netto (Net Oil Computer - NOC) lub pomiarami koncentracji pomiary dwóch cieczy w obecności gazu
  - Zapewnienie pomiarów przepływu ropy naftowej netto i wody netto w odwiercie w czasie rzeczywistym
  - Zwiększenie jakości pomiarów koncentracji w procesach ze zmienną zawartością gazu

Dyskretne sterowanie procesami wsadowymi

- ❍ Proste sterowanie procesami wsadowymi oparte o wartości sumatorów
- ❍ W przypadku przetworników z wyjściami analogowymi lub iskrobezpiecznymi, wyjście częstotliwościowe może zostać skonfigurowane jako wyjście dyskretne
- ❍ Automatyczna kompensacja przesterowania

Inteligentna weryfikacja przepływomierza

Zapewnia szybką i kompletną ocenę przepływomierza Micro Motion Coriolis, określając, czy kalibracja, a co za tym idzie działanie przetwornika, nie została zakłócona przez erozję, korozję lub inne czynniki. Do wykonania weryfikacji nie są konieczne żadne dodatkowe urządzenia, a przetwornik może kontynuować normalne pomiary podczas trwania testu.

Przetwornik MVD5700

5700 to nowy zaawansowany technicznie i funkcjonalnie przetwornik przepływomierza masowego Coriolisa dający niespotykane do tej pory na rynku możliwości. Pozwala na pomiary przepływu, gęstości i koncentracji (m.in. wg API tabele A,B,C,D,E OIML R22, pomiar estrów, dowolnych mediów dla ktorych znana jest tabela zależności gęstości od temperatury)
Właściwości:
- 5 konfigurowalnych kanałów wyjściowych: 4-20mA (do 3 wyjść prądowych), HART, wyjście impulsowe, we/wy dyskretne, Modbus/R485) Wersja Ethernet
- Dwa wyjścia Ethernet z EtherNet/IP, Modbus TCP lub PROFINET plus jedno wyjście konfigurowane.

Wersja Fieldbus
- Wyjście Fieldbus, wyjście mA i konfigurowany kanał wyjścia częstotliwościowego lub dyskretnego.
- Nowy wygodny interfejs lokalny oparty o duży wyświetlacz graficzny i 4 przyciski nawigacyjne
- Wbudowany dziennik zdarzeń i rejestrator danych (archiwizacja danych na wewnętrznej pamięci nawet do 25 lat)
- Nowy standard portu serwisowego – kompatybilny ze standardem USB, współpraca z zewnętrznymi pamięciami masowymi. Bez konieczności stosowania zewnętrznych konwerterów.
- Wiele opcji diagnostycznych: detekcja przepływu dwufazowego, weryfikacja zera, weryfikacja przepływomierza (Smart Meter Verification)
- Przetwornik 5700 przechowuje w pamięci stałej wyposażonej w zegar czasu rzeczywistego następujące dane:
  - Znacznik przetwornika
  - Zapisy audytu
  - Dziennik zdarzeń
  - Długoczasowa historia danych: 5-minutowe wartości minimalna, maksymalna, średnia, odchylenie standardowe (z 10 lat)
  - Krótkoczasowa historia danych: dane 1-sekundowe (z 30 dni)Łatwość podłączenia okablowania dzięki dużej komorze terminali zaciskowych

Detekcja przepływu dwufazowego dostarcza jasnej, zwartej informacji o warunkach przepływu, łącznie z powiadomieniem o jednym z trzech reżimów przepływu medium: Jednofazowy, umiarkowanie dwufazowy, zdecydowanie dwufazowy.

Przetwornik 4200

4200 to nowy zaawansowany technicznie i funkcjonalnie przetwornik przepływomierza masowego Coriolisa zasilany z pętli prądowej.
Pozwala zmniejszyć koszty instalacji nowych punktów pomiarowych oraz umożliwia prostą zamianę istniejącej technologii pomiarowej zasilanej z pętli bez konieczności zmiany okablowania.
Właściwości:
- 2 konfigurowalne kanały wyjściowe: kanał A: 4-20mA + HART, kanał B: 4-20mA/wyj impulsowe/wyj dyskretne
- wygodny interfejs lokalny oparty duży wyświetlacz graficzny i 4 przyciski nawigacyjne
- wbudowany dziennik zdarzeń i rejestrator danych, dzięki zegarowi czasu rzeczywistego wszystkie zdarzenia są zapisywane ze stemplem czasowym
- wbudowana funkcja weryfikacji Zera oraz weryfikacji przepływomierza (Smart Meter Verification)
- dostępny z czujnikami o wielkości do DN100
- możliwy montaż integralny lub zdalny (np. dla aplikacji wysokotemperaturowych)
- certyfikaty: CE, ATEX, SIL

Przetworniki serii 1700/2700

1700
Stosowane do pomiaru jednej zmiennej. Posiadają wyjście prądowe oraz częstotliwościowo-impulsowe, możliwa jest komunikacja za pomocą protokołu HART® lub Modbus®.
Mogą generować na wyjściu jedną zmienną:
- natężenie przepływu masowego,
- natężenie przepływu objętościowego,
- przepływ zsumowany.

2700
Stosowane do jednoczesnego monitorowania wielu zmiennych. Posiadają wyjście prądowe i częstotliwościowo/impulsowe, możliwa komunikacja za pomocą protokołu HART® lub Modbus®, FF i Profibus PA.
Mogą generować na niezależnych wyjściach jednocześnie następujące zmienne:
- natężenie przepływu masowego,
- natężenie przepływu objętościowego,
- przepływ zsumowany,
- gęstość,
- temperatura,
- API
- Koncentracje
- prąd cewek pobudzających.

Pozwala na pomiary przepływu, gęstości i koncentracji (m.in. wg API tabele A,B, C,D,E OIML R22, pomiar estrów, dowolnych mediów dla ktorych znana jest tabela zależności gęstości od temperatury) MID.

Komputer przepływu - seria 3000

Układy elektroniczne urządzeń Micro Motion® z serii 3000 łączą w sobie funkcje przetworników Coriolisa i programowalnych sterowników logicznych PLC. Cztery modele przetworników/ sterowników z serii 3000 charakteryzują się różnymi poziomami funkcjonalności, dzięki czemu mogą być stosowane w szerokiej gamie aplikacji przemysłowych. Przetworniki Model 3500 i 3700 zapewniają bardzo precyzyjne pomiary natężenia przepływu, gęstości i temperatury. Mogą być one stosowane w zintegrowanych aplikacjach do terowania dyskretnego procesami wsadowymi, zaawansowanej analizy gęstości, pomiarów produktów ropopochodnych lub pomiarów do celów rozliczeniowych. Zintegrowanie wszystkich powyższych funkcji w pojedynczym urządzeniu obniża koszty instalacji i znacząco zmniejsza niedokładności pomiarów.

Sterowanie dyskretne procesami wsadowymi. Przetworniki/sterowniki Micro Motion z serii 3000 umożliwiają proste sterowanie dyskretne procesami wsadowymi. Funkcje sterujące obejmują:

- ❍ Konfiguracja do sześciu receptur procesów wsadowych (dozowań)
- ❍ Sterowanie jedno lub dwuzaworowe
- ❍ Ostrzeżenie o zakończeniu załadunku oraz alarm przekroczenia wielkości dozy
- ❍ Konfiguracja w wartościach bezwzględnych lub procentowych wartości docelowej dozy dla zamknięcia zaworu głównego, otwarcia i zamknięcia zaworu pomocniczego, ostrzeżenie o zakończeniu załadunku oraz przekroczeniu wartości docelowej
- ❍ Konfiguracja blokady wartości docelowej dozy lub możliwości jej zmiany podczas trwania procesu wsadowego

Sterowanie dyskretne procesami wsadowymi posiada jeszcze jedną wyjątkową funkcję automatycznej kompensacji przekroczenia AOC (Automatic Overshoot Compensation). Funkcja monitoruje i automatycznie kompensuje zmiany natężenia przepływu spowodowane czasem zamykania zaworu lub zmianami w dynamice pętli regulacyjnej. Dzięki temu możliwe jest znaczące zmniejszenie czasu przekazania systemu do eksploatcji oraz zwiększenie produktywności procesu.

Zaawansowane pomiary gęstości Urządzenia z serii 3000 :
mierzą precyzyjnie gęstość w szerokiej gamie aplikacji obejmującej:

- ❍ %HFCS, ˚Brix, ˚Plato, ˚Balling; ˚Baumé dla SG60/60
- ❍ Gęstość w temperaturze referencyjnej
- ❍ Ciężar względny
- ❍ Koncentracja na podstawie gęstości referencyjnej
- ❍ Koncentracja na podstawie gęstości względnej

Załadunek do celów rozliczeniowych zgodny z OIML i MID. Przetworniki/sterowniki z serii 3000 są przeznaczone również do obsługi aplikacji rozliczeniowych, takich jak załadunek i rozładunek statków, autocystern i cystern kolejowych. Połączenie załadunku do celów rozliczeniowych ze sterowaniem dyskretnym procesów wsadowych zapewnia załadunek precyzyjnie odmierzonej ilości medium wraz z dokumentem potwierdzającym transakcję. Funkcja ta gwarantuje dokładność wymaganą przy załadunku do celów rozliczeniowych.

Najważniejsze cechy załadunku do celów rozliczeniowych to:

- ❍ Zabezpieczenie mechaniczne i programowe
- ❍ Alarm zabezpieczenia
- ❍ Liczniki przepływu masowego lub objętościowego konfigurowane przez użytkownika
- ❍ Formatowanie przez użytkownika postaci wydruku biletu potwierdzającego transakcję
- ❍ Zapis historii zmian parametrów konfiguracyjnych
- ❍ Możliwość wykorzystania drukarki sieciowej

Przetwornik MVD 2400S

Przetwornik nowej generacji technologii MVD o zwiększonej szybkości przetwarzania cyfrowego. Bardzo krótki czas odpowiedzi i możliwość pomiarów przy dużej zawartości gazu w medium ciekłym (nawet do 30%). Dalsze zwiększenie czasu odpowiedzi pozwala elektronice "powiadomić" o problemach, zanim wpłyną one negatywnie na proces. Przeznaczony do zabudowy kompaktowej. Rozszerzona diagnostyka. Możliwość sprawdzenia urządzenia bez demontowania go z instalacji. Łatwe uruchomienie i konfiguracja. Możliwość bezprzewodowego połączenia przez port IrDa Modbus.

Sygnały wejścia/wyjścia:

- **Kanał A:** jedno aktywne lub pasywne wyjście: 4-20 mA + HART
  Kanał B:
  - jedno aktywne lub pasywne wyjście częstotliwościowe/impulsowe
  - jedno aktywne lub pasywne wyjście dyskretne
  - jedno aktywne lub pasywne wejście dyskretne
- **Profibus DP**
- **Device Net**

MVD1500 2500

Jest to pierwszy unikalny przetwornik do montażu na szynę DIN35 w strefie bezpiecznej.

2500
Pomiar wszystkich zmiennych dostępnych z procesora lokalnego: przepływ masowy, objętościowy, gęstość, stężenie, Brix, Be°, temperatura i inne, oraz zliczanie przepływu w licznikach. Wartości te można przenieść na wyjścia przetwornika.

Jest pełną wersją przetwornika MVD. Posiada w zależności od wersji jedno lub dwa wyjścia analogowe 4-20 mA z HART oraz wyjście FO/DO/DI. Wyjście częstotliwościowe FO można zaprogramować tak, aby impulsy były proporcjonalne do przepływu. Jeżeli przełączymy wyjście w tryb DO/DI (wyjście/wejście cyfrowe) to można zaprogramować na nim sygnalizowanie stanu, np. zmiany kierunku przepływu, osiągnięcie zadanej wartości zliczania (dozowanie), sygnalizowanie alarmów lub wprowadzanie zerowania przepływomierza, zerowania liczników, itp.

Przetworniki MVD 2500 posiadają wyjście RS485/Modbus do zdalnej komunikacji współdzielone z portem serwisowym. Przez 10 sekund od włączenia zasilania istnieje możliwość podłączenia urządzenia serwisowego i wtedy przetwornik przełącza wyjście w tryb serwisowy.

1500
Umożliwia pomiar przepływu masowego, objętościowego oraz zliczanie przepływu w licznikach. Stanowi podstawową wersję przetwornika dla najbardziej typowych zastosowań. Posiada jedno wyjście analogowe 4-20 mA z HART oraz wyjście częstotliwościowe FO. Wyjście FO można tak zaprogramować, by impulsy były proporcjonalne do przepływu.

Przetworniki MVD 1500 posiadają wyjście RS485/Modbus do zdalnej komunikacji dzielone z portem serwisowym. Przez 10 sekund od włączenia zasilania istnieje możliwość podłączenia urządzenia serwisowego i wtedy przetwornik przełącza wyjście w tryb serwisowy.

Notatki

Przepływomierze Coriolisa

ELITE seria CMF

Modele: CMF010 do CMF400
DN6 – DN150 (1/10”-6”)
Zakresy :
DN6 do 87 kg/h (l/h)
DN150 do 545 t/h (m^3/h)
Pomiar przepływu
- klasa dokładności: do rozliczeń fiskalnych
- dokładność:
Ciecze: ± 0,05%
Gazy: ± 0,25%
Certyfikaty metrologiczne na zgodność z European Directive 2004/22/EC (MID)
Pomiar gęstości
- klasa dokładności: do rozliczeń fiskalnych
- dokładność: ± 0,02 kg/m^3
Certyfikaty metrologiczne na zgodność z European Directive 2014/32/EC (MID)

Zakres temperatur mediów dla aplikacji rozliczeniowych: -200°C do +350°C dla pomiaru masy, -10°C do +150°C dla pomiaru objętości.

Aplikacje rozliczeniowe:
Oparte na licznikach Micro Motion serii CMF w Polsce dostarczone i uruchomione wraz z oceną zgodności wg. nowych dyrektyw metrologicznych
European Directive 2014/32/EC (MID)
- dla paliw
- dla estrów
- dla etanolu
- komponowanie E5
- komponowanie B5 do B20
- LPG
- olejów ciężkich
- produktów ropopodobnych
- cieczy innych niż woda

Kilkaset zalegalizowanych ponownie instalacji rozliczeniowych w Polsce.

ELITE seria CMFS

Seria Elite CMFS składa się z 9 kompaktowych sensorów. Do ich budowy wykorzystano zaledwie 3 obudowy mieszczące w sobie układ drgający, składający się z dwóch rur pomiarowych.

Modele: CMFS007 do CMFS150
Rozmiary: 1 mm – 50mm
Zakres przepływów: 1kg/h (CMFS007) do 54000kg/h(CMFS150)
Dokładność pomiaru przepływu:
Ciecze: ± 0,05%
Gazy: ± 0,25%
Dokładność pomiaru gęstości: ± 0.2 kg/m^3
Zakresy temperatur: -240°C do 204°C
Zakresowość: 30:1
Wykonania materiałowe:
316 oraz Alloy C22
Posiada zatwierdzenia do stref zagrożonych

Pozostałe właściwości:
- kompaktowa budowa
- procesor lokalny typu 800 w standardzie
- konstrukcja umożliwiająca pełne opróżnienie
- obudowa zewnętrzna ze stali 316 (opcjonalnie może zostaćpolerowana)
- zatwierdzenia sanitarne 3A oraz EHEDG
- czujniki są kompatybilne z istniejącą platformą przetworników
- możliwość wyposażenia przepływomierza w opcje weryfikacji kalibracji

Mierniki Coriolisa dla dużych przepływów: CMFHC2, CMFHC3, CMFHC4

Przepływ masowy
Dokładność:
Ciecz: ±0,10% prędkości
Gaz: ±0,25% prędkości
Przepływ objętościowy:
Dokładność dla cieczy: ±0,0,5% prędkości
Zakres temperatur: -240°C do +350°C
Zakres temperatur dla aplikacji rozliczeniowych: -200°C do +250°C
Zakres ciśnienia: standardowy 102 bar
Przyłącza procesowe: 150-300 mm

Wysoka dokładność pomiarów w aplikacjach dla dużych przepływów (do 3 266 000 kg/h lub 3 270 m^3/h) w rurociągach o średnicy DN150 - DN300 (6”-12”)
Certyfikaty metrologiczne na zgodność z European Directive 2014/32/EC (MID).

Mierniki Coriolisa ELITE dla dużych przepływów doskonale nadają się do następujących aplikacji:
- pomiary rozliczeniowe gazów i cieczy
- komponowanie mieszanek
- składowanie paliw
- skidy i systemy pomiarowe
- przesył gazu ziemnego
- wykrywanie nieszczelności rurociągów
- załadunek na statki czy cysterny

Zalety przepływomierzy Coriolisa
- bezpośredni pomiar masy, wysoka dokładność, szeroka zakresowość
- pomiar wielu zmiennych (przepływ, gęstość i temperatura)
- brak części ruchomych
- niewymagane proste odcinki rurociągu
- powtarzalny, bezpośredni pomiar przepływu masy, objętości, gęstości i temperatury
- szybki rozruch
- bogata diagnostyka

Typowe prędkości przepływu (gaz)

	Masa kg/h	*Objętość Nm^3*
CMFHC2 powietrze	33 100	27 500
CMFHC3	51 800	43 500
CMFHC4 gaz ziemny	81 800	68 600
CMFHC2	121 000	175 000
CMFHC3	231 000	334 000
CMFHC4	272 200	393 000

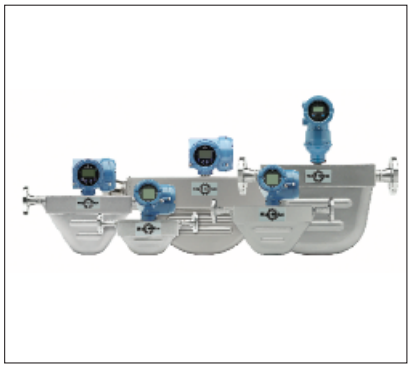
Typowe prędkości przepływu (ciecz)

	Masa kg/h	*Objętość l/h*
CMFHC2	367 400	367 000
CMFHC3	653 200	653 200
CMFHC4	1 034 200	1 034 200

Maksymalne prędkości przepływu (ciecz)

	Masa kg/h	*Objętość l/h*
CMFHC2	1 470 000	1 470 000
CMFHC3	2 550 000	2 550 000
CMFHC4	3 266 000	3 266 000

Seria F



Maksymalne natężenie przepływu:
do 272000 kg/godz.
5 rozmiarów przepływomierzy
Pomiar natężenia przepływu masowego:
dokładność: do ±0,1% dla cieczy,
±0,5% dla gazu
powtarzalność: do ±0,05% dla cieczy,
±0,25% dla gazu
Pomiar gęstości cieczy:
dokładność: do ±0,5 kg/m^3
powtarzalność: do ±0,2 kg/m^3
zakres pomiarowy: 0 do 5000 kg/m^3
Pomiar temperatury:
dokładność: ±1°C ±0,5% odczytu w °C
powtarzalność: ±0,2°C
zakres: do 350°C
Certyfikaty: ATEX, CE, PED

- wykonanie ze stali SST 316L, Hastelloy
- bezpośrednie pomiary natężenia przepływu masowego i objętościowego, gęstości i temperatury dla cieczy, gazów i zawiesin*
- proste w instalacji i bezobsługowe
- dla zmiennych warunków procesowych
- protokoły komunikacyjne HART, Modbus, Foundation Fieldbus, Profibus PA i inne
- certyfikaty metrologiczne zgodność z Europea Directive 2014/32/EC (MID)

** wykonania wysokotemperaturowe i wysokociśnieniowe*

Seria H

Standardy higieniczne
Czujniki Micro Motion z serii H charakteryzują się gładkością powierzchni wewnętrznych 32 Ra (0,8 µm), co spełnia wymagania norm 3-A i EHEDG. Wszystkie czujniki z serii H mogą być zainstalowane w sposób gwarantujący samoodwadnianie.
Czujniki Micro Motion z serii H są również dostępne w wersji z podwyższoną gładkością powierzchni. Zastosowanie metody elektropolerowania daje gładkość powierzchni 15 Ra (0,4 µm)
Certyfikaty: 3A, EHE DG, ASME BPE

Podwójne uszczelnienie
Czujniki Micro Motion z serii H mogą być dostarczone z podwójną obudową gwarantującą pełną szczelność. Wszystkie czujniki poddawane są ciśnieniowemu testowi szczelności, a użytkownik wraz z czujnikiem otrzymuje dokumentację zawierającą opis weryfikacji bezpieczeństwa czujnika zgodny z normą ASME B31.3.

Wysokiej dokładności pomiary natężenia przepływu i gęstości dla prawie wszystkich mediów przy zachowaniu czystości na poziomie niespotykanym w żadnych innych dwururkowych przepływomierzach Coriolisa.
Ten sam przepływomierz może służyć do bezpośrednich pomiarów natężenia przepływu masowego i objętościowego dla cieczy, gazów i zawiesin, bez konieczności dodatkowych kalibracji.

Seria T

Maksymalne natężenie przepływu: do 87000 kg/godz.
5 rozmiarów przepływomierzy
Pomiar natężenia przepływu:
dokładność: ±0,15%
powtarzalność: ±0,05%
Pomiar gęstości:
dokładność: ±0,5 kg/m^3
powtarzalność: ±0,2 kg/m^3
Pomiar temperatury:
dokładność: ±1°C ±0,5% odczytu w °C
powtarzalność: ±0,2°C
zakres: do 150°C
Certyfikat: ATEX, CE, PED

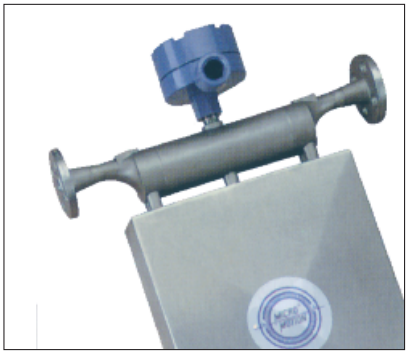
- przepływomierze Micro Motion z prostą rurą
- stosowane, gdy istnieje konieczność czyszczenia rur pomiarowych lub przepychania medium oraz do aplikacji sanitarnych i farmaceutycznych
- konstrukcja czujnika z jedną prostą rurą spełnia wymagania narzucane przez normy ASME dla urządzeń stosowanych w bioprocesach (higieniczna konstrukcja)
- czujnik z opcjonalnym przyłączem sanitarnym spełnia wymagania normy 3 A dla przemysłu mleczarskiego oraz posiada atest EHEDG na samoopróżnianie (samoczyszczenie) rury, co umożliwia czyszczenie lub sterylizację w instalacji procesowej bez demontażu

Bardzo dokładne pomiary przepływu masowego.

Seria R

Maksymalne natężenie przepływu:
do 87100 kg/godz.
Pomiar natężenia przepływu masowego:
dokładność do: ±0,4% dla cieczy,
±0,75% dla gazu
Dokładność pomiaru gęstości cieczy:
do ±3kg/m³
Certyfikaty: ATEX, CE, PED
- wykonanie ze stali SST 316L
- bezpośrednie pomiary natężenia przepływu masowego
- najtańsza wersja przepływomierzy Coriolisa
- dla zmiennych warunków procesowych
- proste w instalacji, bezobsługowe
- protokoły komunikacyjne HART, Modbus, Foundation Fieldbus, Profibus PA i inne

Seria D



Do zastosowań specjalnych
Natężenia przepływu: do 190 ton/h
- Wykonania ze stali nierdzewnej, stopu Hastelloy oraz z rurami wykładanymi Tefzelem
- Dostępne wersje wysokociśnieniowe
- Rozmiary DN25 do DN80

Seria CNG

Czujnik CNG050 może być wykorzystywany w dystrybutorach do samochodów osobowych jak i do autobusów.
Dzięki zakresowi pomiarowemu przepływu od 1 do 100 kg/min. CNG050 jest uniwer0salnym czujnikiem do wszystkich aplikacji sprężonego gazu ziemnego.

Seria TA

Czujnik przepływomierza masowego z elementami zwilżanymi wykonanymi z Tantalu . Umożliwia bezpośrednie pomiary natężenia przepływu masowego oraz gęstości. Przy wykorzystaniu odpowiednich tablic możliwy jest pomiar on-line koncentracji. Idealne rozwiązanie dla mediów takich jak: kwas solny, kwas siarkowy, kwas azotowy, chlor i wielu innych.

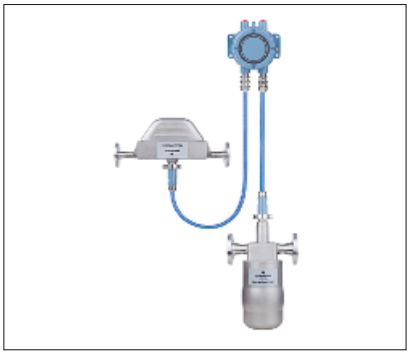
Właściwości:
dokładność: do ±0,1% wartości mierzonej + z.s dla cieczy,
powtarzalność: do ±0,05% dla cieczy
Pomiar gęstości cieczy:
dokładność: do ±1 kg/m3
powtarzalność: do ±0,5 kg/m3

Zakres temperatur pracy: 180°C

6 rozmiarów przepływomierzy, do DN50

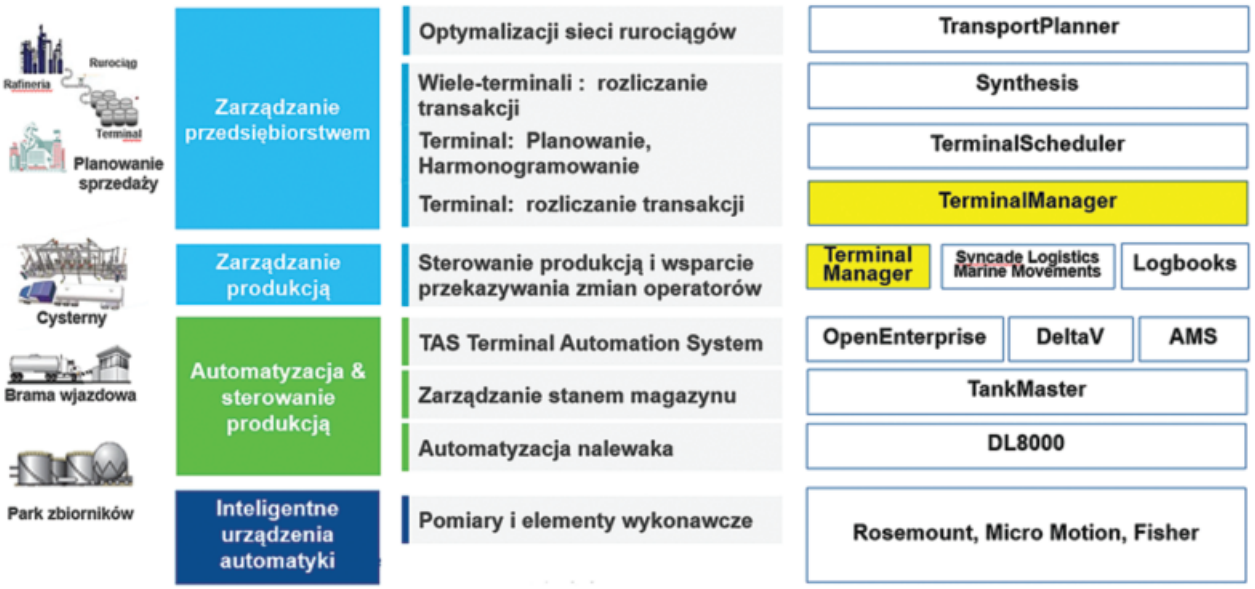
Certyfikaty: ATEX, CE, PED

LNG Meter



LNG Series Meters
LNGS06S (BOG) i LNGM10S (LNG)
Dwa mierniki dedykowane
do aplikacji LNG.
Pomiar fazy ciekłej LNG i gazowej (BOG).
Sensory podłączone do jednego przetwornika (dual coreprocesor).
Dokładność 0,5% cieczy i gazu
Zakres temperatur mediów
od -196°C +60°C
Maksymalny strumień
Ciecz 18000 kg/h
Gaz 1800 kg/h
Certyfikaty CE, ATEX, MID
Spełnia wymagania OIML R117, R81, R137
Sygnał wyjściowy Modbus RS485

Terminale paliwowe/komputery przepływu



Emerson posiada kompletną ofertę dla zautomatyzowania i zarządzania operacyjnego niewielkich i dużych terminali dla cieczy i substancji stałych. Najczęściej są to terminale paliwowe: samochodowe, kolejowe i morskie z rozwiązaniami opomiarowania fiskalnego zgodnego z dyrektywą MID lub podlegające legalizacji na podstawie odrębnych przepisów.

