



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura



Analiza
Cieczy



Rejestracja



Komponenty
Systemów



Usługi



Rozwiązania

Komponenty systemów kontrolno-pomiarowych

Wskaźniki panelowe i obiektowe, zasilacze, bariery, przetworniki sygnałów procesowych, ograniczniki przepięć oraz przemysłowe liczniki ciepła i przepływu.

Kompletne rozwiązania z zastosowaniem komponentów systemowych

Endress+Hauser jest globalnym dostawcą przyrządów pomiarowych i rozwiązań dla procesów przemysłowych. Wytwarzamy urządzenia pomiarowe, przetworniki i systemy, które niezawodnie rejestrują, przetwarzają i przesyłają krytyczne parametry procesu, umożliwiając optymalizację sterowania procesem.

Globalny partner obecny lokalnie

Od ponad 55 lat Endress+Hauser jest wiodącym światowym producentem rozwiązań dla automatyzacji procesów przemysłowych. Posiadamy ośrodki produkcyjne i badawczo-rozwojowe w Europie, Stanach Zjednoczonych i Azji. Atrakcyjna cena i wysoka jakość naszych urządzeń i usług zapewnia niezawodną pracę przyrządów i bezpieczeństwo instalacji.

Posiadając sieć oddziałów handlowo-serwisowych w ponad 100 krajach na świecie jesteśmy zawsze w bliskim kontakcie z naszymi Klientami. Każdego dnia pomagamy wybrać odpowiednie komponenty spełniające wymagania aplikacji.

Zaprojektowane z myślą o bezpieczeństwie

Wszystkie urządzenia i komponenty Endress+Hauser zaprojektowane są z myślą o użytkowniku, zapewniając łatwy montaż i obsługę oraz wysokie bezpieczeństwo. Oprócz szerokiej oferty urządzeń, świadczymy również usługi inżynierskie i serwisowe. Endress+Hauser oferuje rozwiązania samodzielne lub pozwalające na rozbudowę punktu pomiarowego, pracujące zgodnie z międzynarodowymi normami i dopuszczeniami.

Dopasowane do Państwa wymagań

Komponenty systemów są niezbędne do zapewnienia, aby pomiary takich parametrów, jak dostarczana energia oraz monitorowanie czujników spełniały międzynarodowe standardy i przepisy. Komponenty systemów od Endress+Hauser spełniają te podstawowe wymagania, oraz zwiększają dyspozycyjność instalacji procesowych, dzięki wbudowanym funkcjom diagnostycznym. Służą one także optymalizacji procesów poprzez bezpośrednie sterowanie lub zarządzanie zużyciem energii za pomocą sprawdzonych metod obliczeniowych.

- Wskaźniki procesowe do montażu obiektowego i tablicowego
- Bariery aktywne i zasilacze
- Przetworniki sygnałów procesowych
- Przemysłowe liczniki ciepła i przepływu
- Obiektowe moduły obliczeniowo-sterujące
- Ograniczniki przepięć



Kompetencje w produkcji przyrządów elektronicznych – innowacyjność, modułowość i szybkość

Zarówno pojedynczy punkt pomiarowy jak również całe procesy mogą być zintegrowane z sieciami obiektowymi przy użyciu komponentów systemowych. Wykorzystywane w tym celu są interfejsy obiektowe zgodne ze standardami międzynarodowymi.

Niezależnie od tego, w jakim kraju lub w jakiej branży przemysłowej ma być stosowane rozwiązanie wykorzystujące komponenty Endress+Hauser, zawsze można znaleźć produkty posiadające niezbędne dopuszczenia, jak np. certyfikat SIL, ATEX, FM, CSA, TIIS lub NEPSI.

Innowacyjność i szybkość

Znaczne nakłady na badania i rozwój oraz na produkcję gwarantują klientom Endress+Hauser najwyższą jakość wyrobów, oczekiwaną od wiodącego producenta komponentów systemowych.

Nagrodzona jakość

Wysoka dokładność i niezawodność są wymagane od komponentów systemowych. Wymagania te spełniane są już na etapie opracowania i produkcji urządzeń.

Zgodność przyrządów z wysokimi wymaganiami standardów międzynarodowych została potwierdzona przyznaniem Endress+Hauser niemieckiej nagrody jakościowej – Nagrody Ludwiga Erharda.

Komponenty systemów Endress+Hauser

Zalety:

- Atrakcyjna cena przy zachowaniu wysokiej jakości
- Wysoka dyspozycyjność instalacji
- Minimalne koszty utrzymania
- Gwarantowana kompatybilność
- Prosta i intuicyjna obsługa
- Międzynarodowe dopuszczenia
- Łatwa integracja z sieciami obiektowymi



TIIS



Wilfried Meissner (Dyrektor Zarządzający Endress+Hauser, trzeci z prawej) oraz Bernd Kunert (Dyrektor Zapewnienia Jakości, drugi z prawej) z Endress+Hauser Wetzlar prezentują Nagrodę Ludwiga Erharda za 2004 rok



Wskaźniki procesowe z możliwością sterowania

Czy wszystkie wymagania punktu pomiarowego można rozwiązać jednym urządzeniem?

Wszystkie typowe funkcje przetwornika, bariery aktywnej, urządzenia sterującego wyposażonego w przekaźniki oraz czytelny wyświetlacz łączą się we wskaźnikach procesowych Endress+Hauser, niezależnie czy jest to wersja obiektowa czy panelowa. Doskonały stosunek ceny do wydajności wynika z rozsądnej ceny wersji podstawowej, jak również możliwości rozbudowy i dopasowania wskaźnika do wymagań aplikacji.

Urządzenie charakteryzuje się nie tylko czytelnym, podświetlanym wyświetlaczem, ale również intuicyjną obsługą. Jednolita platforma obsługi zapewnia szybkie i łatwe uruchomienie – poznanie jednego przyrządu pozwala sprawnie obsługiwać wszystkie pozostałe. Dodatkowo dostarczane są różne pakiety aplikacyjne ze wstępnie ustawionymi parametrami.

Typowe zastosowania urządzenia 2-kanalowego to pomiary różnicy ciśnień wykorzystywane do pomiaru poziomu i przepływu.

