energia cieplna
para, woda, powietrze, gaz, biogaz

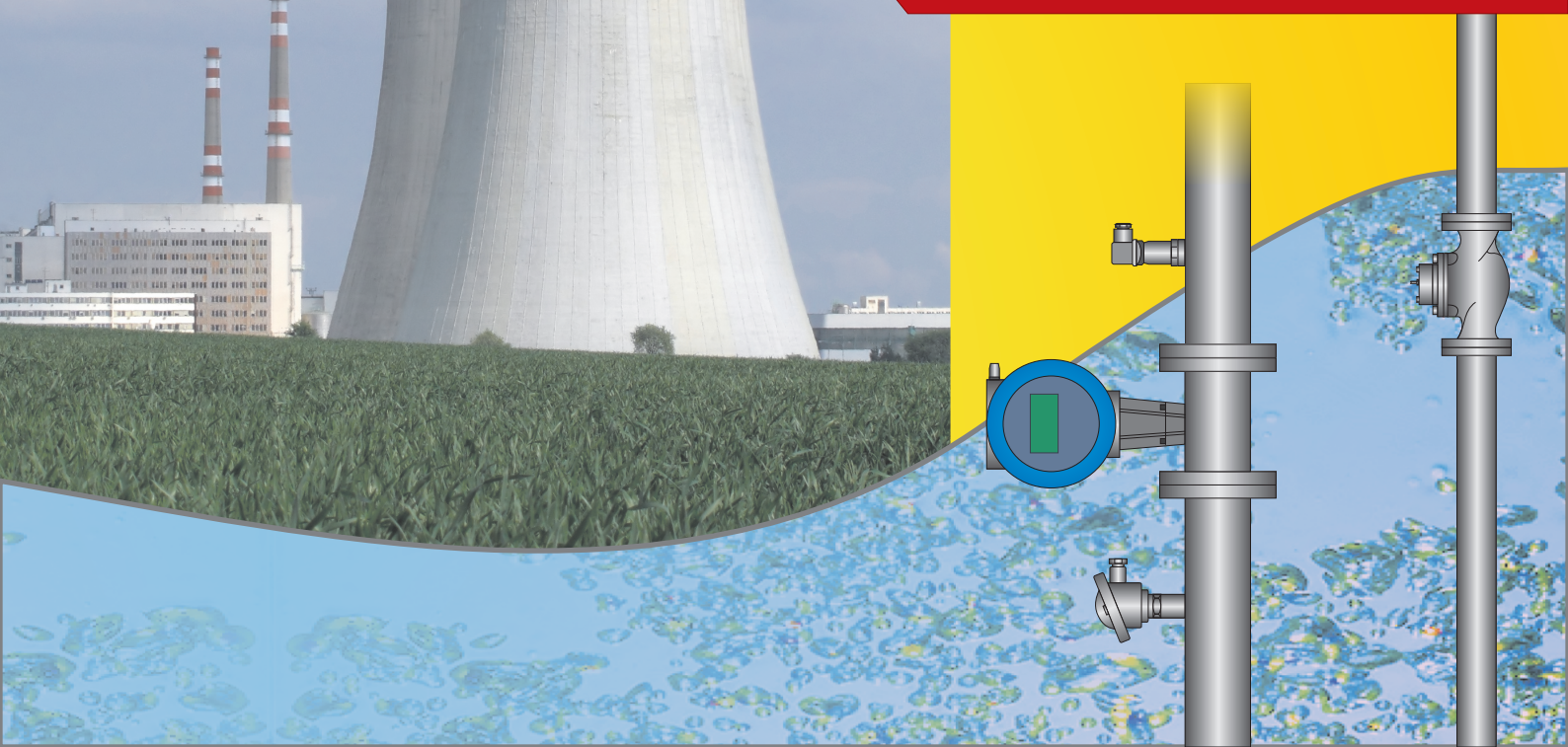
metronic SYSTEMS

20 lat doświadczenia w pomiarach

targi 2013

ENERGETAB
ENERGETICS

METRONIC SYSTEMS
tel/fax 12 632 32 82, 12 632 89 06
sprzedaz@metronicsystems.com.pl
www.metronicsystems.com.pl



Firma Metronic Systems

jest nowoczesną firmą inżynierską działającą od 1994 roku w zakresie optymalizacji energetycznej procesów w oparciu o monitoring i rozliczanie energii i zużycia mediów w zakładach przemysłowych. Specjalizujemy się w systemach monitorowania procesów przemysłowych oraz w wykonywaniu kompleksowych systemów pomiaru zużycia energii elektrycznej i mediów energetycznych i energochłonnych: pary, wody gorącej, wody lodowej, sprężonego powietrza, gazu, biogazu i gazów technicznych.

Nasza wiedza poparta jest 20-letnim doświadczeniem w projektowaniu i realizacji układów pomiarowych, gwarantując właściwy dobór urządzeń i aparatury kontrolno-pomiarowej. Prowadzimy również bezpośrednią sprzedaż i kompletację aparatury pomiarowej dobieranej do indywidualnych potrzeb klienta.

Wykonane realizacje obejmują kompletacje dostaw, montaże mechaniczne i elektryczne, uruchomienia, realizacje kompleksowe „pod klucz" oraz systemy wizualizacji i archiwizacji procesów. W naszym dorobku znajdują się realizacje inwestycji w przedsiębiorstwach takich jak: zakłady ciepłownicze, elektrownie, elektrociepłownie, zakłady przetwórstwa spożywczego, zakłady chemiczne i wiele innych, o czym świadczy nasza szybko poszerzająca się lista referencyjna.

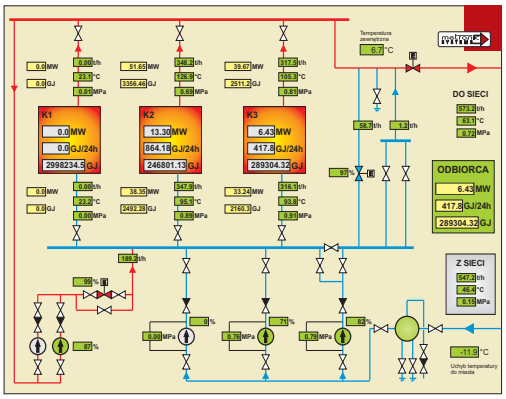
Nasza oferta obejmuje

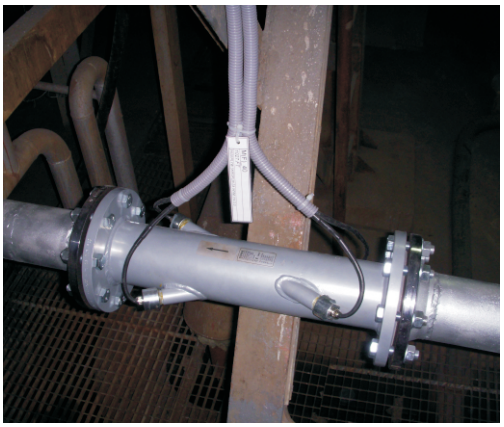
- konsultacje techniczne
- inwentaryzację istniejącej sieci rozpływu mediów
- projekty wraz z dokumentacją powykonawczą systemów pomiarowych
- dobór i dostawy kompletnych zestawów aparatury optymalnej dla danej instalacji przesyłowej
- montaż instalacyjny i elektryczny układu pomiarowego na obiekcie
- uruchomienie zainstalowanego zestawu na obiekcie inwestora
- wykonanie systemu wizualizacji i archiwizacji rejestrowanych pomiarów lub włączenie ich do istniejącego systemu zakładowego

W naszych aplikacjach i w stałej ofercie sprzedaży oferujemy aparaturę firm:

Endress+Hauser · SONIX · SIEMENS · APATOR POWOGAZ · CS INSTRUMENTS · KOBOLD · APAR · Janitza electronics · Lovato electric · ABB · EMERSON Process Managment · TECHMAG · Kamstrup · ZPDA · MOXA · simex · trafag sensors controls · Itron

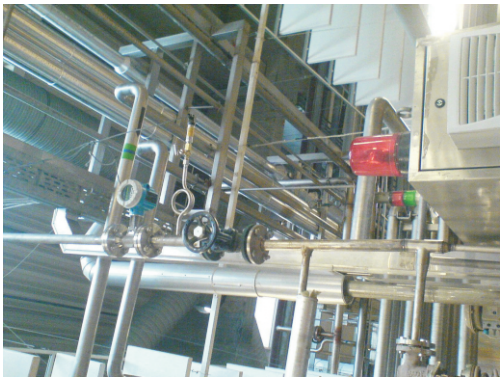
Przykładowe realizacje



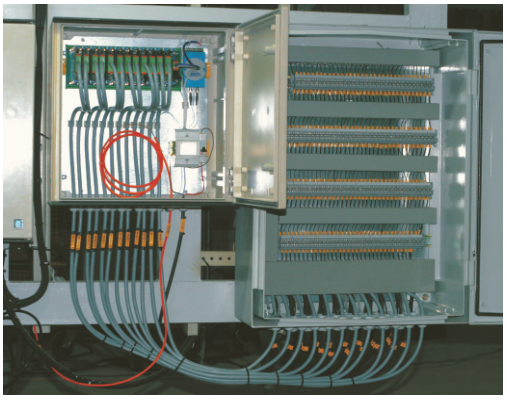


ENERGETYKA, Zespół Elektrociepłowni - Grupa KGHM
Łącznie zrealizowano 10 układów pomiarowych obejmujących:

- **Bilans energii cieplnej dostarczanej przez zespół wymienników ciepła** – zastosowano przepływomierze ultradźwiękowe zabudowane na rurociągach DN500 w wersji spawanej, zamontowane bez potrzeby rozcinania rurociągu. Uruchomione układy do pomiaru energii cieplnej włączono do nadrzędnego systemu komputerowego.
- **Bilans energetyczny 2 kotłów wodnych** – w instalacji pracują przeliczniki z przepływomierzami ultradźwiękowymi zabudowanymi na rurociągach DN330 w wersji spawanej, która idealnie nadaje się do instalacji wymagającej prowadzenia nieprzerwanej pracy przez wiele lat. Okresowa kontrola głowic ultradźwiękowych i ewentualna ich wymiana możliwa jest bez konieczności opróżniania rurociągu.
- **Pomiar pary na stacjach redukcyjnych** – wykonano instalacje pomiarowe przepływu pary w oparciu o przepływomierze zwężkowe. Dane pomiarowe z urządzeń przysyłane są do nadrzędnego komputerowego systemu pomiarów i rozliczeń energii.
- **Pmiar przepływu i energii wody za wymiennikiem na rurociągu DN500 oraz pomiar przepływu i energii pary w stacji redukcyjno-schładzającej** – pomiar przepływu i energii wody zrealizowano na przepływomierzu ultradźwiękowym, w wersji spawanej. W stacji redukcyjno-schładzającej wykonano pomiar przepływu pary metodą zwężkową na rurociągu DN400. Dane pomiarowe o przepływie i energii cieplnej przesyłane są interfejsem RS-485 do komputerowego systemu pomiarów i rozliczeń energii.
- **Kompleksowe układy do pomiaru energii cieplnej pary i wody- projekt, dostawa, montaż i uruchomienie układów pomiarowych** – zastosowano przepływomierze typu VORTEX wymiennie ze zwężkami pomiarowymi. Przeliczniki włączono do systemu pomiarów i rozliczeń energii.



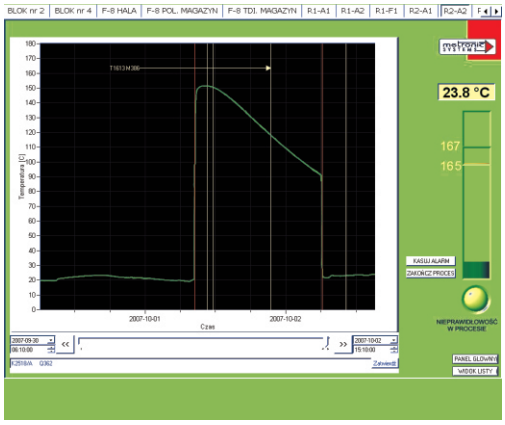
<u>Kompania Piwowarska w Tychach</u>
Trzy układy pomiarowe przepływu pary wraz z prefabrykowanymi szafkami. W szafkach pomiarowych zostały umieszczone wielokanałowe przeliczniki przepływu, które gromadzą dane z układów pomiarowych i archiwizują je na wewnętrznej pamięci.
Dwa układy realizują pomiar energii cieplnej pary na linii rozlewniczej piwa - na myjce i pasteryzatorze. Trzeci pomiar został wykonany na drugiej linii dla oceny zużycia pary przed planowaną modernizacją. Archiwizowane pomiary pozwalają zoptymalizować pracę linii i zmniejszyć zużycie energii.



<u>ANWIL S.A. Kompleks Polichlorku Winylu</u>
Wykonanie „pod klucz” (od projektu do wdrożenia) systemu monitoringu napięć celek SCVMS dla 9 elektrolizerów zawierających po 142 celki - łącznie 1278 pomiarów napięć.