Kluczowe elementy rozwiązań to:

Tank Master to cały system oprogramowania i urządzeń pomiarowych poziomu Rosemount Tank Gauging. Zarządzanie i monitoring stanów magazynowych w zbiornikach, kalkulacje kluczowych parametrów dla obliczeń magazynowych.

OpenEnterprise jest oprogramowaniem typu SCADA wpierających wszystkie rozwiązania z oferty Emersona i innych czołowych firm z branży.

DeltaV jest systemem sterowania klasy DCS. **AMS** jest zaś środowiskiem zarządzania utrzymaniem ruchu, diagnostyki dla urządzeń pomiarowych, wykonawczych i procesowych.

Oba te rozwiązania są opisane we wcześniejszych sekcjach wcześniejszych sekcji niniejszego katalogu.

TerminalManager jest kompletnym rozwiązaniem do zarządzania procesami załadunku paliw do cystern, statków i nadzorowanie transakcji. Realizuje następujące funkcje.

- ❍ Zarządzanie podstawowymi operacjami terminala paliw
- ❍ Zarządzanie bazą umów klientów i kierowców
- ❍ Obsługa transakcji aż po fakturę
- ❍ Zarządzanie stanem magazynowym
- ❍ Planowanie & harmonogramowanie załadunków
- ❍ Kontrola dostępu i bezpieczeństwo
- ❍ Sterowanie nalewakami, załadunek / rozładunek

Syncade Logistic Marine Movements – to rozwiązanie dedykowane do terminali z dominującą częścią morską

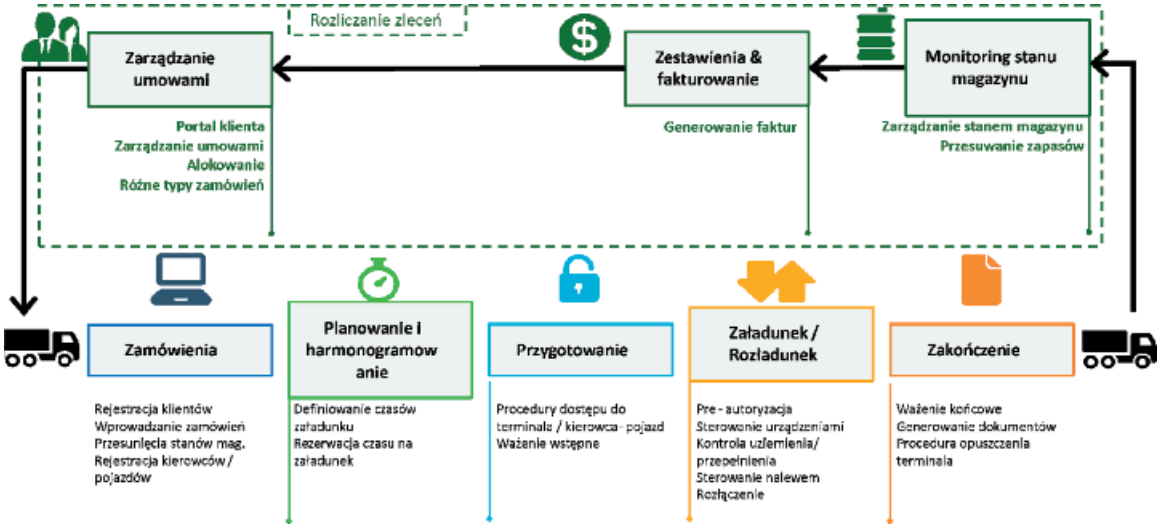
Logbooks - Zarządzanie elektronicznymi książkami zmianowymi, planowanie pracy dla zespołów pracowników. Pakiet oprogramowania opisany jest we wcześniejszej sekcji.

TerminalScheduler - Zarządzanie, planowanie i harmonogramowanie zasobów i urządzeń terminala dla wypełnienia planu produkcji.

TransportPlanner – Jeżeli przedsiębiorstwo posiada kilka terminali połączonych rurociągami to ten pakiet wesprze zarządzanie, planowanie i harmonogramowanie sieci rurociągów, stacji załadowczych: morskich kolejowych i samochodowych.

Synthesis - Zarządzanie przedsiębiorstwem składających się z wielu terminali. Obsługa zamówień, kontraktów długoterminowych. Harmonogramowanie operacji całego przedsiębiorstwa. Wspiera również proces rozliczeń stanów magazynowych i raportowaniu działalności operacyjnej.

TerminalManager™



Liczniki i komputery przepływu zgodne z europejskimi dyrektywami metrologicznymi 2014/32/EC (MID)

- tablice ASTM D1250-80
- pomiary objętościowe w temp. 15°C
- pomiary masowe
- tablice dla estrów dla objętości odniesionej do 15°C
- tablice dla alkoholi dla objętości odniesionej do 15°C i 20°C

seria 3000 1700/2700 5700

Danload 8000 FloBoss S600

Linie nalewcze dla: paliw, biopaliw, E5, E20,B5, 820, LNG, LPG, CNG

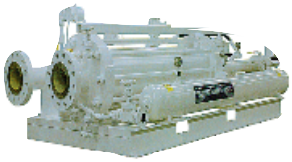
Przy rozładunku/załadunku: autocystern, cystern kolejowych, statków, samolotów.

Zawory regulacyjne

zatwierdzone przez UDT.

Compact Prover

Urządzenia do legalizacji linii rozliczeniowych



Modele: 8" do 40"
Zakres: 0,057 do 4000 m^3/h
Model 12" w posiadaniu GUM
- Porta Petrol
- Porta Żegluga.

Zatwierdzenia GUM
Tablice ASTM D1250-80
Orzeczenia KD BARBARA; WUG

DL 8000

Certyfikaty metrologiczne na zgodność z European Directive 2004/22/EC (MID) MID OIML R117-1;
WELMEC 8.8; WELMEC 7.2, issue 3 dla:
- przepływu rzeczywistego
- przepływu odniesionego do 15°C
- przepływu zsumowanego
- gęstości rzeczywistej
- gestości odniesionej do 15°C

Tablice przeliczeniowe ag. API dla rozliczeń fiskalnych dla benzyn, ropy, produktów ropopochodnych.
Kompensacja temperaturowa:
- 4-20mA
- czujnik oporowy RTD

Kompensacja ciśnieniowa: wejście 4-20 mA
Inne:
- niezależna kompensacja dla rodzaju produktu
- archiwizacja transakcji (kilkaset)
- do 30 receptur blendowania
- linearyzacja (programowa do 12 punktów)
- HART wejście/wyjście

Moduły I/O (patrz karta katalogowa):
- analogowe, dyskretne, przekaźnikowe
- częstotliwościowe (programowalne)

Moduły komunikacji:
- EIA-232
- EIA-422/EIA-485 (RS-422/RS-485)
- Dial-up modem

Porty komunikacyjne:
- EIA-232 (RS-232), ETHERNET PORT
- LOI Port (Type: EIA-232D/RS-232D) Standard.

Zasilanie: 100 do 240 Vac, 50 do 60Hz Bateryjny backup zasilania
Certyfikaty: EMC, ATEX

Floboss 600+

Jest to komputer przepływu do zabudowy panelowej dla aplikacji przepływu cieczy węglowodorowych i gazów jednocześnie. Spełnia wymagania API, AGA, ISO, GERG, ASTM, GPA, NORSOK, GOST, NMI.
Typowe zastosowania to:
- Przepływ rozliczeniowy zgodny MID dla cieczy i gazów, jedno lub wielo-strumieniowy (do 10 lub więcej przy dodaniu dodatkowych kart).
- Zwykle aplikacje rozliczeniowe (bez MID)
- Bilansowanie przepływów na rurociągach
- Bilansowanie przepływu dla aplikacji wsadowych (batch).
- Stacje kontrolne dla przepływomierzy.

Współpraca:
- zwężka, annubar,
- Przepływomierze turbinowe, ultradźwiękowe
- Coriolis (Micro Motion)
- Venturi

oraz:
- chromatograf gazowy

Komunikacja:
- Dwa porty Ethernet 10/100baseT, 2 porty RS232, 7 portów RS422/485. Port USB 2.0 do archiwizowania raportów i zdarzeń alarmowych komputera.
- HART dla sygnałów analogowych (12 kanałów) oraz wersji multi-drop (50 urządzeń).
- Wbudowany serwer www. Narzędzie diagnostyczne do zdalnego konfigurowania i diagnostyki komputera.

Floboss 600+ posiada również karty konfigurowalne: analogowe, cyfrowe, impulsowe.

Komputery przepływu/sterowniki RTU

Seria FB 1000

Dwa modele FB1100 oraz FB1200

FB1100 – Komputer przepływu do gazu dla pojedynczej linii. Przyłącze Coplanar oraz moduły pomiarowe z 5 letnią stabilnością, takie jak w przetwornikach Rosemount. Wbudowany przetwornik DP, P(Gauge & Absolut), T oraz wyjście cyfrowe DO.
Wykonanie do strefy 1 i 2 według ATEX.
Bardzo niskie wymagania energetyczne, przygotowanie do zasilania z ogniw słonecznych z akumulatorem.
Trzy konfigurowane porty szeregowe.
Protokoły komunikacyjne DNP3.
Modbus, ROC, BSAP

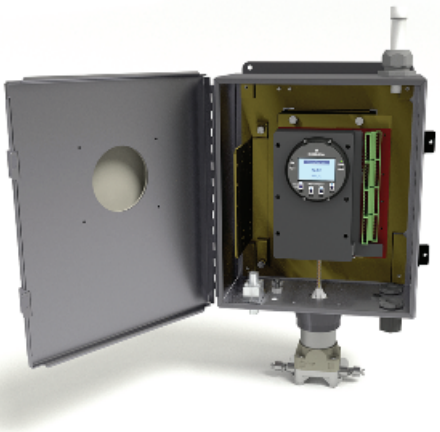
FB1200 – Komputer przepływu do gazu dla jednej lub dwóch linii pomiarowych. Oprócz parametrów i cech jak FB1100 posiada również:
- wbudowany interfejs do przepływomierza 4088B MVT.
- konfigurowalne izolowane We/Wy: analogowe, cyfrowe i impulsowe.
- interfejs do chromatografów oraz Ethernet.
- prostą logikę do sterowania procesem.

Seria FB 2000

Dwa modele FB2100 oraz FB2200

FB2100 - Komputer przepływu do gazu dla pojedynczej linii. Przyłącze Coplanar oraz moduły pomiarowe z 5 letnią stabilnością, takie jak w przetwornikach Rosemount. Wbudowany przetwornik DP, P(Gauge & Absolut), T, wyjście cyfrowe DO, Dwa kanały AI lub AO oraz dwa kanały DI lub DO.
Wykonanie do strefy 1 i 2 według ATEX.
Trzy konfigurowane porty szeregowe.
Protokoły komunikacyjne DNP3. Modbus, ROC, BSAP. Możliwość integracji do SCADA poprzez bezpieczną komunikację bezprzewodową.

FB2200 – Komputer przepływu do gazu dla jednej lub dwóch linii pomiarowych. Przygotowany do zabudowy radia i akumulatorów w obudowie. Oprócz parametrów i cech jak FB1100 posiada również:
- wbudowany interfejs do jednego lub dwóch przepływomierzy 4088B MVT.
- Konfigurowalne, izolowane We/Wy: analogowe, cyfrowe i impulsowe.
- Interfejs do chromatografów oraz Ethernet.
- Prostą logikę do sterowania procesem z regulatorami PID. Porty komunikacyjne mogą być włączane w zależności od czasu oraz możliwość sterowania zasilania obwodów komputera poprzez radio.



Seria FB 3000

Sterownik RTU serii FB3000 uzupełni rodzinę serii 1000 oraz 2000, a dzięki wspólnemu środowisku inżynierskiemu będzie naturalnym rozszerzeniem ich funkcjonalności. Zaprojektowany zgodnie z wymogami IIoT, Przemysł 4.0.
Dzięki wbudowanym aplikacjom do obsługi typowych zastosowań jak np. stacje pomiarowe, wydobycie gazu i ropy, itp. będzie jeszcze prostszy do implementacji.

Inne sterowniki RTU dostępne w naszej ofercie podane są poniżej.

OpenEnterprise (OE) to system do kontroli i gromadzenia danych firmy Emerson (SCADA), którego celem jest spełnienie wymagań światowego przemysłu produkcji, przesyłu i dystrybucji ropy naftowej i gazu, aplikacjach energetycznych oraz wszędzie tam gdzie potrzebne jest rozwiązanie SCADA.
OpenEnterprise umożliwia szybkie i wydajne wdrażanie szerokich rozwiązań SCADA, redukując koszty i zapewniając skuteczne rozwiązanie do zarządzania dużymi, szeroko rozproszonymi sieciami gromadzenia danych, które obejmują zróżnicowany zakres sprzętu OpenEnterprise został opracowany, aby spełnić obecne wymagania i standardy branżowe i uwzględnia doświadczenie Emersona z poprzednimi generacjami SCADA w ciągu ostatnich 40 lat.

Cechy
- Pełna integracja z produktami ROC, ControlWave® i FloBoss ™ firmy Emerson
- Standardowe protokoły i interfejsy (Modbus, DNP3, OPC itp.)
- Natywny interfejs do AMS Device Manager
- Rozwiązanie DeltaV ™ RTU Connect
- Eksport danych EFM do FLOWCAL i PGAS
- Eksport FLOWCAL CFX dla gazu i cieczy
- Wirtualizacja VMWare®
- Otwarty dostęp do bazy danych przez SQL, ODBC i OPC obsługuje większość systemów biznesowych
- Przechowywanie danych zgodne z interfejsem API 21.1
- Standardowa obsługa rozproszonej architektury sieci bezprzewodowej SCADA (WirelessHART® i Distributed RTU ™ Network).
- Redundancja serwerów OpenEnterprise

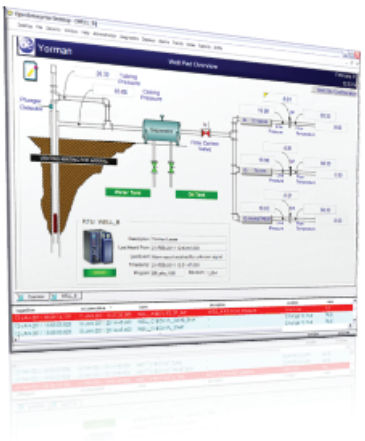
Baza danych OpenEnterprise oparta jest na 64-bitowej architekturze Polyhedra. Ta baza danych jest repozytorium dla wszystkich danych SCADA i konfiguracji. Wewnętrznie baza danych jest całkowicie „obiektowa", czyli technika projektowania oprogramowania, w której dane i kod są łączone („enkapsulowane") w pojedyncze komponenty znane, jako „obiekty". To wysoce uporządkowane podejście stworzyło rozwiązanie, które jest łatwiejsze w utrzymaniu, solidniejsze i funkcjonuje bardziej wydajne niż relacyjne lub tradycyjne bazy danych, szczególnie w środowisku opartym na zdarzeniach, takim jak typowy system SCADA.
Profil transakcji na obiektowej bazie danych napotkany w systemie SCADA często bardzo różni się od profilu w typowej dużej relacyjnej bazie danych.

OpenEnterprise jest w stanie obsłużyć więcej niż 30 000 zdarzeń na sekundę oraz 1,5 miliona DST na serwer SCADA.
System SCADA wykonuje wiele tysięcy małych transakcji na sekundę, podczas gdy typowa korporacyjna baza danych obsługuje mniejszą liczbę znacznie większych transakcji. Silnik baz danych OpenEnterprise został specjalnie zaprojektowany, aby obsługiwać typ profilu transakcji normalnie spotykany w SCADA, a jednocześnie zapewniać standardowe funkcje oczekiwane w większości systemów biznesowych. Pozwala to na ścisły poziom integracji między OpenEnterprise a gotowymi systemami biznesowymi.
OpenEnterprise v3.2 (2018) obsługuje następujące protokoły:
- BSAP (obsługuje protokoły RTU ControlWave i Network 3000 ACCOL™)
- ROC i ROC Plus (obsługuje wszystkie urządzenia wykorzystujące protokoły ROC i ROC Plus, w tym produkty pomiarowe FloBoss™)
- DNP3 (szeroki zakres sterowników innych producentów i RTU)
- Modbus (w tym rozszerzenia IP Modbus, ASCII, RTU, Gould, Enron i SCADA)
- Hex Repeater (dla starszych AMOCAMS RTU i Bristol 3340)
- OPC Data Access (DA) (dla wszystkich urządzeń z dostępnym interfejsem OPC DA 2.05).
- wbudowany interfejs do łączący DCS DeltaV ze sterownikami RTU.

Cechami wbudowanymi są moduły kalkulacyjne, modułu raportowania, obsługa alarmów, obsługa Active Directory, obsługa AMS Device Manager.

Wspierane systemy operacyjne Windows 7, Windows Server 2008, Windows 10, Windows Server 2016 dla wersji OE v3.2 oraz v3.3.

Cyberbezpieczeństwo oparte na standardzie IEC 62443 dla systemów automatyki i sterowania. Wsparcie poprzez dostęp do testowanych pakietów aktualizacji antywirusów oraz Windows.

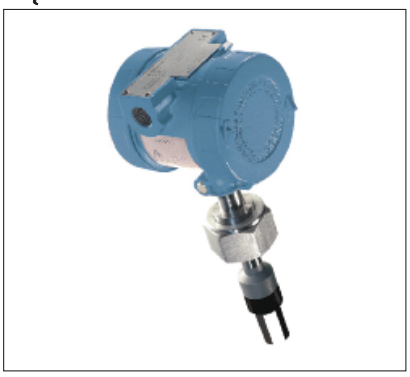


Lepkościomierz widełkowy FVM

Rodzaj pracy: pomiar lepkości dynamicznej, kinematycznej, gęstości, temperatury
Zakres pomiarowy: 0,5 do 20000 cP
Zakres pomiarowy kalibrowany: 0,5 do 12000 cP
Ciśnienie pracy: do 207 bar
Dokładność pomiaru lepkości: ±1% wskazania
Dokładność pomiaru gęstości: ±1kg/m³
Powtarzalność: ±0,5% wartości mierzonej
Temperatura pracy: -50°C do +200°C
Zintegrowany czujnik temperatury: PT100 kl. B
Wykonania materiałowe: stal k.o. 316L, stal 304,Alloy 400, tytan, cyrkon, Alloy C-22, Alloy B3
Widełki mogą posiadać opcjonalne pokrycie DLC (Diamond-like carbon) dla obniżenia przyczepności lub dodatkowo polerowane.
Dostępny z odsadzeniem widełek do 4m.
Rodzaj zabudowy: bypass (preferowany), zbiornik, rurociąg
Wyjścia: do 3 kanałów wyjściowych 4-20mA, HART, RS485/Modbus, wyjście dyskretne, Foundation Fieldbus, TPS (Time Period Signal)
– dla zewnętrznych konwerterów

Właściwości
- przyjazny interfejs użytkownika
- wyświetlacz dwuliniowy z przyciskami do lokalnego odczytu oraz konfiguracji
- prekonfiguracja do pomiaru stężeń standardowych mediów (istnieje możliwość wybrania jednej z ponad 20 krzywych stężeń)
- posiada dopuszczenia do pracy w strefach zagrożonych wybuchem
- posiada możliwość współpracy z przepływomierzem, przetwornikiem ciśnienia oraz temperatury (dzięki czemu może wyliczyć np. przepływ masowy)
- standardowo wbudowana procedura weryfikacji stanu mechanicznego układu drgającego
- urządzenie przystosowane tylko do pomiaru lepkości cieczy Newtonowskich.

Lepkościomierz do paliw ciężkich HFVM



Rodzaj pomiaru: lepkość
Zakres pomiarowy: 0,5 do 100 cP
Ciśnienie pracy: do 100 bar
Dokładność: ±1% zakresu pomiarowego
Temperatura pracy: -50°C do +200°C
Zintegrowany czujnik temperatury: PT100, kl. B
Wyjścia: 4-20mA, HART, RS485/Modbus, TPS (Time Period Signal)
– dla zewnętrznych konwerterów
Materiał czujnika: stal k.o. 316L z pokryciem DLC (Diamond-like carbon) dla ograniczenia oblepiania widełek
Rodzaj zabudowy: bypass (preferowany), rurociąg

Właściwości
- dopuszczenia do stref zagrożonych
- posiada dopuszczenia morskie
- standardowo wbudowana procedura weryfikacji stanu mechanicznego układu drgającego

Aplikacje
- pomiar lepkości paliw morskich, np. na statkach
- pomiar lepkości ciężkich paliw, np. mazutu poddawanych do palników.

Gęstościomierz widełkowy FDM

Rodzaj pomiaru: gęstość cieczy
Zakres pomiarowy: 0...3000kg/m³
Zakres kalibrowany: 600...1250 kg/m³
Ciśnienie pracy: do 207 bar
Dokładność: 1 kg/m³
Powtarzalność: ±0,1kg/m³
Temperatura pracy: -50°C do +200°C
Zintegrowany czujnik temperatury PT100 kl. B
Wykonania materiałowe: stal k.o. 316L, stal 304, Alloy 400, tytan, cyrkon, Alloy C-22, Alloy B3
Widełki mogą posiadać opcjonalne pokrycie DLC (Diamond-like carbon) dla obniżenia przyczepności lub dodatkowo polerowane. Posiada dopuszczenia do pracy w strefach zagrożonych wybuchem. Dostępny z odsadzeniem widełek do 4m.
Wyjścia: do 3 kanałów wyjściowych 4-20mA, HART, RS485/Modbus, wyjście dyskretne, wyjście typu TPS (Time Period Signal), Foundation Fieldbus, TPS (Time Period Signal)
– dla zewnętrznych konwerterów

Właściwości
- przyjazny interfejs użytkownika
- wyświetlacz dwuliniowy z przyciskami do lokalnego odczytu oraz konfiguracji
- prekonfiguracja do pomiaru stężeń standardowych mediów. Istnieje możliwość wybrania jednej z ponad 20 krzywych stężeń, np. pomiary Brix, % alkoholu, koncentracja NaOH, stopnie API lub wgrania krzywej zdefiniowanej użytkownika
- możliwość współpracy z przepływomierzem, przetwornikiem ciśnienia oraz temperatury (np. dla potrzeby wyliczenia przepływu masowego)
- standardowo wbudowana procedura weryfikacji stanu mechanicznego układu drgającego

Aplikacje
- pomiar gęstości na cele wyliczenia przepływu masowego na dużych rurociągach
- pomiar gęstości w zbiornikach
- pomiary stężeń

Pomiary gęstości/ciężaru właściwego

Gęstościomierz kompaktowy CDM

Rodzaj pracy: pomiar gęstości cieczy
Dokładność: do ±0,1kg/m³
Zakres pomiarowy: 0-3000kg/m³
Powtarzalność: ±0,02kg/m³
Wytrzymałość temperaturowa:
-50°C do 200°C
Wykonania materiałowe:
316L lub Alloy C22
Wskazanie prędkości przepływu.
Dopuszczenia do stref zagrożonych.
Możliwość kalibracji wg ISO17025.
Wewnętrzny czujnik temperatury: PT100 kalibrowany zgodnie z ISO17025
Wyjścia: do 3 kanałów wyjściowych 4-20mA, HART, RS485/Modbus, wyjście dyskretne, wyjście typu TPS (Time Period Signal) – dla zewnętrznych konwerterów

Właściwości
- gęstościomierz posiada unikalną cechę, jaką jest kompensacja wpływu temperatury otoczenia. Jest to możliwe dzięki 3 czujnikom temperatury umieszczonym na obudowie zewnętrznej przepływomierza
- przyjazny interfejs użytkownika
- wyświetlacz dwuliniowy z przyciskami do lokalnego odczytu oraz konfiguracji
- prekonfiguracja do pomiaru stężeń standardowych mediów. Istnieje możliwość wybrania jednej z ponad 20 krzywych stężeń, np. pomiary Brix, % alkoholu, koncentracja NaOH, stopnie API lub wgrania krzywej zdefiniowanej użytkownika
- możliwość współpracy z przetwornikiem ciśnienia oraz temperatury
- precyzyjna 15 punktowa kalibracja

Aplikacje
- pomiary koncentracji (°Plato, % alkoholu, °Brix, °Baume)
- precyzyjna kontrola jakości produktu
- procesy mieszania
- pomiary rozliczeniowe

Gęstościomierz do gazu GDM

Rodzaj pracy: pomiar gęstości gazów w warunkach procesowych
Zakres pomiarowy: 0...400 kg/m³
Dokładność: do ±0,1% wskazania
Ciśnienie pracy: do 250 bar
Temperatura pracy: -20°C do +125°C
Zintegrowany czujnik temperatury PT100, Kl. A
Materiał cylindra: Ni-Span C
Wyjścia: do 3 kanałów wyjściowych 4-20mA, HART, RS485/Modbus, wyjście dyskretne, wyjście typu TPS (Time Period Signal) – dla zewnętrznych konwerterów

Właściwości
- przyjazny interfejs użytkownika
- wyświetlacz dwuliniowy z przyciskami do lokalnego odczytu oraz konfiguracji
- możliwość współpracy z dodatkowymi urządzeniami pomiarowymi, np.: przepływomierzami dla wyliczania przepływu masowego, przetwornikami temperatury i ciśnienia: dla kompensacji lub wyliczania gęstości normalnej
- dopuszczenia do pracy w strefach zagrożonych wybuchem
- zintegrowany filtr
- montaż na rurociągu
- standardowo wbudowana procedura weryfikacji stanu mechanicznego układu drgającego

Aplikacje
- pomiary przepływu masowego gazów na dużych rurociągach (np. dla gazu ziemnego)
- pomiar gęstości standardowej z wykorzystaniem korekcji ciśnieniowo temperaturowej

Pomiar ciężaru właściwego gazów SGM

Rodzaj pracy: pomiar gęstości względnej oraz ciężaru właściwego gazów
Zakres pomiarowy gęstości względnej:
0,1...3
Dokładność: ±0,1% wskazania
Powtarzalność: +0,02% wskazania
Zakres temperatury: -50°C do +50°C
Ciśnienie robocze: do 12 bar, powyżej konieczne zastosowanie reduktora ciśnienia
Zakres przepływu próbki gazu:
0,2...60 cm³/s
Wyjścia: do 3 kanałów wyjściowych 4-20mA, HART, RS485/Modbus, wyjście dyskretne, wyjście typu TPS (Time Period Signal) – dla zewnętrznych konwerterów

Właściwości
- przyjazny interfejs użytkownika
- wyświetlacz dwuliniowy z przyciskami do lokalnego odczytu oraz konfiguracji
- zintegrowany filtr
- dopuszczenia do stref zagrożonych
- możliwość współpracy z dodatkowymi urządzeniami pomiarowymi, np.: przepływomierzami.
- możliwa dostawa z układem przygotowania próbki zabudowanym w kompaktowej obudowie
- standardowo wbudowana procedura weryfikacji stanu mechanicznego układu drgającego

Aplikacje
- pomiary wartości opałowej i indeksu Wobba
- pomiar przepływu energii on-line
- pomiar gęstości normalnej gazu
- pomiary jakościowe, np. czystości gazu
- zestawienie mieszanki

Czujnik pH/ORP 3900

Czujnik pH/ORP ogólnego stosowania

Zakres pomiarowy:
pH 0-14, ORP -1500 .....+1500 mV
Temperatura pracy: -10°C do +100°C
Ciśnienie: 790 kPa abs @100°C
Kompensacja temperaturowa:
-10°C do +100°C
Materiał części zwilżanych przez medium:
stal nierdzewna, szkło, teflon®, EPDM, PPS, silikon
Obudowa: całkowicie uszczelniona, wykonana z polifenylu siarczku, odporna chemicznie
Przyłącza procesowe:
z tyłu: 1: MNPT, z przodu 3/4" i 1" MNPT
Kabel: montowany na stałe o długości 4,7 m (bez przedwzmacniacza), 10 m (z przedwzmacniaczem) i uaktywnioną funkcją SMART, opcjonalnie czujnik jest dostępny z przyłączem VP8 i osobnym kablem o maksymalnej długości 31 m.
Montaż: zanurzeniowy, przepływowy.
Termoelement: Pt100
Opcje dodatkowe: podwójna komora referencyjna

Czujnik współpracuje ze wszystkimi modelami przetworników i analizatorów oferowanych przez RAI.