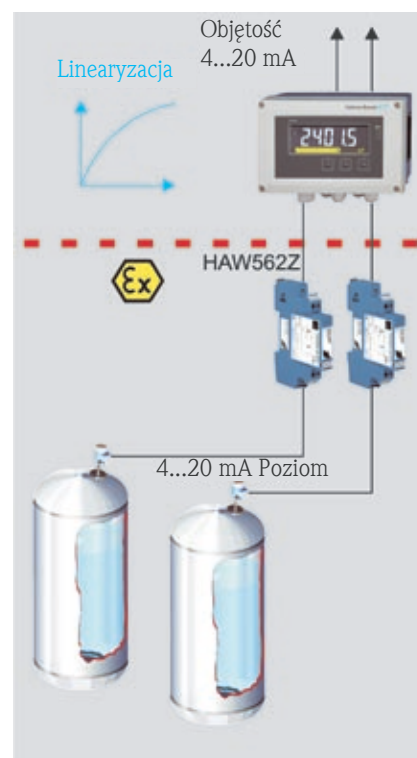
Funkcje obliczeniowe ułatwiają zastosowanie tych wskaźników w różnych aplikacjach.

Skalowalne wyjścia analogowe pozwalają przetwarzać sygnały pomiarowe umożliwiając połączenie z innymi systemami.

Konfiguracja wskaźnika odbywa się za pomocą przycisków lokalnych lub zdalnie przy użyciu oprogramowania narzędziowego FieldCare.

Korzyści dla użytkownika

- Atrakcyjna cena przy zachowaniu wysokiej jakości.
- Wysoka dyspozycyjność instalacji.
- Szybkie, łatwe i wygodne uruchomienie oraz obsługa.
- Dostawa w 48 godzin wersji dostępnych w ofercie E-direct.
- Możliwość zamówienia przyrządu skonfigurowanego wstępnie.



Zabezpieczenie przed przepełnieniem oraz separacja obwodów iskrobezpiecznych plus zabezpieczenie przeciwprzepięciowe.

Te urządzenia spełniają wymagania punktu pomiarowego w bezpieczny i ekonomiczny sposób.

RIA45 - Wskaźnik do montażu panelowego z funkcją regulacji dwustawnej



- Kolorowy, podświetlany wyświetlacz LCD, ze wskazaniem słupkowym oraz przełączaniem koloru na czerwony podczas alarmu
- Iskrobezpieczne uniwersalne wejścia sygnału wartości mierzonej prądu, napięcia, termometrów rezystancyjnych (RTD) i termopar
- Iskrobezpieczny zasilacz pętli prądowej
- Monitorowanie i sygnalizacja przekroczeń zadanych wartości za pomocą przekaźników
- Test sejsmiczny zgodnie z KTA 3505
- Funkcje matematyczne i linearyzacja sygnału
- Rejestracja wartości min./maks. - wbudowana pamięć
- Diody LED do sygnalizacji statusu urządzenia i wyjść przekaźnikowych
- Wyjście typu otwarty kolektor do monitorowania statusu urządzenia i sygnalizacji alarmów
- Obudowa do montażu tablicowego o znormalizowanych wymiarach 96x48 mm

RIA46 - Wskaźnik obiektowy z funkcją regulacji dwustawnej



- Kolorowy, podświetlany wyświetlacz LCD, ze wskazaniem słupkowym oraz przełączaniem koloru na czerwony podczas alarmu
- Iskrobezpieczne uniwersalne wejścia sygnału wartości mierzonej prądu, napięcia, termometrów rezystancyjnych (RTD) i termopar
- Iskrobezpieczny zasilacz pętli prądowej
- Monitorowanie i sygnalizacja przekroczeń zadanych wartości za pomocą przekaźników
- Test sejsmiczny zgodnie z KTA 3505
- Funkcje matematyczne i linearyzacja sygnału
- Rejestracja wartości min./maks. - wbudowana pamięć
- Diody LED do sygnalizacji statusu urządzenia i wyjść przekaźnikowych
- Wyjście typu otwarty kolektor do monitorowania statusu urządzenia i sygnalizacji alarmów
- Obudowa obiektowa z aluminium lub z tworzywa wzmocnionego włóknem szklanym o stopniu ochrony IP67/NEMA4x

RIA452 - Wskaźnik procesowy z możliwością sterowania pracą pomp



- Kolorowy, podświetlany wyświetlacz ciekłokrystaliczny z dużym wskaźnikiem słupkowym
- Iskrobezpieczne uniwersalne wejście sygnału wartości mierzonej prądu, napięcia, termometrów rezystancyjnych (RTD) i termopar
- Przekaźniki i wejścia binarne do sterowania pracą pomp
- Wyjście impulsowe
- Iskrobezpieczny zasilacz pętli prądowej
- Obliczenia przepływu w kanałach otwartych
- Predefiniowanie wartości wsadów
- Pamięć wartości min./maks.
- Obsługa lokalna za pomocą przycisku nawigacyjnego
- Obudowa do montażu tablicowego o wymiarach 96x96 mm

Wskaźniki zasilane z pętli prądowej

Czytelny wyświetlacz we wszystkich warunkach otoczenia?

Wskaźniki pracujące w pętli prądowej **nie wymagają zewnętrznego zasilania**, dzięki czemu mogą być **stosowane uniwersalnie**. Podłącza się je po prostu do obwodu elektrycznego 4...20 mA. Charakteryzują się **dużym kontrastem wyświetlacza** wartości procesowych we wszystkich warunkach otoczenia. Ponieważ nie wymagają one zewnętrznego zasilania, **oszczędza się na kosztach montażu**. Dopuszczenia międzynarodowe oraz różne wersje obudowy umożliwiają montaż w strefach zagrożonych wybuchem. Niezakłócona **transmisja HART®** gwarantuje możliwość zastosowania w systemach wykorzystujących protokół HART®.

Oprócz cyfrowego wskazania wartości mierzonej, wskaźniki są wyposażone we wskaźnik słupkowy (bargraf), umożliwiający **szybkie oszacowanie wartości mierzonej**. Oznacza to, że wszystkie informacje dotyczące punktu pomiarowego są dostępne w mgnieniu oka. Wskaźniki obiektowe posiadają wyświetlacz tekstowy umożliwiający wskazanie jednostek i opisu punktu pomiarowego (TAG).

Duży i łatwo dostępny przedział podłączeniowy oraz zdejmowany panel czołowy wskaźników obiektowych ułatwiają ich uruchomienie.