- Zadanie obejmowało:
- opracowanie projektu systemu
- dostawę urządzeń
- prace montażowe (m.in. sieć światłowodowa do transmisji danych) i rozruchowe
- wykonanie programu wizualizacji systemu SCVMS zapewniającego pełny monitoring gromadzonych danych z reprezentacją pomiarów bieżących (on-line) w postaci trendów oraz pomiarów archiwalnych, funkcje alarmowe, raportowanie oraz statystyczną obróbkę danych.

Eurofoam Polska Sp. z o.o.
Układ do monitorowania temperatury w procesie produkcji bloków pianki poliuretanowej połączony z zakładowym systemem ppoż.
Kompleksowe wykonanie instalacji systemu monitorowania temperatury bloków spieniania pianki poliuretanowej. Instalacja pełni rolę rejestratora przebiegu procesu stygnięcia pianki i służy do sygnalizacji przekroczeń stanów alarmowych spełniając wymogi dla systemów przeciwpożarowych. Dane z czujników zamontowanych na blokach zbierane są przez zespół rejestratorów z funkcją alarmową, współpracujących z systemem komputerowym (program typu SCADA). Rejestratory w razie przekroczenia dopuszczalnej temperatury uruchamiają alarm świetlny i dźwiękowy w 3 punktach zakładu. System komputerowy wykrywa wszelkie nieprawidłowości i zagrożenia. Umożliwia również przeglądanie zmian temperatury w procesie produkcji i raportowanie przebiegu procesu.



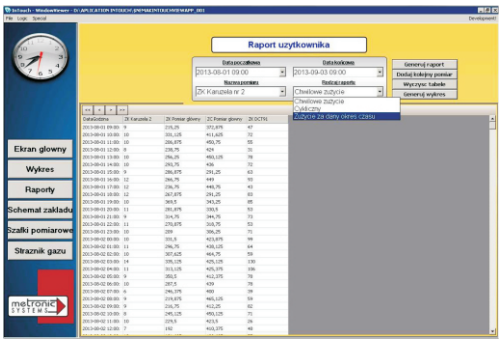
Danone Poland Sp. z o.o.
- Kompleksowe rozliczenie mediów energetycznych w zakładzie produkcyjnym. Łącznie 19 układów pomiarowych obejmujących:
- instalacja do rozliczenia wody socjalnej, technologicznej i C.O.
- układ automatycznej regulacji dostarczonego ciepła do budynku administracyjnego w zależności od warunków atmosferycznych
- pomiary przepływu wody zimnej, lodowej, energii wody ciepłej i pary
- rozliczenie sprężonego powietrza
- opomiarowanie zewnętrznych odbiorów kotłowni zakładowej

Dane przesyłane z urządzeń z poszczególnych układów stanowią podstawę do bilansu energetycznego, a w konsekwencji racjonalizacji kosztów w gospodarce energetycznej firmy.

EC Głogów
Automatyzacja pomiaru ilości spalanego miału węglowego podawanego do poszczególnych kotłów w ciepłowni.
Węgiel, podawany z hałdy taśmociągiem, kolejno przechodzi przez wagę tensometryczną, a następnie jest rozdzielany przy pomocy przesuwnego wózka do zasypów poszczególnych kotłów. Wykorzystano sterownik PLC, którego zadaniem jest sumowanie masy miału węglowego zużytego przez każdy kocioł z osobna. Dzięki odczytowi położenia wózka, przyrost stanu licznika wagi taśmociągowej jest przepisywany do licznika konkretnego kotła. System zabezpiecza również przed nieprawidłowym zatrzymaniem wózka i dozowaniem miału w niedozwolonych strefach taśmociągu. Zastosowany duży panel dotykowy i intuicyjną w obsłudze aplikację.

<u>Elektrociepłownia w Radomsku</u>.
Bilans energetyczny turbiny zrealizowano w oparciu o pomiary energii pary na wlocie i wylocie. System umożliwia wizualizację procesu.
Bilans energetyczny kotła parowego OR-32 wykonano w oparciu o pomiar przepływu pary wylotowej oraz pomiar przepływu wody zasilającej. System pomiarowy realizuje bieżące rozliczanie mocy i energii produkowanej przez kocioł.
Pomiary rozpływu pary na poszczególne gniazda produkcyjne i do zewnętrznych odbiorców zostały zrealizowane na przepływomierzach zwężkowych. Dla odbiorców ze zróżnicowanym rocznym odbiorem pary wykonano instalacje z odrębnymi pomiarami zwężkowymi dla okresu letniego i zimowego. Łącznie wykonano kompletację aparatury, montaż i uruchomienie 14 układów pomiaru energii cieplnej pary z rozliczeniem energii kondensatu. Układy zapewniają wykonanie rozliczenia energii dostarczanej z EC do odbiorców.

Przykładowe realizacje



NEMAK Poland Bielsko-Biała

Kompleksowe rozliczenie mediów energetycznych wraz z systemem EMS opracowanym na produkcie „Platforma systemowa Wonderware 2012". Łącznie firma Metronic Systems opracowała 57 układów pomiarowych różnych mediów m.in. sprężone powietrze, gaz ziemny, energię elektryczną, wodę. Powyższe pomiary gromadzone są w prefabrykowanych szafkach pomiarowych, w których, dzięki zamontowanym przelicznikom przepływu i licznikom impulsów, dane są konwertowane na sieć Ethernet i zbierane do serwera wizualizacyjnego. Obecnie system EMS jest w fazie rozwoju w związku z nowymi pomiarami i nowymi funkcjonalnościami samego systemu.

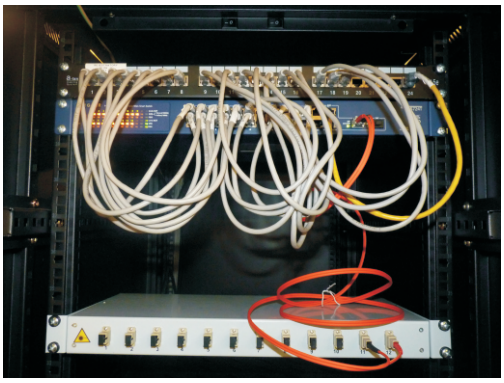
Elektrownia Opole

System serwera archiwizacji danych

Opracowanie i wykonanie systemu serwera archiwizacji, którego celem jest zbieranie danych w trybie „on line" z rejestratorów znajdujących się w sterowni Bloku Nr 4 i Bloku Nr 3 oraz ich archiwizowanie we wspólnej bazie danych w serwerowni z możliwością przeglądania wybranych przebiegów na monitorach komputerów w obydwu sterowniach Elektrowni Opole.

Głównym elementem systemu serwera archiwizacji jest wydajny serwer HP pracujący w trybie RAID-1 (mirroring), archiwizujący i udostępniający klientom wymagane dane. Wybrana konfiguracja sprzętowa zapewnia obciążenie systemu mniejsze niż 50% podczas normalnej pracy.

System został oparty o sprawdzone narzędzie SCADA firmy Wonderware InTouch oraz przemysłową bazę danych wraz z pakietem do raportowania Historian Client. Pozwala on na obserwację i analizę danych rejestrowanych przez rejestratory zainstalowane na blokach Nr 3 i Nr 4. Zaproponowana struktura, zapewnia elastyczną rozbudowę w zakresie kolejnych stacji, jak i rozbudowy systemu o większą licencję na zbieranie danych i wizualizację.



W pierwszym etapie System serwera archiwizacji został połączony z 19 rejestratorami zainstalowanymi na sterowni bloku Nr 4 za pomocą linii Ethernet z wykorzystaniem protokołu Modbus RTU TCP. W drugim etapie włączono do systemu rejestratory bloku Nr 3 liniami Ethernet z wykorzystaniem łącza światłowodowego.

Na komputerach klienckich zainstalowane jest oprogramowanie InTouch View służące do uruchomienia wizualizacji. Start aplikacji jest automatyczny po uruchomieniu systemu i zalogowaniu na odpowiednie konto użytkownika.

Kopalnia „BUDRYK" w Ornontowicach

Projekt i wykonanie instalacji do ciągłego pomiaru przepływu metanu w gazie kopalnianym.

Bezpośredni pomiar: -przepływu gazu kopalnianego (mieszanina gazów)
- koncentracji metanu w gazie
- temperatury i ciśnienia gazu

Na podstawie powyższych pomiarów aparatura przelicza przepływ metanu w gazie kopalnianym.

Dla zminimalizowania oporów przepływu zastosowano rurkę spiętrzającą typu Annubar 485G ze zblokowanym przetwornikiem różnicy ciśnień 3051CD firmy Emmerson, współpracującego z przelicznikiem RMM w wykonaniu z aplikacją METAN. Zrealizowanie pomiaru przepływu w zakresie 8 – 80 Nm^3/min wymagało wykonania przewężenia rurociągu z DN400 do DN250.

Referencje

Firma	Inwestycja	Dostawa	Montaż	Uruchomienie	Usługi
Przemysł spożywczy					
Animex Opole	Układ pomiarowy przepływu pary na 3 rurociagach (DN50, DN80, DN200)	•		•	
Browar w Tychach	Układ pomiarowy przepływu pary dla myjki butelek (DN100)	•	•	•	
	Układ pomiarowy przepływu pary dla pasteryzatora (DN40)	•	•	•	
Cedrob	Układ pomiarowy przepływu pary na 2 rurociagacj (DN100, DN150)	•	•	•	
Coca-Cola HBC	Wykonanie Pomiarów okresowych instalacji elektrycznych w zakładzie produkcyjnym Coca-Cola Filia w Radzyminie				•
Danone Poladn	Opomiarowanie mediów energetycznych (woda, para, sprężone powietrze) w zakładzie produkcyjnym - łącznie 19 układów pomiar.	•	•	•	
Hortex Przysucha	Układ pomiarowy przepływu i energii pary (DN150)	•		•	
IKO Kompania Drowiarska	Układ pomiarowy przepływu i energii pary (DN100)	•			
Intersnack	Układ pomiarowy przepływu gazu ziemnego	•			
PPH „SAS”	Układ pomiarowy przepływu masy jajowej	•			
Prospona	Układ pomiarowy przepływu pary nasyconej na rurociągu DN80	•			
Przedsiębiorstwo Zbożowo-Młynarskie	Układ pomiarowy przepływu pary nasyconej na rurociągu DN80	•			
Royal Canin	System Rozliczenia Mediów - wizualizacja i archiwizacja danych pomiarowych zużycia gazu ziemnego, wody technologicznej oraz parametrów stacji klimatycznej i analizatorów sieci elektrycznej. System oparty na oprogramowaniu Wonderware InTouch i Historian				
Silesia	Układ pomiarowy przepływu pary na 2 rurociągach (DN100)	•		•	
DVZ Tomaszów Lubelski	Układ pomiarowy przepływu pary na 2 rurociągach (DN100, DN250)	•		•	
	Układ pomiarowy przepływu pary na 2 rurociągach (DN100, DN125)	•		•	
PHU Jędrek w Tymbark	Układ pomiarowy przepływu pary na rurociągu DN80	•		•	
Maspex Tymbark	Układ pomiarowy przepływu pary na 2 rurociągach (DN100)	•	•	•	
Ubijnia Dobrosława	Układ pomiarowy przepływu pary nasyconej na rurociągu DN50 zredukowanym do DN40	•		•	
Przemysł papierniczy					
Kimberlu Clark	Układ pomiarowy przepływu i energii cieplnej pary na 6 rurociągach (3xDN100, 3xDN150)	•	•	•	
Fabryka Papieru „Myszków”	Układ pomiarowy przepływu i energii pary (DN100)	•			
Przemysł tytoniowy					
Gegenbauer w Phillis Morris Kraków	Przenośny zestaw do pomiary przepływu sprężonego powietrza z przepływomierzem DN40	•		•	
Pormat w Phillis Morris Kraków	Przenośny zestaw do pomiary przepływu sprężonego powietrza z przepływomierzem DN50	•		•	
Przemysł chemiczny					
Nitroerg S.A. Grupa kapitałowa KGHM Polska Miedź.	Układ pomiarowy przepływu i energii paryna 2 rurociągach (DN200, DN125)	•	•	•	
	Układ pomiarowy przepływu sprężonego powietrza na DN100	•	•	•	
ASKOM w VVF	Układ pomiarowy przepływu pary na 3 rurociągach (2xDN80, DN100)	•	•	•	