Seria PERpH-X

Czujniki 3300HT/ 3400HT/ 3500 do zastosowań wysokotemperaturowych

Pomiar: pH, ORP
Zakres pomiarowy:
0-14 pH, -1500 mV do +1500 mV
Zakres temperatur/ciśnień:
3300HT 155°C @ 2758 kPa g
3400HT 155°C @ 2758 kPa g
3500 120°C @ 100°C
Przewodność medium: powyżej 100 µS/cm
Przepływ: do 204 m^3/h
Funkcja SMART: dostępna przy wyborze czujnika z przedwzmacniaczem i przy współpracy z 1056, 1057, 1066, 56 oraz 6081.

Montaż:
3300HT - zanurzeniowy (wymaga adaptera montażowego zamawianego osobno)
3400HT - wyciągany (wymaga adaptera montażowego i zaworu kulowego zamawianego osobno)
3500 - zanurzeniowy, przepływowy – do wykorzystania są dwa przyłącza procesowe 1"MNPT (w części przedniej i tylnej czujnika)
Kompensacja temperaturowa: Pt100
Kabel: standardowo kabel razem z czujnikiem o długości 4,6 m, do wyboru też jest opcja z kablem 45 cm lub czujnik z przyłączem VP8 i osobno zamawianym kablem o długości do 30,5 m

Zestawy do wymiany elektrolitu:
Wysokotemperaturowy: standardowy
Bio-film: w aplikacjach, gdzie występują organizmy żywe, glony, elektrolit w sposób niegroźny dla ludzi spowalnia wzrost glonów na powierzchni sondy.
Poisoning: w aplikacjach, gdzie występują siarczki, merkaptany, cyjanki.
Scaling: zestaw przeznaczony jest do aplikacji, gdzie obecne sole magnezu, gips lub twarda woda powodują obrastanie sondy kamieniem i zapychanie elektrody.
Oil resistant: zestaw przeznaczony jest do aplikacji, gdzie występują oleje i tłuszcze powodujące zapychanie sondy.
Metals resistant: zestaw przeznaczony jest do aplikacji, gdzie chlorki zawarte w standardowym roztworze elektrolitu mogą reagować ze związkami zawartymi w mierzonym medium. Standardowy roztwór elektrolitu – chlorek potasu został zastąpiony przez azotan potasu.

Aplikacje:
- przemysł papierniczy
- przemysł chemiczny
- inne aplikacje, w których występuje wysoka temperatura i ciśnienie

Czujniki współpracują ze wszystkimi modelami przetworników i analizatorów oferowanych przez RAI.

Czujnik pH 3200 HP (2 lata gwarancji)

Czujnik pH wody o niskiej przewodności

Dokładność: ±0,05 pH
Dryft: <0,05 pH/ tydzień
Zakłócenia: <0,02 pH
Temperatura pracy: 0-70°C
Ciśnienie:
35-70 kPag wylot do atmosfery!
Przepływ: 60-180 l/min.
Przyłącze procesowe: 1/4" FPT
Kabel łączący czujnik z elektroniką:
z przyłączem VP8 w standardzie.
Czujnik przeznaczony jest do pomiaru wody o przewodności poniżej 5 µS/cm.
Stały potencjał elektrody odniesienia zapewnia stabilny pomiar.

Układ pomiarowy składa się z:
- komory przepływowej
- elektrody szklanej
- elektrody odniesienia
- czujnika temperatury
- zbiornika elektrolitu (500ml)
- kabla łączącego czujnik z elektroniką (długość do wyboru).

Całość zamontowana jest na płycie wykonanej z ABS, przystosowanej do montażu na ścianie/panelu

Aplikacje:
- pomiar pH wody zasilającej
- pomiar pH wody kotłowej
- pomiar pH kondensatu

Czujnik współpracuje ze wszystkimi modelami przetworników i analizatorów oferowanych przez RAI.

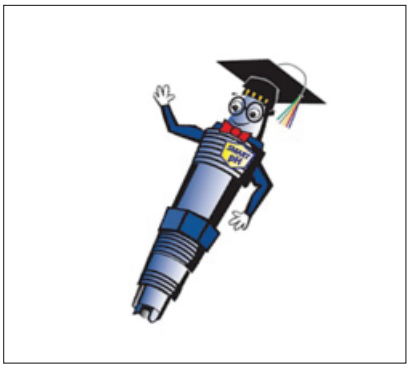
Czujnik pH dla wymagających aplikacji

Seria 369 TUpH™
Niezawodny pomiar pH w cieczach zanieczyszczonych, o dużych zawartościach cząstek stałych i substancji ściernych, tj. mleko wapienne, osady przemysłowe, maszyny papiernicze, płuczki.
Pomiar: pH, ORP
Zakres pomiarowy:
0-14 pH, -1500mV do 1500mV
Temperatura pracy: 0 do 100°C
Ciśnienie: 100-1135 kPa (abs)
Płaska elektroda: 100-790kPa (abs)
Przewodność medium: powyżej 75µS/cm
Materiał części zwilżanych przez medium: tytan, polipropylen, EPDM, szkło
Montaż:
396P – wkręcany, 1" MNPT z obu stron sondy
396R – montaż przez 1" zawór kulowy

Seria 372HF
Wysoka odporność chemiczna, szczególnie w obecności kwasu fluorowodorowego.
Zakres pomiarowy: 0-12 pH
(0-14 pH przy braku jonów sodowych)
Temperatura pracy: -5°C do 50°C
Ciśnienie: 1035 kPa (abs)
Materiał części zwilżanych przez medium:
Ultem (PEI), Viton, szkło, Kynar
Błąd związany z obecnością kwasu:
poniżej 0.01 pH przy 1.0M HCl @0,0 pH
Łącznik elektrolityczny:
Polimerowy z nasyconym roztworem KCl, podwójny

Seria RB
Najwyższa odporność na zatrucia dzięki potrójnemu łącznikowi elektrolitycznemu i korpusowi wykonanemu z kynaru.
Zakres pomiarowy: 0-14 pH
Temperatura pracy: 130°C przy 276 kPa
Ciśnienie: 1035 kPa (abs) przy 70°C
Materiał części zwilżanych przez medium:
kynar, tytan (RB-547), teflon, drewno,
Szkło, o-ring: Viton, EPDM lub KARLEZ
Montaż:
RB-546: gwint 3" MNPT po obu stronach sondy
RB-547: wyciągany (wymaga zaworu kulowego i adaptera montażowego)

SMART - Rozszerzona diagnostyka czujnika pH



Dzięki zastosowaniu przedwzmacniacza z pamięcią SMART użytkownik ma dostęp do pełnej diagnostyki sondy pH. Dodatkowo pamięć parametrów kalibracyjnych pozwala na szybkie uruchomienie pomiaru, wszystkie niezbędne dane, w tym krzywa kalibracji są automatycznie przesyłane do elektroniki po podłączeniu sondy.

Pamięć wewnętrzna sondy pH:
- numer seryjny
- data produkcji
- czas od ostatniej kalibracji

Dane z ostatnich 5 kalibracji:
- nachylenie charakterystyki mV/pH
- przesunięcie zera
- impedancja elektrody szklanej
- impedancja elektrody referencyjnej

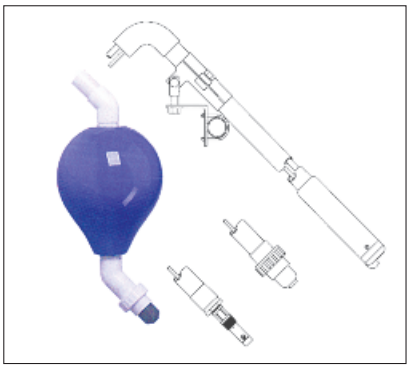
Każda sonda z modułem SMART jest dostarczana z zapamiętaną kalibracją fabryczną i jest gotowa do pracy zaraz po wyjęciu z pudełka.

Sondy SMART zapewniają pełną kompatybilność ze starymi przetwornikami pH, dzięki możliwości pracy w trybie pasywnym.

Funkcja SMART jest aktywna przy zastosowaniu przedwzmacniacza kompatybilnego z przetwornikami: 1056 (nowa wersja oprogramowania), 1057, 1066, 56, 6081

Korzyści z zastosowania funkcji SMART:
- rozszerzona diagnostyka, dane historyczne z 5 ostatnich kalibracji
- kalibracja w laboratorium pomiarowym w stałych warunkach odniesienia
- pamięć kalibracji, możliwość przechowywania skalibrowanej sondy
- łatwa wymiana sondy

Akcesoria do montażu



Oferujemy szeroki wachlarz akcesoriów montażu czujników:
- poprzez zawór kulowy - umożliwia obsługę w czasie pracy instalacji
- przepływowy
- komory wykonane z poliwęglanu z przyłączami procesowymi 1/4" OD
- trójniki wykonane z PCV
- komory małego przepływu
- zestawy z zaworami odcinającymi, mocowanymi wraz z sondą na rurociągu lub ścianie zbiornika

W otwartym zbiorniku:
- zestaw do montażu z uchwytem i końcówką do sondy
- pływak do sond z przyłączem 1" MNPT służy do pomiarów medium na powierzchni medium, umożliwia zmianę lustra medium w zbiorniku

Pomiary chloru

Pomiary całkowitego chloru TCI

Zakres pomiarowy: 0-20 ppm (mg/l)
Wyższe zakresy dostępne na życzenie
Dokładność: zależy od testu użytego do kalibracji
Limit detekcji: (zgodnie z normą ISO15839) 0,002 ppm (czysta woda @ temperatura pokojowa)
Dryft: przy pomiarze 1,5 ppm w czystej wodzie i stałej temperaturze typowy dryft wynosi 0,05 ppm/2 tygodnie
Wymagania układu pomiarowego
Temperatura otoczenia: 0-50°C
Zasilanie: 230 VAC 50/60 Hz
Układ składa się z:
- układu przygotowania próbki,
- analizatora chloru (do wyboru 1056 lub 56)
- czujnika.

Całość zamontowana w szafce do montażu na ścianie, panelu lub na rurze.

Odczynniki używane w układzie przygotowania próbki:
- kwas octowy
- jodek potasu

Aplikacje:
- pomiar chloru w wodzie pitnej i morskiej
- pomiar bromków

Pomiar wolnego chloru FCL

Zakres pomiarowy: 0-10 ppm jako Cl_2
Dokładność: zależy od dokładności testu użytego do kalibracji
Przewodność próbki:
>50 µs/cm w temp. 25°C
Zakres kompensacji pH: 6,0 - 9,5
Kompensacja ręczna i automatyczna (z dodatkowym czujnikiem)

Wymagania próbki
Ciśnienie: 122-550 kPa abs
Temperatura: 0-50°C
Przepływy: 11-303 l/h
(zabezpieczenia zaworem bezpieczeństwa przed spadkiem ciśnienia)
Układ pomiarowy składa się z:
- czujnika do pomiaru chloru
- czujnika do pomiaru pH do kompensacji (jako opcja)
- analizatora 1056 lub 56
- kabla z przyłączem VP 6.0 łączącego czujnik z analizatorem
- komór przepływowych
- regulatora przepływu

Całość zabudowana na płycie

Aplikacje:
- pomiar wolnego chloru w wodzie słodkiej
- oczyszczalnie ścieków
- uzdatnianie wody

Czujnik 499A

Czujniki do pomiaru tlenu rozpuszczonego w wodzie

Czujnik 499ADO

Metoda pomiarowa: amperometryczna
Zakres: od 0 do 20 ppm (mg/l) O_2
Ciśnienie: 0-549 kPa abs
Temperatura: od 0 do 50°C
Katoda: złota
Przyłącze procesowe: 1"MNPT
Dokładność: 0,2 ppm @25°C
Termoelement: Pt100, typ B
Czas odpowiedzi: <20 sekund do 90% końcowego odczytu w temp. 25°C

Pomiar tlenu 499ATrDO

Metoda pomiarowa: amperometryczna
Zakres: od 0 do 20 ppb (mg/l) O_2
Ciśnienie: 101-549 kPa abs
Temperatura: od 5 do 45°C
Katoda: złota
Przyłącze procesowe: 1"MNPT
Dokładność:
<20 ppb ±1 ppb;
>20 ppb ±5% odczytu
Termoelement: Pt100, typ B
Czas odpowiedzi: <20 sekund do 90% końcowego odczytu w temp. 25°C

Pomiar wolnego chloru

Metoda pomiarowa: amperometryczna
Zakres: od 0 do 10 ppm (mg/l) Cl_2
W celu wykonania pomiarów w wyższym zakresie należy skonsultować się z producentem
Ciśnienie: od 0 do 549 kPa
Temperatura: od 0 do 50°C
Katoda: platynowa
Przyłącze procesowe: 1"MNPT
Dokładność: zależy od dokładności testu chemicznego użytego do kalibracji czujnika
Termoelement: Pt100, typ B
Czas odpowiedzi: 22 sekundy do 95% końcowego odczytu w temp. 25°C
Korekcja wskazań od zmian pH:
<6 pH nie jest konieczna
6,5-9,5 pH zalecany jest dodatkowy pomiar pH w celu automatycznej korekcji,
9,5-10 pH skontaktuj się z naszym przedstawicielem handlowym
Przewodność próbki: >50 µS/cm

Czujniki współpracują ze wszystkimi modelami przetworników i analizatorów oferowanych przez RAI.

Analizator mętności T1056

Zakres pomiarowy: 0-200 NTU (wykorzystuje lampę o promieniu światła z zakresu podczerwieni 860 mm, LED)
Jednostki: NTU, FTU, FNU lub całkowite cząstki zawieszane (mg/l, ppm lub brak)
Dokładność: po kalibracji na standardzie 20 NTU 0-1 NTU ±2% odczytu lub ±0,015 NTU w zależności, która wartość jest większa, 0-20 NTU ±2% odczytu
Czas życia lampy: 1 rok
Możliwość połączenia 1 lub 2 czujników
Metoda pomiarowa zgodna z ISO 70727
Temperatura próbki: 0-60°C
Maksymalne ciśnienie: 240 kPa abs
Układ pomiarowy składa się z:
- analizatora 1056
- jednego lub dwóch czujników
- komory lub dwóch komór (w zależności od liczby czujników)
- kabli łączących analizator z czujnikami/czujnikiem

Aplikacje:
- analiza wody pitnej
- stacje przygotowania w elektrowniach
- komunikacja: 4-20mA, HART
- możliwość współpracy z dwoma czujnikami do pomiaru mętności
- możliwość łączenia pomiaru mętności z innymi pomiarami

Analizator 1056
(3 lata gwarancji)

Wielofunkcyjny analizator jedno- lub dwukanałowy z możliwością dowolnego łączenia pomiarów pH/ORP/ISE, oporności/przewodności, stężenia %, chloru (całkowitego, wolnego, monochloraminy, niezależnego od pH wolnego chloru), tlenu, ozonu i temperatury

Komunikacja: 2 wyjścia 4-20 mA, Profibus DP, HART (do wyboru, jako standard analizator posiada wyjścia analogowe)
Obudowa: poliwęglan, NEMA4X, IP65
Temperatura pracy: 0-55°C, wilgotność 5-95%, niekondensująca
Zasilanie:
kod 01: 115 VAC ±15% 60Hz ±6%, 10W
230 VAC ±15% 50Hz ±6%, 10W
kod 02: 20 do 30 VDC 15W
kod 03: 84 d0 265 VAC, 47 do 63 Hz, 15W
Styki przekaźnikowe: 4 styki przekaźnikowe dostępne są przy wyborze opcji zasilania analizatora 02 lub 03. Styki można przypisać do pomiaru, temperatury lub jako alarm ogólny.
Wyjścia: 2 izolowane, analogowe 4-20 mA, przy wyborze opcji HT sygnał nr 1 będzie z nałożonym sygnałem HART.
Duży wyświetlacz: umożliwia łatwy odczyt wartości mierzonych, modułowe płyty elektroniki, wyjmowane łączniki, łatwe do podłączenia zasilanie, czujniki i wyjścia analogowe - możliwość zmiany konfiguracji analizatora
Elektrody jonoselektywne: analizator może służyć do pomiaru amoniaku i fluorków przy zastosowaniu dostępnych na rynku elektrod jonoselektywnych. Analizatory przeznaczone do pomiaru pH mogą po podłączeniu elektrody jonoselektywnej być przeprogramowane do odczytu pomiaru odpowiedniego składnika.
Wolny chlor bez kompensacji od zmian pH: przy zastosowaniu czujnika Model 498Cl-01, analizator mierzy wolny chlor z automatyczną korekcją od zmian pH, bez konieczności stosowania dodatkowego czujnika i pomiaru pH.
Wyliczone pH: analizator może wyliczyć pochodną i wyświetlić wartość pH wyliczoną (pHCalc) przy zastosowaniu dwóch pomiarów przewodności kontaktowej. Metoda polega na obliczeniu pH kondensatu oraz wody kotłowej na podstawie pomiaru przewodności i przewodności kationowej. Obliczenia zakładają, że czynnikiem alkalicznym jest amoniak lub wodorotlenek sodu, a związkiem zanieczyszczającym jest chlorek sodu.
Przewodność różnicowa: konfiguracja analizatora do współpracy z dwoma czujnikami przewodności może mierzyć różnicę przewodności. Analizator może być skonfigurowany do wyświetlania podwójnej przewodności w postaci stosunku procentowego, procentu rozrzutu lub procentu przejścia.

Analizator 1057

Wielofunkcyjny analizator jedno- , dwu- lub trójkanałowy do pomiarów pH/ORP/ISE lub oporności/przewodności kontaktowej w dowolnej konfiguracji

Komunikacja: 4 wyjścia 4-20 mA, izolowane
Zasilanie:
kod -02: 20 do 30 VDC. 15 W
kod -03: 84 do 265 VAC, 47 do 63 Hz 15 W
Styki przekaźnikowe: 4 styki przekaźnikowe Styki można przypisać do pomiaru, temperatury lub jako alarm ogólny.
Duży wyświetlacz: umożliwia łatwy odczyt wartości mierzonych, modułowe płyty elektroniki, wyjmowane łączniki, łatwe do podłączenia zasilanie, czujniki i wyjścia analogowe - możliwość zmiany konfiguracji analizatora
Elektrody jonoselektywne: analizator może służyć do pomiaru amoniaku i fluorków przy zastosowaniu dostępnych na rynku elektrod jonoselektywnych. Analizatory przeznaczone do pomiaru pH mogą po podłączeniu elektrody jonoselektywnej być przeprogramowane do odczytu pomiaru odpowiedniego składnika.
Wyliczone pH: analizator może wyliczyć pochodną i wyświetlić wartość pH wyliczoną (pHCalc) przy zastosowaniu dwóch pomiarów przewodności kontaktowej. Ta metoda polega na obliczeniu pH kondensatu oraz wody kotłowej na podstawie pomiaru przewodności i przewodności kationowej. Obliczenia zakładają, że czynnikiem alkalicznym jest amoniak lub wodorotlenek sodu, a związkiem zanieczyszczającym jest chlorek sodu.

Analizator 56
(z polskim oprogramowaniem)

Wielofunkcyjny analizator jedno- lub dwukanałowy z nieograniczoną możliwością łączenia pomiarów pH/ORP/ISE, oporności/przewodności, stężenia %, chloru (całkowitego, wolnego, monochloraminy, niezależnego od pH wolnego chloru), tlenu, ozonu i temperatury

Obudowa: poliwęglan
Temperatura pracy:
-10 do 60°C, wilgotność 5-95%.
Wyświetlacz: 95,3 x 55,9 mm. Wysokiej rozdzielczości, kolorowy, konfigurowalny przez użytkownika. Wyświetlacz jest podświetlany.
Kompensacja temperatury: Pt100 lub Pt1000, automatyczna lub manualna: -15°C do +200°C (dla przewodności)
Korekcja temperatury: zapamiętane algorytmy korekcji temperatury dla wody o wysokiej czystości, przewodności jonowej.
Krzywe stężenia procentowego analizatora 56:
NaOH: od 0 do 12%
HCl: od 0 do 15%
H_2SO_4: od 0 do 25% oraz od 96 do 100%
Wyjścia: regulatora PID, 4 wyjścia analogowe 4-20 mA jako standard, sygnał nr 1 z nałożonym sygnałem HART
Pomiary: przewodność kontaktowa, indukcyjna, pH i potencjał red-ox, tlen rozpuszczony, chlor i ozon
Diagnostyka: elektrody szklanej i referencyjnej, termoelementu, elektroniki analizatora
Alarmy: 4 styki przekaźnikowe, każdy konfigurowalny osobno (mogą być przypisane do pomiaru, temperatury lub jako alarm układu)
Wyposażenie standardowe:
- komunikacja HART,
- wyjście regulatora PID
- 4 wyjścia analogowe
- 4 styki przekaźnikowe
- port USB do wczytywania konfiguracji oraz zbierania danych z analizatora
- dziennik zdarzeń
- funkcja SMART

Przetwornik 1066

Dwuprzewodowy przetwornik pH/ORP, przewodności, stężenia %, chloru (całkowitego, wolnego, monochloraminy), tlenu, ozonu i temperatury. Dostępny w wykonaniu iskrobezpiecznym.

Wyjścia: 2 wyjścia pasywne 4-20mA, izolowane galwanicznie.
Wyświetlacz: monochromatyczny LCD, bez podświetlenia.
Rozdzielczość: 128 x 96 pikseli
Komunikacja: HART 7 (standard) lub Foundation Fieldbus
Zasilanie: 12,7 VDC do 42,4VDC (30VDC dla wersji iskrobezpiecznej),
Zakres pomiarowy:
pH 0-14pH, ORP: -1400 do +1400mV
Przewodność: 0-2'000'000µS/cm
Pomiary Amperometryczne:
ppm, ppb dla tlenu
Krzywa stężenia procentowego:
NaOH: 0-12%
HCl: 0-15%
NaCl: 0-20%
H2SO4: 0-25% i 96-99,7%
Rozpoznanie buforów:
Zgodnie z NIST, DIN 19266, JIS 8802 i BSI
Obudowa: poliwęglan, IP66, NEMA 4X
Temperatura pracy: -20°C do 65°C, wilgotność 5% do 95%, niekondensująca
Certyfikaty: iskrobezpieczeństwa, ATEX

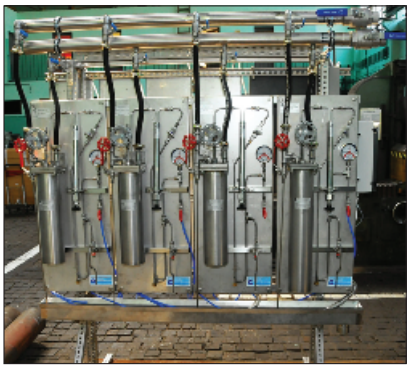
Aplikacje:
- pomiary pH, przewodności w strefach zagrożenia wybuchem
- pomiary na stacjach uzdatniania wody w różnych gałęziach przemysłu
- pomiar parametrów wody kotłowej, zasilającej i kondensatu

Przetwornik 5081 P, C, T, A

Zakres pomiarowy:
pH: od -2 do 16 pH
ORP: od -1400 do +1400 mV
Przewodność: 0 ... 20'000/2'000'000 µS/cm
Pomiary amperometryczne: tlen rozpuszczony w wodzie, ilość ppm, ppb, wolny chlor, całkowity chlor, ozon
Dokładność: pH ±1,0 mV w 25°C,
Przewodność: ±0,5% odczytu
Powtarzalność: pH ±1,0 mV/25°C,
Stabilność: 0,25% w temp. 25°C
Temperatura otoczenia: -20°C do +65°C
Kompensacja temperatury: automatyczna, w zakresie -15°C do +130°C
Wejścia: trzy wejścia mV dla pH (zakres od 0 do 14), mV dla ORP (zakres od -1400 do +1400), rezystancyjne (dla temperatury)
Wyjścia: galwanicznie izolowane 4-20 mA z sygnałem HART lub FF
Przedwzmacniacz: wbudowany w przetwornik, czujnik lub puszkę połączeniową
Diagnostyka: kalibracji, wysokiej temperatury, niskiej temperatury, linii, ROM, zera, CPU, nachylenia charakterystyki temperaturowej, elektrody szklanej i referencyjnej
Krzywa stężenia procentowego dla 5081T:
NaOH: od 0 do 15%
HCl: od 0 do 16%
H_2SO_4: od 0 do 30% i od 95 do 99,99%
Certyfikaty: iskrobezpieczeństwa i przeciwwybuchowości, ATEX
Konfiguracja: przy użyciu pilota na podczerwień, komunikatora HART 375, systemu DCS

Aplikacje:
- pomiary pH, przewodności w strefach zagrożonych wybuchem
- w pełni zdiagnozowane pomiary w kluczowych punktach we wszystkich gałęziach przemysłu

Panele do wody, rozwiązania kompleksowe



Oferujemy układy przygotowania próbki dla pomiarów automatycznych i poborów ręcznych w zabudowie panelowej.
Każdy układ dopasowany jest do aplikacji tak, by zapewnić stały przepływ próbki przy odpowiedniej temperaturze i wymaganym ciśnieniu. Zabezpieczenia termiczne i nastawne zawory nadmiarowe z lokalnym odczytem ciśnienia zapewniają pewność działania i chronią aparaturę pomiarową przed uszkodzeniem w wyniku przekroczenia parametrów próbki.
W zależności od potrzeb panel może być wyposażony w kolumny kationitowe do pomiarów przewodności kwasowej.
Całość, wraz z aparaturą pomiarową, naczyniami przepływowymi i rurkami połączeniowymi zabudowana jest na płycie z blachy nierdzewnej. Dodatkowy stojak z profili nierdzewnych, pozwala na łatwy montaż na obiekcie.