Korzyści dla użytkownika:

- Ekonomiczne przechowywanie i mniejsza ilość dokumentacji dzięki modułowej budowie i szerokiemu pakietowi certyfikatów i dopuszczeń.
- Wysoka dyspozycyjność instalacji, dzięki wbudowanym funkcjom bezpieczeństwa.
- Łatwy montaż i szybkie uruchomienie.
- Możliwość zamówienia przyrządu skonfigurowanego wstępnie.



Te urządzenia gwarantują wysoki kontrast i czytelność wskazania.

RIA14 – Wskaźnik obiektowy zasilany z pętli prądowej



- Obudowa w wykonaniu przeciwwybuchowym z ciśnieniowego odlewu aluminium lub ze stali k.o.
- Podświetlany wyświetlacz LCD ze wskazaniem wartości mierzonej i wskaźnikiem słupkowym (bragraf)
- Wskaźnik obracany skokowo co 90°
- Wysokość znaków: 20 mm
- Monitorowanie i sygnalizacja przekroczenia zakresu
- Konfiguracja lokalna za pomocą przycisków na elektronice lub zdalna za pomocą oprogramowania narzędziowego FieldCare
- Blokada konfiguracji kodem użytkownika
- Diagnostyka przyrządu zgodnie z FMCS
- Konfiguracja bez zasilania przy użyciu modułu konfiguracyjnego
- Niezakłócona transmisja sygnałów cyfrowych HART®

RIA16 – Wskaźnik obiektowy zasilany z pętli prądowej



- Obudowa z aluminium lub z tworzywa wzmocnionego włóknem szklanym
- Całkowicie zdejmowany panel czołowy obudowy
- Bardzo duży wyświetlacz, wysokość znaków 26 mm
- Podświetlany wyświetlacz LCD ze wskazaniem wartości mierzonej i wskaźnikiem słupkowym (bragraf)
- Monitorowanie i sygnalizacja przekroczenia zakresu
- Konfiguracja lokalna za pomocą przycisków na elektronice lub zdalna za pomocą oprogramowania narzędziowego FieldCare
- Blokada konfiguracji kodem użytkownika
- Diagnostyka przyrządu zgodnie z FMCS
- Konfiguracja bez zasilania przy użyciu modułu konfiguracyjnego
- Niezakłócona transmisja sygnałów cyfrowych HART®

RIA251 – Wskaźnik panelowy zasilany z pętli prądowej



- Do stosowania w aplikacjach iskrobezpiecznych
- Bardzo mały spadek napięcia (< 2 V)
- Znormalizowane wymiary montażowe: 96x48 mm
- Prosta instalacja dzięki zaciskom śrubowym
- Niezakłócona transmisja sygnałów cyfrowych HART®

Wskaźniki do pracy w sieciach obiektowych

Szukasz wskaźników z komunikacją obiektową?

Wskaźniki obsługują wszystkie urządzenia sieciowe i wskazują wartości przesyłane z użyciem sieci obiektowych. Wskaźniki z komunikacją FOUNDATION Fieldbus™ mogą pracować w trybie nasłuchiwania (**Listener Mode**), nie posiadając własnego adresu sieciowego lub w trybie standardowym, za pomocą połączenia **bloku funkcyjnego**. Konfiguracja odbywa się za pomocą sieci lub przycisków na wkładce elektronicznej.

Przyrządy charakteryzują się wysokim kontrastem podświetlanego wyświetlacza wartości mierzonej.

Wbudowany **wskaźnik słupkowy** (bargraf) z sygnalizacją przekroczenia zakresu w górę lub w dół umożliwia szybkie oszacowanie wartości mierzonej.

Wskaźniki RID14 oraz RID16 posiadają 14-segmentowy wyświetlacz **tekstu lub opisu punktu pomiarowego (TAG)**.

Korzyści dla użytkownika:

- Dodatkowe zabezpieczenia.
- Wysoka dyspozycyjność instalacji, dzięki wbudowanym funkcjom bezpieczeństwa.
- Łatwa integracja z systemami obiektowymi.
- Wsparcie serwisowe za pomocą funkcji diagnostycznych.
- Możliwość zamówienia przyrządu skonfigurowanego wstępnie.



Oto rozwiązania dla systemów automatyki z obiektywną komunikacją FOUNDATION Fieldbus™ i PROFIBUS® PA.

RID14 – Wskaźnik z komunikacją FOUNDATION Fieldbus™



- Obudowa w wykonaniu przeciwwybuchowym z ciśnieniowego odlewów aluminium lub ze stali k.o.
- Podświetlany wyświetlacz LCD ze wskazaniem wartości mierzonej i wskaźnikiem słupkowym (bragraf)
- Zasilanie bezpośrednio poprzez magistralę FOUNDATION Fieldbus™
- Wskaźnik obracany skokowo co 90°
- Wysokość znaków: 20 mm

Komunikacja FOUNDATION Fieldbus™

- Tryb nasłuchiwanie (Listener mode) – automatyczne wskazywanie przesyłanych wartości
- Obwód bloku funkcyjnego
- Wskazywanie do 8 wartości analogowych lub binarnych
- Automatyczne programowanie
- Wskazywanie wszystkich przesyłanych adresów

RID16 – Wskaźnik z komunikacją FOUNDATION Fieldbus™



- Obudowa z aluminium lub z tworzywa wzmocnionego włóknem szklanym
- Całkowicie zdejmowany panel czołowy obudowy
- Zasilanie bezpośrednio poprzez magistralę FOUNDATION Fieldbus™
- Duży, czytelny wyświetlacz, wysokość znaków 26 mm
- Podświetlany wyświetlacz LCD ze wskazaniem wartości mierzonej i wskaźnikiem słupkowym (bragraf)

Komunikacja FOUNDATION Fieldbus™

- Tryb nasłuchiwanie (Listener mode) – automatyczne wskazywanie przesyłanych wartości
- Obwód bloku funkcyjnego
- Wskazywanie do 8 wartości analogowych lub binarnych
- Automatyczne programowanie
- Wskazywanie wszystkich przesyłanych adresów

RID261 – Wskaźnik z komunikacją PROFIBUS® PA



- Obudowa z aluminium powlekanego proszkowo
- 7-cyfrowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny
- Proste adresowanie za pomocą mikroprzełączników
- Zasilanie poprzez magistralę PROFIBUS®

Komunikacja PROFIBUS® PA

- Pasywna wizualizacja cyklicznej wymiany danych
- Wizualizacja danych wejściowych i wyjściowych
- Wskazywanie parametrów procesowych

Przetworniki sygnałów procesowych

Masz specjalne wymagania odnośnie bezpieczeństwa i niezawodności?