Referencje

Firma	Inwestycja	Dostawa	Montaż	Uruchomienie	Usługi
Energetyka					
Energetyka Lubin	EC-2 Polkowice - modernizacja układu pomiarowego na rurociągu DN700, DN600 sieci ciepłowniczej do komory K-1 przy EC-2 w kierunku ZG Rudna dla Wydziału Dyspozycji Ruchu i Eksploatacji. Włączenie do systemu SYNDIS	•	•	•	
	EC-2 Polkowice - modernizacja układu pomiarowo-rozliczeniowego na rurociągach DN400 sieci ciepłowniczej przy EC-2 dla Wydziału Dyspozycji Ruchu i Eksploatacji. Włączenie do systemu SYNDIS	•	•	•	
	EC-1 Lubin - zabudowa układu pomiarowo-rozliczeniowego ilości ciepła zużywanego na potrzeby własne. Włączenie do systemu SYNDIS.	•	•	•	
	EC-3 Głogów - Pomiar przepływu pary na 2 rurociągach - DN400, DN500 (dostawa pary do KGHM Miedź). Włączenie do SYNDIS.	•	•	•	
Energomontaż Południe dla EC Głogów	Układ pomiarowy przepływu pary świeżej 480°C na rurociągu DN175 Sterowanie przepływem pary. Włączenie do systemu SYNDIS	•	•	•	
ENESTA Stalowa Wola	Układ pomiarowy energii pary gorącej na 3 rurociągach (DN250, 2xDN600)	•			
Intec	BLOK nr 1 i 2 - Inwentaryzacja układów pomiarowych bloku energetycznego I i II w Elektrowni Opole				•
Instytut Nafty i Gazu	Zestaw aparatury do stanowiska badawczego	•			
PGE Elektrownia Opole	BLOK nr 4 - Wykonanie Systemu Serwera Archiwizacji Danych pomiarowych z 19 rejestratorów na bloku nr 4 - oprogramowanie Wonderware InTouch, Historian Server oraz Historian Client	•	•	•	
	BLOK nr 3 - Wykonanie aplikacji oprogramowania i włączenia 19 rejestratorów na bloku nr 3 do Systemu Serwera Archiwizacji Danych zlokalizowanego w rejonie bloku nr 4. Wykonanie światłowodowego na trasie między blokami nr 3 i 4. Instalacja oprogramowania dla 2 stacji klienckich	•	•	•	
Ciepłonie					
MEC Ostrowiec Św.	Układ pomiarowy przepływu i energii gorącej wody na 2 rurociągach (DN250, DN500)	•			
Uzdrowisko Krynica	System pomiaru parametrów technologicznych dla 4 kotłów (28 punktów pomiarowych) wraz z komputerową wizualizacją parametrów kotłowni (oprogramowanie Wonderware InTouch)	•	•	•	
Uzdrowisko Wysowa	Układ pomiarowy przepływu pary na 3 rurociągach (DN40, DN125, DN150)	•		•	
Kogeneracja					
Elteco	Układ pomiarowy przepływu i energii pary z rozliczeniem kondensatu w Elektrowni Biogazowej w Mełnie	•		•	
Spółka Energetyczma „Jastrzębie” EC „Pniówek”	Instalacja wielokanałowych przeliczników dla 4 pomiarów energii cieplnej wody chłodzącej w Systemie Kogeneracji	•		•	
	Układ pomiarowy przepływu metanu w gazie kopalnianym w kopalni Suszec	•		•	
	3 układy pomiaru metanu w gazie kopalnianym w kopalni Pniówek	•		•	
Zakład Produkcji Ciepła Żory	Układ pomiarowy przepływu metanu w gazie kopalnianym - wykonanie układu pomiarowego - wizualizacja pomiarów przepływu gazu kopalnianego (oprogramowanie Wonderware InTouch)	•	•	•	

Referencje

Firma	Inwestycja	Dostawa	Montaż	Uruchomienie	Usługi
Szpitale					
ECO-ABC - spalarnia odpadów medycznych	Układ pomiarowy przepływu i energii pary na rurociagu DN40 wraz z rozliczeniem kondensatu i wizualizacją pomiaró	•	•	•	
	Układ pomiarowy przepływu i energii cieplnej wody użytkowej, centralnego ogrzewania, wody technologicznej oraz pary	•	•	•	
PPUH Rapid dla ZOZ	Układ pomiarowy przepływu pary na ruciągu DN100	•			
Szpital Powiatowy Skarżysko Komienna	Układ pomiarowy przepływu i energii pary z rozliczeniem kondensatu wraz z kontrolą okresowego zużycia pary	•		•	•
Szpital im. Strusia w Poznaniu	Układ pomiarowy przepływu pary na rurociągu DN40 wraz z rozliczeniem kondensatu	•	•	•	
Przemysł samochodowy					
Fabryka Tłoków Federal Mogul Gorzyce	Układ pomiarowy przepływu sprężonego powietrza	•		•	
Miechelin Polska	Układ pomiarowy przepływu sprężonego powietrza na DN40 oraz wody na DN65 dla miksera	•		•	
	Układ pomiarowy sprężonego powietrza (3xDN40,3xDN100) oraz wody przemysłowej (4xDN65, 2xDN125) dla 5 mikserów	•		•	
	Układ pomiarowy przepływu sprężonego powietrza (3xDN50) oraz wody przemysłowej (2xDN65) dla 2 mikserów	•		•	
BMB w Michelin Polska	Układ pomiarowy przepływu pary na rurociągu DN40	•		•	
	Układ pomiarowy sprężonego powietrza w oparciu o przepływomierz termiczny-masowy na rurociągu DN40	•		•	
Usługi Instalatorstwa w Michelin Polska	Układ pomiarowy przepływu i energii pary na 5 rurociagach (DN25, 2xDN50, 2xDN80)	•		•	
	Układ pomiarowy przepływu sprężonego powietrza na 3 rurociągach (DN25, 2xDN40)	•		•	
	Układ pomiarowy przepływu pary przegrzanej na rurociagu DN40	•		•	
	Układ pomiarowy przepływu sprężonego powietrza na 2 rurociągach DN15, DN25)	•		•	
	Układ pomiarowy przepływu i energii pary na 2 rurociągach (2xDN50)	•			
Nemak Poland	Układ pomiarowy sprężonego powietrza na rurociągu DN100	•	•	•	
	Układ pomiarowy przepływu zimnej wody wodociągowej na rurociągu DN100	•	•	•	
	Układ pomiarowy energii cieplnej wody na 4 rurociagach (2xDN401, 2xDN65)	•	•	•	
	System Rozliczenia Mediów - wizualizacja i archiwizacja danych pomiarowych zużycia gazu ziemnego, wody, sprężonego powietrza oraz liczników energii elektrycznej. System oparty jest na Platformie Wonderware InTouch i Historian	•			•
Alpine Energie Polska w NGK Ceramics Polska	Układ pomiarowy przepływu wody chłodniczej na rurociągu DN50	•	•	•	
	Układ pomiarowy przepływu wody na 3 rurociągach (2xDN50, DN65)	•	•	•	
	Układ pomiarowy sprężonego powietrza na rurociagu DN150	•	•	•	
	Układ pomiarowy przepływu pary na rurociągu DN80 i gazu na rurociągu DN100 z pomiarami ciśnienia pary i gazu	•	•	•	
	Układy do pomiaru ciśnienia pary z możliwością zaprogramowania progu niskiego ciśnienia pary, temepratury pary oraz kondensatu, przepływu wody uzdatnionej na rurociagu G1 1/4"	•	•	•	

Dobór urządzeń do warunków obiektowych

Będąc firmą z wieloletnim doświadczeniem w pomiarach, Metronic Systems zapewnia optymalny dobór urządzeń do warunków obiektowych gwarantując jednocześnie prawidłowy montaż i uruchomienie układów pomiarowych.

Dobierając aparaturę pomiarową kierujemy się szeroko rozumianym dobrem klienta. Zawsze dogłębnie analizujemy warunki procesowe zapewniając prawidłowy pomiar.
Wykonywane przez nas układy pomiarowe w zależności od wymagań użytkownika obejmują:

- Ciągłą kontrolę i rejestrację wartości mierzonych
- Sumowanie, wskazywanie i alarmowanie przekroczeń
- Monitorowanie, sterowanie i pomiary rozliczeniowe
- Napełnianie i dozowanie
- Specjalne zadania pomiarowe związane z przepływem

Wybór metody pomiarowej zaczynamy od odpowiedzi na kilka podstawowych pytań:

- Rodzaj mierzonego medium
- Wielkość i zakres przepływu
- Inne cechy: ciśnienie i temperatura medium, lepkość, agresywność chemiczna, itp.
- Średnica rurociągu
- Cel pomiaru: pomiary rozliczeniowe, wewnątrzzakładowe, monitorowanie, sterowanie
- Wymagana dokładność pomiaru
- Wymagana informacja wyjściowa

Niejednokrotnie w wyniku analizy konkretnego przypadku okazuje się, iż w celu zapewnienia prawidłowego pomiaru należy wykonać przewężenie rurociągu. W takim przypadku możemy dostarczyć zestaw aparatury pomiarowej lub dodatkowo całe odcinki pomiarowe rurociągu gotowe do wspawania.
Rozwiązanie to oferuje dodatkowe korzyści:

- zapewnienie odpowiednich odcinków rurociągu przed i za urządzeniem pomiarowym
- krótki czas montażu

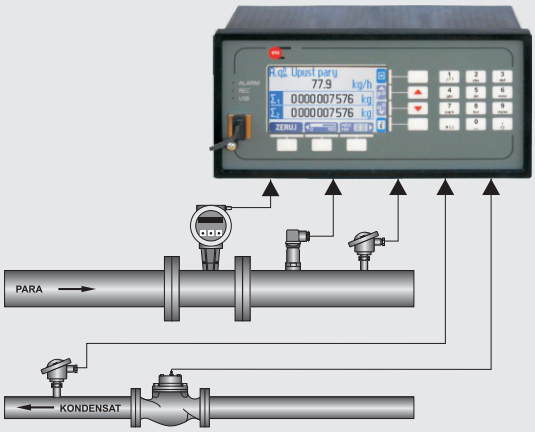
Pomiary przepływu i energii pary, wody gorącej i cieczy chłodzących

W dzisiejszych czasach pomiar przepływu energii nabiera coraz większego znaczenia. Pomiary te są stosowane między innymi do celów:

- rozliczeń między dostawcą, a odbiorcą
- bilansowania energii kotła i turbogeneratora pozwalając uzyskać odpowiednie certyfikaty energetyczne
- rozliczeń energii na produkcji - zużycie jednostkowe dla poszczególnych maszyn czy odbiorców
- ciągłe pomiary strumienia przepływu są materiałem do analizy i szukania oszczędności (w skrajnych przypadkach zwrot kosztów inwestycji następuje po pół roku, a nawet po miesiącu)
- ciągłej kontroli i rejestracji wartości mierzonych
- sumowania, wskazywania i alarmowania przekroczeń
- monitorowania, sterowania i pomiarów rozliczeniowych

Struktury układów pomiaru przepływu pary

W zależności od potrzeb klienta i warunków obiektowych możemy zrealizować pomiar przepływu i energii pary w jednej z trzech struktur układów pomiarowych:



Pomiar z pełnym rozliczeniem kondensatu.

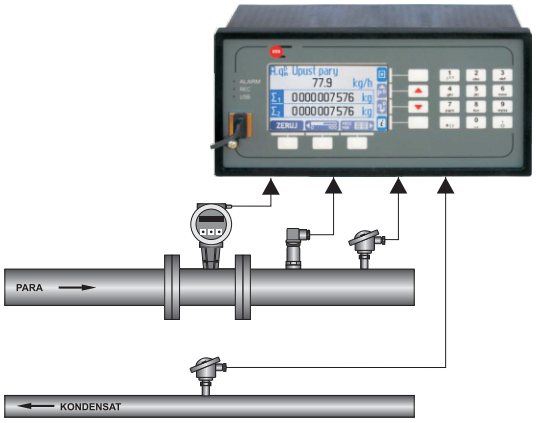
W takim układzie realizuje się pomiar przepływu, ciśnienia i temperatury na rurociągu zasilającym (para) oraz pomiar przepływu i temperatury na rurociągu powrotnym (kondensat).

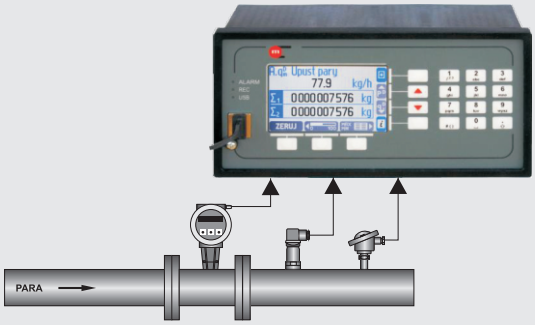
Na podstawie danych pomiarowych przelicznik oblicza skompensowany przepływ, masę i energię pary, ubytek masy medium oraz energię kondensatu zwracanego z linii technologicznej lub od odbiorcy.

Pomiar z rozliczeniem energii kondensatu.

W takim układzie realizuje się pomiar przepływu, ciśnienia i temperatury na rurociągu zasilającym (para) oraz pomiar temperatury na rurociągu powrotnym (kondensat).
Zakłada się, że nie ma ubytku medium (100% zwrotu kondensatu).

Na podstawie danych pomiarowych przelicznik oblicza skompensowany przepływ, masę i energię pary, oraz energię zwracanego kondensatu.