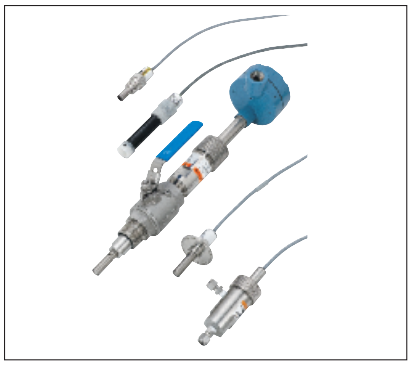
Proponowane rozwiązania spełniają wymogi UDT/BHP jak i odpowiednich norm branżowych, w szczególności normy PN-C-04621:1988 „Pobieranie próbek wody i pary z urządzeń energetycznych i rurociągów do analizy fizykochemicznej"

Przykładowe aplikacje:
- Pomiar parametrów kondensatu
- Pomiar parametrów wody zasilającej

Możliwe pomiary:
- pomiar pH
- pomiar przewodności
- pomiar tlenu rozpuszczonego
- pomiar mętności
- pomiar krzemionki
- pomiar jonów sodowych Na+

Wszystkie oferowane panele wyposażone są w przetworniki i analizatory oferowane przez Rosemount Analytical.

Czujniki serii 400



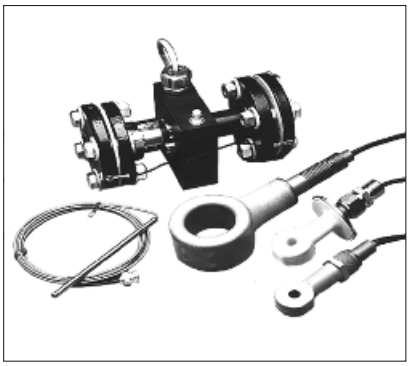
Kontaktowy pomiar przewodności

Stała celki:
0,01/cm; 0,1/cm; 1,0/cm; 10,0/cm
Zakres ciśnienia w zależności od modelu:
do 1825 kPa
Zakres temperatur: 0-200°C
Części zwilżane przez medium: tytan, 316 SST, PEEK, EPDM, grafit, kynar, epoksyd
Kompensacja temperatury: czujniki wyposażone są w termoelement do korekcji wskazań czujnika od zmian temperatury medium
Montaż: czujniki mogą być zamontowane w komorze przepływowej, zanurzeniowo, z zaworem do wyciągania pod ciśnieniem
Dostępne modele czujników:
400/400VP zanurzeniowy, przepływowy
401 wkręcany, stała celki 10/cm
402/402VP montowany poprzez zawór kulowy
403/403VP posiada certyfikaty materiałowe oraz przyłącza procesowe przeznaczone dla przemysłu farmaceutycznego i spożywczego
404 czujnik niskiego przepływu, stała celki 0,01/cm, 0,1/cm, czujnik z komorą przepływową.
410VP czteroelektrodowy czujnik, zakres pomiarowy od 1 µS/cm do 1400 mS/cm, posiada certyfikaty materiałowe oraz przyłącza procesowe przeznaczone dla przemysłu farmaceutycznego i spożywczego

Aplikacje:
- woda ultraczysta
- woda obiegowa
- woda do iniekcji
- proces odwróconej osmozy
- woda chłodząca
- kontrola nieszczelności wymienników ciepła

Czujniki współpracują ze wszystkimi modelami przetworników i analizatorów oferowanych przez RAI.

Czujniki serii 200



Indukcyjny pomiar przewodności

Zakres pomiarowy:
0...5 µS/cm do 0...2 S/cm w zależności od czujnika i współpracującego z nim przetwornika/analizatora
Zakres ciśnienia: do 2035 kPa w zależności od modelu i wykonania materiałowego
Zakres temperatur: do 200°C w zależności od modelu i wykonania materiałowego
Materiały konstrukcyjne: teflon, stal węglowa, polipropylen, PEEK, tefzel
Opcje: bezpośredni pomiar stężenia procentowego dla H_2SO_4, HCl, NaCl
Kompensacja temperatury: czujniki wyposażone są w termoelement do korekcji wskazań czujnika od zmian temperatury medium
Montaż: czujniki mogą być zamontowane w komorze przepływowej, zanurzeniowo, z zaworem do wyciągania pod ciśnieniem,
Dostępne modele czujników:
222 przepływowy, montowany bezpośrednio w rurociągu, przyłącza kołnierzowe
225 posiada certyfikaty materiałowe oraz przyłącza procesowe przeznaczone dla przemysłu farmaceutycznego i spożywczego
226 zanurzeniowy, przepływowy
228 zanurzeniowy, przepływowy, możliwy montaż poprzez zawór kulowy (zestaw zamawiany osobno)
242 przepływowy, montowany bezpośrednio w rurociągu, trudne aplikacje
245 przepływowy, montowany bezpośrednio w rurociągu, przyłącza sanitarne

Aplikacje:
- stężenie kwasów i ługów
- produkcja kwasów mineralnych
- przewodność masy papierniczej
- medium o wysokiej przewodności
- medium z dużą zawartością ciał stałych

Czujniki współpracują ze wszystkimi modelami przetworników i analizatorów oferowanych przez RAI.

Pomiary pH
Mokre odsiarczanie spalin

Prawidłowe prowadzenie procesu odsiarczania spalin w metodzie mokrej wymaga dokładnego i pewnego pomiaru pH mleczka wapiennego. Tradycyjne sondy pH szybko obrastają i ulegają uszkodzeniu w wyniku działania ściernego medium. Najczęściej spotykane rozwiązanie polega na zastosowaniu kosztownej sondy z płynącym elektrolitem. Alternatywą jest zastosowanie automatycznego czyszczenia tradycyjnej sondy poprzez zawór PASVE. Zapewnia to niskie koszty eksploatacji, prostą obsługę i stabilny pomiar.

Zawory PASVE pH
Układ automatycznego czyszczenia czujników pH umożliwia kalibrację i czyszczenie sond poprzez zmienię pozycji zaworu PASVE bez ingerencji w proces.
Montaż: spawany lub kołnierzowy (przepływowy)
Uszczelnienie:
PTFE+20%C+5%Gr; 100% PTFE
Części zwilżane przez medium:
AISI316, Hastelloy, AISI904L, tytan, Duplex
Temperatura i ciśnienie:
limitowane parametrami sondy pH
Stosowane sondy pH:
396TUpH, 396P, 3300HT

Analizator tlenu w spalinach 6888/6888Xi

Zakres pomiarowy O_2:
Ustawiany w zakresie 0-10% do 0-50% (0-50% z przetwornikiem Xi)
Dokładność: ±0,75% odczytu lub 0,05% O_2 większa z wartości
Limit detekcji: 0,02% O_2
Czas odpowiedzi: T90 w czasie poniżej 8s
Temperatura w punkcie pomiaru:
0 - 705°C (825°C przy zastosowaniu Xi)
Temperatura otoczenia dla obudowy Elektroniki: -40°C do 70°C
Kalibracja: półautomatyczna lub automatyczna
Zalecana mieszanka gazów kalibracyjnych:
0,4% O_2, N_2; 8% O_2, N_2
Wyjście: izolowane 4-20mA z HART
Diagnostyka: impedancja celki cyrkonowej (komunikat o zalecanej kalibracji, wymianie celki), detekcja przytkanego dyfuzora (z Xi)
Długość sondy: 45cm; 91cm; 183cm; 274cm; 366cm

Opcjonalny przetwornik Xi
Lokalny interfejs operatorski Xi z możliwością podłączenia 1 lub 2 sond 6888. Elektronika Xi pozwala na automatyczną kalibrację, przełączenie sondy w tryb pracy w podwyższonej temperaturze (do 825°C), detekcję przytkanego dyfuzora, pomiar w warunkach niedoboru O_2 i odwrócenie charakterystyki dla pomiarów z dużą zawartością tlenu.

Komunikacja: dwa wyjścia 4-20mA HART
Zasilanie: 120-240VAC ±50-60Hz
Temperatura otoczenia: -20°C do 55°C
Przekaźniki: dwa – 2A, 30VDC

Analizator tlenu/części palnych w spalinach OCX88A/88C

Zakres pomiarowy O_2:
0 do 10% O_2, 0 do 25% O_2, 0 do 40% O_2
Części palne jako odpowiednik CO:
0 - 1000ppm lub 0-5%
Dokładność:
Tlen: ±0,75% odczytu lub 0,05% O_2, w zależności która wartość jest większa
Części palne: ±1% pełnej skali przy kalibracji 0-1000ppm
Limit detekcji: 0,05% O_2
Czas odpowiedzi:
Tlen: T90 w czasie 10 s
Części palne: T90 w czasie 25s.
Temperatura medium mierzonego:
0°C do 1427°C
Temperatura otoczenia dla obudowy elektroniki: -40°C do +65°C
Kalibracja: półautomatyczna lub automatyczna
Zalecana mieszanina gazów testowych:
0,4% O_2, N_2; 8% O_2, N_2 1000ppm CO w powietrzu
Natężenie przepływu gazu testowego:
2,5 l/min.
Wyjście: izolowane 4-20 mA + HART

Informacje dodatkowe:
- diagnostyka impedancji celki cyrkonowej (komunikat o zalecanej kalibracji, wymianie celki cyrkonowej)
- certyfikaty: opcjonalnie sonda wraz z przetwornikiem do zabudowy w strefie EExd IIB + H2
- długości sondy: 45 cm, 91 cm, 183 cm, 274 cm, 366 cm
- możliwość zdalnego montażu elektroniki i sondy pomiarowej
- przedmuch sondy

OxyBalance, system uśredniania wartości O_2

Duże jednostki kotłowe wymagają rozbudowanego układu kontroli procesu spalania, dla utrzymania optymalnego stosunku paliwa i tlenu. System uśredniania i wizualizacji danych OxyBalance pozwala na bieżąco śledzić trendy i wyliczać wartości średnie dla układu 2 do 8 niezależnych sond tlenowych. Wartość średnia może być przekazana bezpośrednio do systemu DCS, co oszczędza liczbę kart I/O

- cztery programowalne algorytmy przeliczania wartości z 2 do 8 sond, z przypisaniem do wyjścia 4-20mA
- graficzna prezentacja danych dla 1-8 sond O_2
- współpraca z sondami Rosemount Analytical, Westinghouse lub innymi z sygnałem 4-20mA
- przekazanie sygnału z indywidualnych sond do DCS nawet przy zaniku zasilania samej jednostki OxyBance
- sygnał z uszkodzonej sondy lub sondy w trakcie kalibracji nie jest wliczany w średnią

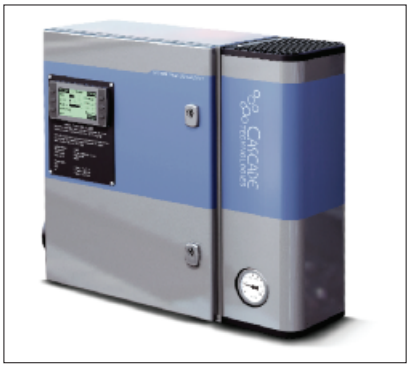
Wyświetlacz:
- kolorowy, TTF LCD
- przekątna 6”
- rozdzielczość 320x240
- wbudowany panel dotykowy

Zasilanie: 110/240VAC 50/60Hz
Wyjścia: 4x4-20mA oraz przekazanie sygnału z sond
Przekaźniki: alarm uszkodzenia sondy i błędu elektroniki
Wejścia: 8x4-20mA, impedancja 275
Temperatura zewnętrzna: -5°C do 35°C

Analizatory laserowe Cascade

Technika pomiarowa: TDL lub QCL
najnowsza technologia QCL – quantum cascade laser (kwantowy laser kaskadowy)
Półprzewodnikowy laser emitujący światło z zakresu średniej podczerwieni 2500-12000 nm
Możliwość pomiaru kilku składników przy zastosowaniu jednego lasera.
Pomiar ekstrakcyjny.
Temperatura próbki: do 190°C
– nie wymaga zastosowania chłodnicy w układzie przygotowania próbki
Czas odpowiedzi: <4s @5l/min
Nie wymaga kalibracji.
Nie wymaga części zużywających się
Modułowa budowa

TDL – tunable diode laser



Półprzewodnikowy laser emitujący światło z zakresu bliskiej podczerwieni 800-2500nm
Pomiar jednego wybranego składnika
Pomiar ekstrakcyjny
Temperatura próbki: do 190°C
– nie wymaga zastosowania chłodnicy w układzie przygotowania próbki
Czas odpowiedzi: <4s @5l/min
Nie wymaga kalibracji.
Nie wymaga części zużywających się
Modułowa budowa

Dokładność: 2%
Powtarzalność: 1%
Liniowość: <2%

Komunikacja:
TCP/IP z ModBus
4-20 mA
Styki przekaźnikowe
Wbudowany mikroprocesor z możliwością zapamiętania wyników.
Oprogramowanie diagnostyczne

X-stream

Mierzone związki: około 60 związków występujących w gazach spalinowych i procesowych
Dostępne detektory:
absorpcja promieniowania NDIR/UV/VIS; przewodność cieplna TDC, detektory do pomiaru tlenu: paramagnetyczny i elektrochemiczny, czujnik do pomiaru wilgoci
Powtarzalność: 1%[1)]
Liniowość: 1 %[1)]
Dryft punktu zero: 2%/ tydzień[1)]
Czas odpowiedzi: do 20 s[2)]
Temperatura otoczenia: -20°C do +50°C
Liczba kanałów pomiarowych:
do 5 (możliwość łączenia detektorów)
Oprogramowanie: dostępne w 5 językach, w tym język polski
Obudowa: do montażu typu RACK (X2GP); ognioszczelna do montażu polowego (X2FD);
IP66 do zastosowań ogólnych, montaż polowy (X2F).
Certyfikaty: ATEX EExd IIB + H2, Zone 1 (tylko dla X2FD)
Komunikacja: ModBus, Ethernet TCP/IP; wyjścia analogowe 4-20mA, wejścia/wyjścia cyfrowe
Współpracuje z oprogramowaniem narzędziowym do zbierania danych, konfiguracji i diagnostyki WinControl
- analiza gazów spalinowych
- analiza ilości CO2 w gazie ziemnym
- biogaz
- pomiar wodoru wykorzystywanego przy chłodzeniu turbiny
- różnego rodzaju gazy procesowe
- czystość gazów

[1)] w stosunku do pełnej skali
[2)] w zależności od detektora

Chromatografy gazowe

Chromatograf gazowy model 700XA

Zasilanie:
Standardowo 24 VDC (21-30 VDC),
Opcjonalnie 90-240 VAC, 47-63 Hz
Typowy pobór mocy @22°C:
Uruchomienie 104 W DC (125 W AC),
Stabilna praca 35 Watt DC (40 W AC)
Uwaga! Należy dodać około 15,5 W DC (18 W AC) jeśli chromatograf wyposażony jest w lokalny wyświetlacz LOI.
Temperatura zewnętrzna: -20 do 60 °C
Temperatura zewnętrzna przy zabudowie w strefie bezpiecznej: -40 do +60 °C
Stopień ochrony obudowy: IP66, NEMA 4X
Montaż:
na ścianie, rurze, na stojaku - standard
Waga: ~50kg
Klasyfikacja stref: ATEX/ IEC-Ex

Możliwości konfiguracyjne:
Piec analityczny: bez powietrza instrumentalnego, temperatura pieca do 150°C, zawory przełączające kolumny: 6-cio lub 10-cio portowe, membranowe. W zależności od aplikacji mogą być zastosowane zawory obrotowe lub zawór do odparowanie próbki.
Gaz nośny: w zależności od aplikacji, najczęściej hel, azot, argon.
Parametry wyświetlacza:
LCD z rozdzielczością VGA (640x480 pikseli). Możliwość wyświetlania znaków ASCII i grafiki, funkcja automatycznego podświetlania (możliwość ustawienia jasności), 8 aktywowanych kluczem na podczerwień przycisków i wygaszacz ekranu.
Komunikacja:
ModBus, 4-20mA, Foundation Fieldbus.

Chromatograf gazowy model 370XA

Chromatograf gazowy model 370XA
Montaż: na rurze, ścianie i stojaku
Detektor: TCD
(detektor przewodności cieplnej)
Ilość strumieni analizowanych:
3 +1 kalibracyjny
Zasilanie: 24VDC
Czas analizy: 4 minuty
Obudowa: IP65 NEMA4X
Temperatura zewnętrzna: -20 do + 60 °C
Waga: 22kg
Obliczenia: ISO 6976, AGA8, GPA 2172
Gaz nośny: hel lub wodór
Zawory analityczne: membranowe, aktywowane gazem nośnym lub azotem
Certyfikat: Ex d IIB +H2 T6
Powtarzalność: ±0,0125% wartości opałowej
Komunikacja:
Ethernet: 2 porty 10/100Mbps
Wejścia analogowe: 4-20mA
Wyjścia analogowe: 2, 4-20mA
Wejścia cyfrowe: 1, 30V DC@0,5A
Wyjścia cyfrowe: 1, tyou C, 24VDC
Złącza szeregowe: 2, konfigurowane przez użytkownika RS232 lub RS 485
Oprogramowanie: MON2020 dostarczane z każdym chromatografem.

Oprogramowanie MON2020 umożliwia:
- wprowadzanie i przeglądanie danych analitycznych,
- wyświetlanie na ekranie kilku chromatogramów jednocześnie,
- trendowanie dowolnych wyników analiz, eksportowanie danych do dowolnego programu zewnętrznego,
- porównywanie ostatniej kalibracji z kalibracją fabryczną,
- jednoczesne wprowadzanie ustawień chromatografu i wykonywanie analiz.

Analiza gazu ziemnego w zakresie:

Mierzony składnik	*Zakres pomiarowy*
Metan	65 - 100 mol %
Etan	0,2 – 20 mol %
Propan	0,1 -10 mol %
i-Butan	0,05 – 5 mol %
n-Butan	0,05 – 5 mol %
i-Pentan	0,01 – 1 mol %
n-Pentan	0,01 – 1 mol %
Neo-Pentan	0,01 – 1 mol %
Hexany+	0,007 – 1 mol %
Azot	0,2 -50 mol %
Ditlenek węgla	0,2 – 20 mol %

Moduł FPD do modeli 500 i 700

FPD – detektor płomieniowo-fotometryczny przeznaczony jest do oznaczania śladowych ilości związków siarki w strumieniu procesowym.
Moduł może być połączony z modelem 500 lub 700.
Analiza związków siarki w gazie ziemnym zgodnie z normą ISO19739
Gaz nośny: azot 5.0N
Paliwo do detektora: wodór 5.0N
Powietrze do detektora:
powietrze syntetyczne
Certyfikat: ATEX EEx d IIC T3 CE zgodnie z dyrektywą ATEX 94/9/EC
Zasilanie: 230 VAC
Temperatura pracy: 10-40°C
Automatyczny zapłon płomienia w detektorze. Nie wymaga przedmuchu powietrzem instrumentalnym.
Analizowane składniki
(zgodnie z normą ISO 19739)
H_2S min. 0,1 mg/m^3
COS min. 0,1 mg/m^3
THT min. 0,1 mg/m^3

Mercaptany:
metylowy min. 0,1 mg/m^3
etylowy min. 0,1 mg/m^3
t-butylowy min. 0,1 mg/m^3
dietylosiarczek min. 0,1 mg/m^3

Rosemount™ 928 Bezprzewodowy detektor gazu

Bezprzewodowy detektor gazu 928, to pierwszy na rynku detektor gazu marki Rosemount. Jest to uniwersalny przetwornik do zastosowań dla gazów toksycznych i palnych w najbardziej wymagających aplikacjach. Zbudowany dla trudnych warunków, zakres temperatury pracy od -40 °C do 50°C. Przetwornik 928 bardzo łatwo łączy się z czujnikami serii 628 – wymiana, czy też instalacja czujnika odbywa się bez użycia narzędzi nawet na ruchu. Ten bezprzewodowy system monitorowania gazów toksycznych zwiększa bezpieczeństwo pracowników poprzez wczesne wykrywanie wycieków gazu, integruje się z technologią WirelessHART® i eliminuje potrzebę kosztownego okablowania. Przetwornik został wyposażony także w wyjścia dyskretne, do lokalnych sygnałów alarmowych.

Rosemount™ 628 Czujnik gazów toksycznych i palnych

Seria elektrochemicznych czujników gazów toksycznych i palnych Rosemount 628 zapewnia wysoką dokładność, szybką reakcję i długą żywotność. Wszystkie czujniki serii Rosemount 628 są zgodne z bezprzewodowym detektorem gazu Rosemount 928. Elektrochemiczne ogniwo czujnika wykorzystuje standardową technologię stosowaną w konwencjonalnych detektorach przewodowych, aby zapewnić spójne wykrywanie gazów toksycznych w trudnych i odległych lokalizacjach. Typy czujników gazu obejmują siarkowodór (H_2S), tlenek węgla (CO) i tlenu (O_2).
Stała czasowa/odpowiedź czujnika:
H_2S: T90 < 45 sekund
O_2: T90 < 15 sekund
CO: T90 < 29 sekund

Ultradźwiękowy detektor wycieku gazu Incus

Incus to zaawansowany ultradźwiękowy system wykrywania wycieków gazu wykorzystujący cztery ultraczułe czujniki akustyczne, które stale monitorują duże obszary pod kątem ultradźwięków generowanych przez uwalnianie gazu pod ciśnieniem. Idealnie nadaje się do monitorowania dobrze wentylowanych środowisk zewnętrznych. Detektor ultradźwiękowy Incus został zaprojektowany tak, aby wytrzymać nawet najbardziej ekstremalne warunki i nie ma na niego wpływu niekorzystna pogoda, wiatr, kierunek wycieku oraz rozcieńczanie lub rozwarstwienie gazu.

Detektory Rosemount ™ 975 4 wersje wykonania

975HR wielopasmowy detektor płomienia wodoru

Wielopasmowy detektor płomienia wodoru na podczerwień Rosemount 975HR został specjalnie zaprojektowany do wykrywania płomieni węglowodorów i wodoru. Wykrywa pożary paliw i gazu na bazie węglowodorów na duże odległości z najwyższą odpornością na fałszywe alarmy. 975HR jest najbardziej wytrzymałym i odpornym na warunki atmosferyczne, wodoodpornym detektorem płomienia na rynku. Jego funkcje obejmują podgrzewane okno w celu wyeliminowania parowania i oblodzenia, protokół HART®, mniejsze zapotrzebowanie mocy i kompaktową, lżejszą konstrukcję.

975MR wielopasmowy detektor płomieni

Wielopasmowy detektor podczerwieni Rosemount 975MR opiera się na dokładnej analizie sygnałów w wielu spektrach z wykorzystaniem trzech oddzielnych czujników IR. 975MR wykrywa pożary paliwa i gazu na duże odległości. 975MR produkt wykryje pożar benzyny w misce benzynowej 1 ft^2 (0,1 m^2) na wysokości 215 stóp (65 m) w mniej niż 5 sekund. 975MR zapewnia również najwyższą odporność na fałszywe alarmy i zwiększony ogólny zasięg.

975UR detektor płomienia na podczerwień

Detektor płomienia Rosemount 975UR UV / IR wykrywa energię promieniowania w części fal krótkich zarówno części ultrafioletowej, jak i podczerwieni widma elektromagnetycznego, i może wykrywać pożary paliw i gazów na bazie węglowodorów. Sygnały z obu czujników są analizowane pod kątem częstotliwości, intensywności i czasu trwania. Jednoczesne wykrycie energii promieniowania zarówno w czujnikach UV, jak i IR wyzwala sygnał alarmowy. Czujnik UV zawiera specjalny obwód logiczny, który pomaga zapobiegać fałszywym alarmom spowodowanym promieniowaniem słonecznym.

975UF ultra szybki detektor płomienia

Ultra-szybki detektor płomienia Rosemount 975UF może wykrywać pożary paliw i gazów na bazie węglowodorów, pożary hydroksylu i wodoru, a także pożary metali i nieorganiczne. Ten detektor płomienia UV / IR wykrywa energię promieniowania w części krótkofalowej, zarówno części ultrafioletowej, jak i podczerwieni widma elektromagnetycznego. Sygnały z obu czujników są analizowane pod kątem częstotliwości, intensywności i czasu trwania. Jednoczesne wykrycie energii promieniowania zarówno w czujnikach UV, jak i IR wyzwala sygnał alarmowy. Czujnik UV zawiera specjalny obwód logiczny, który pomaga zapobiegać fałszywym alarmom spowodowanym promieniowaniem słonecznym.