Dzięki tym urządzeniom przekazujemy naszym Klientom długoletnie doświadczenia Endress+Hauser, w zakresie technologii pomiarów przemysłowych, w postaci rozwiązań sprzętowych i oprogramowania dostosowanego do realizowanych przez nich zadań.

Oferta Endress+Hauser obejmuje urządzenia optymalizowane pod kątem konkretnych funkcji takie, jak zasilacze, bariery, aż po urządzenia wielofunkcyjne.

Rodzina urządzeń interfejsowych obsługuje funkcje dla aplikacji iskrobezpiecznych, jak również rozwiązania ekonomiczne.

Korzyści dla użytkownika:

- Funkcje dostosowane do aplikacji.
- Wysoka dyspozycyjność instalacji, dzięki wbudowanym funkcjom bezpieczeństwa.
- Możliwość konfiguracji wstępnej zgodnie ze specyfikacją użytkownika podczas procesu produkcyjnego.



Urządzenia specjalizowane – do zasilania, separacji, przekształcania lub monitorowania.

RMA42 – Przetwornik sygnałów procesowych do montażu na szynę DIN



- 1 lub 2-kanalowy, skalowalne wejścia uniwersalne sygnałów prądowych, napięciowych, rezystancji, temperatury
- Iskrobezpieczny zasilacz pętli prądowej
- Separacja galwaniczna obwodów 4 ... 20mA
- Skalowalny analogowy sygnał wyjściowy
- Monitorowanie wartości granicznych za pomocą maks. 2 przełączników
- Zabezpieczenie przed przelaniem wg WHG
- Test sejsmiczny zgodnie z KTA 3505
- Funkcje matematyczne, linearyzacja, pamięć wartości min./maks., pamięć alarmów
- 5-cyfrowy, 7-segmentowy podświetlany wyświetlacz LCD wraz z matrycą punktową do wyświetlania wskaźnika słupkowego, zdarzeń i tekstu użytkownika
- Diody LED sygnalizujące status urządzenia i wyjść przełącznikowych
- Obsługa lokalna za pomocą trzech przycisków na panelu czołowym lub zdalna za pomocą oprogramowania narzędziowego FieldCare
- Sygnalizacja statusu i alarmów za pomocą wyjścia cyfrowego typu otwarty kolektor
- Certyfikat SIL wg PN-EN 61508 pozwalający na zastosowanie w obwodach zabezpieczeń

RN221 – Bariera aktywna



- Iskrobezpieczny zasilacz przetworników pomiarowych
- Separacja galwaniczna sygnałowych obwodów prądowych 4...20 mA oraz pomiędzy połączeniami komunikacyjnymi a przewodami sygnałowymi
- Kontrola stanu podłączonych przetworników z protokołem HART® z funkcją sygnalizacji stanów alarmowych
- Przesyłanie prądu obwodowego
- Konfiguracja urządzeń z komunikacją HART® za pomocą gniazda na panelu czołowym z wbudowanym rezystorem komunikacyjnym
- Certyfikat SIL wg PN-EN 61508 pozwalający na zastosowanie w obwodach zabezpieczeń

RB223 – Bariera pasywna



- Separacja galwaniczna sygnałowych obwodów prądowych 4...20 mA
- Dwukierunkowa transmisja sygnału HART®
- Oszczędność miejsca w szafkach montażowych dzięki wykonaniu 2-kanalowemu
- Certyfikat SIL wg PN-EN 61508 pozwalający na zastosowanie w obwodach zabezpieczeń
- Konfiguracja urządzeń z komunikacją HART® za pomocą gniazda na panelu czołowym z wbudowanym rezystorem komunikacyjnym
- NIE WYMAGA zasilania

Przemysłowe liczniki ciepła i przepływu

Szukasz oszczędności energii?

Ceny energii ciągle wzrastają, dlatego jej racjonalne użytkowanie jest coraz ważniejsze. W związku z tym większą wagę przywiązuje się do możliwości oszczędzania energii.

Dokładna rejestracja i obliczenia są podstawą profesjonalnej [analizy](#), [bilansowania](#) i [fakturowania](#) energii.

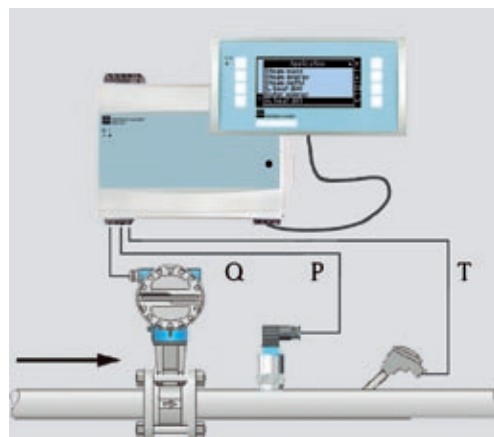
Dane te stanowią idealną podstawę dla określania potencjalnych oszczędności energii. Warunkują one ciągłą optymalizację kosztów.

Monitorowanie i kontrola ilości energii wyprodukowanej oraz zużywanej wymaga wysokiej dokładności i musi być zgodna z przyjętymi standardami międzynarodowymi. Przemysłowe liczniki ciepła i przepływu Endress+Hauser spełniają wszystkie te wymagania.

Ze względu na fakt, że w wielu zakładach przemysłowych używa się różnych nośników energii, licznik RMC621 oferuje możliwość rejestracji wszystkich tych mediów [za pomocą jednego urządzenia](#). Oznacza to, że przykładowo para, gaz ziemny, sprężone powietrze lub ropa naftowa mogą być obsługiwane za pomocą jednego systemu zarządzania energią a odpowiednie ilości energii można obliczyć zgodnie z normami i standardami międzynarodowymi. Przyrząd oferuje wbudowane algorytmy, umożliwiające obliczenia parametrów cieplnych dla różnych mediów. Mogą być one wykorzystane do obliczeń dla gazu rzeczywistego, dla gazu ziemnego lub dla mediów ciekłych i olejów mineralnych: wszystkie są obsługiwane przez RMC621. Istnieje również możliwość generowania indywidualnych tabel obliczeniowych dla gazu lub cieczy, za pomocą oprogramowania konfiguracyjnego ReadWin® 2000.