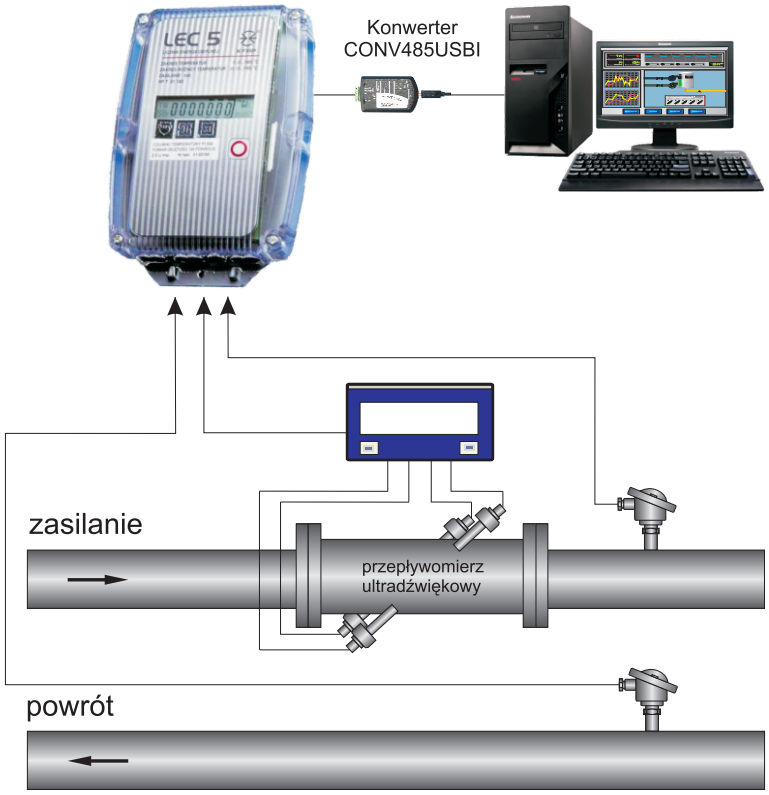


Pomiar pary bez zwrotu kondensatu.

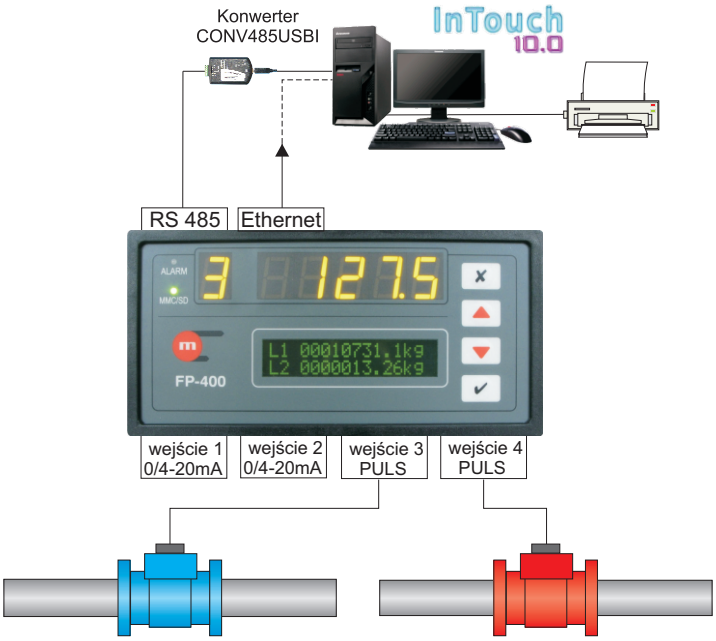
W takim układzie realizuje się pomiar przepływu, ciśnienia i temperatury tylko na rurociągu zasilającym (para).

Na podstawie danych pomiarowych przelicznik oblicza skompensowany przepływ, masę i energię pary.

Struktury układów pomiaru przepływu i energii wody gorącej



Struktury układów pomiaru przepływu wody



Znaczenie pomiarów w obniżeniu kosztów sprężonego powietrza

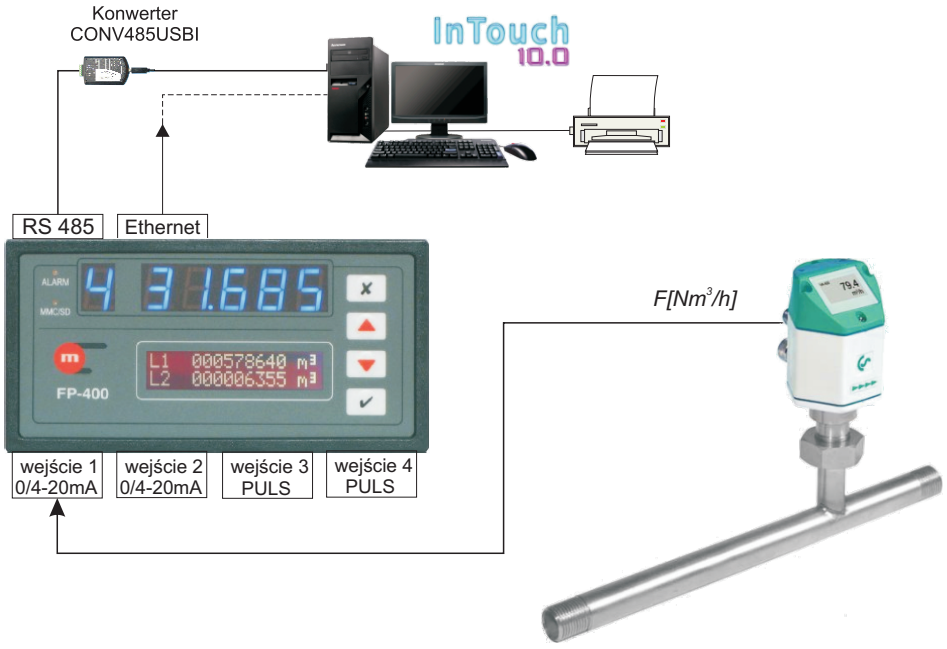
Sprężone powietrze jest drogim medium, gdyż ok. 90% mocy elektrycznej zużytej do wytworzenia i przesyłu sprężonego powietrza jest tracona w postaci ciepła.
Wyniki pomiarów zebrane z instalacji przesyłowej sprężonego powietrza często wykazują wycieki. Jest to powszechny problem gdyż straty z tego tytułu szacuje się na ok.. 20-30%. Wycieki są odpowiedzialne za wahania ciśnienia w systemie, związane z tym zakłócanie pracy urządzeń wykorzystujących sprężone powietrze. Są powodem konieczności zwiększenia wydajności sprężarek, a co za tym idzie kosztów eksploatacji. Następstwem tego jest skrócona żywotność elementów instalacji. Pomiary mogą również ujawnić straty związane z niepożądanymi oporami przepływu powietrza.

Pomiary przepływu sprężonego powietrza służą do :
•Rozliczeń zużycia powietrza między dostawcą i odbiorcą
• Kontroli zużycia powietrza dla poszczególnych linii technologicznych i grup maszyn
• Obliczenia kosztów energii elektrycznej zużytej przez sprężarki w przeliczeniu na produkt
• Oceny jakości wytwarzanego powietrza - pomiary ciśnienia, temperatury, punktu rosy
• Wprowadzenia danych do systemu archiwizacji i wizualizacji z raportowaniem i alarmowaniem przekroczeń wartości granicznych.
Dane z systemu przesyłowego mogą być dostępne nie tylko na obiekcie, ale również w centralnym systemie wizualizacji i archiwizacji danych.

Typowe struktury układów pomiaru przepływu sprężonego powietrza i innych gazów

Pomiary przepływomierzami termicznymi-masowymi
Wyniki pomiaru podawane są w jednostkach masy lub w znormalizowanych jednostkach objętości. Układ pomiarowy nie wymaga kompensacji pomiaru przepływu od ciśnienia i temperatury.

Przykładowy układ pomiarowy sprężonego powietrza lub innego gazu:

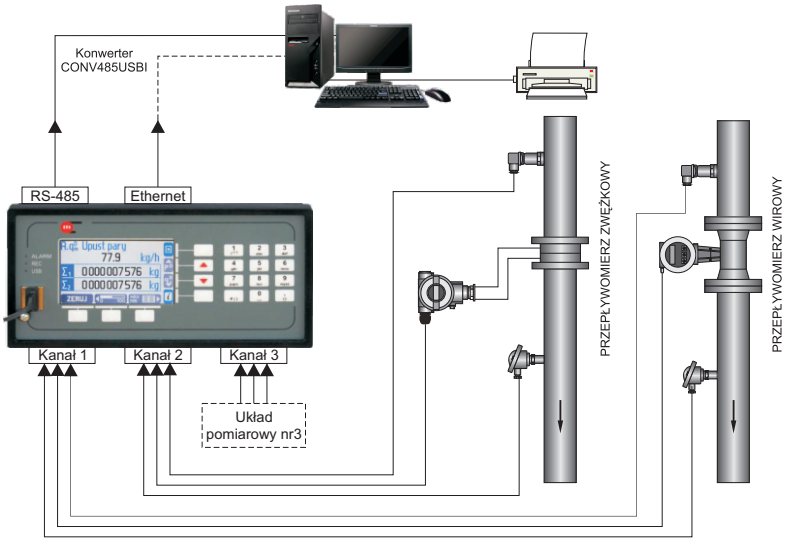


Pomiary z kompensacją od ciśnienia i temperatury

Układ pomiarowy składa się z przepływomierza wirowego typu Voretx, czujnika temperatury i przetwornika ciśnienia. Przepływomierzy mierzy prędkość liniową przepływającego gazu w rurociągu przeliczaną na jego objętość. Pomiar w jednostkach normalnych przepływu (Nm3/h) lub w jednostkach masy (kg/min, t/h) obliczany jest w przeliczniku jako tzw. przepływ skompensowany, uwzględniający temperaturę i ciśnienie gazu.W układach pomiarowych stosujemy przeliczniki przepływu jedno lub wielokanałowe.

Zamiast przepływomierza wirowego możemy również zastosować zwężkę pomiarową lub rurkę spiętrzającą z przetwornikiem różnicy ciśnień. Pozostałe elementy układu są takie same.

Przykładowy układ skompensowanego pomiaru przepływu sprężonego powietrza lub gazu:



Pomiary objętościowe bez korekcji - gaz ziemny, biogaz
W pewnych warunkach pomiar objętościowy można przeskalować do jednostek znormalizowanych (np. w Nm3/h) bez konieczności korekty pomiaru przepływu.
Przykładowo takie pomiary wykonuje się na instalacjach gazu ziemnego za reduktorami przy nadciśnieniu poniżej 0,5 bar, gdzie wpływ wartości ciśnienia na wynik jest już pomijalny.

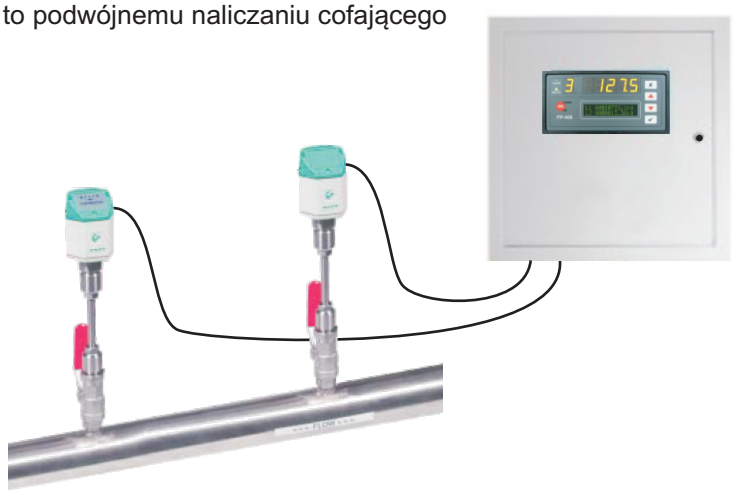
Dwukierunkowy pomiar przepływu

Szafka pomiarowa ze wskazaniem jednokierunkowego rzepływu

Przy użyciu jednego przepływomierza VA 400 lub VA 420 i wykrywacza kierunku VA 409 połączonych z licznikiem przepływu w szafce pomiarowej **Metronic Systems** mierzone jest zużycie gazu tylko w jedna stronę. Zapobiega to podwójnemu naliczaniu cofającego się powietrza.