Zawory ogólnego stosowania Fisher™ GX

Zakres średnic: DN 15 – DN 150
Klasy ciśnieniowe:
PN 10 - PN 40
ANSI 150 - 300
Przyłącza: kołnierzowe
Temp. medium: maks. 370 °C
Materiały: żeliwo, stal, stopy stali lub stal nierdzewna (zgodnie z DIN, ASME lub ASTM)
Klasy szczelności: II - VI

Zalety
- Dokładna regulacja natężenia przepływu medium
- Uszczelnienie gniazda metalowe lub z PTFE
- Specjalne wykonania zaworów dla przemysłu chemicznego i farmacji
- Szeroki zakres współczynników przepływu C_v, K_v
- Możliwość zabudowy zawieradeł antykawitacyjnych i antyhałasowych
- Wykonania 3-drogowe
- Montaż pozycjonera bezpośrednio na siłowniku
- Ograniczenie liczby elementów konstrukcyjnych pozwalających na zmniejszenie liczby części zamiennych
- Bezkontaktowy pomiar położenia
- Jarzmo siłownika dostosowane do montażu napędu elektrycznego
- Wykonanie kriogeniczne

Aplikacje
- Regulacja przepływu, poziomu i ciśnienia mediów
- Wykonania specjalne zespołu gniazdo-zawieradło
- Specjalne wykonania dla farmacji – certyfikat 3A
- Połączenie funkcji regulacji i zaworu odcinającego
- Ciężkie warunki pracy: erozja, kawitacja, hałas

Zawory szklankowe Fisher™ Easy-e

Zakres średnic:
DN 15 – DN 750
NPS 1 - NPS 30”
Klasy ciśnieniowe:
PN 10 – PN 100
ANSI 150 - 600
Przyłącza: kołnierzowe, spawane, skręcane
Temp. medium: max 593 °C
Materiały: żeliwo, stal, stopy stali lub stal nierdzewna (zgodnie z DIN, ASME, lub ASTM)
Klasy szczelności: od II - VI

Zalety
- Precyzyjna regulacja przepływu medium
- Uszczelnienie gniazda metalowe lub z PTFE
- Specjalne wykonania zaworów dla energetyki
- Szeroki zakres współczynników przepływu Cv, Kv
- Możliwość zabudowy zawieradeł antykawitacyjnych i antyhałasowych
- Wykonania 3-drogowe i kątowe
- Wysoka trwałość i odporność na zużycie elementów wewnętrznych
- Jarzmo siłownika dostosowane do montażu napędu elektrycznego
- Wykonania kriogeniczne

Aplikacje
- Regulacja przepływu, poziomu i ciśnienia mediów
- Połączenie funkcji regulacji i zaworu odcinającego
- Ciężkie warunki pracy: erozja, kawitacja, hałas
- Specjalne wykonania dla przemysłu farmaceutycznego

Zawory szklankowe wysoko-parametrowe Fisher™ i Sempell™

Zakres średnic:
DN 25 – DN 500
NPS 1 – NPS 20”
Klasy ciśnieniowe:
PN 160 – PN 420
ANSI 900 - 2500
Przyłącza: kołnierzowe, spawane
Temp. medium: max 593 °C
Materiały: żeliwo, stal, stopy stali lub stal nierdzewna (zgodnie z DIN, ASME, lub ASTM)
Klasy szczelności: od II - V

Zalety
- Zawory na najwyższe parametry, do najcięższych warunków pracy
- Specjalne wykonania dla energetyki
- Precyzyjna regulacja przepływu medium
- Uszczelnienie gniazda metalowe lub z PTFE
- Szeroki zakres współczynników przepływu Cv, Kv
- Możliwość zabudowy zawieradeł antykawitacyjnych i antyhałasowych
- Wykonania kątowe
- Wysoka trwałość i odporność na zużycie elementów wewnętrznych
- Jarzmo siłownika dostosowane do montażu napędu elektrycznego

Aplikacje
- Regulacja przepływu, poziomu i ciśnienia mediów
- Połączenie funkcji regulacji i zaworu odcinającego
- Ciężkie warunki pracy: erozja, kawitacja, hałas

Zawory regulacyjne

Zawory kulowe Fisher™ V-Ball™

Zakres średnic:
DN 25 – DN 600
NPS 1 - NPS 20”
Klasy ciśnieniowe:
PN 10 - PN 160
ANSI 900 - 2500
Przyłącza: kołnierzowe, spawane
Temp. medium: maks. 593 °C
Materiały: żeliwo, stal, stopy stali lub stal nierdzewna (zgodnie z DIN, ASME lub ASTM)
Klasy szczelności: IV-V

Zalety
- Zawory na najwyższe parametry, do najcięższych warunków pracy
- Specjalne wykonania dla energetyki
- Precyzyjna regulacja przepływu medium
- Uszczelnienie gniazda metalowe lub z PTFE
- Szeroki zakres współczynników przepływu Cv, Kv
- Możliwość zabudowy zawieradeł antykawitacyjnych i antyhałasowych
- Wykonania kątowe
- Wysoka trwałość i odporność na zużycie elementów wewnętrznych
- Jarzmo siłownika dostosowane do montażu napędu elektrycznego

Aplikacje
- Regulacja przepływu, poziomu i ciśnienia mediów
- Połączenie funkcji regulacji i zaworu odcinającego
- Ciężkie warunki pracy: erozja, kawitacja, hałas
- Media erozyjne, np. mleko wapienne
- Flashing

Przepustnice regulacyjne Fisher™

Zakres średnic: DN 50 - DN 900
Klasy ciśnieniowe:
PN 10 - PN 420
ANSI 150 - ANSI 2500
Przyłącza: kołnierzowe, międzykołnierzowe
Temp. medium: maks. 816 °C
Materiały: żeliwo, stal, stopy stali lub stal nierdzewna (zgodnie z DIN, ASME lub ASTM)
Klasy szczelności: II-VI

Zalety
- Dokładna regulacja przepływu
- Uszczelnienie gniazda metalowe lub z PTFE
- Szeroki zakres współczynników przepływu C_v, K_v
- Nowoczesne siłowniki membranowo-sprężynowe 2052
- Siłowniki tłokowo-zębatkowe Elomatic

Aplikacje
- Regulacja przepływu, poziomu i ciśnienia mediów
- Ciężkie warunki pracy: erozja, kawitacja, hałas
- Zawory odcinające

Przepustnice regulacyjne Fisher™ Control-Disk™

Zakres średnic: DN 50 - DN 300
Klasy ciśnieniowe:
PN 10 – PN 40
ANSI 150 – ANSI 600
Przyłącze: międzykołnierzowe
Klasy szczelności: od IV-VI

Zalety
- Charakterystyka stałoprocentowa
- Bardzo precyzyjna regulacja
- Uszczelnienie gniazda metalowe lub PTFE
- Szeroki zakres współczynników przepływu C_v, K_v
- Nowoczesne, precyzyjne siłowniki membranowo-sprężynowe 2052
- Opcjonalne wykonanie kołnierzowe

Aplikacje
- Precyzyjna regulacja przepływu, poziomu i ciśnienia mediów

Dedykowane zawory kulowe Fisher™ V260/270/280

Zakres średnic:
NPS 8" – NPS 24"
Klasy ciśnieniowe:
ANSI 150 - ANSI 600
Przyłącza: kołnierzowe
Temp. medium: -29°C - 93 °C
Materiały: stal węglowa LF2
(zgodnie z ASTM)
Klasy szczelności: IV

Zalety:
- Wysoka precyzja i dynamika regulacji
- Pełny przelot
- Zintegrowany element wyciszający zapewniający redukcję hałasu do 20dB, jak również zmniejszenie wibracji powodowanych przepływem medium przy wysokich spadkach ciśnień.
- Konstrukcja zapewniająca wysoką trwałość elementów wewnętrznych

Aplikacje
- Ciągi regulacyjno-pomiarowe w systemach przesyłu gazu ziemnego

Precyzyjne zawory Baumann™ 24000CVF/SVF

Zakres średnic:
DN 15 – DN 50
NPS ½" – NPS 2"
Klasy ciśnieniowe:
PN 10 – PN 40
ANSI 150 - 300
Przyłącza: kołnierzowe
Temp. medium: -195°C - 537 °C
Materiały: stal węglowa (CVF)
lub stal nierdzewna (SVF)
(zgodnie z DIN lub ASME)
Klasy szczelności: IV, VI

Zalety
- Precyzyjna regulacja w zakresie małych i mikro przepływów
- Regulacja mikro przepływów o wartości nawet stutysięcznych wsp. przepływu Cv.
- Uszczelnienie gniazda metalowe lub z PTFE
- Wysoka trwałość i odporność na zużycie elementów wewnętrznych

Aplikacje
- Regulacja przepływu, poziomu i ciśnienia mediów
- Połączenie funkcji regulacji i zaworu odcinającego

Wysokociśnieniowe zawory Baumann™ 24000SB

Zakres średnic:
DN 15 – DN 25
NPS ½" – NPS 1"
Klasy ciśnieniowe:
PN 10 - PN 420
ANSI 150 - ANSI 2500
Przyłącza: kołnierzowe, spawane, NPT
Temp. medium:. -195°C - 537 °C
Materiały: stal węglowa, stopy stali lub stal nierdzewna
(zgodnie z DIN, ASME lub ASTM)
Klasy szczelności: IV, VI

Zalety
- Precyzyjna regulacja w zakresie małych i mikro przepływów
- Uszczelnienie gniazda metalowe lub z PTFE
- Ekonomiczna alternatywa na wysokie ciśnienia dzięki wytoczeniu korpusu z pręta

Aplikacje
- Regulacja przepływu, poziomu i ciśnienia mediów
- Połączenie funkcji regulacji i zaworu odcinającego

Stacje redukcyjno-schładzające Fisher™ i Sempell™

Zakres średnic:
Wlot: DN 200 – DN 600
Wylot: DN 300 – DN 1000
Klasy ciśnieniowe:
PN 25 - PN 420
ANSI 150 - ANSI 2500
Przyłącza: kołnierzowe, spawane
Klasy szczelności: IV lub V

Uwagi:
- Dokładna regulacja temperatury i ciśnienia pary
- Stelitowane powierzchnie zespołu gniazdo-zawieradło
- Odporność na drgania rurociągów
- Dysze wtryskowe o stałej geometrii lub z mechanicznym rozpyleniem
- Specjalna konstrukcja dyszy (ze wspomaganiem parowym) do małych prędkości przepływu pary
- Wykonanie specjalne do aplikacji o dużej liczbie zmian temperatury i ciśnienia
- Napędy: pneumatyczne, elektryczne, hydrauliczne

Aplikacje
- Regulacja temperatury i ciśnienia pary
- Stacje obejściowe turbiny WP, NP
- Stacje do regulacji parametrów pary procesowej

Schładzanie pary - Fisher™ i Yarway™

Zakres średnic rurociągów pary:
DN 25 – DN 1500
Klasy ciśnieniowe:
PN25 - PN420
ANSI150 - 2500
Przyłącza: kołnierzowe, bezkołnierzowe (typ DVI), spawane

Zalety:
- Dokładna regulacja temperatury pary
- Odporność na drgania rurociągów
- Dysze wtryskowe o zmiennej geometrii lub z atomizacją parową
- Specjalna konstrukcja dyszy (ze wspomaganiem parowym) do małych prędkości przepływu pary (DSA)
- Wykonanie specjalne do aplikacji o dużej szybkości zmian temperatury (DMA-HTC)

Aplikacje
- Regulacja temperatury pary

Tuleje wyciszające Whisper Trim™

Tuleje **Whisper Trim** zmniejszają poziom hałasu dzięki zastosowaniu wielu otworów o specjalnych kształtach, wielkości i rozmieszczeniu. Otwory te powoduje rozerwanie strumieni przepływu turbulentnego, zmniejszając oddziaływania odpowiedzialne za powstawanie hałasu. Tuleja powoduje przesunięcie energii akustycznej w stronę wyższych częstotliwości, które nie są absorbowane przez rurociąg po stronie wylotowej. Dla wysokich częstotliwości, rurociąg generuje mniej hałasu w zakresie słyszalnym, co jest równoznaczne ze zmniejszeniem poziomu hałasu. Dzięki temu następuje również zmniejszenie energii powodującej naprężenia i zmęczenie materiału rurociągu. Prawidłowe rozłożenie otworów powoduje, że wiry wychodzące z tulei są do siebie równoległe. Pozwala to uniknąć miejscowego nakładania się wirów, które może spowodować turbulencje i hałas. Szczelne odcięcie przepływu jest zalecane dla ochrony przed erozją, występującą zazwyczaj przy nieszczelności gniazda.

Tuleje Whisper Trim oferują wydatne tłumienie hałasu aerodynamicznego przy obsłudze par, gazów lub pary wodnej w aplikacjach, gdzie problemem są niszczące drgania i poziomy hałasu.

Charakterystyka:
- Optymalna wydajność: tuleja zapewnia wyjątkowo duże zmniejszenie poziomu hałasu i dużą przepustowość.
- Kontrola hałasu: dobrze zaprojektowana i sprawdzona technologia, która została zastosowana w wielu aplikacjach, gwarantuje zmniejszenie poziomu hałasu o 18 dbA, w porównaniu do tego samego zaworu z tradycyjnym zespołem gniazdo-zawieradło.
- Łatwa konserwacja: szybkowymienny zespół gniazdo - zawieradło umożliwia szybką i prostą kontrolę stanu technicznego lub jego wymianę, bez konieczności demontażu zaworu z rurociągu.
- Długi czas życia: standardowo utwardzane materiały konstrukcyjne zapewniają wyjątkową odporność na ścieranie.
- Wymienność zespołów gniazdo-zawieradło zespół gniazdo - zawieradło Whisper Trim jest wymienny ze standardowymi zespołami gniazdo - zawieradło.
- Charakteryzacja - dostępne są specjalne tuleje charakteryzowane gniazdo - zawieradło, gwarantujące możliwość zmiany zakresu regulacji zgodną z życzeniami zamawiającego, a dostosowaną do konkretnych wymagań procesowych.

Tuleje antykawitacyjne Cavitrol™

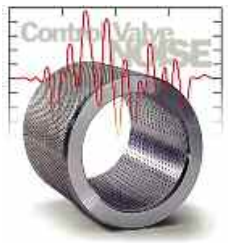
Tuleja Whisper Trim III

Węglowodory:
- zabezpieczenie sprężarek przed nadciśnieniem, obsługa gazów odwiertowych
- odpowietrzenie, rurociągi do przesyłu gazu

Energetyka:
- odpowietrzenie turbiny parowej wysokociśnieniowej
- układ obejścia turbiny
- zdmuchiwacze sadzy

Szczegóły konstrukcji:

- Specjalne wielkości otworów - wielkości otworów zostały dobrane tak, aby jak najlepiej wykorzystać przesunięcie częstotliwości
- Specjalna orientacja otworów – zapewnia niezależność generowania wirów i efektywne przesunięcie częstotliwości
- Zintegrowana przegroda - powoduje rozerwanie wirów w aplikacjach o dużym spadku ciśnienia, zapewniając tym samym dodatkowe zmniejszenie poziomu hałasu.



Kawitacja - zjawisko tworzenia się i zanikania pęcherzyków par w strumieniu cieczy jest głównym źródłem zniszczeń zaworów regulacyjnych i przyległych rurociągów. Podczas przepływu cieczy przez zawór regulacyjny, prędkość cieczy wzrasta, a ciśnienie maleje. Ciśnienie osiąga wartość minimalną w punkcie zwanym vena contracta, i jeśli ciśnienie w tym punkcie spada poniżej ciśnienia par cieczy (ciśnienie przy którym ciecz odparowuje), w strumieniu cieczy powstają pęcherzyki par. Po stronie wylotowej od punktu vena contracta pole przekroju przepływu zwiększa się, prędkość zmniejsza, a ciśnienie wzrasta. Jeśli odzysk ciśnienia jest wystarczający, aby ciśnienie wzrosło powyżej ciśnienia par, następuje zanik pęcherzyków. Zanikające pęcherzyki generują znaczny hałas i drgania, mogą mechanicznie uszkodzić ściany rurociągu i elementy zaworu. Zjawisko to może prowadzić do uszkodzenia elementów zaworu, w szczególności grzyba zaworu i pierścienia gniazda.

Charakterystyka:
- Kontrola lub eliminacja uszkodzeń spowodowanych kawitacją - zespół gniazdo - zawieradło Cavitrol III może wydłużyć czas życia zaworu i skrócić czasy wyłączeń z eksploatacji. Kształt i rozmieszczenie otworów na ścianie tulei zapobiega kawitacji, a co za tym idzie, uszkodzeniom zaworów przy ich prawidłowym dobraniu.
- Charakteryzacja - dostępne są specjalne tuleje charakteryzowane, gwarantujące możliwość zmiany zakresu regulacji zgodną z życzeniami zamawiającego, a dostosowaną do konkretnych wymagań procesowych.
- Odporność na uszkodzenia erozyjne – standardowo utwardzane materiały konstrukcyjne zapewniają wyjątkową odporność na zużycie, co wydłuża czas życia zespołu gniazdo - zawieradło. Zabezpieczenie przed erozją zapewnia rozdzielenie powierzchni uszczelniających i regulujących przepływ.
- Użyteczność - zespoły Cavitrol III są dostępne do zaworów prostoprzelotowych i kątowych o wielkości od 1 do 24 cali, z przyłączami spawanymi lub kołnierzowymi.
- Łatwość konserwacji - konstrukcja zespołu gniazdo - zawieradło z tuleją umożliwia demontaż/zbadanie stanu technicznego części, bez demontażu korpusu zaworu z rurociągu. Małe cząsteczki zanieczyszczeń nie powodują problemów związanych z ich gromadzeniem się, obserwowanych w zespołach gniazdo - zawieradło o konstrukcji labiryntowej.
- Wydajne działanie - niskie ciśnienie na wlocie stopnia końcowego jest wynikiem konstrukcji z przepływem do dołu i sukcesywnie zwiększaną powierzchnią przepływu w każdym kolejnym stopniu. Na wlocie trzeciego stopnia ciśnienie wynosi około 85% całkowitej różnicy ciśnień, a ciśnienie vena contracta pozostaje powyżej ciśnienia par cieczy. Dzięki temu, w prawidłowo dobranym zaworze nie występują uszkodzenia powodowane kawitacją.
- Wymienność - zespół gniazdo-zawieradło Cavitrol III jednostopniowy jest wymienny z innymi standardowymi zespołami. Dla zaworów o wielkości powyżej 1 cala, szybka wymiana zespołu może być wykonana bez użycia dodatkowych części, takich jak tuleje dystansowe, dłuższe śruby lub specjalne uszczelki.

Typowe zastosowania:
Węglowodory: czyste węglowodory płynne, ropa naftowa,woda morska.

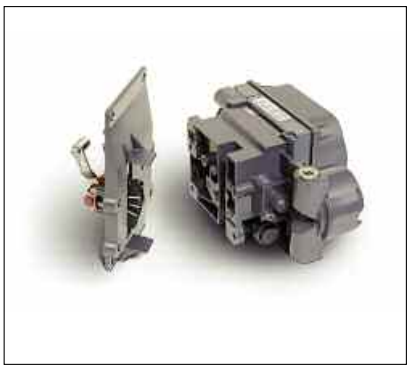
Energetyka: układ wody zasilającej kocioł przy rozruchu, regulacja układu wody zasilającej kocioł, układ recyrkulacji kondensatu, regulacja poziomu odpowietrzacza, układ przegrzewacza, układ pompy recyrkulacji wody zasilającej kocioł.

Jednostopniowe zespoły gniazdo - zawieradło
Cavitrol III - jednostopniowe zespoły gniazdo-zawieradło Cavitrol III efektywnie eliminują uszkodzenia kawitacyjne. Każdy z otworów w tulei ma tak dobrany kształt, aby wytworzyć mały strumień przepływu z ciśnieniem w vena contracta większym niż w typowym zespole gniazdo - zawieradło. To wyższe ciśnienie zmniejsza tendencję medium do kawitacji. Kształt każdego z otworów ma również za zadanie zmniejszyć turbulencję przepływu, otwory rozłożone są symetrycznie na obwodzie tulei. Dzięki temu następuje dyssypacja ciśnienia medium i zwiększenie przepustowości zaworu. Przy prawidłowym doborze zaworu, promieniowa powierzchnia grzyba zaworu i symetrycznie rozłożone otwory w tulei odsuwają kawitującą ciecz od powierzchni metalowych w kierunku wnętrza korpusu zaworu. Oznacza to możliwość kontroli uszkodzeń powodowanych przez przepływ kawitującej cieczy.

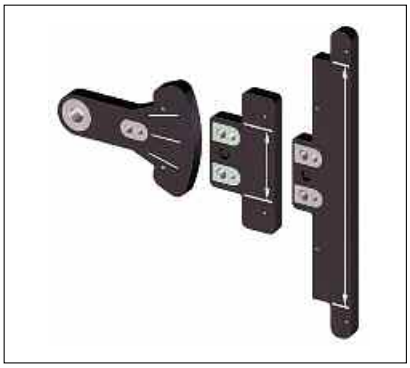
Dwu- i trójstopniowe zespoły gniazdo-zawieradło
Cavitrol III - dwu- lub trójstopniowe tuleje Cavitrol III są współśrodkowymi cylindrami (stopniami) z otworami o specjalnych kształtach. Wybór tulei określony jest przez ciśnienie wlotowe i żądany spadek ciśnienia. W trakcie pracy, ciecz przepływa przez otwory w każdym ze stopni, tworząc cześć całkowitego żądanego spadku ciśnienia. Częściowy spadek ciśnienia na każdym ze stopni w prawidłowo dobranym zaworze zabezpiecza ciśnienie cieczy przed spadkiem do ciśnienia poniżej ciśnienia par, zapobiegając tworzeniu się pęcherzyków par. W przypadku aplikacji, w których spadek ciśnienia na zaworze zmniejsza się przy zwiększaniu się skoku grzyba zaworu, dostępne są charakteryzowane zespoły gniazdo - zawieradło Cavitrol III dwu i trójstopniowe. Ich konstrukcja polega na trzech lub dwóch stopniach na początku ruchu grzyba zaworu, a gdy na zaworze ma wystąpić mniejszy spadek ciśnienia, w regulacji przepływu bierze udział część tulei o mniejsze liczbie stopni.

Cyfrowe pozycjonery Fieldvue™

Seria pozycjonerów z całkowicie bezkontaktowym pomiarem położenia trzpienia zaworu.
Zaprojektowany z myślą o wysokiej jakości regulacji, łatwej obsłudze i diagnostyce zaworów. Wytrzymała, modułowa konstrukcja z izolowaną elektroniką.
Ponad 2500 zestawów montażowych do siłowników innych producentów.



Matryce magnetyczne
Dla zaworów liniowych i kulowych



Matryce magnetyczne dla zaworów obrotowych

Cyfrowy pozycjoner Fieldvue™ serii DVC 2000

Sygnał sterujący: 4-20 mA
Ciśnienie zasilania: maks. 10,3 bar
Sygnał wyjściowy:
do 95% ciśnienia zasilającego
Tryb pracy:
wprost lub odwrotnie proporcjonalny
Pozycjoner jednostronnego działania
Komunikacja: HART, Fieldbus Foundation
Temp. otoczenia: od -55 °C do +85 °C
Atesty: ATEX

Zalety
- Bezkontaktowy pomiar położenia odporny na zużycie elementów montażowych
- Jeden typ pozycjonera DVC 6200 może współpracować z siłownikami liniowymi i obrotowymi
- Wysoka odporność na zanieczyszczenia powietrza sterującego
- Wewnętrzny regulator PID
- Diagnostyka zaworów regulacyjnych bez konieczności demontażu zaworu z rurociągu
- Możliwość szybkiego montażu i kalibracji zaworu
- Wbudowany wyświetlacz i przyciski do lokalnej konfiguracji
- Zintegrowany nadajnik położenia i wyłączniki krańcowe
- Menu w języku polskim

Cyfrowy pozycjoner Fieldvue™ serii DVC 6200

Sygnał sterujący: 4-20 mA
Ciśnienie zasilania: max. 10,3 bar
Sygnał wyjściowy:
do 95% ciśnienia zasilającego
Tryb pracy:
Wprost lub odwrotnie proporcjonalny
Pozycjoner jedno lub dwustronnego stronnego działania
Komunikacja: HART, Fieldbus Foundation lub Profibus PA
Temp. Otoczenia: -55 °C – 85 °C,
Wykonanie zdalne: -40 °C + 125 °C,
Dostępne wykonania ze stali kwasoodpornej
Atesty: ATEX z certyfikację na gaz ziemny. Wykonanie przeciwwybuchowe.
Specjalne wykonanie SIL 3 dla aplikacji na zaworach ESD

Zalety:
- Bezkontaktowy pomiar położenia odporny na zużycie elementów montażowych
- Jeden typ pozycjonera DVC 6200 może współpracować z siłownikami liniowymi i obrotowymi
- Wysoka odporność na zanieczyszczenia powietrza sterującego
- Wewnętrzny regulator PID
- Diagnostyka zaworów regulacyjnych bez konieczności demontażu zaworu z rurociągu
- Możliwość szybkiego montażu i kalibracji zaworu
- Przyciski do lokalnej kalibracji
- Zintegrowany nadajnik położenia

Aplikacje
- Wymagające wysokiej jakości regulacji pętle
- Trudne warunki pracy: drgania, temperatura, warunki otoczenia itp
- Gotowe zestawy montażowe do zaworów z siłownikami membranowo-sprężynowymi lub tłokowymi większości producentów siłowników.
- Nietypowe rozwiązania siłowników, np. o skoku do 600 mm

Uniwersalne kurki kulowe - Mecafrance™, KTM™, Keystone™

Wszechstronny asortyment jedno-, dwu- i trzyczęściowych kurków kulowych do różnorodnych ogólnych zastosowań przemysłowych.

Klasa ciśnienia:
ASME 150/300: PN 10-100
Rozmiary:
Dn 8-300 (nPs ¼-12)
Przyłącza:
Przykręcane - BsPP, BsPT, nPT Kołnierzowe - ASME 150/300, PN 10/16, PN 25/40

Właściwości
- Modele o zredukowanym i pełnym przelocie
- Górna kołnierz przyłączeniowy ISO 5211 dostępny w wybranych modelach
- Dostępne modele wielokrotne, trójdrogowe
- Różne materiały siedliska
- Dostępne modele ognioodporne
- Certyfikat TA Luft

Materiały
Korpus: stal węglowa, stal nierdzewna
Kula i trzon: stal nierdzewna
siedlisko: pierwotny PTFE, wzmocniony PTFe.

Kurki kulowe z kulą pływającą - KTM™

Do różnego rodzaju zastosowań w przemyśle chemicznym, w procesach wodorowęglowych oraz w innych gałęziach przemysłu przetwórczego.