Sposób wyświetlania wartości mierzonych lub obliczonych można dostosować do wymagań indywidualnych. Istnieje możliwość wyświetlania do 8 wartości jednocześnie. Oznacza to, że proces jest zawsze pod kontrolą.

Liczniki energii serii RMx621 oferują rozwiązania uwzględniające wiele wymagań.



Przykład zastosowania: Pomiar strumienia objętości (w warunkach normalnych)/masy/ciepła spalania biogazu

Te przyrządy pozwalają na dokładny pomiar parametrów termodynamicznych wody, pary i gazów.

RMS621 - Przemysłowy licznik ciepła i przepływu wody i pary



- Obliczenia parametrów termodynamicznych wody i pary
- Jednoczesna obsługa do 3 różnych punktów pomiarowych (aplikacji) przez pojedyncze urządzenie
- Standard obliczeń: IAPWS-IF97
- Możliwość zastosowania we wszystkich standardowych jedno- i dwukierunkowych systemach pomiaru przepływu (czujniki Vortex, turbinowe, mag-flow, zwężki, różnice ciśnień, itd.)
- Funkcja dziennika zdarzeń
- Przyporządkowanie wejść i wyjść do aplikacji
- Obsługa przyrządu poprzez programowalne przyciski na panelu czołowym, współdziałających ze wskaźnikiem lokalnym lub zdalnym panelem, bądź z komputera PC
- Duży podświetlany wyświetlacz LCD, sygnalizujący stany awaryjne poprzez zmianę koloru podświetlenia

RMC621 - Uniwersalny licznik ciepła i przepływu



- Obliczenia parametrów termodynamicznych gazów, cieczy, pary i wody
- Obsługa do trzech różnych punktów pomiarowych (aplikacji), (np. strumień masy pary, strumień objętości normalnej gazu i sprężonego powietrza)
- Standardy obliczeń: IAPWS-IF97, NX-19, SGERG88 i AGA8 (opcjonalnie), obliczenia gazu rzeczywistego (SRK, RK), ISO5167, tabele
- Wejście pomiarowe dla kompensacji od sygnału gęstości
- Możliwość zastosowania we wszystkich standardowych jedno- i dwukierunkowych systemach pomiaru przepływu (czujniki Vortex, turbinowe, mag-flow, zwężki, różnice ciśnień, itd.)
- Funkcja dziennika zdarzeń
- Przyporządkowanie wejść i wyjść do aplikacji
- Wejścia iskrobezpieczne z zasilaniem pętli prądowej
- Obsługa przyrządu poprzez programowalne przyciski na panelu czołowym, współdziałających ze wskaźnikiem lokalnym lub zdalnym panelem, bądź z komputera PC
- Duży podświetlany wyświetlacz LCD, sygnalizujący stany awaryjne poprzez zmianę koloru podświetlenia

Obiektowy moduł obliczeniowo-sterujący RMM621

Obiektowy moduł obliczeniowo-sterujący Endress+Hauser ustala nowe standardy dla przetwarzania sygnałów w automatyce procesowej. Pojedyncze urządzenie oferuje rozwiązania dla wielu różnych aplikacji. RMM621 rozwiązuje zadania związane z rejestracją danych i obliczeniami jedynie poprzez skonfigurowanie aplikacji, bez czasochłonnego programowania. Dzięki modułowej budowie, może rejestrować od 4 do 10 sygnałów analogowych, wbudowany zasilacz pętli prądowej może zasilac przetworniki 2-przewodowe. Ponadto dostępnych jest do 18 wejść binarnych. Iskrobezpieczne wejścia i zasilanie zgodne z ATEX dostępne są opcjonalnie.

Przyrząd może służyć do rejestracji wartości, obliczeń lub logicznego zestawiania ich ze sobą. RMM621 posiada predefiniowane wzory obliczeniowe. Poza tym istnieje możliwość

konfigurowania szeregu operacji matematycznych i logicznych. Oznacza to możliwość wykonywania skomplikowanych obliczeń. Do dyspozycji jest po 8 wyjść analogowych i binarnych oraz 19 wyjść przekaźnikowych.

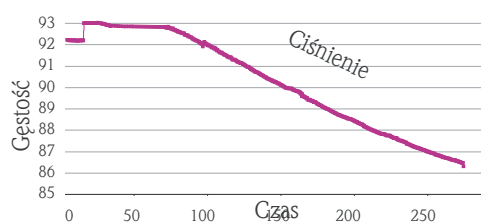
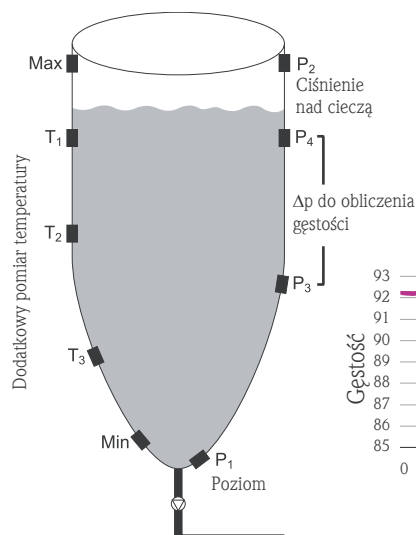
Wyświetlacz może jednocześnie wskazywać do 8 wartości mierzonych lub zdarzeń. Istnieje możliwość wyboru różnych sposobów wizualizacji poprzez wybór z listy rozwijanej. Dodatkowo dostępne są ekrany do wyświetlania trendów i wykresów słupkowych, co umożliwia bieżącą obserwację procesu. Urządzenie pozwala na ustawianie różnych jednostek, co umożliwia wyświetlanie takich parametrów, jak obroty lub długość. Możliwość grupowania wartości wyświetlanych ma tę zaletę, że w przypadkach specjalnych,

jak np. konserwacja lub uruchomienie, można zdefiniować żądaną grupę wskazań oraz najważniejsze wartości procesowe i wywołać w jej razie potrzeby. Możliwość obsługi komunikacji Ethernet, RS232/RS485, PROFIBUS® DP oraz ModBus zapewnia kompatybilność modułu RMM621 i umożliwia integrację sieciową oraz zdalną transmisję danych.