Cechy specjalne:

- precyzyjny pomiar konsumpcji w jednym kierunku
- zapobiega podwójnemu naliczaniu cofającego się powietrza przy kalkulacji kosztów

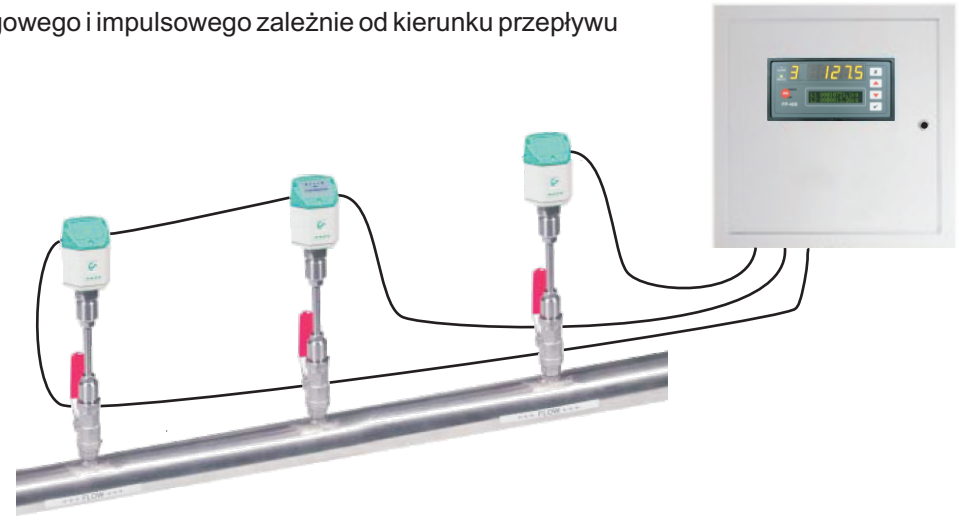


Szafka pomiarowa ze wskazaniem dwukierunkowego przepływu

Dla precyzyjnego pomiaru w dwóch kierunkach potrzebna jest szafka pomiarowa **Metronic Systems** z licznikiem przepływu oraz dwa przepływomierze VA400 lub VA420 i wykrywacz kierunku VA 409. Każde z wejść mierzy przepływ wyłącznie w jednym kierunku. Czujnik kierunku umieszczony jest pomiędzy przepływomierzami aby uniknąć zakłóceń przepływu.

Cechy specjalne:

- precyzyjny pomiar w obu kierunkach
- osobne wskazania dla bieżącej konsumpcji (m^3/h, m^3/min itd.)
- oddzielne sumowanie całkowitej konsumpcji
- przekierowanie wyjścia analogowego i impulsowego zależnie od kierunku przepływu



Przenośne pomiary sprężonego powietrza

W sytuacji gdy sieć sprężonego powietrza jest zbyt rozbudowana lub koszty stałego monitoringu zużycia są za duże wtedy oferujemy rozwiązanie polegające na przenośnych okresowych pomiarach zużycia sprężonego powietrza.

Rozwiązanie 1
By móc dokonywać przenośnych pomiarów należy w tym celu odpowiednio przygotować instalację, czyli w planowanych miejscach pomiaru należy w rurociągach wstawić trójniki z zaworami oraz trzeci zawór na odcinku między trójnikami (zdjęcie poniżej). Trójniki muszą być zakończone częścią gwintowaną.

Instalacja zestawu na odcinku pomiarowym polega na przytwierdzeniu przewodów giętkich do przygotowanych trójników za pomocą śrubunków. Następnie wymagane jest podłączenie kabla sygnałowego z przepływomierza do walizki z rejestratorem, a na końcu kabla zasilającego cały zestaw. Wtedy układ zaczyna pracować. Okres pomiaru należy dobrać tak, by można było zarejestrować nominalny poziom zużycia, wartości minimalne, maksymalne oraz ewentualnie inne występujące anomalie.

Archiwizacji podlegają chwilowe wartości pomiarów wielkości fizycznych strumień przepływu gazu oraz - liczniki (sumatory) dla wielkości przepływowych.

Zestaw pomiarowy składa się z następujących elementów:
- przepływomierz masowy-termiczny
- przewody giętkie ze śrubunkami do podłączenia przepływomierza do instalacji sprężonego powietrza
- wytrzymała walizka z licznikiem oraz panelem z gniazdami do podłączenia przewodów
- zestaw kabli

Rozwiązanie 2
Oferujemy również inne rozwiązanie. Polega ono na wykorzystaniu przepływomierza w wersji zanurzeniowej. Instalacja na rurociągu odbywa się za pomocą wspawanych króćców przez które wsuwa się następnie sondę przepływomierza.
Oferujemy narzędzia, dzięki którym całą operację można przeprowadzać pod ciśnieniem, czyli bez wyłączania instalacji! Minimalna średnica rurociągu dla tego typu pomiarów to DN25.
Istnieją również narzędzia, dzięki którym można zamontować króciec bez potrzeby spawania. To rozwiązanie sprawdza się znakomicie w miejscach, gdzie istnieje ryzyko wybuchu (np. duże zapylenie).

Część rejestrująca układu wygląda tak samo jak w pierwszym rozwiązaniu.

Metody pomiaru przepływu różnych mediów

POMIAR PRZEPŁYWOMIERZEM WIROWYM - Pomiar objętościowy

Zasada działania polega na sztucznym wytwarzaniu wirów w strudze przepływającego medium i pomiarze częstotliwości ich powstawania. Przepływomierze te cechują się wysoką dokładnością pomiaru (dla pary i gazów 1%, dla cieczy 0,75%) oraz trwałością. Mogą być stosowane dla różnych mediów również tych zanieczyszczonych (np. zaolejone, wilgotne powietrze).

Zestaw pomiarowy do pomiaru skompensowanego przepływu pary lub gazu składa się z przepływomierza Vortex, czujnika ciśnienia, czujnika temperatury i przelicznika przepływu.

Zalety:
- wysoka dokładność pomiaru niezmienna w czasie
- liniowa zależność pomiarowa
- szeroki zakres pomiarowy
- małe straty ciśnienia
- wysoka trwałość
- niewrażliwość na zanieczyszczenia

Ograniczenia:
- ograniczenie dolnego zakresu, poniżej 10% zakresunie powstają wiry - brak pomiaru

PARA
WODA
AIR
O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY
INNE CIECZE

POMIAR ELEMENTEM SPIĘTRZAJĄCYM (zwężka, rurka spiętrzająca)

Jest to znana powszechnie metoda pomiaru przepływu wykorzystująca efekt spadku ciśnienia medium po przejściu przez przeszkodę w tym wypadku rurki spiętrzającej lub zwężki. Mierzona jest różnica ciśnień przed i za przeszkodą, a następnie przeliczana jest na wielkość przepływu według znanego wzoru.

Kryzy i zwężki pomiarowe

Skład zestawu pomiarowego:
- element spiętrzający (kryza, zwężka, rurka spiętrzająca)
- przetwornik różnicy ciśnień z blokiem zaworowym
- czujnik ciśnienia
- czujnik temperatury
- przelicznik przepływu

Zalety:
-nadaje się do pomiarów przepływu pary, gazów i wody o wysokich parametrach (szczególnie dysze: ISA 1932, Venturiego).
-dla dużych średnic można zastosować rurkę spiętrzającą (założenie kryzy lub innego elementu pomiarowego byłoby kłopotliwe i drogie ze względu na wielkość i masę urządzenia.)
-stosunkowo niski koszt

Ograniczenia:
-pierwiastkowa funkcja pomiarowa
-mała zakresowość pomiaru: 25... 100%
-błąd pomiaru długoczasowy związany ze zmianą geometrii zwężki w miarę upływu czasu (tępienie się krawędzi kryzy)
-straty wynikające z wprowadzenia w systemie stałego spadku ciśnienia
-wrażliwy na zanieczyszczenia medium
-konieczność okresowego czyszczenia układu

PARA
WODA
AIR
O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY
INNE CIECZE

Systemy pomiarowe

WODA
GLIKOL
ZAWIESINY ŚCIEKI
OLEJ
INNE CIECZE

POMIAR ULTRADŹWIĘKOWY

Zastosowanie:
- ciepłownictwo, energetyka
- rozliczenie bilansowe energii wody gorącej (DN15...DN1200)

Zalety:
- pomiar przepływu cieczy nieprzewodzących (gorąca woda do 150°C)
- wysoka zakresowość pomiaru
- zatwierdzenia typu przetworników przepływu do ciepłomierzy do wody
- wersja spawana -niski koszt montażu, bez rozcinania rurociągu
- demontaż głowic bez wyłączania rurociągu z eksploatacji
- niezmienność dokładności pomiaru w czasie
- dostępne wersje przenośne bezinwazyjne
- brak części ruchomych

Ograniczenia:
- ciśnienie do 4MPa, temperatura do 150°C (do 130°C dla ciepłomierzy)

WODA

POMIAR SKRZYDEŁKOWY

Zastosowanie:
- w ciepłownictwie rozliczenie energii wody gorącej (130°C)
- odbiorcy indywidualni

Zalety:
- niska cena
- zatwierdzenia typu przetworników przepływu do ciepłomierzy do wody
- kompaktowa budowa

Wady:
- wrażliwy na zanieczyszczenia (skorodowane rury)
-mechaniczne zużycie wirnika - błędne wskazania, konieczność okresowej wymiany

WODA
ZAWIESINY ŚCIEKI
INNE CIECZE

POMIAR ELEKROMAGNETYCZNY

Zastosowanie:
- wykładzina PU, guma HR (DN25...DN2000): do wody zimnej, ścieków, cieczy o właściwościach ściernych
- wykładzina PTFE (DN15...DN600): przemysł chemiczny
- wykładzina PFA (DN2..DN100) wersja do małych przepływów: przemysł chemiczny, spożywczy (certyfikat PZH)

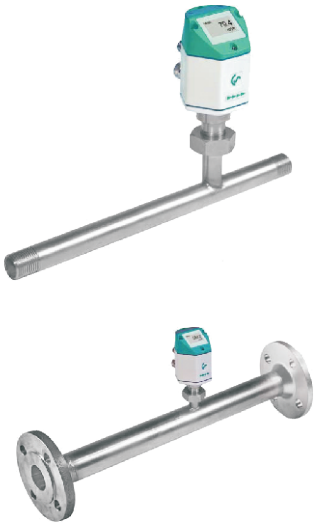
Zalety:
- uniwersalne zastosowanie w gospodarce wodno-ściekowej
- stosowane do wszelkich cieczy przewodzących: woda, ścieki, osady, szlamy, pasty, kwasy, ługi, soki, pulpy owocowe itd.
- brak części ruchomych

Ograniczenia:
- pomiary przepływu jedynie cieczy przewodzących (>1μS/cm)

POMIAR PRZEPŁYWOMIERZEM TERMICZNYM-MASOWYM

Zasada działania tych przepływomierzy polega na pomiarze energii, którą należy doprowadzić do schładzanego przez strugę powietrza elementu grzejnego, by utrzymać jego stałą, określoną temperaturę. Wyniki pomiaru podawane są w jednostkach masy lub w znormalizowanych jednostkach objętości. Układ pomiarowy nie wymaga kompensacji pomiaru przepływu od ciśnienia i temperatury. W związku z powyższym w zestawie aparatury nie występują czujniki ciśnienia i temperatury.

Wyróżnia się 3 rodzaje przepływomierzy termicznych masowych:
gwintowane, kołnierzowe i zanurzeniowe



Zalety rozwiązania

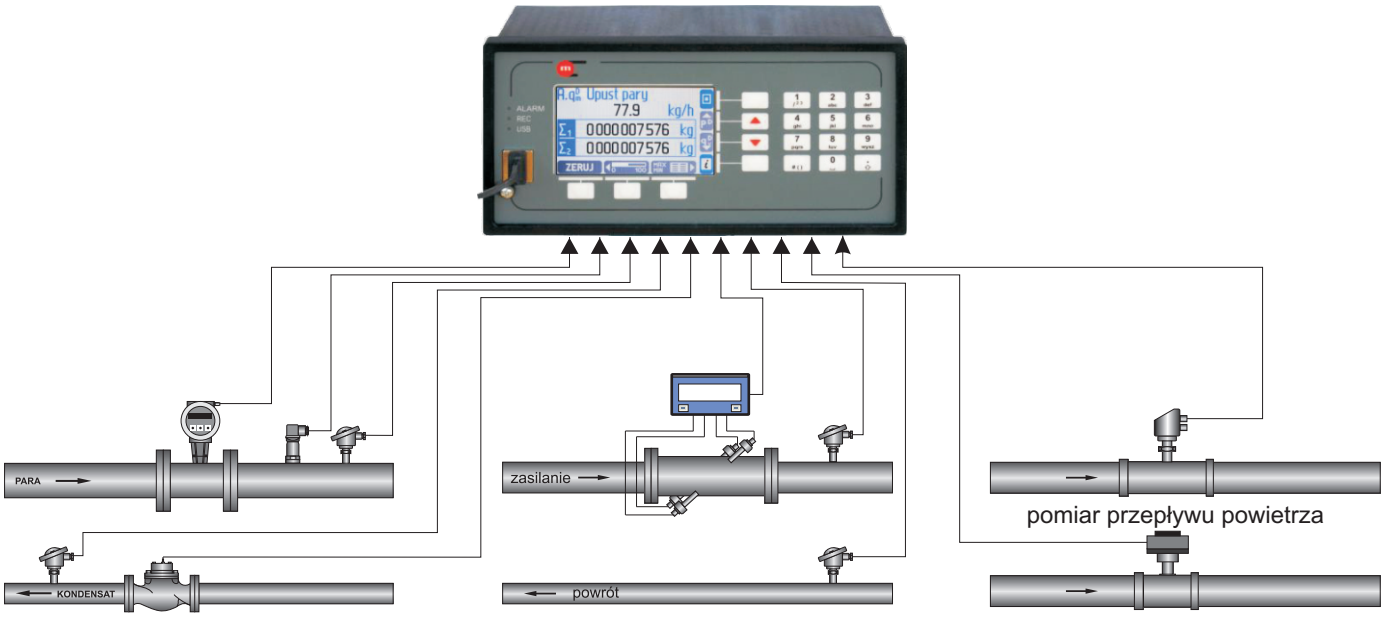
- wynik pomiaru w jednostkach masy lub w normalnych jednostkach objętości (np. Nm3/h)
- brak konieczności pomiaru temperatury i ciśnienia
- niskie straty ciśnienia
- niższe koszty urządzeń i montażu