Klasa ciśnienia:
ASME 150/300/600/900/1500/2500
Pn 16-100
Rozmiary:
DN 8-400 (NPS ¼-16)
Zakres temperatur:
Od -196°C do +500°C

Właściwości
- Przelot pełny i zredukowany
- Uszczelka trzpienia o wysokiej wytrzymałości
- Trzpień o konstrukcji przeciwwydmuchowej i antystatycznej
- Dostępny system wykrywania emisji uchodzących
- Dostępne modele z atestem ognioodporności
- Kołnierz montażowy ISO 5211 ułatwiający współpracę ze zautomatyzowanymi siłownikami pneumatycznymi i elektrycznymi
- Możliwość przystosowania do zastosowań wysokotemperaturowych, kriogenicznych i próżniowych
- Certyfikat TA Luft
- Opcje odprężające o niskich oporach tarcia

Materiały
Korpus: stal węglowa i nierdzewna, brąz aluminiowy, stale dupleks, stop 20, Monel, Hastelloy B i c, nikiel, Inconel, tytan itp.
Kula i trzon: stal nierdzewna i inne stopy
Siedlisko: pierwotny PTFe, PTFe z wypełnieniem szklanym, PeeK, RTFe, nylon, grafit, metal itp.
Inne materiały na zamówienie.

Kurki regulacyjne (Single-V i Dual-V)

Konstrukcja KTM single-V i Dual-V powoduje oddziaływanie ścinające pomiędzy kulą z otworem typu V- a siedliskiem, umożliwiając płynną pracę bez zatykania.

Klasa ciśnienia:
Klasa ASME 150–300
Rozmiary:
DN 25-300 (FB) (NPS 1-12) DN 25-500 (RB) (NPS 1-20)
Zakres temperatur:
Od -29°C do +350°C
Przyłącza:
Kołnierzowe i bezkołnierzowe
Długość zabudowy:
ANSI B16.10 krótka/długa ISA75.04

Właściwości
- Korpus dzielony (Single-V) i korpus jednoczęściowy (Dual-V)
- Montaż na czopie
- Jednokierunkowe
- Wlot boczny
- Szeroki zakres
- Wysoka wartość Kv
- Łożyska z RTFE lub stellitu
- Regulowane uszczelnienie
- Brak „przestrzeni martwej”
- Precyzyjna regulacja

Materiały
Korpus: stal węglowa, stal nierdzewna. Inne materiały na zamówienie.
Dysk: stal nierdzewna z twardym pokryciem siedlisko: laminowane metalowe gniazdo, grube (lite) gniazdo metalowe ze stellitu.

Armatura odcinająca

Kurki kulowe trójdrogowe o 2 i 4 siedliskach (port L i T) - Keystone™

Używane do mieszania lub rozdzielania cieczy, minimalizują zajmowaną przestrzeń i redukują naprężenia w instalacji rurociągowej.

Klasa ciśnienia:
Klasa ASME 150-300
Rozmiary:
DN 15-200 (FB) (NPS ½-8) DN 150-250 (RB) (NPS 6-10)
Zakres temperatur:
Od -29°C do +270°C (opcjonalnie +500°C)
Końcówka: Kołnierzowa długość zabudowy: standard KTM

Właściwości
- Wskaźnik przepływu na trzpieniu
- Ognioodporna konstrukcja
- Urządzenie blokujące
- Zgodność z normą NACE MR0175
- Szczelne odcinanie
- Zintegrowany kołnierz montażowy
- Trzpień o konstrukcji przeciwwydmuchowej
- Sterowanie niskim momentem obrotowym
- Dostępne modele do zastosowań wysokotemperaturowych

Materiały
Korpus: stal węglowa, stal nierdzewna. Inne materiały na zamówienie.
Kula i trzpień: stal nierdzewna (304SS, 316ss).
Siedlisko: PTFe, RTFe, PeeK i grafit.

Kurki kulowe z dzielonym korpusem i kulą podpartą - KTM- Virgo™

Dwuczęściowa (odlewana) i trzyczęściowa (kuta) konstrukcja z montażem bocznym (End Entry), zapewniająca szczelne odcinanie gazu i cieczy.

Klasa ciśnienia:
ASME 150/300/600/900/1500/2500 API 3000/5000/10000
Rozmiary:
DN 50-1500 (NPS 2-60) trzyczęściowy
Zakres temperatur:
Od -196°C do +350°C

Właściwości
- Przelot pełny lub zredukowany
- Ognioodporna konstrukcja z atestem
- Końcówki: kołnierzowe, spawane doczołowo lub zaciskowe
- Zgodność z normą API 6D lub API 6A
- Budowa zgodna z normą ASME B16.34
- Dostępne opcje obejmują wieloportowe konstrukcje rozdzielcze oraz zawory umożliwiające czyszczenie tłokiem
- Siedlisko miękkie, metal-miękkie lub metal-metal
- Obsługa ręczna lub mechaniczna
- Technologia podwójnego odcięcia i odprowadzenia medium (Double Block and Bleed)

Materiały
zgodne z normą naCe mR0175 - 2002
Dostępny szeroki wybór materiałów w wersjach odlewanych lub kutych, między innymi:
- stal węglowa
- super dupleks (25% Cr)
- stale niskostopowe
- stal nierdzewna
- Inconel 625 i 718
- dupleks (22% Cr)
- 6 Mo
- tytan

Dostępne powłoki spawów w obszarze siedliska napawane lub powlekane obszary siedlisk.

Kurki kulowe wykładane - Neotecha™ NXR

Zakres średnic: NPS 1/2" – NPS 6", DN 15 – DN150
Klasy ciśnieniowe: ANSI 150, PN16
Przyłącza: dwukołnierzowe
Temperatura medium: -40°C do +200 °C

Materiały
Korpus: żeliwo sferoidalne HTC wyłożone PFA
Zespół kula/trzpień: stal nierdzewna pokryta PFA
Uszczelka: TFM

Właściwości
- korpus dwukołnierzowy dzielony poza strefą uszczelnienia trzpienia zaworu zapewniający sztywność nawet przy naprężeniach rurociągu
- korpus wewnętrznie całkowicie wyłożony PFA
- jednoczęściowy zespół kula/trzpień pokryty PFA
- pełny przelot
- opatentowana konstrukcja zapewniająca szczelność niezależnie od zmian temperatury
- certyfikat TA Luft

Aplikacje
- przemysł produkcji półprzewodników
- aplikacje z wykorzystaniem wody ultraczystej
- wszelkie procesy chemiczne takie jak trawienie, czyszczenie itp.
- produkcja kwasu hydrofluorowego, kwas fosforowego itp
- różnorodne media o charakterze korozyjnym w takich branżach przemysłowych jak: chemiczna, farmaceutyczna, celulozowo-papiernicza, hutnicza, wodna
- trudne aplikacje w przemyśle chemicznym i petrochemicznym
- aplikacje z wykorzystaniem mediów niebezpiecznych

Kurki kulowe z metalowym siedliskiem

Zawory kulowe o metalowych gniazdach, przeznaczone do różnorodnych zastosowań wysokotemperaturowych, ściernych lub erozyjnych.

Klasa ciśnienia:
ASME 150/300/600/900/1500/2500
Rozmiary:
DN 15-600 (NPS ½-24)
Zakres temperatur:
Do 500°C

Właściwości
- Niezawodne odcinanie
- Sterowanie niskim momentum obrotowym
- Uszczelka trzpienia o wysokiej wytrzymałości
- Ognioodporna konstrukcja
- Dostępne różne powłoki: węglik chromu, węglik wolframu, stop niklu

Materiały
Specyfikacja określana na podstawie wymogów konkretnego zastosowania.

Z kulą montowaną od góry (Top Entry)

Konstrukcja idealna do dużych ciśnień i wysokich temperatur. Montowane głównie w zastosowaniach morskich (zawory nadwodne, głębokomorskie).

Klasa ciśnienia:
ASME 150/300/600/900/1500/2500 API 3000/5000/10000/15000
Rozmiary:
DN 50-1400 (NPS 2-56)
Zakres temperatur:
Od -196°C do +350°C

Właściwości
- Jednoczęściowa budowa korpusu
- Dostęp do wewnątrz bez demontażu kołnierzy
- Przykręcana lub uszczelniona ciśnieniowo pokrywa
- Ognioodporna konstrukcja z atestem
- Przyłącza: kołnierzowe, spawane doczołowo, zaciskowe lub przejściówki/ łączniki manipulacyjne
- Zgodność z normą API 6D lub API 6A
- Budowa zgodna z normą ASME B16.34
- Siedlisko miękkie, metal-miękkie lub metal-metal
- Obsługa ręczna lub mechaniczna
- Technologia podwójnego odcięcia i odprowadzenia medium (Double Block and Bleed)

Materiały
Zgodne z normą naCe mR0175 - 2002.
Dostępny szeroki wybór materiałów w wersjach odlewanych lub kutych, między innymi:
- stal węglowa
- super dupleks (25% Cr)
- stale niskostopowe
- stal nierdzewna
- Inconel 625 i 718
- dupleks (22% Cr)
- 6 Mo
- tytan

Dostępne powłoki spawu w obszarze siedliska.

Kurki kulowe całkowicie spawane KTM-Virgo™ i Raimondi™

Jednoczęściowa, całkowicie spawana budowa minimalizuje ryzyko wycieku medium na zewnątrz. Typ ten jest zalecany do przesyłu i przechowywania gazów.

Klasa ciśnienia:
ASME 150/300/600/900/1500
Rozmiary:
DN 50-1500 (NPS 2-60)
Zakres temperatur:
Od -196°C do +350°C

Właściwości
- Przelot pełny lub zredukowany
- Ognioodporna konstrukcja z atestem
- Zgodność z normą API 6D
- Konstrukcja zgodna z normami ASME B16.34/B31.3/ASME VIII Div 1 i 2
- Siedlisko miękkie, metal-miękkie lub metal-metal
- Obsługa ręczna lub mechaniczna
- Technologia podwójnego odcięcia i odprowadzenia medium (Double Block and Bleed)

Materiały
Zgodne z normą NACE MR0175 - 2002
Dostępny szeroki wybór materiałów w wersjach odlewanych lub kutych, między innymi:
- stal węglowa
- stale niskostopowe
- stal nierdzewna

Dostępne powłoki spawów w obszarze siedliska.

Armatura odcinająca

Zasuwy - Sempell™ i Raimondi™

Przeznaczone do instalacji naftowych, gazowych i petrochemicznych jako zawory dławiące i odcinające.

Klasa ciśnienia:
ASME 150-4500
Rozmiary:
DN 50-1800 (NPS 2-72)
Większe rozmiary na zamówienie
Zakres temperatur:
Od -196°C do +650°C
Końcówki:
Kołnierzowe typu RF i RTJ, spawane doczołowo, piasty

Właściwości
- Konstrukcja zgodna z normami ASME B16.34, API 600 and BS 1414
- Modele z przykręcaną pokrywą i uszczelnieniem ciśnieniowym
- Przetestowane zgodnie z normą API 598
- Dostępne materiały zgodne z normą NACE

Materiały
Korpus: węgiel, stale stopowe i nierdzewne, Monel, Hastelloy, Incoloy, Inconel, dupleks, 6 Mo, itp.
Inne materiały na zamówienie.

Zasuwy nożowe - Clarkson™

Zasuwy nożowe do pracy w zanieczyszczonych środowiskach, takich jak ścieki, miękkie ciała stałe, pył węglowy, emulsje, granulaty, proszki, pasty itp.

Właściwości
- Dwuczęściowy korpus z metalowymi prowadnicami zasuwy
- Możliwość montażu jako zaworu wlotowego/wylotowego lub pomiędzy kołnierzami
- Szczelne odcinanie w obydwu kierunkach
- Samoregulujące uszczelnienie poprzeczne, zapobiegające wyciekom do atmosfery
- Kształt narożników umożliwiający spłukiwanie obszaru gniazda
- Promień zasuwy segmentowej, zapobiegający efektowi zacinania
- Krawędź tnąca w dolnej części korpusu
- Dostępne sterowanie za pomocą kółka ręcznego, elektryczne, pneumatyczne lub hydrauliczne
- Długość zabudowy zgodna z normą EN 558-1 (DIN 3202 część 1)

Zakres ciśnień:
Od próżni do 16 bar
Rozmiary:
DN 50-1400 (NPS 2-56)
Zakres temperatur:
Do 400°C
Połączenia kołnierzowe:
PN 10/16/25, ASME

Materiały
Korpus: żeliwo, żeliwo sferoidalne, stal nierdzewna, Hastelloy.
Zasuwa: stal nierdzewna, Hastelloy, materiał specjalny.
Uszczelnienie: nBR, ePDM, FPM, PTFe, włókno ceramiczne.

Zawory grzybkowe - Sempell™, Raimondi™, Hanckock™ i Fasani™

Idealne jako zawory dławiące i odcinające w zastosowaniach naftowych, gazowych i petrochemicznych.

Klasa ciśnienia:
ASME 150-4500
Rozmiary:
DN 15-600 (NPS ½-24)
Większe rozmiary na zamówienie
Zakres temperatur:
Od -196°C do +650°C
Końcówki:
Kołnierzowe typu RF i RTJ, spawane doczołowo, piasty

Właściwości
- Konstrukcja zgodna z normami ASME B16.34 i BS 1873
- Modele z przykręcaną pokrywą i uszczelnieniem ciśnieniowym
- Modele z uszczelnieniem mieszkowym
- Przetestowane zgodnie z normą API 598
- Dostępne materiały zgodne z normą NACE

Materiały
Korpus: węgiel, stale stopowe i nierdzewne, Monel, Hastelloy, Incoloy, Inconel, dupleks, 6 Mo, itp.
Inne materiały na zamówienie.

Przepustnice o potrójnym mimośrodzie - Vanessa™ 30.000

Dwukierunkowe zawory odcinające o pełnej szczelności, odpowiednie do skrajnych ciśnień i temperatur

Właściwości
- Sprężysta uszczelka metalowa, uszczelniająca pod wpływem momentu obrotowego, zapewniająca całkowitą szczelność
- Ćwierćobrotowy, potrójnie mimośrodowa geometria umożliwia uzyskanie beztarciowego uszczelnienia
- Twarde, zintegrowane gniazdo metalowe
- Całkowicie metalowa konstrukcja zapewnia bezpieczeństwo pożarowe
- Trzpień przciwwydmuchowy, z mocowaniem zewnętrznym i wewnętrznym
- Odpowiednie do zastosowań kriogenicznych i wysokotemperaturowych
- Normy konstrukcyjne: ASME i EN

Klasa ciśnienia:
ASME 150-900 (1500) Pn 10-160
Rozmiary:
Dn 80-2800 (nPs 3-112)
Zakres temperatur:
Od -254°C do +815°C

Materiały
Korpus i dysk: stal węglowa, nierdzewna i dupleks, brąz aluminiowy.
Siedlisko: całkowicie metalowe, stellit Inne materiały na zamówienie.

Zawory zwrotne - Keystone™, Fasani™ i Hanckock™

Zawory zwrotne międzykołnierzowe, z kołnierzem pośrednim i dwukołnierzowe do wszelkich zastosowań ogólnych, przemysłowych i przetwórczych.

Właściwości
- Dysk pojedynczy lub czaszowy
- Dysk wahliwy, podnoszący lub odchylny
- Działanie dysku wspomagane sprężynowo, obciążnikowo lub hydraulicznie
- Zgodne z normami DIN, ASME, BS, PN i JIs
- Niskie koszty konserwacji
- Możliwość instalacji w rurociągach pionowych
- Dostępne materiały zgodne z normą NACE
- Wersje gumowane do wszelkich zastosowań wodnych i przemysłowych

Klasa ciśnienia:
Do AsMe 4500
Rozmiary:
DN 40-1600 (NPS 1½-64)
Zakres temperatur:
Od -196°C do +650°C
Przyłącza:
Kołnierzowe typu RF i RTJ, spawane doczołowo, piasty, międzykołnierzowe, z kołnierzem pośrednim

Materiały
Korpus: żeliwo i żeliwo sferoidalne, stal węglowa, stal nierdzewna, brąz niklowo- aluminiowy.
Dysk: stal węglowa, stal nierdzewna, brąz niklowo-aluminiowy.
Gniazdo: NBR, EPDM, FPM, stellit. Inne materiały na zamówienie.

Notatki

Innowacyjne przepustnice z siedliskiem elastycznym - Keystone™ CompoSeal

zawory międzykołnierzowe wykonane z technologicznie zaawansowanego materiału kompozytowego, zgodne z normami ISO.

Klasa ciśnienia:
PN 10/16
Rozmiary:
DN 40-300 (NPS 1½-12)
Zakres temperatur:
Od -40°C do +150°C
Przyłącza:
DIN PN 6/10/16, ASME 150
Długość zabudowy:
EN 558-1/T5, API 609

Właściwości
- Korpus i dysk zaworu wykonane z technologicznie zaawansowanego materiału kompozytowego
- Opatentowany międzykołnierzowy korpus i dysk
- Znakomita wewnętrzna i zewnętrzna odporność chemiczna
- Niezwykle lekka konstrukcja
- Wszystkie mocowania ze stali nierdzewnej 316 w standardzie
- Zakres ciśnień do PN 16
- Mogą być używane w zastosowaniach o dużej prędkości liniowej do 12 m/s.
- Mogą być używane w zastosowaniach próżniowych
- Cienki dysk zapewnia wysoką wartość Kv
- 4 wbudowane otwory ustalające
- Kołnierz siłownika zgodny z normą ISO 5211
- Ekologiczna produkcja – zawór wykonany z materiałów w 100% zdatnych do ponownego wykorzystania

Materiały
Korpus: kompozyt XP 1600 dysk: kompozyt XP 1620 wyłożenie: ePDM

Przepustnice z siedliskiem elastycznym - Keystone™ i Neotecha™

Dostępne są wersje międzykołnierzowe, z kołnierzem pośrednim oraz dwukołnierzowe, zarówno do zastosowań ogólnych, jak i wymagających zastosowań przemysłowych.

Klasa ciśnienia:
Od całkowitej próżni do PN 25
Rozmiary:
DN 40-2400 (NPS 1½-96)
Zakres temperatur:
Od -40°C do +160°C
Przyłącza:
PN 6/10/16/25, ASME 125/150, JIS 10/16K

Właściwości
- Kołnierz siłownika zgodny z normą ISO 5211
- Technologia malowania błyszczącą, bezsilikonową farbą typu High solid
- Wydłużona szyja korpusu, umożliwiająca izolację przyłącza rurowego
- Długość zabudowy zgodna z normą EN 558-1 (ISO 5752)
- Wypolerowane krawędzie dysku, wydłużające żywotność siedliska i zapewniające gazoszczelne odcięcie
- Górna tuleja pochłaniająca boczne obciążenia siłownika
- Certyfikat TA Luft

Materiały
Korpus: żeliwo i żeliwo sferoidalne, stal węglowa, stal nierdzewna
dysk: żeliwo sferoidalne, stal nierdzewna, brąz niklowo-aluminiowy
Gniazdo: nBR, biały nBR, ePDM, XP ePDM, Fluorel, PTFE/EPDM
Inne materiały na zamówienie.

Przepustnice na podwyższone parametry - Keystone™

Przepustnice podwójnie mimośrodowe międzykołnierzowe, z kołnierzem pośrednim oraz dwukołnierzowe, zgodne z normami IsO lub AsMe.

Klasa ciśnienia:
Od całkowitej próżni do PN 40, ASME 150/300/600
Rozmiary:
DN 50-900 (NPS 2-36)
Zakres temperatur:
Od -50°C do +520°C
Przyłącza:
PN 10/16/25/40, ASME 150/300/600

Właściwości
- Kołnierz siłownika zgodny z normą ISO 5211
- Wbudowany ogranicznik ruchu
- Dobry dostęp w celu regulacji uszczelnienia bez konieczności demontażu
- Dwukierunkowe odcinanie
- Możliwość montażu na końcu instalacji
- Gniazdo miękkie, ognioodporne i metalowe
- Kompaktowy rozmiar, mała waga
- Podwójnie mimośrodowe działanie
- Łożyska trzonu zapewniające stabilność w warunkach wysokiego ciśnienia i wysokiego obciążenia
- Certyfikat TA Luft

Materiały
Korpus: stal węglowa, stal nierdzewna dysk: stal węglowa, stal nierdzewna Gniazdo: RTFe, stal nierdzewna, materiał ognioodporny
Inne materiały na zamówienie.

Reduktory ciśnienia sterowane pilotem/ bezpośredniego działania - Cash™ i Fisher™

Zakres średnic:
1" (DN 25) – 12" (DN 300)
Zakres maksymalnych ciśnień wejściowych:
10,7 bar do 103 bar
150 psig do 1500 psig
Zakres redukowanych ciśnień:
5 mbar do 80 bar
2" w.c. do 1160 psig
Przyłącza:
Kołnierzowe DIN / ANSI
Skręcane NPT
Spawane
Temperatura medium:
- 29°C do 343°C
Materiały: żeliwo, stal, stal nierdzewna, Hastelloy C®, Monel®, Alloy 20 oraz wykonania specjalne

Przeznaczenie: powietrze, para wodna, ciecze, gazy procesowe, paliwa gazowe, poduszka gazowa (Tank Blanketing)

Właściwości:
- Wysoka stabilność redukowanego ciśnienia
- Szeroki zakres nastaw punktów pracy
- Zróżnicowane wykonania materiałowe
- Szeroki zakres współczynników przepływu C_v/K_v

Reduktor PAD/DEPAD Kompaktowe rozwiązanie - Fisher™

Zakres średnic:
1/2"x1"x1" (DN15xDN25xDN25)
do 2"x3"x3" (DN50xDN80xDN80)
Zakres maksymalnego ciśnienia wejściowego: 13,8bar – 200psig
Zakres regulaowanego ciśnienia:
PAD od 1 do 150mbar
DEPAD od 10 do 140mbar
Materiał: Stal nierdzewna
Elementy miękkie: Buna-N, FKM, FDA-EPDM, FFKM, Teflon
Przeznaczenie: Poduszka gazowa (Tank Blanketing)

Opis
- Kompaktowa konstrukcja reduktor I zawór upustowy odzysku oparów w jednym korpusiewymagany jeden kruciec do podłączenia urządzenia. Kontrolujemy zarówno ciśnienie na wejściu do zbiornika jak i na wyjściu
- Mozliwość określenia/zablokowania maksymalnego współczynnik Cv dla zaworu

Dodatkowe wyposażenie:
Filtry, zawory kontrolne, rotametry manometry

Zawory upustowe / regulator ciśnienia wstecznego - Cash™ i Fisher™

Bezpośredniego działania

Sterowane pilotem

Zakres średnic:
1" (DN 25) do 8" (DN 200)
Zakres maksymalnych ciśnień wejściowych:
0,21 bar do 99,3 bar
3 psig do 1440 psig
Zakres ciśnień wyjściowych:
-1,2 mbar do 82,7 bar
0,5" w.c do 1200 psig
Przyłącza:
Kołnierzowe DIN / ANSI
Skręcane NPT
Temperatura medium:
- 40°C do 343°C
Materiały: żeliwo, stal, brąz, cynk, stal nierdzewna, aluminium, Hastelloy, Monel, Alloy oraz wykonania specjalne

Przeznaczenie: powietrze, para wodna, ciecze, gazy procesowe, paliwa gazowe, poduszka gazowa (Tank Blanketing)

Właściwości:
- Wysoka stabilność nastawionego ciśnienia
- Szeroki zakres nastaw punktów pracy
- Zróżnicowane wykonania materiałowe
- Szeroki zakres współczynników przepływu C_v/K_v

Reduktory ciśnienia bezpośredniego działania - Fisher™

Zakres średnic:
1" (DN 25) do 4" (DN 100)
Zakres maksymalnych ciśnień wejściowych:
10,3 bar do 414 bar
150 psig do 6000 psig
Zakres redukowanych ciśnień:
- 1 mbar do 34,5 bar
0,5" w.c do 500 psig
Przyłącza:
Kołnierzowe DIN / ANSI
Skręcane NPT

Temperatura medium:
- 40°C do 343°C
Materiały: żeliwo, stal, brąz, stal nierdzewna, aluminium, Hastelloy, Monel, Alloy oraz wykonania specjalne

Przeznaczenie: powietrze, para wodna, ciecze, gazy procesowe, paliwa gazowe, poduszka gazowa (Tank Blanketing)

Właściwości:
- Szybki czas reakcji
- Szeroki zakres nastaw punktów pracy
- Zróżnicowane wykonania materiałowe
- Szeroki zakres współczynników przepływu C_v, K_v
- Prosta konstrukcja

Membrany bezpieczeństwa i panele chroniące przed eksplozją - Marston™

Pełna gama membran rozrywanych i paneli odpowietrzających, chroniących przed eksplozją, do wszelkiego rodzaju zastosowań.

Zakres ciśnień:
Od 0,04 do 1030 bar
(maks. 2,0 w przypadku paneli)
Rozmiary:
DN 6-1200 (NPS ⅜-48)
Zakres temperatur:
Od -200°C do +600°C
(+500°C w przypadku paneli)
Powierzchnia odpowietrzania paneli:
Od 0,23 do 1,25 m2

Właściwości
- Rozwiązania niezawodnie zabezpieczające przed niewłaściwym montażem
- Brak konieczności dokręcenia określonym momentem obrotowym czyni montaż łatwiejszym i bezpieczniejszym
- Wygięcie do przodu lub do tyłu, z lub bez nacięcia
- Konstrukcja niepowodująca odpadania fragmentów, do stosowania przed zaworami bezpieczeństwa
- Dostępna wersja dla próżni/przepływu odwróconego
- Wszystkie typy uchwytów
- Higieniczne konstrukcje
- Konstrukcja zgodna z normami BS, AD A1, IsPesl, AsMe VIII, IsO, uDT itp.

Materiały
- aluminium
- nikiel
- stal nierdzewna
- Inconel
- grafit
- PTFe
- PFA
- Monel
- tantal
- itp.

Notatki

Sterowane pilotem - Anderson Greenwood™

Dla znakomitej szczelności w trudnych zastosowaniach, obejmujących środowiska gazowo-cieczowe, parę, gwałtownie parujące ciecze, substancje kriogeniczne itp.

Zakres ciśnień:
1-425 bar (opcjonalnie do 690 bar)
Rozmiary:
Od nPs 1 x 2 do nPs 8 x 10
(pojedynczy lub podwójny wylot)
Zakres temperatur:
Od -252°C do +538°C

Właściwości
- Otwieranie po przekroczeniu wartości progowej lub modulowanie
- Gazoszczelność
- Niskie koszty konserwacji
- Nieczułe na przeciwciśnienie
- Zewnętrzna regulacja wydmuchu
- Stabilność nawet w przypadku przepływu dwufazowego
- Możliwość testowania w miejscu instalacji
- Wysoka wydajność/wysokie ciśnienie
- Dostępne konfiguracje do „brudnych" zastosowań

Materiały
- stal węglowa
- stale nierdzewne austenityczne
- Hastelloy
- Monel
- dupleks
- Inconel/Incoloy
- tytan
- Inne materiały na zamówienie

Sprężynowe - Crosby™, Sempell™, Anderson Greenwood™ i Sapag™

Asortyment zaworów bezpieczeństwa z siedliskiem metalowym lub miękkim, przeznaczonych do zastosowań naftowych, gazowych oraz przetwórczych.