Kontrola procesu fermentacji

Procesy fermentacji znajdują zastosowanie w wielu różnych aplikacjach w przemyśle produkcji napojów. Najbardziej znane to oczywiście fermentacja piwa i wina. W procesach tych cukier ulega fermentacji na CO₂ i alkohol. Proces można kontrolować poprzez monitorowanie gęstości medium. Dzięki wykorzystaniu dwóch bardzo dokładnych pomiarów ciśnienia (Cerabar S lub Deltapilot S), moduł RMM621 oblicza gęstość medium i monitoruje proces fermentacji. Koniec procesu fermentacji jest rozpoznawany i rejestrowany w oparciu o gradient zmiany gęstości. Podczas procesu fermentacji uwalniane jest ciepło, które musi być rozproszone przez układ chłodzenia. W różnych punktach tankofermentatora mierzona jest temperatura a moduł RMM621 steruje układem chłodzenia.



Dodatkowo można mierzyć poziom w zbiorniku, ustawić wartości alarmowe dla wszystkich wartości procesowych oraz monitorować przepełnienie zbiornika. Wszystkie te funkcje mogą być realizowane przez pojedynczy moduł RMM621.

Elektryczny pomiar różnicy ciśnień

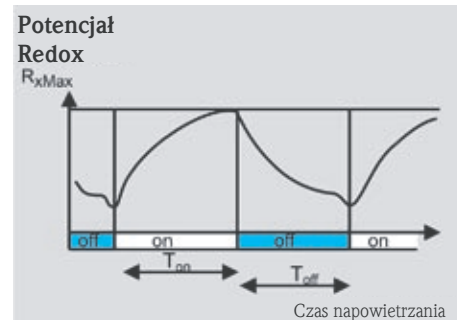
Pomiarów różnicy ciśnień dokonuje się w wielu aplikacjach w przemyśle procesowym. Przykładowo, hydrostatycznego pomiaru poziomu w zbiornikach ciśnieniowych dokonuje się poprzez obliczenie różnicy ciśnienia całkowitego i ciśnienia nad cieczą. Spadek ciśnienia na filtrze można określić na podstawie różnicy między ciśnieniem na zasilaniu i wyjściu zbiornika. W obu przypadkach wzór na obliczenie jest następujący:

$$dP = P_1 - P_2$$

Moduł RMM621 zasilac czujniki, wykonuje obliczenia a wynik jest odwzorowywany w postaci sygnału analogowego lub binarnego. Możliwy jest także dodatkowy nadzór wartości alarmowych procesu. Jeden moduł RMM621 pozwala realizować do 5 aplikacji jednocześnie.

Kontrola procesu denitryfikacji

Do biologicznej części oczyszczalni ścieków wprowadzane są mikroorganizmy, celem zmniejszenia ilości osadów azotu. W tym celu wdmuchuje się tlen do zbiorników, celem przemiany azotu amonowego na azotan. Proces ten jest kontrolowany poprzez kontrolowanie potencjału redox. W fazie napowietrzania wartość potencjału redox ciągle wzrasta. Po osiągnięciu maksymalnej dopuszczalnej wartości dmuchawy są wyłączane. Faza przerwania napowietrzania kończy się po osiągnięciu przez potencjał redox wartości progowej. Jeśli wartość zadana lub wartość progowa redox nie zostanie rozpoznana, automatycznie uruchamiana jest redundantna funkcja sterowania czasowego RMM621.



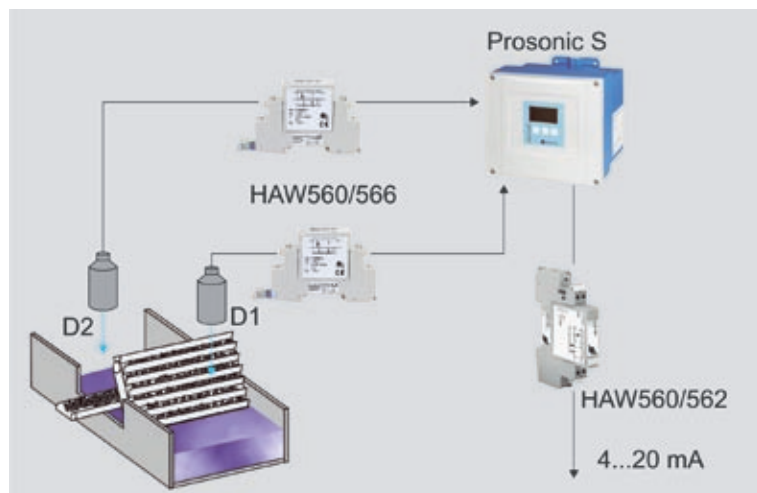
Ograniczniki przepięć

W automatyce przemysłowej czujniki i przetworniki są poddawane oddziaływaniu wielu czynników zewnętrznych. Wielu spośród nich można uniknąć poprzez odpowiednią konstrukcję urządzeń i montaż. Inne, jak np. przepięcia w liniach elektroenergetycznych można wyeliminować jedynie poprzez dodatkowe zabezpieczenia.

Jest wiele przyczyn tych zakłóceń. Mogą one być spowodowane włączaniem się do sieci energetycznej, burzami z piorunami lub nawet przez wyładowania elektrostatyczne podczas napełniania lub opróżniania zbiorników i silosów.

Dość często oddziaływania te nie powodują zniszczenia przyrządu, w większości przypadków skutkują uszkodzeniem wskutek błędnego odczytu wartości mierzonej lub zatrzymaniem części instalacji.

Ograniczniki przepięć Endress+Hauser, które zostały specjalnie zaprojektowane dla układów automatyki przemysłowej, pomagają skutecznie chronić instalację przed niszczącym wpływem przepięć.



Zastosowanie ograniczników przepięć w kontrolerze siła w układzie pomiaru różnicowego

HAW569 jest zainstalowany bezpośrednio we wprowadzeniu przewodów. Nie są potrzebne dodatkowe elementy. Czujnik obiektowy jest teraz odporny na wszelkie uderzenia i przepięcia.