Zestaw pomiarowy:

- przepływomierz termiczny-masowy
- licznik przepływu

Układy wielokanałowe

W oferowanych przez nas układach pomiarowych stosujemy przeliczniki najnowszej generacji, które umożliwiają m.in.:
- kompensację przepływu od temperatury i ciśnienia medium
- rozliczenie do 3 niezależnych układów pomiarowych (jeden przelicznik może obsłużyć nawet 3 układy, w których w każdym może być mierzone inne medium)
- obsługę wszelakich typów przepływomierzy (objętościowe, masowe, elementy spiętrzające)
- archiwizację pomiarów umożliwiającą szczegółową analizę usterek i nadmiernego zużycia energii
- transmisję danych do systemu nadrzędnego (port RS485 (protokół ASCII lub MODBUS RTU), port Ethernet (protokół Modbus TCP, serwer www))



pomiar przepływu i energii pary z rozliczeniem kondensatu

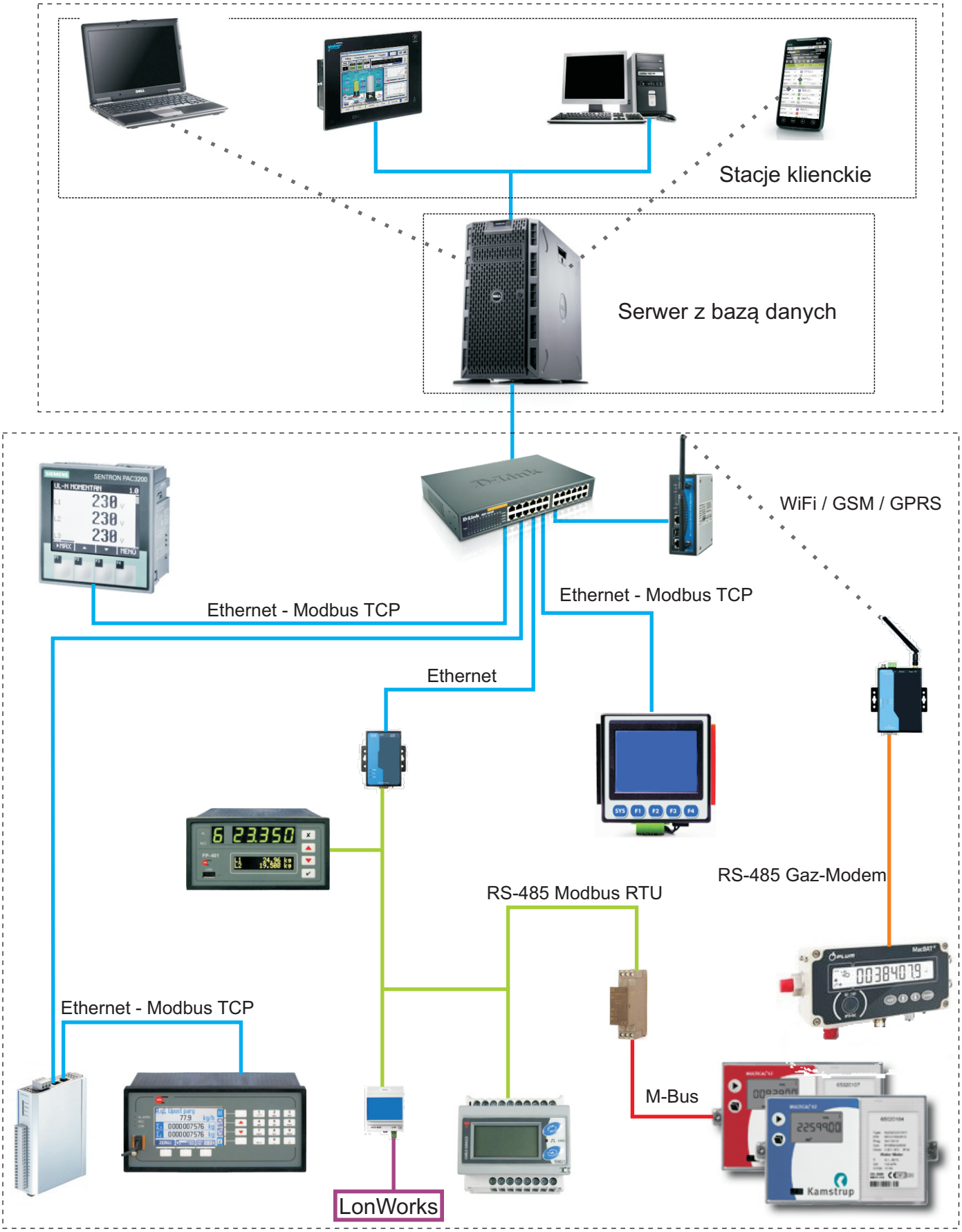
pomiar przepływu i energii wody

pomiar przepływu gazu

Szafka pomiarowa

Przeliczniki oferujemy w wersji naściennej lub tablicowej w prefabrykowanej przez nas szafce pomiarowej. Dostarczana szafka pomiarowa wyposażona jest w ZAPROGRAMOWANY przelicznik do projektowanego układu pomiarowego, zasilacz, osprzęt montażowy oraz schemat obwodowy do właściwego podłączenia przetworników.

Przykładowa architektura systemu zbierania danych

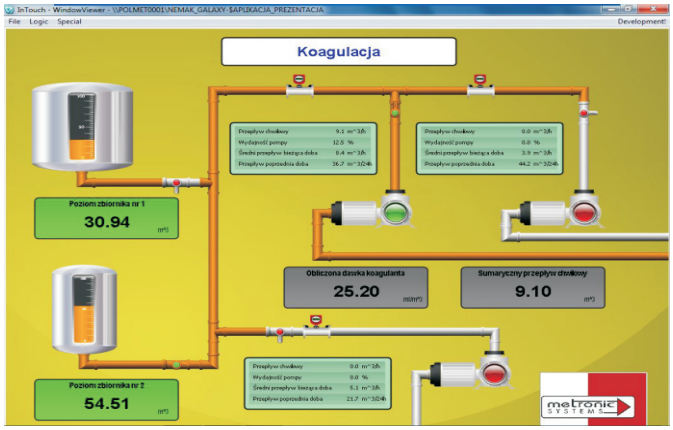


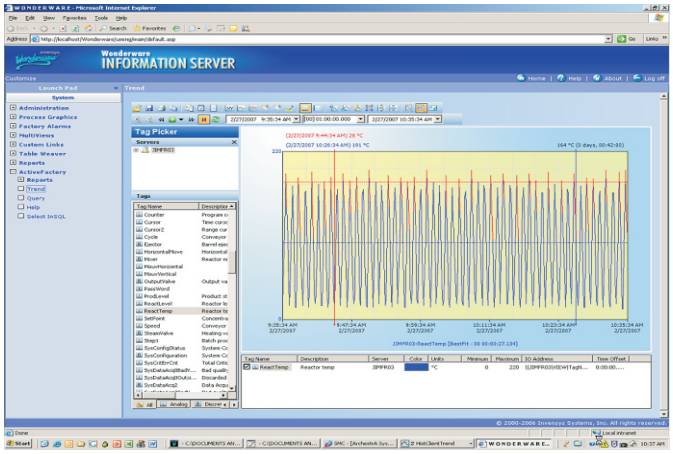
Wizualizacja i transmisja danych pomiarowych

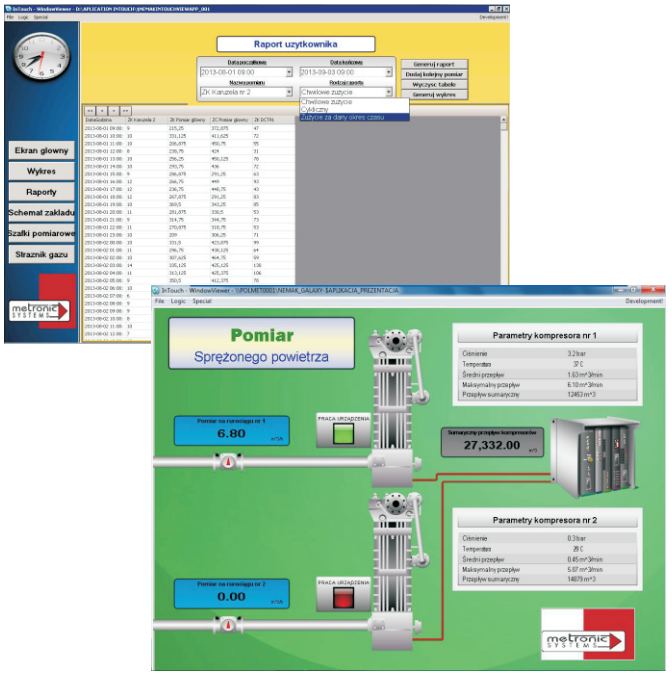
Firma Metronic Systems specjalizuje się również w układach transmisji danych z urządzeń pomiarowych, korzystając ze sprawdzonego sprzętu różnych dostawców posiadamy wiedzę która pozwala nam zastosować u klienta odpowiedni sprzęt do transmisji, konwersji danych w zależności od różnych czynników m.in. problemów transmisji danych z których bardzo powszechnym problemem jest konwersja między różnymi protokołami komunikacyjnymi np.M-Bus na Modbus, LonWorks na Modbus, itp.

Specjalizując się również w tej dziedzinie spotkaliśmy się już nie jednokrotnie z problemami natury montażowej dlatego też dobierając układ do transmisji danych zwracamy uwagę na miejsce montażu aparatury i czy cały układ będzie narażony na czynniki zewnętrzne np. pogodowe.W swojej ofercie posiadamy szereg komponentów które możemy zaoferować jako pojedyńcze elementy lub też przygotować jako cały układ umieszczony w specjalnej skrzyni który posiada niezbędne atesty jak również ochronę IP.

Oferujemy również systemy EMS które służą do archiwizacji zbieranych danych a następnie do analizy, wizualizacji, alarmowania czy raportowania.



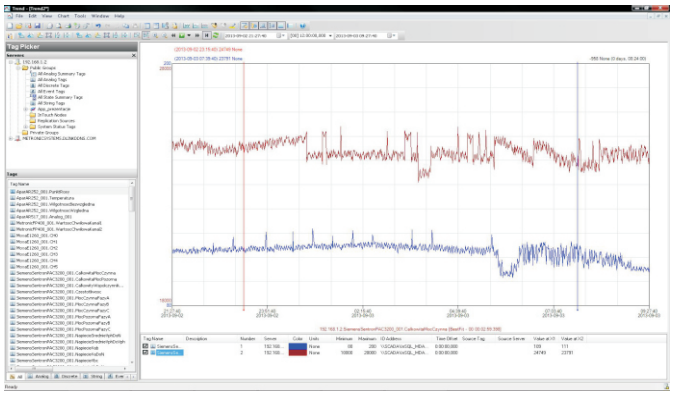




Oferujemy również systemy EMS które służą do archiwizacji zbieranych danych a następnie do analizy, wizualizacji, alarmowania czy raportowania.

W systemach wizualizacyjnych SCADA cenimy sobie niezawodność, przejrzystość oraz możliwości techniczne które użytkownikowi pozwolą na m.in. kontrolę nad zużyciem poszczególnych mediów poprzez zbieranie danych z przetworników,urządzeń pomiarowych w jedno miejsce którym jest serwer i na nim jest tworzona baza danych z ww. pomiarów; następnie użytkowników ma dostęp do tych danych z poziomu swojego komputera (PC, laptop), jak również z urządzeń mobilnych takich jak tablet czy też smartfon.

Oprócz samej wizualizacji danych zapewniamy też szereg narzędzi dodatkowych za pośrednictwem których można tworzyć wykresy czy też raporty na podstawie bazy danych.