Klasa ciśnienia:
ASME 150-2500 PN 10-400
Rozmiary:
Od NPS ½ x 1 do NPS 28 x 36
Zakres temperatur:
Od -196°C do +815°C
Końcówki:
Zgodne z połączeniami ASME/DIN

Właściwości
- Certyfikowana wydajność
- Wysoka wydajność
- Dysza jednoczęściowa z kołnierzem wlotowym
- Pokrywa konwencjonalna/otwarta mieszkowa
- Zgodność z normami konstrukcyjnymi ASME VIII / API 526 i TRD / AD 2
- Możliwea wersja wykonanie elementów wewnętrznych do pracy na medium ciekłym
- Możliwość testowania w miejscu instalacji
- Ekonomiczna konserwacja
- Połączenia kołnierzowe, gwintowane, kołnierz pływający piasty, gniazda i spawane doczołowo

Materiały
- stal węglowa
- stale nierdzewne austenityczne
- Hastelloy
- Monel
- dupleks
- Inconel/Incoloy
- tytan
- Inne materiały na zamówienie

ASME 1- do kotłów - Crosby™, Sempell™

Zawory do walczaka, przegrzewacza, przegrzewacza międzystopniowego i ekonomizera, do wszystkich typów kotłów i układów parowych.

Klasa ciśnienia:
ASME 150-2500, wloty kołnierzowe lub spawane doczołowo i wyloty kołnierzowe
Rozmiary:
Wloty DN 40-150 (NPS 1½-6)
Zakres temperatur:
Od temperatury pary nasyconej do 593°C

Właściwości
- Szczelność gniazda do 96% ciśnienia zadanego (w warunkah kontrolnych)
- Wyjątkowa szczelność minimalizuje wymogi konserwacyjne i przestoje z powodu napraw
- Mniejsze koszty na przestrzeni całego okresu użytkowania
- Dostępne dysze jednoczęściowe z kołnierzem lub osadzane osobno
- Mechanizm ograniczający podnoszenie dostępny w wersji Hcl
- Dostępne wersje z otwartą i zamkniętą pokrywą
- Osłony chroniące przed czynnikami pogodowymi do zastosowań zewnętrznych

Materiały
Korpus i pokrywa: stal węglowa, stal stopowa. Inne materiały korpusu na zamówienie: dysza ze stali nierdzewnej, dysk ze stali nierdzewnej/Inconelu.

Zawory bezpieczeństwa

Zawory przełączające Anderson Greenwood™

Podwójny układ uwalniania ciśnienia do wszelkich zastosowań przemysłowych.

Klasa ciśnienia:
Do ASME 2500
Rozmiary:
DN 50-300 (NPS 1-12)
Zakres temperatur:
Od -252°C do +427°C

Właściwości
- Układ dwóch zaworów bezpieczeństwa albo 1 zawór aktywny i 1 w trybie spoczynku, albo 2 pracujące zawory z możliwością odłączenia jednego na czas konserwacji
- Gwarancja spadku ciśnienia mniejszego niż 3%
- Zawory upustowe w standardzie
- Ulepszona szczelność zewnętrzna bez mieszka
- Zintegrowane płaskie gniazda
- Wznoszący się, nieobrotowy trzpień
- Sekwencyjne zabezpieczenie sterowania

Materiały
- stal węglowa
- stal nierdzewna
- dupleks
- inne stopy

Gniazdo: PTFe, PeeK lub grafoil.

Przemysłowe - Crosby™, Anderson Greenwood™, Bailey™ Birkett™ i Kunkle™

Gama zaworów bezpieczeństwa z metalowym lub miękkim gniazdem do wszelkich zastosowań przemysłowych.

Klasa ciśnienia:
ASME 150-900 PN 10–63
Rozmiary:
DN 8-150 (NPS ¼-6)
Zakres temperatur:
Od -196°C do +427°C
Końcówki:
Zgodne z normami ASME/DIN

Właściwości
- Certyfikowana wydajność
- ASME I, IV, VIII
- Wysoka wydajność
- Dysza jednolita z kołnierzem wlotowym lub osadzana osobno
- Konwencjonalna/otwarta budowa pokrywy zgodna z normą ASME B16.47, BS 3243

Materiały
- stal węglowa
- stale nierdzewne austenityczne
- brąz
- żelazo
- aluminium

Sterowane pneumatycznie - Sempell™ i Crosby™

Zastosowanie sterowania pneumatycznego dla sprężynowego zaworu bezpieczeństwa pozwala zwiększyć wydajność instalacji.

Klasa ciśnienia:
ASME 150-2500 PN 10-400
Rozmiary:
DN 50-600 (NPS 2-24)
Zakres temperatur:
Od -20°C do +700°C
Końcówki:
Zgodne z normami ASME/DIN

Właściwości
- Wysoka szczelność do nastawionego ciśnienia dzięki dodatkowemu dociążeniu
- Niewielkie różnice pomiędzy ciśnieniem otwarcia a zamknięcia
- Wysoka dokładność i powtarzalność ustawień
- Możliwość ustawienia ciśnienia zaworu bezpieczeństwa podczas normalnej pracy instalacji
- Jedną jednostkę sterującą można połączyć z dwoma lub większą liczbą zaworów

Materiały
- stal węglowa
- stal nierdzewna
- wysokotemperaturowa stal stopowa

Regulatory płaszczy zbiorników - Anderson Greenwood™

Do ochrony przechowywanych cieczy oraz bezpiecznej obsługi niskociśnieniowych zbiorników magazynowych.

Zakres ciśnień:
Do 14 bar
Rozmiary:
NPS ½, 1 i 2
Zakres temperatur:
Do 260°C

Właściwości
- Sprężynowe lub sterowane pilotowo
- Doskonała szczelność
- Jedna faza do 14 barów różnicy ciśnień
- Jedno ustawienie
- Mniejsze koszty instalacji
- Niskie koszty konserwacji

Materiały
- stal węglowa
- stal nierdzewna

Gniazdo: elastomer.

Niskociśnieniowe zawory bezpieczeństwa sterowane pilotowo - Anderson Greenwood™

Zawory bezpieczeństwa do zbiorników niskociśnieniowych, procesów chłodniczych, kriogenicznych i chemicznych oraz instalacji gazowców.

Zakres ciśnień:
Od całkowitej próżni do +3,5 bar
Rozmiary:
nPs 2-12, odpowietrznik lub wylot rurowy
Zakres temperatur:
Od -252°C do +205°C

Właściwości
- Otwieranie po przekroczeniu wartości progowej lub modulowanie
- Doskonałe do zastosowań kriogenicznych
- Zewnętrzna regulacja wydmuchu
- Nieczułe na przeciwciśnienie
- Możliwość testowania w miejscu instalacji
- Doskonała szczelność
- Duże wydajności

Materiały
- aluminium
- stal nierdzewna
- stal węglowa

Siedlisko: elastomer lub tworzywo sztuczne.

Zawory oddechowe - Anderson Greenwood™ i Enardo™

Ciśnieniowe i próżniowe zawory nadmiarowe dla bezpieczeństwa i nienaruszalności zbiorników

Zakres ciśnień:
Od 0,0025 bar do 3,5 bar
Zakres próżni:
Od -0,0025 bar do -0,8 bar
Rozmiary:
DN 50-300 (NPS 2-12)
Końcówki:
Kołnierze zgodne z normami ASME DIN lub innymi normami

Właściwości
- Dostępne w wersji z odprowadzeniem do atmosfery oraz z odprowadzeniem rurowym
- Wymienne ciśnieniowe i próżniowe pierścienie gniazd umożliwiają skrócenie czasów konserwacji
- Dostępne płaszcze parowe
- Dostępne opcje do surowych środowisk chemicznych
- Dostępne wersje ciężarkowe/sprężynowe

Materiały
- aluminium
- żeliwo
- stal węglowa
- stal nierdzewna
- Monel
- inne stopy

Przerywacze płomieni, deflagracji i detonacji. Przerywacze końcowe - Amal™, Enardo™,Anderson Greenwood™ i Varec™

Kompletna gama przerywaczy płomienia deflagracji i detonacji dla maksymalnej ochrony przed rozprzestrzenianiem się płomieni i eksplozji.

Rozmiary:
DN 8-1000 (NPS ¼-40)
Zakres temperatur:
Od -30°C do +280°C

Właściwości
- Odpowiednie do zabezpieczania łatwopalnych gazów i oparów o niskiej temperaturze zapłonu
- Do montażu wewnątrz instalacji, na końcu instalacji lub w połączeniu z ciśnieniowymi i próżniowymi zaworami nadmiarowymi
- Odpowiednie dla grup gazowych IIA, IIB i IIc
- Specjalne modele do zabezpieczania silników
- Dostępne moduły zabezpieczające przed detonacją i deflagracją
- Minimalne spadki ciśnienia
- Konstrukcja zgodna z wymogami BS 7244, UL, USGC i EN dotyczącymi długotrwałego spalania

Materiały
- aluminium
- żeliwo
- stal węglowa
- stal nierdzewna
- Hastelloy
- inne stopy

Śluzy pomiarowe, odpowietrzniki i inne akcesoria do zbiorników - Enardo™, Whessoe-Varec™, Anderson Greenwood™ i Marvac™

Włazy z układem awaryjnego uwalniania ciśnienia, śluzy pomiarowe, odpowietrzniki awaryjne oraz inne akcesoria do zbiorników.

Bardziej szczegółowe dane techniczne zawierają arkusze danych poszczególnych produktów.

Właściwości
- Odpowietrzniki awaryjne
- Dostępny połączony próżniowy mechanizm nadmiarowy
- Dostępne gniazdo z poduszką powietrzną
- Rezerwowe zawory nadmiarowe
- Do dużych zbiorników z gazem LNG i LPG
- Natychmiastowe otwarcie
- Wysoka wydajność
- Śluzy pomiarowe
- Dostępne mechanizmy blokujące
- Zawory wewnętrzne zbiorników
- Do zbiorników kriogenicznych, niskotemperaturowych i innych
- Montaż na dnie lub z boku
- Wersja ‘pivot’ lub ‘plug’ dla dużych pojemności

Materiały
- aluminium
- stal węglowa
- stal nierdzewna

Gniazda: metal, nBR, PTFe.

Notatki

Siłowniki pneumatyczne i hydrauliczne - Bettis™

Opis

- Kompaktowa konstrukcja
- Modułowa konfiguracja umożliwiająca konserwację w miejscu pracy ułatwia wymianę modułu zasilającego i sprężyny oraz dodawanie elementów sterowania ręcznego i akcesoriów.
- Zgodność z normą PED 97/23/WE.
- Zgodność IP 66 i IP 67M.
- Ciśnienie robocze:
  Pneumatyczne: 3–14 bar
  Hydrauliczne: do 345 bar
- Standardowa temperatura robocza:
  -29°C do +93°C; dostępne są opcje dla wysokiej i niskiej temperatury.

Wykonanie
- sprężynowe (moment 339000 Nm)
- dwustronnego działania (moment 1420-678000Nm)

Aplikacje
- zawory regulacyjne wymagające wysokiego momentu obrotowego
- zawory odcinające
- zawory blokadowe ESD (certyfikat SIL3)

Ćwierćobrotowe siłowniki pneumatyczne - Keystone™

Siłowniki pneumatyczne z mechanizmem zębatkowym, wytwarzające stały wyjściowy moment obrotowy, idealny do płynnej obsługi zaworów ćwierćobrotowych.

Wyjściowe momenty obrotowe:
Modele dwustronnego działania:
Do 4173 Nm (5,5 bar(g))
Modele ze sprężynowym mechanizmem powrotnym:
Do 1663 Nm
Maksymalne ciśnienie powietrza zasilającego: 10 bar(g)
Zakres temperatur:
Od -30°C do +90°C

Właściwości
- Bezpośredni montaż na każdym zaworze kulowym i przepustnicy produkcji Keystone.
- Przyłącze montażowe kompatybilne ze standardami Keystone (metryczne i calowe) oraz ISO 5211.
- Podwójna konstrukcja systemu zębatkowego eliminuje boczne obciążenia na wałku, minimalizując zużycie łożysk i przedłużające żywotność układu.
- Zoptymalizowana konstrukcja produktu ze standardowo zamontowanymi ogranicznikami skoku regulowanymi w kierunku otwarcia i zamknięcia (+/-5o w każdym kierunku)
- Korpus z anodyzowanego aluminium z elektrostatyczną powłoką proszkową (ESPC) zapewnia trwałą ochronę przed korozją.
- Dostępne wersje dwustronnego działania oraz ze sprężyną powrotną dla efektywnego i bezpiecznego działania.
- Do 12 pojedynczych zestawów sprężyn pozwala osiągnąć elastyczny zakres momentu obrotowego zarówno dla zaworów kulowych jak i przepustnic.
- Konstrukcja z wstępnie skompresowanymi sprężynami i stabilnym wałkiem zębatym oznacza bezpieczne utrzymane i eksploatacja

Materiały
Korpus: twarde anodyzowane aluminium
Tłoki: aluminium uszczelki o-ring: nBR
płytki łożyskowe: poliamid

Siłowniki pneumatyczne - hydrauliczne Biffi™ i Morin™

Siłowniki pneumatyczne z mechanizmem jarzmowym o jarzmie przesuwnym (scotch yoke), zapewniające wydajne włączanie/ wyłączanie lub regulowanie armatury ćwierćobrotowej.

Wyjściowe momenty obrotowe:
Modele dwustronnego działania:
Do 124 256 Nm (5,5 bar(g))
Modele ze sprężynowym mechanizmem powrotnym:
Do 65 903 Nm
(moment na końcu sprężyny)
Ciśnienie dopływu:
2,8-8,3 bar
Zakres temperatur: Od -30°c do +100°c
Opcjonalnie:
Od -45°C do +150°C
Obrót kątowy:
90° ± 8°

Właściwości
- Działanie dwustronne lub sprężyna powrotna
- Obudowa ze stali nierdzewnej lub żeliwa sferoidalnego
- Cylindry ze stali nierdzewnej, zapewniające niezrównaną ochronę przed korozją
- Łatwe zwalnianie sprężyny w celu bezpiecznego przeprowadzenia konserwacji
- Montaż zgodny z normą ISO 5211
- Dwukierunkowe ograniczniki ruchu
- Jarzmo symetryczne lub niesymetryczne

Funkcje opcjonalne
- Awaryjne sterowanie ręczne
- urządzenie testujące o częściowym skoku
- Wbudowany mechanizm blokujący

Materiały
Korpus: żeliwo sferoidalne, stal nierdzewna
Cylindry: stal węglowa z powłoką ksylanową, stal nierdzewna
Trzon: stal stopowa o dużej wytrzymałości
Tuleje: brąz spiekany
prowadnice: PTFe

Siłowniki pneumatyczne El-O-Matic™ serii E, F i P

Opis

- Siłowniki aluminiowe ze standardowym interfejsem NAMUR i 2 kołnierzami zaworów ISO 5211.
- Doskonała ochrona przed korozją dzięki malowaniu proszkowemu, anodyzowanym wałkom zębatym z wysokiej jakości aluminium i elementom mocującym ze stali nierdzewnej.
- Moment obrotowy do 4537 Nm przy 5,5 bara w przypadku modeli dwustronnego działania i 1958 Nm w przypadku modeli ze sprężyną powrotną.
- 12 rozmiarów siłowników i 6 zestawów sprężyn w przypadku modeli sprężynowych umożliwia szeroki dobór urządzeń.
- Standardowa temperatura pracy w zakresie od -20°C do +80°C ; dostępne są opcje dla temperatur od -40°C do +120°C

-

Siłowniki pneumatyczne do wymagających warunków - Biffi™

Odporne na duże obciążenia siłowniki pneumatyczne z mechanizmem jarzmowym o jarzmie przesuwnym (scotch yoke), przeznaczone do włączania/wyłączania lub regulowania armatury ćwierćobrotowej.

Wyjściowe momenty obrotowe:
Modele dwustronnego działania:
Do 226 400 Nm (5 bar(g))
Modele ze sprężynowym mechanizmem powrotnym:
Do 78 900 Nm
(moment na końcu sprężyny)
Ciśnienie dopływu: Maks. 10,5 bar(g)
Zakres temperatur: Od -30°c do +100°c
Inne zakresy na zamówienie

Właściwości
- Działanie dwustronne lub sprężyna powrotna
- Konstrukcja ze stali węglowej, zapewniająca maksymalną wytrzymałość
- Całkowicie zamknięta obudowa, odporna na czynniki atmosferyczne
- Idealne do większych zaworów o wysokich momentach rozruchowych oraz zaworów o wysokich ciśnieniach roboczych
- Całkowicie zamknięty, spawany wkład sprężynowy, zapewniający maksymalne bezpieczeństwo i łatwość montażu
- Zewnętrzne ograniczniki ruchu, umożliwiające precyzyjną regulację skoku
- Dostępne specjalne powłoki do zastosowań morskich i korozyjnych
- Wersje pneumatyczno-hydrauliczne typu „Gas over Oil" oraz hydrauliczne

Materiały
Korpus: stal węglowa
Cylindry: enP i polerowane
Tłoczyska i prowadnice: chromowane na twardo i polerowane
Tuleje: brąz lub brąz spiekany, wzbogacony PTFe

Notatki

Siłowniki elektryczne Bettis™ serii MOD500 i M2CP

MOD500

M2CP

Opis

- Modele wieloobrotowe – moment do 27 116 Nm, nacisk do 4 448 kN, a prędkość wyjścia od 3 do 240 RPM.
- Modele ćwierćobrotowe – moment do 370 000 Nm z czasami działania od 5 do 900 s.
- Standardowa obudowa dla obszarów zagrożonych – SIRA/ATEX lub FM, CSA.
- Konstrukcja modułowa – ponad 60% części mechanicznych jest wspólnych. Moduły sterujące są takie same dla siłowników wieloobrotowych i ćwierćobrotowych.
- Standardowe przekładnie.
- Sterowanie dyskretne, analogowe i cyfrowe Controlinc™ protokoły komunikacji – Profibus, Foundation Fieldbus, Device Net oraz Modbus RTU.
- Duży, lokalny, czytelny wyświetlacz LCD.
- Zdalny wyświetlacz może być zamontowany w odległości do 1200 m.

Aplikacje
- zawory regulacyjne liniowe i obrotowe
- zawory odcinające

Kompaktowe siłowniki elektryczne - Keystone™ i Biffi™

Do obsługi zaworów ćwierćobrotowych lub przepustnic.

Moment obrotowy:
Do 2000 nm
Zakresy napięcia zasilania:
Jednofazowe, od 24V do 240 48V DC lub AC, od 100 do 240 V DC lub AC, opcja trójfazowa
Zakres temperatur:
Od -40°C do +70°C
Zakres prędkości:
Regulowana

Właściwości
- Kompaktowy siłownik z przekładnią planetarną w solidnej obudowie (IP68), przeznaczony do środowisk korozyjnych
- Wymienne przyłącza montażowe, umożliwiające łatwe podłączanie do wszystkich typów zaworów
- Regulowane (+/- 10°) ograniczniki ruchu w obydwu kierunkach
- Obsługa ręczna niezależna od napędu silnikowego
- Innowacyjny silnik współpracujący z szerokim zakresem napięć; wydajność nominalna 100%
- Lokalnie umieszczony wskaźnik położenia zaworu
- Uniwersalne napięcie zasilania DC lub 1-fazowego Ac (opcjonalnie 3-fazowego)
- Sterowanie prędkością, regulowaną niezależnie w obydwu kierunkach
- Dokładne i regulowane sterowanie momentem obrotowym w zakresie od 40% do 100% momentu nominalnego
- Opcjonalne moduły spełniające różne funkcje

Materiały
Obudowa i osłona z anodyzowanego aluminium. Powłoka z proszku elektrostatycznego.

Inteligentne siłowniki programowalne - Biffi™ ICON3000

Nowa generacja inteligentnych siłowników elektrycznych stanowi kolejny krok w integracji zautomatyzowanych instalacji.

Właściwości
- Łatwa instalacja i rozruch
- Bezinwazyjna konfiguracja
- Szybsza instalacja
- Dwa wyświetlacze
- Wskaźnik położenia w razie awarii zasilania
- Lokalnie umieszczone przyciski zapewniające pełny dostęp do siłownika
- Hasło zabezpieczające przed nieupoważnionym dostępem
- Dane diagnostyczne (alarmy i ostrzeżenia) wyświetlane w różnych językach
- Interfejs Bluetooth w standardzie
- Mniejsza liczba części oznacza większą niezawodność i mniejsze koszty konserwacji
- Obsługa technologii FDT/DTM

Moment obrotowy:
Do 340 000 Nm
Napięcie:
110-690 V
Zakres temperatur:
Od -55°C do +85°C
Zakres prędkości:
6-180 s

Materiały
Obudowy z anodyzowanego aluminium, pokryte ochronną farbą epoksydowo-winylową RAL 9007 (szarą).

Wyłączniki krańcowe i akcesoria

Wyłączniki krańcowe ValveTop - Top Worx™

Zestawy włączników krańcowych do zaworów on-off, zawierające włączniki krańcowe, optyczny wskaźnik położenia, mogą zawierać również zintegrowany zawór pilotowy, wyjście analogowe 4-20 mA, możliwość pracy z różnymi systemami komunikacji – DeviceNet, ASi, Profibus DP, HART, istnieje też wersja bezprzewodowa.

Możliwość pracy w przestrzeniach zagrożonych wybuchem.
Zakres temperatur od -50°C do 80°C.
Urządzenie może zawierać różne opcje włączników (mechaniczne, indukcyjne, albo najciekawsze - GoSwitch).

Wyłączniki krańcowe GoSwitch - Top Worx™

Włączniki zbliżeniowe, określane jako bezdźwigniowe oparte na opatentowanym rozwiązaniu technicznym.

Urządzenie ma wewnątrz kilka przyciągających się lub odpychających magnesów stałych i styk beznapięciowy przystosowany do dużych obciążeń.

Konstrukcja jest odporna na czynniki zewnętrzne typu zapylenie, agresywne media, wstrząsy, uszkodzenia mechaniczne, brak zewnętrznych części ruchomych.

Urządzenia mogą pracować w strefach zagrożonych wybuchem.

Zakres temperatur od -40°C do +205°C, unikalny na rynku tego typu urządzeń.

Zastosowania: do zaworów z siłownikami liniowymi i regulacyjnych oraz jako wyłączniki krańcowe do pracy w trudnych warunkach (przemysł chemiczny, energetyka, górnictwo, hutnictwo).

Akcesoria

Pełna gama akcesoriów zapewniających maksymalne parametry pracy różnych siłowników elektrycznych ze zintegrowanym sterowaniem elektronicznym.

Bardziej szczegółowe dane techniczne zawierają arkusze danych poszczególnych produktów.

Właściwości
- Moduł wielofunkcyjny o następującej charakterystyce:
- Analogowy wejściowy sygnał położenia: 4-20 mA (0-10 V DC)
- Analogowy wyjściowy sygnał położenia: 4-20 mA
- 4 dodatkowe styki wyjściowe SPST
- Przekaźnik silnika
- Migacz pracy silnika
- Lokalne urządzenie przyłączeniowe z funkcją wyboru trybu lokalnego/zdalnego, przyciskami ZAMKNIJ/OTWÓRZ i 2 diodami wskaźnikowymi
- Opcjonalne moduły dla zasilania 3-fazowego
- Zapasowa bateria alkaliczna lub zewnętrzne źródło zasilania 24 V DC do aktualizowania wskazań zdalnych podczas awarii zasilania
- Moduły komunikacji Fieldbus, obsługujące różne protokoły:
- Devicenet
- Profibus DP
- Foundation Fieldbus
- Modbus
- moduł Bluetooth

Materiały
Szczegółowe informacje na temat budowy i materiałów zawierają arkusze danych poszczególnych produktów.

Zarządzanie armaturą

Profesjonalne zarządzanie danymi dot. zasobów armatury użytkownika, mające na celu zwiększenie wydajności i obniżenie ogólnych kosztów konserwacji

Oferta

- Zarządzanie nienaruszalnością danych
  - Sprawdzona metodologia zarządzania serwisem armatury
  - Wymiana danych z klienckim systemem zarządzania utrzymaniem ruchu (MMs)
  - Redukcja zapasów poprzez racjonalizację przechowywanych części zamiennych itp.
- Przegląd stanów krytycznych zaworów
  - Opracowywanie planu konserwacji
  - Analiza optymalizacji zapasów
- Kontrola oparta na ryzyku
  - Opracowywanie modeli zarządzania kontrolą zaworów opartą na ryzyku (RBI) i raportowania
- Zarządzanie zapasami
  - Profilowanie materiałów
  - Identyfikacja podzespołów
  - Składowanie i logistyka
  - Koordynacja na etapie planowania przedsięwzięć
  - Redukcja zapasów
- Analiza działania zaworów bezpieczeństwa
  - Rzadsze serwisowanie i/lub usterki
  - Weryfikacja w odniesieniu do warunków procesowych

Naprawy i testowanie armatury

Pełna oferta usług testowania i napraw, obejmująca wszystkie typy zaworów, pochodzące z dowolnych źródeł.

Oferta

- Naprawy zaworów
  - Zawory bezpieczeństwa (sprężynowe lub pilotowe), zawory regulacyjne, armatura odcinająca i siłowniki
  - W pełni przeszkoleni i doświadczeni pracownicy
  - Dostęp do danych technicznych i wsparcia producenta
  - Akredytacja IsO 9002
  - Zastosowania przybrzeżne i morskie
  - W pełni wyposażone mobilne warsztaty, przystosowane do pracy w obszarach niebezpiecznych
  - Koordynacja i nadzór wyłączeń, uruchomień itp.
- Pełny zakres urządzeń do testowania zaworów zabezpieczających
  - Przeznaczone do połączeń kołnierzowych i przykręcanych
  - Przeznaczone do obsługi gazów, cieczy lub gazów i cieczy
  - Ręczne lub automatyczne mocowanie
  - Systemy blokad zabezpieczających
  - Dostępne systemy spersonalizowane
  - Ciśnienia testujące do 690 bar (10 000 psi)
- Sprzęt do testowania zaworów zabezpieczających na miejscu
  - Kontrola ciśnienia zadanego bez wymontowywania zaworu z instalacji
  - Przystosowany do większości sprężynowych zaworów bezpieczeństwa

Szkolenia

Wszechstronna oferta kursów szkoleniowych z dziedzin związanych z zaworami i siłownikami.