Model	HAW561	HAW561 K	HAW560/560 Z	HAW562/562 Z	HAW565	HAW566	HAW569/569Z
Obszar zastosowań	Montaż na szynie DIN Obwody zasilające	Montaż na szynie DIN Obwody zasilające	Montaż na szynie DIN Podstawa do montażu wymiennych modułów ochronnych HAW562/562Z i HAW565	Montaż na szynie DIN Obwody sygnałowe	Montaż na szynie DIN Obwody sygnałowe	Montaż na szynie DIN Obwody sygnałowe	Przyrządy obiektowe
Zasilanie	230 V AC/DC	24/48 V AC/DC	-	30 V DC	5 V DC	110 V AC/DC	24 V DC
Dopuszczenia	UL-1449	UL-1449	-	ATEX, TIIS	-	-	ATEX, TIIS
Liczba biegunów	1	1	2	2	2	2	2
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	20 kA	10 kA	-	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Maksymalny pobór prądu	125 A	125 A	-	0,5 A	0,1 A	1 A	0,5 A
Konstrukcja	Dwuczęściowa	Dwuczęściowa	-	Dwuczęściowa	Dwuczęściowa	Dwuczęściowa	Montaż w obudowie obiektowej
Wymiary (Sz. x Wys.) mm	18 x 58	18 x 58	18 x 58	18 x 58	18 x 58	18 x 58	SW 27 x 71
Oznaczenie karty katalogowej	TI093R/31/pl	TI093R/31/pl	TI093R/31/pl	TI093R/31/pl	TI093R/31/pl	TI093R/31/pl	TI093R/31/pl

Wskaźniki procesowe z możliwością sterowania

	RIA45	RIA46	RIA452
			
Zasilanie	24-230 V AC/DC	24-230 V AC/DC	90-250 V AC 20-28 V AC 20-36 V DC
Liczba kanałów	1 / 2	1 / 2	1
Wejście			
- Analogowe	✓	✓	✓
- Binarne	-	-	✓
- Temperatura (termometr rezystancyjny, termopara)	✓	✓	✓
Zasilacz pętli prądowej	✓ 	✓ 	✓ 
Separacja sygnału	✓ 	✓ 	✓ 
Wyjście			
- Analogowe	1 / 2	1 / 2	1
- Binarne (otwarty kolektor)	1	1	1
- Przekątnikowe	0 / 2	0 / 2	0 / 4 / 8
Funkcje			
- Wartość graniczna	✓	✓	✓
- Matematyczne	+, -, średnia, linearyzacja, różnica ciśnień	+, -, średnia, linearyzacja, różnica ciśnień	Linearyzacja, funkcja całkowania
- Kontrola pracy pomp	-	-	✓
- Zabezpieczenie przed przelaniem	✓	✓	-
Funkcje specjalne	Dopuszczenie WHG Test sejsmiczny zgodnie z KTA 3505	Dopuszczenie WHG Test sejsmiczny zgodnie z KTA 3505	-
Zgodność SIL	2	2	-
Miejsce montażu	Montaż tablicowy	Montaż obiektowy	Montaż tablicowy
Wymiary (Sz. x Wys. x Gł.) mm	96 x 48 x 152 (Gł. = 175 z ramką Ex)	199 x 160 x 96	96 x 96 x 145
Patrz str.	4-5	4-5	4-5
Oznaczenie karty katalogowej	TI141R/31/pl	TI142R/31/pl	TI113R/31/pl

Wskaźniki nie wymagające zasilania

	RIA14	RIA16	RIA251	RID14	RID16	RID261
						
Protokół komunikacyjny	Przeźroczysty dla sygnałów HART®	Przeźroczysty dla sygnałów HART	Przeźroczysty dla sygnałów HART	FOUNDATION Fieldbus™	FOUNDATION Fieldbus™	PROFIBUS® PA
Zasilanie	Z pętli prądowej 4-20 mA	Z pętli prądowej 4-20 mA	Z pętli prądowej 4-20 mA	Fieldbus < 11 mA	Fieldbus < 11 mA	PROFIBUS® < 11 mA
Spadek napięcia	< 4 V	< 4 V	< 2 V			
Liczba kanałów	1	1	1	do 8	do 8	1
Funkcje specjalne	Wyjście binarne (otwarty kolektor)	Wyjście binarne (otwarty kolektor)	-	Zawansowana diagnostyka	Zawansowana diagnostyka	-
Funkcje - Wartość graniczna	✓	✓	-	-	-	-
Montaż w strefie Ex	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Miejsce montażu	Montaż obiektowy	Montaż obiektowy	Montaż tablicowy	Montaż obiektowy	Montaż obiektowy	Montaż obiektowy
Wymiary (Sz. x Wys. x Gł.) mm	132x135x106	199x158x96	96x48x90	132x135x106	199x158x96	100x124x61
Patrz str.	6-7	6-7	6-7	8-9	8-9	8-9
Oznaczenie karty katalogowej	TI143R/31/pl	TI144R/31/pl	TI063R/31/pl	TI145R/31/pl	TI146R/31/pl	TI071R/31/pl



Przetwornik sygnałów / Bariery / Separatory

	RMA42	RB223	RN221N	RNS221
				
Zasilacz pętli prądowej	✓ 		✓ 	✓
Separacja sygnału/bariera	✓ 	✓ 	✓ 	✓
Zasilanie	20-250 V AC/DC	Z pętli prądowej	20-250 V AC/DC	20-250 V AC/DC
Liczba kanałów	1 / 2	1 / 2	1	2
Wejście	✓	-	-	-
- Analogowe				
- Temperatura	✓	-	-	-
Wyjście				
- Analogowe	1 / 2		1	2
- Binarne	1	-	-	-
- Przekątnikowe	0 / 2	-	0 / 1	-
Funkcje				
- Wartość graniczna	✓	-	-	-
- Matematyczne	+, -, średnia, linearyzacja, różnica ciśnień	-	-	-
- Zabezpieczenie przed przelaniem	✓	-	-	-
Cechy dodatkowe	Dopuszczenie WHG Test sejsmiczny zgodnie z KTA 3505	-	Diagnostyka przetworników HART®	-
Wskaźnik	LCD, 5-cyfrowy + matryca punktowa wskaźnika słupkowego, komunikatów i tekstu użytkownika	-	-	-
Interfejs	FieldCare	HART®	HART®	HART®
Szerokość w mm	45	22.5	22.5	22.5
Zgodność SIL	✓	✓	✓	-
Patrz str.	10-11	10-11	10-11	-
Oznaczenie karty katalogowej	TI150R/31/pl	TI132R/31/pl	TI073R/31/pl	TI081R/31/pl