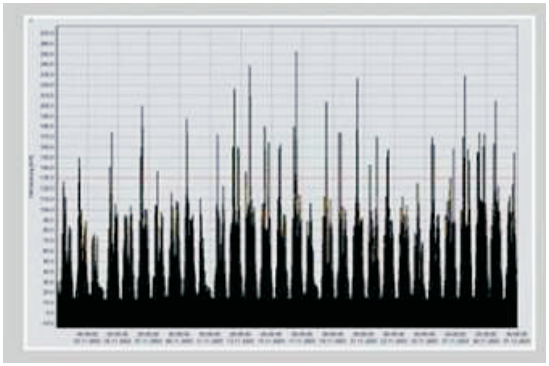


Strażnik mocy - inteligentny system kontroli mocy

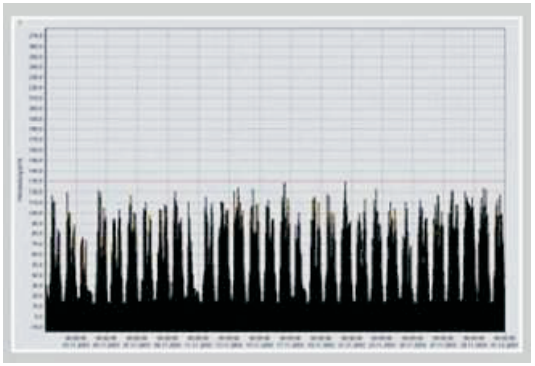
System pozwala na kontrolę mocy umownej, co przynosi oszczędności rzędu **10-30%** lub więcej w zależności od złożoności systemu. Prawidłowe określenie mocy zamówionej pozwala obniżyć bezinwestycyjnie koszty nawet o **15%**.

Korzyści z zastosowania systemu:

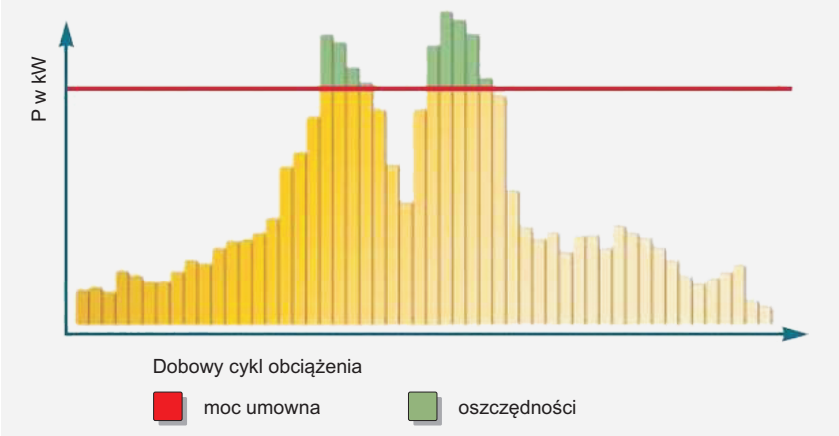
- zapobieganie krótko-okresowym przeciążeniom
- zlikwidowanie opłat za przekroczenie mocy umownej
- zlikwidowanie opłat za niewykorzystaną moc,
- kontrola rzeczywistego zapotrzebowania na moc
- możliwość obniżenia poziomu mocy zamówionej
- oszczędności wynikające z zarządzania mocą i kontrolą zużycia energii



Pobór mocy bez systemu strażnika mocy



Pobór mocy z systemem strażnika mocy



Podstawowym elementem systemu jest analizator mocy, który obok monitorowania wielu parametrów elektrycznych dokonuje pomiaru mocy chwilowej oraz trendu mocy w okresie analogicznym do określonego przez taryfę dostawcy energii. System analizując bieżący trend mocy czynnej system wykrywa potencjalne zagrożenie przekroczenia mocy umownej i zgodnie z wcześniej zaprogramowanymi priorytetami odłącza na określony czas wybrane urządzenia odbiorcze. Za pomocą oprogramowania można ustalić priorytety kolejności odłączania urządzeń, jak również minimalne i maksymalne dozwolone czasy odłączenia.

System chroni odbiorcę przed karami za przekroczenie mocy umownej oraz pozwala na jej obniżenie.

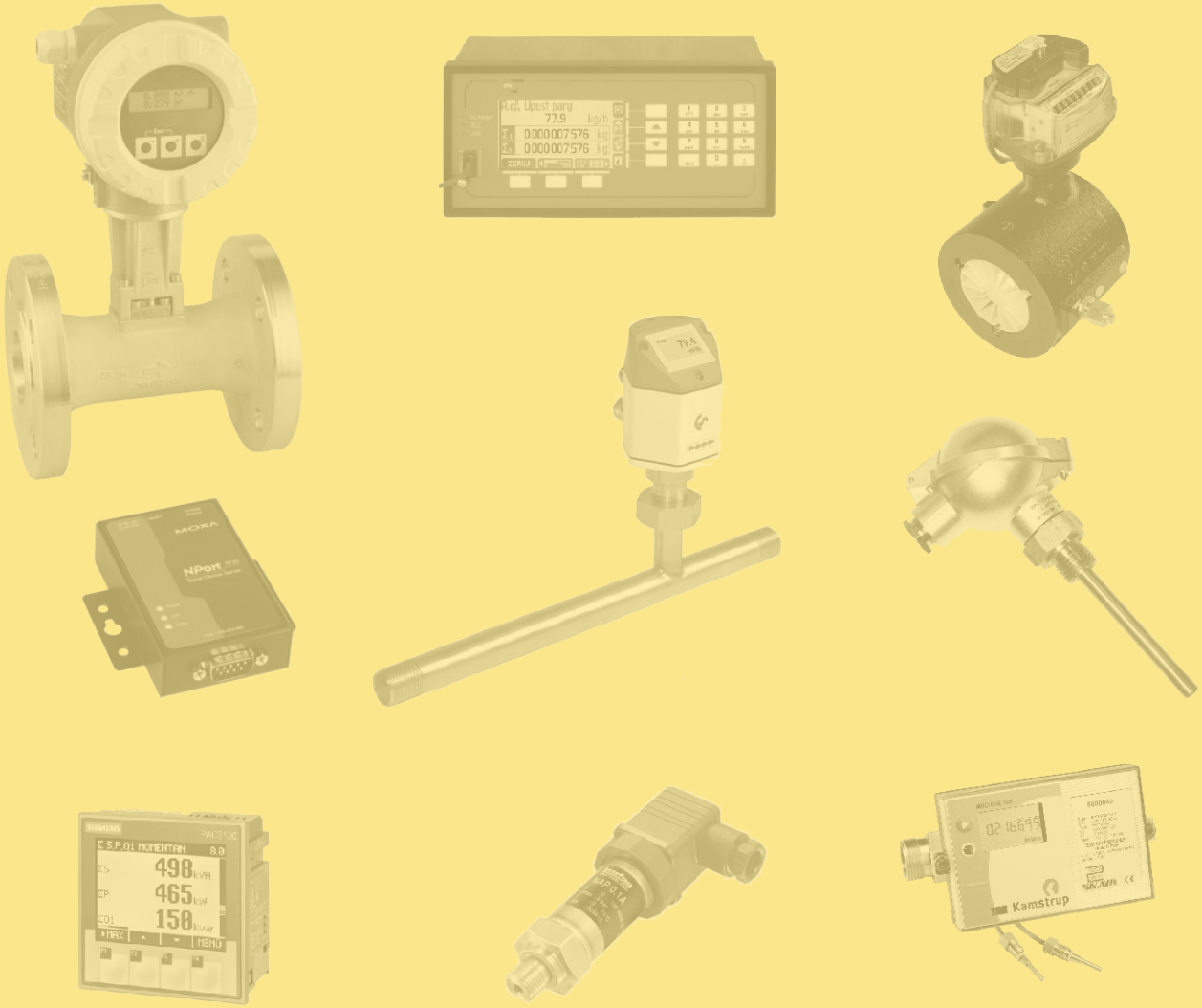
System dostarczany jest z oprogramowaniem umożliwiającym bieżący odczyt danych, ich wizualizację i analizę.

Notatki

20 lat
doświadczenia
w pomiarach

metronic SYSTEMS

Katalog aparatury



www.metronic.com.pl

Katalog aparatury

1. Przepływomierze wirowe....3
2. Elementy spiętrzające....8
3. Przepływomierze ultradźwiękowe....9
4. Przenośne bezinwazyjne przepływomierze ultradźwiękowe....11
5. Przepływomierze termiczna-masowe....13
6. Przepływomierze do biogazu....20
7. Przepływomierze elektromagnetyczne....21
8. Przepływomierze owalnokołowe....26
9. Wodomierze....27
10. Ciepłomierze....29
11. Przeliczniki przepływu....31
12. Liczniki przepływu....32
13. Punkt rosy....35
14. Detektor nieszczelności....37
15. Przetworniki ciśnienia....38
16. Presostaty....40
17. Termostaty....41
18. Rejestratory....42
19. Mierniki....45
20. Analizatory sieci....46
21. Mierniki / liczniki energii elektrycznej....48
22. Konwertery....51
23. Bezprzewodowa transmisja danych....52
24. Koncentratory danych....53
25. Aparatura uzupełniająca....54

Katalog aparatury

Przepływomierze do pary nasyconej i nienasyconej

Przeliczniki do pomiaru przepływu i energii pary

Przepływomierze do przepływu wody

Przeliczniki i liczniki do pomiaru zużycia wody

Ciepłomierze

Przepływomierze do pomiaru przepływu sprężonego powietrza

Przeliczniki i liczniki do pomiaru zużycia sprężonego powietrza

Przetworniki punktu rosy

Przepływomierze do pomiaru przepływu gazu ziemnego, biogazu i innych gazów energetycznych

Przeliczniki i liczniki do pomiaru zużycia gazu ziemnego, biogazu i innych gazów energetycznych

Przepływomierze do pomiaru przepływu glikolu i roztworów glikolu

Przeliczniki i liczniki do pomiaru zużycia glikolu i roztworów glikolu

Przepływomierze do pomiaru przepływu ścieków, zawiesin, pulp, itp.

Przeliczniki i liczniki do pomiaru zużycia ścieków, zawiesin, pulp, itp.

Przepływomierze do pomiaru przepływu innych cieczy takich jak: roztwory o różnej agresywności chemicznej, napoje, soki, detergenty, farmaceutyki, itp.

Przeliczniki i liczniki do pomiaru zużycia innych cieczy

Przepływomierze do pomiaru przepływu innych cieczy takich jak: roztwory o różnej agresywności chemicznej, napoje, soki, detergenty, farmaceutyki, itp.

Przeliczniki i liczniki do pomiaru zużycia innych cieczy

Przepływomierze do pomiaru przepływu innych gazów takich jak: azot, tlen, argon, dwutlenek węgla, i inne,

Przeliczniki i liczniki do pomiaru zużycia innych gazów

Analizatory i mierniki sieci elektrycznej

Konwertery

Transmisja danych

Przepływomierz Prowirl 72

Endress+Hauser

Wysoka dokładność pomiaru:
- 0,75%(ciecze) wartości mierzonej oraz zakresu maksymalnego
- 1% wartości mierzonej oraz zakresu maksymalnego (gazy)

• Sprawdzony czujnik (ponad 100.000 sprzedanych urządzeń)
• Czujnik odporny na:
- drgania instalacji (o amplitudzie do 1g, niezależnie od kierunku)
- szoki temperaturowe (> 150 °C/s)
- zanieczyszczenia medium mierzonego
- uderzenia hydrauliczne
• Temperatura pracy: -200...+400 °C
• Uniwersalne zastosowanie:
- wersja kompaktowa i rozdzielna
- wersja kołnierzowa i do zabudowy międzykołnierzowej
- wersja redundantna (dwa czujniki i dwie elektroniki)
- wersja z Alloy C-22
• Interfejsy: HART, PROFIBUS-PA, FOUNDATION Fieldbus
• Wyjście impulsowe izolowane galwanicznie (alarmy, przekroczenia)
• Samokontrola i diagnostyka elektroniki pomiarowej i czujnika
• Kompensacja niedopasowania średnic (rurociągu i rury pomiarowej)

PARA
WODA
AIR
O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY
INNE CIECZE

ZASTOSOWANIE: Przepływomierz przeznaczony jest do objętościowego pomiaru przepływu cieczy, pary i gazów. Dzięki wysokiej odporności na zanieczyszczenia medium znajduje zastosowanie w różnorodnych aplikacjach przemysłu chemicznego, petrochemicznego, ciepłownictwie, energetyce i wielu innych branżach przemysłu.

Przepływomierz Prowirl 73
pomiar masowy pary nasyconej i cieczy

Endress+Hauser

• Sprawdzony w działaniu czujnik pojemnościowy (w ponad 100.000 instalacji)
• Czujnik odporny na:
- drgania (ponad 1g, wszystkie osie)
- szoki temperaturowe (> 150 °C/s)
- zanieczyszczenia medium
- uderzenia hydrauliczne
• Temperatura pracy: -200...+400 °C
• Interfejsy komunikacyjne do głównych systemów sterowania i diagnostyki: HART, PROFIBUS-PA, FOUNDATION Fieldbus
• Wyjście impulsowe izolowane galwanicznie (sygnalizacja stanów alarmowych, warto.ci granicznych, itp.)
• Ciągła samodiagnostyka układu pomiarowego
• Korekcja niezgodności średnic
• Brak części ruchomych, bezobsługowość, brak płynięcia zera

PARA
WODA
AIR
O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY
INNE CIECZE

ZASTOSOWANIE: Przepływomierz przeznaczony jest do pomiaru przepływu objętościowego lub masowego pary nasyconej i cieczy. Strumień masy pary oraz parametry energetyczne obliczane są zgodnie z międzynarodowym standardem przemysłowym IAPWS-IF 97 (ASME). Przy stałym ciśnieniu procesowym, wielkością wyjściową może być również obliczony przepływ masowy pary przegrzanej lub przepływ objętościowy i masowy innych gazów.