Oferta

- Kursy szkoleniowe w siedzibie klienta lub w dowolnej siedzibie firmy Emerson w całej Europie, na Bliskim Wschodzie i w Afryce
- Zawory bezpieczeństwa
  - Konserwacja, dla mechaników
  - Kursy podnoszące kwalifikacje dla pracowników nadzorujących i kierowników
  - Kursy odświeżające wiedzę
  - Kursy tworzone indywidualnie na podstawie wymagań klienta
- Zawory odcinające, w tym:
  - Technologia potrójnego mimośrodu i jej stosowanie
  - Kryteria wyboru zaworów ćwierćobrotowych i ich stosowanie
  - Urządzenia do bezpiecznego pobierania próbek. Dobór, stosowanie i konserwacja
- Sterowanie i uruchamianie
  - Urządzenia elektryczne (magistralowe), hydrauliczne i pneumatyczne. Dobór, stosowanie i konserwacja

Diagnostyka zaworów

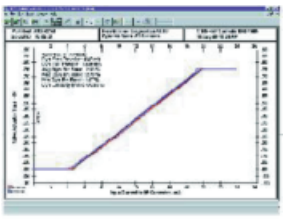
1. FlowScanner

FlowScanner jest przenośnym urządzeniem służącym do diagnostyki zaworów regulacyjnych z napędem pneumatycznym, bez konieczności demontażu ich z instalacji. Może także służyć do sprawdzenia poprawności kalibracji zaworu, pozycjonera oraz przetwornika I/P, zanim zawór zostanie przekazany do eksploatacji po remoncie. Umożliwia to kompleksowe sprawdzenie stanu technicznego oraz upewnienie się, że zawór pracuje poprawnie.
FlowScanner umożliwia analizę odpowiedzi dynamicznych umożliwiając optymalizację jego pracy i jak najlepsze dopasowanie do warunków procesowych.
Możliwe jest wczesne wytypowanie zaworów pracujących na instalacji, które wymagają naprawy, a zastosowanie diagnostyki jako narzędzia do predykcji uszkodzeń pozwala zaoszczędzić koszty związane z awaryjnymi przestojami instalacji. Wynikiem przeprowadzonej diagnostyki jest raport diagnostyczny przygotowany przez specjalistę: opis stanu technicznego i rekomendacje dotyczące całego zaworu oraz urządzeń zewnętrznych.

Rodzaje testów

Dynamic Scan Test

Test ten polega na przesterowaniu zaworu w pełnym zakresie przemieszczenia. Dane zbierane są podczas przemieszczenia zaworu w górę i w dół i mogą być wykorzystane do analizy odpowiedzi dynamicznej zaworu.



Przy pomocy tego testu możemy określić następujące krytyczne parametry:

- Histerezę i strefę martwą całego zespołu jak również poszczególnych komponentów takich jak pozycjoner czy przetwornik I/P.
Histereza i strefa martwa są definiowane jako pomiary statyczne. Ponieważ zawór przemieszcza się, uwzględniany jest również błąd dynamiczny. Daje to lepszy obraz zachowania się zaworu w warunkach procesowych.

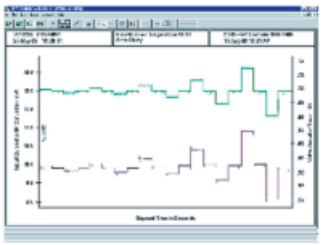
- Liniowość całego zespołu jak również pozycjonera i przetwornika I/P.

- Kalibrację całego zespołu jak również pozycjonera i przetwornika I/P.

- Analizę następujących parametrów zaworu:
- zakres regulacji sprężyny
- siła docisku grzyba do gniazda
- przemieszczenie zaworu
- tarcie
- sztywność sprężyny

Step Study Test

Test ten służy do określenia rozdzielczości pracy zaworu. Polega na generowaniu sygnału sterującego odpowiadającego określonej wartości przemieszczenia się zaworu, np. 0,5%, 1%, 2% itd. Test ten pozwala szybko określić przybliżoną strefę martwą zaworu.



Urządzenie diagnostyczne FlowScanner posiada 8 wejść pneumatycznych, 3 wejścia mierzące sygnał elektryczny 0-10 VDC, 2 wejścia mierzące sygnał elektryczny -10 do 10 VDC, wejście do pomiaru sygnału pochodzącego z zewnętrznego przetwornika położenia oraz wyjście sterujące 4-20 mA. Pozwala to monitorować i mierzyć następujące sygnały:
- ciśnienie zasilania
- ciśnienie wyjściowe z przetwornika I/P
- ciśnienie wyjściowe z pozycjonera
- ciśnienie w siłowniku
- sygnał sterujący do przetwornika I/P
- położenie zaworu.

Dodatkowo możliwy jest pomiar sygnałów pochodzących z urządzeń zewnętrznych, takich jak przepływomierze, przetworniki ciśnienia czy temperatury. Sygnały te przydatne są szczególnie przy analizie i strojeniu pętli regulacyjnych. Rejestracja tych sygnałów w połączeniu z obserwacją pracy zaworu pozwala zidentyfikować najsłabsze ogniwo pętli regulacyjnej.

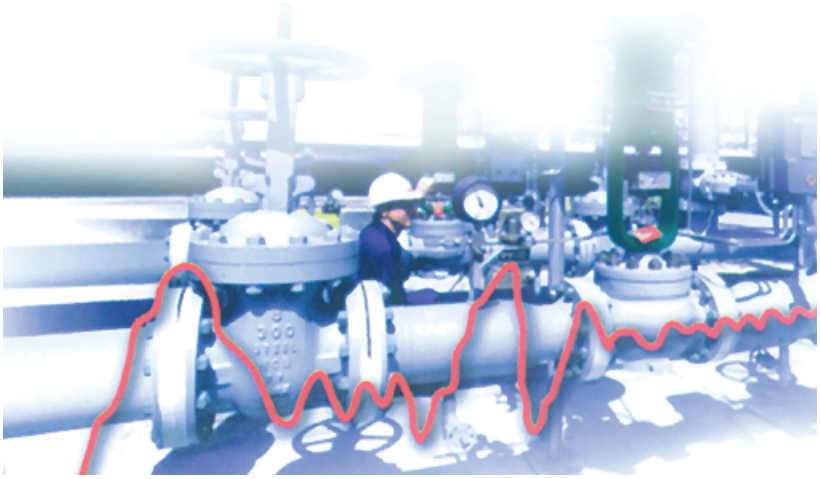
2. Oprogramowanie ValveLink

Pozycjoner FieldVue umożliwia diagnostykę zaworów regulacyjnych "off-line" i "on-line" przy użyciu oprogramowania ValveLink.

Diagnostyka "off-line"

Wykorzystując oprogramowanie diagnostyczne ValveLink (część programu AMS) mamy możliwość zdalnego monitorowania pracy zaworu oraz wczesnego wykrywania uszkodzeń.

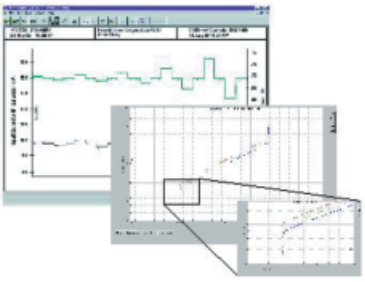
AMS ValveLink Software



Wykorzystując testy diagnostyczne:

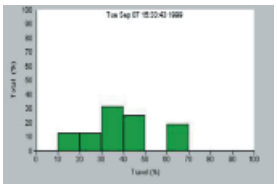
- dynamic error band,
- drive signal,
- output signal,
- step response,
- valve signature,

możemy łatwo i precyzyjnie zidentyfikować pojawiające się problemy i określić krytyczne parametry pracy zaworu, czyli tarcie, siłę docisku grzyba zaworudo gniazda, kalibrację pozycjonera, histerezę zespołu i strefę martwą, liniowość, sztywność sprężyny itp.



Dzięki temu, że przebiegi diagnostyczne zbierane są z rozdzielczością do 8000 punktów możliwa jest łatwa ocena zużycia elementów, co umożliwia lepsze zaplanowanie przerw i prac remontowych.

Przy pracy sieciowej pozycjonerów połączonych multiplekserem możliwe jest monitorowanie pracy zaworów wykorzystując możliwości trendów takich parametrów jak:
- prąd wejściowy
- ciśnienie w siłowniku
- przemieszczenie zaworu
- temperatura wewnątrz pozycjonera

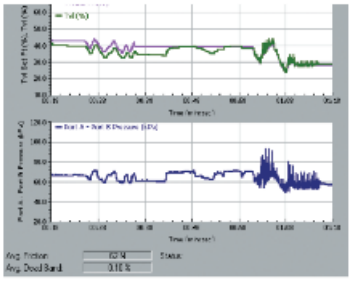


Zamieszczony powyżej ,,Travel Histogram'' pokazuje w jakim zakresie otwarcia zawór przebywał najdłużej.

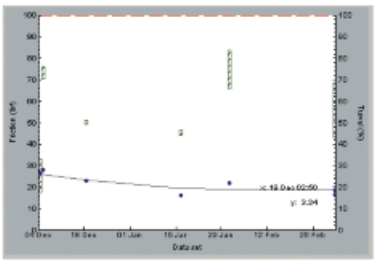
Diagnostyka "on-line"

Najnowsza wersja pozycjonera FieldVue typ DVC 6200 oraz oprogramowania ValveLink umożliwia diagnostykę zaworów "on-line" podczas pracy zaworu w instalacji. Zawór jest testowany w swoim punkcie pracy, bez wprowadzania jakiegokolwiek zakłócenia w procesie technologicznym.

W ten sposób użytkownik otrzymuje nie tylko informacje diagnostyczne o samym zaworze, ale również informacje jaki jest wpływ zaworu na jakość regulacji procesu.



Testowanie zaworu w trybie "on-line" polega na uruchomieniu procedury kontroli zaworu na czas określony przez użytkownika. Poprzez pozycjoner program analizuje stan zaworu w punkcie jego pracy. Analiza jakości regulacji zaworu odbywa się w obszarze jego pracy i nie wymaga przesterowania zaworu do wykonania analizy diagnostycznej.
W wyniku przeprowadzonego testu użytkownik otrzymuje wartość siły tarcia w zespole siłownik - zawór oraz wartość strefy nieczułości całego zespołu. Siła tarcia jest wskaźnikiem informującym o możliwej histerezie zaworu, która ma bezpośredni wpływ na jakość regulacji. Strefa nieczułości jest wskaźnikiem informującym o najmniejszej odpowiedzi zespołu na zmiany sygnału sterującego 4-20 mA.
Program diagnostyczny posiada opcję przedstawiania na jednym wykresie pomiarów siły tarcia i strefy martwej z zaznaczoną linią ich trendów. W ten sposób użytkownik otrzymuje zebrane na jednym wykresie wartości z ostatnich badań, które pomogą określić aktualny stan techniczny zaworu regulacyjnego.



W obecnej wersji programu ValveLink możliwe jest także wykonanie pełnej procedury autodiagnostyki zaworu i pozycjonera. Podczas takiego testu sprawdzane są następujące elementy:
- prawidłowość ciśnienia zasilającego siłownik,
- dokładność regulacji pozycjonera,
- poprawność przetwornika I/P i wzmacniacza pneumatycznego
- zużycie powietrza.

Test kończy się raportem diagnostycznym opisującym w sposób tekstowo-graficzny stan techniczny zaworu i pozycjonera.

Najnowsza wersja oprogramowania pozycjonerów umożliwia zapamiętywanie przebiegów diagnostycznych w pamięci urządzenia. Zapisane w pamięci dane mogą być następnie transferowane do oprogramowania ValveLink i poddane analizie diagnostycznej.

Sprawdzanie i wzorcowanie przepływomierzy

Mobilne stanowisko kalibracyjne

Ekspertyza przepływomierza i aplikacji technologicznejgo u kilenta.

Urządzenia pozostają na miejscu lub w pobliżu, nie ma więc potrzeby ich wysyłania przyrządów do zewnętrznych laboratoriów.

Najlepsza dokładność kalibracji miernika masowego (CMC) rzędu 0,070% (!).

Kalibracja na miejscu przepływomierzy o średnicach nominalnych aż do DN80/3".

Mierniki są kalibrowane przez firmę Emerson, światowego lidera wśród producentówa przepływomierzy na rynku.

Kalibracja za pomocą referencyjnych mierników, o dokładności 0,05% dokładnych, identyfikowalnych wykonanych zgodnie z NIST i skalibrowanych na stanowisku posiadającym certyfikat jakości ISO17025.

Dokumentacja dotycząca weryfikacji i kalibracji dostarczana zgodnie z wymaganiami ISO.

Stadardowo 4 punktowe wyjście impulsowe, stosowane procedury kalibracyjne "as found" I "as left" w zakresie masowych przepływów 1,8 kg/min – max przepływ 1650 kg/min (w zakresie przepływów objętościowych 0,1 – 100 m^3/h). Certyfikat kalibracji drukowany na miejscu.

Kalibracja przepływomierzy Coriolisa, Vortex, elektromagnetycznych firmy Emerson i innych producentów.

Stanowisko kalibracyjne ISO 9001, ISO17025

Europejskie Centrum Przepływów firmy Emerson (Emerson European Flow Centre) zlokalizowane w Ede (Holandia) świadczy wysokiej jakości usługi w zakresie:

- kalibracji nowych przepływomierzy masowych
- kalibracji ponownej przepływomierzy masowych na życzenie klienta
- szkoleń

Centrum Przepływów jest wyposażone w stanowisko kalibracyjne dla przepływomierzy masowych, które od roku 1989 spełnia wymagania ISO 9001. Stanowisko otrzymało akredytację ISO17025 przyznaną przez holenderską jednostkę akredytacyjną (Dutch Accreditation Council RvA).

Akredytacja poświadcza Najlepszą Możliwość Pomiarową stanowiska kalibracyjnego, tzw. BMS (Best Mesurement Capability). BMS dla stanowiska laboratoryjnego w Ede przy kalibracji przepływomierzy dla celów rozliczeniowych (Enhanced method) wynosi 0,017 % (dla współczynnika rozszerzenia k = 2) na przepływie, natomiast BMS dla stanowiska laboratoryjnego dla pomiaru gęstości wynosi 0,070 kg/m^3 (dla współczynnika k = 2). Emerson dostarcza przepływomierze Coriolisa Micro Motion klasy ELITE skalibrowane na życzenie z najwyższą dokładnością 0,05% dla przepływu i 0,0002 g/cm^3 dla gęstości:

- dla aplikacji krytycznych w przemyśle wymagających najwyższej dokładności
- oraz dla stanowisk kontrolnych Master Meter, w których przepływomierze Coriolisa Micro Motion klasy ELITE wykorzystane są jako przepływomierze wzorcowe dla kalibracji innych przepływomierzy na instalacjach przemysłowych

Centrum posiada stałą ofertę szkoleń na różnych poziomach zaawansowania w zakresie produktów i ich zastosowań. Szkolenia mogą być dopasowane do indywidualnych potrzeb uczestników.

Legalizacja, wzorcowanie i kalibracja

Legalizacja, wzorcowanie i kalibracja układów pomiarowych cieczy innych niż woda dla klas instalacji 0.3, 0.5 i 1.0.

Oferujemy usługę legalizacji, wzorcowania i kalibracji układów pomiarowych cieczy innych niż woda klasy 0.3, 0.5 i 1.0. Posiadamy mobilne stanowisko i wykonujemy usługę bezpośrednio na obiekcie.

Stanowisko posiada Świadectwo Ekspertyzy wydane przez GUM, stwierdzające spełnienie warunków określonych w ust. 23 załącznika do rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 12 stycznia 2005r. w sprawie tworzenia punktów legalizacyjnych (Dz. U. Nr 15, poz. 126).

Inżynierowie serwisu Emerson Process Management zapewniają pełne wsparcie, na każdym etapie eksploatacji przetwornika. Pomagamy osiągnąć zamierzone cele produkcyjne, przy jednoczesnej redukcji kosztów i minimalizacji czasu nieplanowanych przestojów.

Uruchomienia

Skorzystaj z usług uruchomienia przetworników pomiarowych, nasi certyfikowani inżynierowie sprawdzą poprawność montażu i dopasują konfigurację dla optymalizacji pracy w danych warunkach procesowych. Zyskaj pewność działania i wyeliminuj potencjalne problemy już na wstępnym etapie rozruchu.

❍ **osiągnij maksimum możliwości twojego przetwornika dzięki doradztwu serwisu producenta**

- walidacja miejsca montażu i podłączenia
- prawidłowa konfiguracja odpowiadająca warunkom obiektowym
- potwierdzenie poprawności pracy przy zastosowaniu diagnostyki w warunkach procesowych

❍ **optymalizuj bieżącą obsługę**

- inżynierowie serwisu Emerson przeprowadzą przegląd istniejących praktyk obiektowych odnośnie montażu, obsługi i diagnostyki. Prowadzone obserwacje pomogą wyeliminować potencjalne problemy obsługowe.

❍ **skorzystaj z wydłużonej gwarancji**

- przedłuż standardową 12-miesięczną gwarancję na pełne trzy lata dzięki zamówieniu usługi uruchomienia przetworników.

❍ **potwierdź niezawodność działania**

- oferowane przez firmę Emerson okresowe wzorcowania pozwolą potwierdzić niezawodność działania przetworników po latach pracy na obiekcie.

Stanowisko kalibracyjne ISO 9001, ISO17025

Europejskie Centrum Przepływów firmy Emerson (Emerson European Flow Centre) zlokalizowane w Ede (Holandia) świadczy wysokiej jakości usługi w zakresie:

- kalibracji nowych przepływomierzy masowych
- kalibracji ponownej przepływomierzy masowych na życzenie klienta
- szkoleń

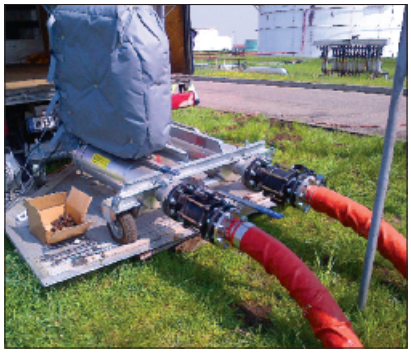
Centrum Przepływów jest wyposażone w stanowisko kalibracyjne dla przepływomierzy masowych, które od roku 1989 spełnia wymagania ISO 9001. Stanowisko otrzymało akredytację ISO17025 przyznaną przez holenderską jednostkę akredytacyjną (Dutch Accreditation Council RvA).

Akredytacja poświadcza Najlepszą Możliwość Pomiarową stanowiska kalibracyjnego, tzw. BMS (Best Mesurement Capability). BMS dla stanowiska laboratoryjnego w Ede przy kalibracji przepływomierzy dla celów rozliczeniowych (Enhanced method) wynosi 0,017 % (dla współczynnika rozszerzenia k = 2) na przepływie, natomiast BMS dla stanowiska laboratoryjnego dla pomiaru gęstości wynosi 0,070 kg/m^3 (dla współczynnika k = 2). Emerson dostarcza przepływomierze Coriolisa Micro Motion klasy ELITE skalibrowane na życzenie z najwyższą dokładnością 0,05% dla przepływu i 0,0002 g/cm^3 dla gęstości:

- dla aplikacji krytycznych w przemyśle wymagających najwyższej dokładności
- oraz dla stanowisk kontrolnych Master Meter, w których przepływomierze Coriolisa Micro Motion klasy ELITE wykorzystane są jako przepływomierze wzorcowe dla kalibracji innych przepływomierzy na instalacjach przemysłowych

Centrum posiada stałą ofertę szkoleń na różnych poziomach zaawansowania w zakresie produktów i ich zastosowań. Szkolenia mogą być dopasowane do indywidualnych potrzeb uczestników.

Legalizacja, wzorcowanie i kalibracja



Legalizacja, wzorcowanie i kalibracja układów pomiarowych cieczy innych niż woda o temperaturach powyżej 50°C.

Oferujemy usługę legalizacji, wzorcowania i kalibracji układów pomiarowych cieczy innych niż woda o temperaturach powyżej 50°C. Posiadamy mobilne stanowisko i wykonujemy usługę bezpośrednio na obiekcie.

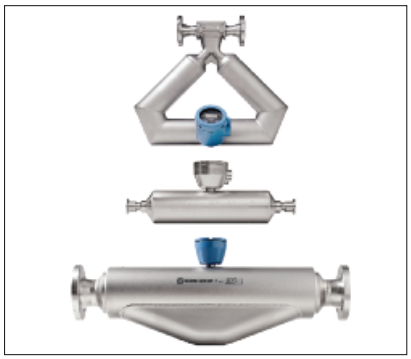
Stanowisko posiada Świadectwo Ekspertyzy wydane przez GUM, stwierdzające spełnienie warunków określonych w ust. 23 załącznika do rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 12 stycznia 2005r. w sprawie tworzenia punktów legalizacyjnych (Dz. U. Nr 15, poz. 126).

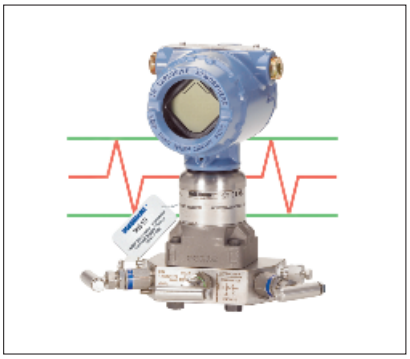
Szkolenia

Okresowe szkolenia, prowadzone przez naszych certyfikowanych trenerów, zapewniającą pewność działania w każdej sytuacji obiektowej, w szczególności w stresujących warunkach awaryjnego odstawienia. Zdobyta wiedza pozwala również na lepszą diagnostykę prewencyjną i eliminację potencjalnych problemów zanim doprowadzą do zakłócenia pomiaru.

Oferujemy szkolenia okresowe w siedzibie głównej Emerson Process Management, jak i szkolenia dedykowane, które mogą być prowadzone w lokalnym biurze Emerson w Katowicach lub bezpośrednio na obiekcie. Warunkiem prowadzenia szkolenia dedykowanego jest zgłoszenie minimum 3 osób.

Podczas prowadzonych zajęć uczestnicy zapoznają się z teorią, którą jeszcze tego samego dnia mogą potwierdzić w trakcie zajęć praktycznych. Zapewniamy dostępność urządzeń demonstracyjnych oraz narzędzi konfiguracyjnych, odpowiednio do programu każdego szkolenia. Uczestnicy mogą sprawdzić działanie wszystkich funkcji przetwornika w przyjaznych warunkach sali szkoleniowej, przez co zyskują poczucie pewności działania podczas prac na działającej instalacji.





Wybrane szkolenia

Kurs 2359
Przepływomierze masowe MMI
To 2-dniowe szkolenie pozwala zapoznać się z zasadą działania, prawidłowym montażem i uruchomieniem, konfiguracją i diagnostyką. Podczas szkolenia uczestnicy poznają dobre praktyki pozwalające skrócić czas uruchomienia, ograniczyć częstotliwość nieplanowanych przestojów i minimalizować ilość przechowywanych części zamiennych, a tym samym uzyskać najlepszy zwrot z inwestycji w przepływomierz masowy

Kurs 7009
System sterowania Delta-V
Ten 5 dniowy kurs pozwala zapoznać się ze strukturą i konfiguracją systemu DeltaV. Przedstawione zostaną narzędzia konfiguracyjne DeltaV Explorer oraz Control Studio. Uczestnicy kursu zapoznają się z zasadami tworzenia i uruchamiania modułów funkcyjnych i konfiguracji stacji roboczych. Zdobyta wiedza pozwala na tworzenie wizualizacji oraz diagnostykę systemu.

Kurs 7020
System zarządzania aparaturą obiektową AMS Device Manager
3-dniowe szkolenie pozwala zapoznać się z zasadą działania, instalacją i uruchomieniem oraz konfiguracją i diagnostyką urządzeń AKPiA za pomocą oprogramowania AMS Device Manager. Podczas szkolenia uczestnicy poznają dobre praktyki pozwalające skrócić czas uruchomienia, ograniczyć częstotliwość nieplanowanych przestojów i minimalizować ilość przechowywanych części zamiennych, a tym samym uzyskać najlepszy zwrot z inwestycji w aparaturę AKPiA.

Kurs 2375
Sieci bezprzewodowe Wireless HART
To 2-dniowe szkolenie wyjaśnia zasady funkcjonowania samoorganizujących się sieci bezprzewodowych, sposoby montażu komponentów, konfiguracji i integracji z istniejącym systemem sterowania. Szczególny nacisk kładziony jest na dobre praktyki obiektowe przy planowaniu sieci, ich uruchamianiu i obsłudze. Część teoretyczna uzupełniona jest zajęciami praktycznymi, utrwalającymi zdobytą wiedzę.

Kurs 2337H
Radarowy przetwornik falowodowy
Ten 1-dniowy kurs zbudowany jest z części teoretycznej i warsztatów praktycznych, pozwalających zapoznać się z montażem, konfiguracją, kalibracją i obsługą przetwornika radarowego Rosemount 5300.

Kurs 2321
Pomiary temperatury
Kurs przeznaczony jest dla osób zajmujących się montażem, konfiguracją i obsługą przetworników temperatury Rosemount, w szczególności typu 3144P. Ten 1-dniowy kurs zbudowany jest z części teoretycznej i warsztatów praktycznych, pozwalających zapoznać się z montażem, konfiguracją, kalibracją i obsługą przetwornika Rosemount 3144P.

Kurs 2340
Przepływomierz elektromagnetyczny
Ten 1-dniowy kurs zbudowany jest z części teoretycznej i warsztatów praktycznych, pozwalających zapoznać się z montażem, konfiguracją i obsługą przepływomierzy magnetycznych Rosemount, opartych na przetwornikach typu 8712 i 8732 oraz sensorach 8705 i 8711. Uczestnicy zapoznają się z możliwościami lokalnego interfejsu operatorskiego oraz poznają możliwości konfiguracji przy użyciu komunikatora polowego. Omówione zostaną też możliwe problemy pomiarowe, ich diagnostyka i sposoby rozwiązywania.

Kurs 2305
Pomiary ciśnienia
Ten 1-dniowy kurs zbudowany jest z części teoretycznej i warsztatów praktycznych, pozwalających zapoznać się z montażem, konfiguracją, kalibracją i obsługą przetworników ciśnienia, w szczególności Rosemount 3051. Uczestnicy zapoznają się również z komunikatorem HART, pozwalającym na programowanie przetworników.

Kurs 2341
Przepływomierz wirowy Rosemount 8800
Ten 1-dniowy kurs zbudowany jest z części teoretycznej i warsztatów praktycznych, pozwalających zapoznać się z montażem, konfiguracją i obsługą przepływomierzy wirowych Rosemount. Uczestnicy zapoznają się z możliwościami konfiguracji przy wykorzystaniu komunikatora polowego i pakietu AMS Device Manager. Omówione zostaną źródła potencjalnych problemów i ich diagnozowanie