Przemysłowe liczniki ciepła i przepływu

	RMS621	RMC621
		
Medium		
- Para/woda	✓	✓
- Gazy	-	✓
- Ciecze	-	✓
Standardy obliczeń	IAPWS-IF97	IAPWS-IF97 SCERG88, AGA8, równanie stanu gazu rzeczywistego, równanie stanu gazu doskonałego, tabele API2540, liniowa funkcja gęstości + tabela, OIML R63
Zastosowanie	Masa pary/Ciepło zawarte w parze Para - ciepło różnicowe Woda - ciepło zawarte w wodzie Woda - ciepło różnicowe	Gaz-strumień objętości normalny/strumień masy/ciepło spalania Ciecz-strumień objętości normalny/masy/ciepło spalania Strumień ciepła Ciecz-ciepło różnicowe Para/woda
Sumy (liczniki)	Suma ciepła Masa Pomiar przepływu w trybie dwukierunkowym	Suma objętości Suma objętości normalnej Suma masy Suma ciepła Suma objętości/masy/ciepła w trybie pracy dwukierunkowej
Wejścia - Analogowe	2...8 x 4...20 mA / PFM / Impulsowe 2...8 x Pt100 / Pt500 / Pt1000	2...8 x 4...20 mA / PFM / Impulsowe 2...8 x Pt100 / Pt500 / Pt1000
Wyjścia	2...8 x 4...20 mA / Impulsowe 1...7 przekaźnikowe do 6 x binarne pasywne 3...9 zasilacz pętli prądowej 24 V, 30 mA	2...8 x 4...20 mA / Impulsowe 1...7 przekaźnikowe do 6 x binarne pasywne 3...9 zasilacz pętli prądowej 24 V, 30 mA
Dopuszczenia	OIML R75, UL	OIML R75, ATEX, FM, CSA, UL, CSA GP
Wskaźnik	Matryca punktowa 160x80, z podświetleniem	Matryca punktowa 160x80, z podświetleniem
Obsługa	8 przycisków programowalnych Interfejs + komputer PC	8 przycisków programowalnych Interfejs + komputer PC
Interfejsy	1 x RS 232 2 x RS 485 PROFIBUS (opcja) M-Bus (opcja) ModBus (opcja)	1 x RS 232 2 x RS 485 PROFIBUS (opcja) M-Bus (opcja) ModBus (opcja)
Wymiary (Sz. x Wys. x Gł.) mm	135x108x114	135x108x114
Patrz str.	12-13	12-13
Oznaczenie karty katalogowej	TI092R/31/pl	TI098R/31/pl

FieldCare

Zarządzanie aparaturą kontrolno-pomiarową

Oprogramowanie FieldCare zapewnia łatwe i szybkie uruchomienie oraz integrację urządzeń kontrolno-pomiarowych w systemie automatyki z zachowaniem wymaganej przejrzystości oraz dobrej praktyki inżynierskiej.

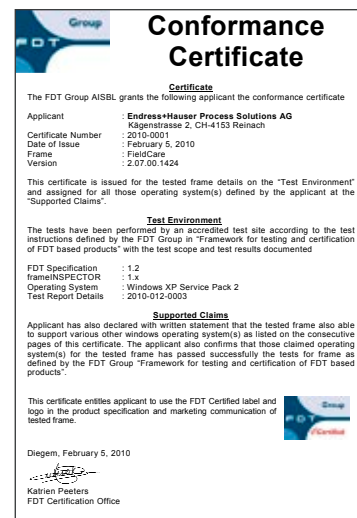
- Wspomagana graficznie konfiguracja urządzeń pomiarowych z interaktywnymi komunikatami pomocy i funkcjami podpowiedzi
- Szczegółowa dokumentacja punktu pomiarowego
- Łatwa i skuteczna diagnostyka urządzenia pomiarowego
- Definiowanie poziomu uprawnień użytkowników do zarządzania urządzeniami kontrolno-pomiarowymi
- Widok sieci komunikacji obiektowej (Network View) ułatwia tworzenie nowych projektów
- Automatycznie wyszukiwanie urządzeń w sieci za pomocą funkcji Bus Scan
- Biblioteka sterowników DTM umożliwia zarządzanie urządzeniami różnych dostawców za pomocą wspólnego oprogramowania Fieldcare
- Sterownik DTM upraszcza konfigurację urządzenia obiektowego, umożliwiając m.in. jego adresowanie, wprowadzanie nastaw, wykonywanie zaawansowanej diagnostyki i linearyzację
- Archiwizacja zdarzeń i raportowanie zapewniają śledzenie i ewentualne późniejsze odtwarzanie zmian w projekcie sieci komunikacji obiektowej

Technologia FDT/DTM

Otwarty standard aplikacji szkieletowej FDT (Field Device Tool), jaki zastosowano w Fieldcare, jest wspierany przez światową czołową dostawców aparatury kontrolno-pomiarowej oraz systemów automatyki dla inżynierii przemysłowej.

- Powszechnie dostępne informacje o regułach wymiany danych między aplikacją szkieletową FDT i sterownikiem DTM urządzenia obiektowego
- Każde inteligentne urządzenie kontrolno-pomiarowe, pracujące na obiekcie przemysłowym, może być konfigurowane ze sterowni za pomocą aplikacji FDT
- Międzynarodowa organizacja FDT Joint Interest Group trzyma pieczę nad rozwojem technologii FDT/DTM. Należą do niej powszechnie znane i cenione firmy, zaś Endress+Hauser jest jednym z fundatorów i najbardziej aktywnych jej członków.

FieldCare jest pierwszą platformą oprogramowania, która przeszła test zgodności grupy FDT co poświadczono jest odpowiednim certyfikatem. Dodatkowo FieldCare od wersji 2.07.00 oferuje pełne wsparcie dla protokołu komunikacyjnego FOUNDATION Fieldbus.



Polska

Endress+Hauser Polska
spółka z o.o.
ul. Wołowska 11
51-116 Wrocław

Tel.: +48 71 773 00 00
Fax: +48 71 773 00 60
<http://www.pl.endress.com>
info@pl.endress.com