Przepływomierze wirowe

PARA
WODA
AIR
O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY
INNE CIECZE

Przepływomierz FS4000 Swirl
dla bardzo krótkich odcinków prostych

- Przepływomierz służy do pomiaru cieczy, pary i gazów.
- Specjalna konstrukcja przepływomierza pozwala na zastosowanie bardzo krótkich odcinków prostych rurociągu (typowo 3xDN przed i 1xDN za przepływomierzem)
- Dynamika pomiaru: 1:25
- Dokładność: do ± 0.5% wartości mierzonej
- Zakres średnic:
  - wersja kołnierzowa: DN15...DN400
- Temperatura pracy: -55...280°C (opcjonalnie dla FV do 400°C)
- Wyjścia: 4...20mA, impulsowe/alarm
- Opcjonalnie zintegrowany czujnik temperatury do kompensacji temperaturowej
- Protokoły komunikacyjne: HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus
- Dostępny w wersji kompaktowej i rozłącznej (z 10m kablem)
- Dopuszczenia: ATEX, IEC, cFMus

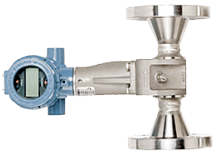
EMERSON
Process Managment

PARA
WODA
AIR
O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY
INNE CIECZE

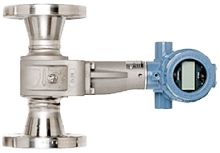
8800

8800 MultiVariable

8800 Reducer



8800



Przepływomierz Rosemount 8800

- Niezawodny - w całości spawany i niezapychający się czujnik.
- Wysoka dokładność pomiaru:
  - ±0,65% wartości dla cieczy
  - ±1% wartości dla gazów i pary
- Zakres temperatur: –200 do 427 °C
- Odporny na wibracje
- Dostępny w wersjach:
  - kołnierzowej - DN15...DN300
  - bezkołnierzowej - DN15...DN200
  - z redukcją - DN25...DN300
    Przepływomierz z integralnie zredukowaną średnicą rozszerza dwukrotnie zakres pomiarowy i znacznie obniża koszty. Nie ma konieczności wykonania przewężenia rurociągu.
  - dwuczujnikowej - DN15...DN300
    Przeznaczone są do aplikacji wymagających redundancji w układach zabezpieczających.
  - MultiVariable - zawiera czujnik temperatury w mierniku. W wersji z komputerem przepływu integracja przepływomierza z przetwornikiem ciśnienia do pełnej kompensacji ciśnieniowej i temperaturowej pary przegrzanej i gazów.
- Konstrukcja czujnika umożliwiająca jego wymianę bez konieczności rozłączania przyłączy procesowych.

Przepływomierz MV80

GE

- Pomiar przepływu objętościowego,masowego, temperatury, ciśnienia
- Zaawansowana konstrukcja odporna na wibracje
- Ekonomiczny, dokładny oraz wiarygodny pomiar przepływu objętościowego i masowego większości gazów, cieczy oraz pary bez konieczności rekalibracji
- Dokładność pomiaru ±0,3...1,5% w zależności od rodzaju medium i mierzonej wielkości
- Dostępny w dwóch wersjach:
  - kołnierzowej - zakres średnic: DN15...DN200
  - międzykołnierzowej - zakres średnic: DN25...DN100
- Temperatura pracy: -40...400°C
- Zakres prędkości przepływu: ciecze: 0,3...9 m/s; gaz i para: do 90m/s
- Zakresowość: 30:1 prędkości przepływu
- Dostępny w wielu wersjach: pomiar objętościowy oraz różne konfiguracje pomiarów: masowego, temperatury procesu, ciśnienia procesu, ciśnienia zewnętrznego, temperatury zewnętrznej, pomiaru energii pary
- Wyjścia: 4...20mA, impulsowe, HART, MODBUS, alarmowe
- Certyfikat ATEX

PARA
WODA
AIR
O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY
INNE CIECZE

Przepływomierz MV82

GE

- Pomiar przepływu objętościowego,masowego, temperatury, ciśnienia
- Zaawansowana konstrukcja odporna na wibracje
- Ekonomiczny, dokładny oraz wiarygodny pomiar przepływu objętościowego i masowego większości gazów, cieczy oraz pary bez konieczności rekalibracji
- Dokładność pomiaru ±0,3...1,5% w zależności od rodzaju medium i mierzonej wielkości
- Dostosowany do rur o średnicach DN80...DN600
- Zakres prędkości przepływu:
  - dla cieczy: 0,3...9m/s
  - dla gazów i pary: do 90m/s
- Zakresowość: 30:1 prędkości przepływu
- Dostępny w wielu wersjach: pomiar objętościowy oraz różne konfiguracje pomiarów: masowego, temperatury procesu, ciśnienia procesu, ciśnienia zewnętrznego, temperatury zewnętrznej, pomiaru energii pary
- Wyjścia: 4...20mA, impulsowe, HART, MODBUS, alarmowe
- Certyfikat ATEX

PARA
WODA
AIR
O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY
INNE CIECZE

SIEMENS

Przepływomierz SITRANS FX

wersja waflowa pojedynczy przetwornik z przetw. ciśnienia

wersja kołnierzowa pojedynczy przetwornik z przetw. ciśnienia

wersja kołnierzowa pojedynczy przetwornik standard

wersja kołnierzowa pojedynczy przetwornik z przetw. ciśnienia i zaworem odcinającym

wersja kołnierzowa podwójny przetwornik standard

- Kompaktowy przepływomierz wirowy z jednym lub dwoma przetwornikami, przeznaczony do pomiaru cieczy, gazów technicznych (np. sprężone powietrze, azot, tlen) i pary
- Wyposażony w zintegrowany czujnik temperatury i ciśnienia umożliwiający pomiar masowy lub skompensowany objętościowy gazów i pary.
- Bezpośredni pomiar energii
- Stabilny pomiar, odporny na drgania instalacji
- Wysoka odporność na korozję, uszkodzenia mechaniczne oraz wysoką temperaturę
- Bezobsługowa konstrukcja czujnika
- Minimalne spadki ciśnienia
- Dostępny w wersjach:
  - kołnierzowej - DN15...DN300
  - międzykołnierzowej - DN15...DN100
- Dostępny w wersjach:
  - z pojedynczym przetwornikiem:
    standard - pomiar ze zintegrowanym czujnikiem temperatury
    z przetwornikiem ciśnienia - skompensowany pomiar przepływu gazów, pary i energii pary - zintegrowany czujnik temperatury i ciśnienia
    z przetwornikiem ciśnienia i zaworem odcinającym - zastosowanie zaworu odcinającego zabezpiecza czujnik ciśnienia podczas wykonywania testów ciśnieniowych w instalacji oraz umożliwia jego konserwację lub wymianę bez konieczności przerywania procesu
  - z podwójnym przetwornikiem:
    standard - prawdziwy redundantny system z dwoma niezależnymi torami pomiarowymi. Dzięki temu klient otrzymuje podwójnie niezawodny i wiarygodny pomiar. Ten wariant jest optymalnie dopasowany do pomiarów w instalacjach wieloproduktowych, gdzie media przepływają kolejno po sobie. Dostępny tylko w wersji kołnierzowej.
- Dokładność: ±0,75 ÷ 2,5% (w zależności od wersji i medium)
- Zakres temperatur: -40...240°C
- Wyjścia
  - prądowe: 4...20mA
  - cyfrowe: HART
  - impulsowe
- Standardowo 3-punktowy certyfikat kalibracji
- Dopuszczenia do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem: ATEX, FM, US/C,
- Znajduje zastosowanie w przemyśle chemicznym, petrochemicznym, rafineryjnym, spożywczym, farmaceutycznym, gospodarce wodno-ściekowej, wydobyciu ropy i gazu oraz w energetyce.

PARA
WODA
AIR
O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY
INNE CIECZE

Przepływomierz DVH
pomiar objętościowy, masowy, energii

- Przepływomierz DVH służy do pomiaru cieczy, pary i gazów
- Dokładność: do ± 0.7% wartości mierzonej
- Zakres średnic: DN15...DN200
- Temperatura pracy: -40...260°C (opcjonalnie do 400°C)
- Wyjścia: 4...20mA, HART
- Dostępny w wersjach:
  - DVH-V - pomiar objętościowy, ekonomiczne rozwiązanie dla większości cieczy
  - DVH-T - zawiera czujnik temperatury do skompensowanego pomiaru pary nasyconej
  - DVH-P - wieloparametrowy pomiar masowy z wbudowanym czujnikiem temperatury i ciśnienia do pomiaru gazów, cieczy i pary
  - DVH-E - czasie rzeczywistym oblicza zużycie energii (nie zatwierdzone do aplikacji rozliczeniowych). Licznik może być zaprogramowany do pomiaru pary, wody gorącej lub wody lodowej.
- Dopuszczenia: ATEX, IEC, EX

PARA
WODA
AIR
O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY
INNE CIECZE

Przepływomierz DVZ

- Zakres pomiarowy: 0,5...4,5 do10...100 L/min
- Dokładność: ± 2.5% pełnego zakresu
- Przyłącze: G 1/4...G 1, 1/4...1 NPT
- Ciśnienie max: 10bar
- Temperatura max: 80 °C
- Materiał:
  Przyłącze: mosiądz, stal nierdzewna,
  Obudowa: PPS
- Dostępne wersje urządzenia:
  - DVZ-..L4 z AUF: przepływomierz i sygnalizator wirowy z wyjściem analogowym
  - DVZ-..C3: przepływomierz i sygnalizator wirowy z kompaktową elektroniką
  - DVZ-..E: przepływomierz wirowy z licznikiem
  - DVZ-..F3: przepływomierz wirowy z wyjściem impulsowym
  - DVZ-..G: przepływomierz wirowy z dozownikiem elektronicznym
  - DVZ-..L: przepływomierz wirowy z wyjściem analogowym
  - DVZ-..S: przepływomierz i sygnalizator wirowy

WODA
INNE CIECZE

Elementy spiętrzające

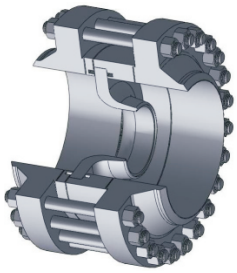
ZPDA
ZAKŁAD PRODUKCJI DOŚWIADCZALNEJ AUTOMATYKI

PARA
WODA
AIR
O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY
INNE CIECZE

Zwężka pomiarowa (kryza)

- Metoda pomiaru przepływu wykorzystuje efekt spadku ciśnienia medium po przejściu przez przeszkodę. Na podstawie zmierzonej różnicy ciśnień (przy pomocy przetwornika różnicy ciśnień) obliczana jest wielkość przepływu
- Stosunkowo niski koszt zestawu pomiarowego
- Praca w mediach agresywnych i obojętnych o dowolnej temperaturze i ciśnieniu
- Praca w mediach zanieczyszczonych mechanicznie
- Montaż na średnicach: DN50...DN1000
- Montaż na kanałach prostokątnych: DN25...DN500

Dysza ISA 1932



- Zwężka pomiarowa dla pomiarów mediów o wysokich parametrach ciśnienia i temperatury.
- Montaż na średnicach: DN50...DN600
- Zakresy temperatur do 510 °C
- Wykonanie wg potrzeb klienta

EMERSON
Process Managment

PARA
WODA
AIR
INNE CIECZE
O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY

Przepływomierz Annubar®

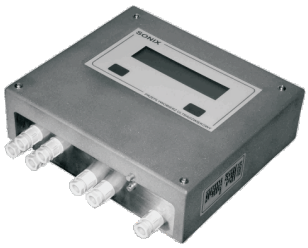
Precyzyjny, zintegrowany przepływomierz zbudowany w oparciu o wytwarzające spadek ciśnienia czujniki Annubar® (uśredniająca rurka Pitota) i przetworniki ciśnienia.

- Dla średnic: DN50...DN1800
- Szczeliny uśredniające, brak części ruchomych
- Mała strata ciśnienia
- Niskie koszty montażu
- Pomiary natężenia przepływu masowego w czasie rzeczywistym z wykorzystaniem zintegrowanego czujnika temperatury. Pomiary wielofunkcyjne w aplikacjach pary i gazu zapewniają kompensację zmian ciśnienia i temperatury
- Dostępny w wersjach:
  - **czujnik Annubar Model 485** - przeznaczony do pomiarów cieczy, gazów i pary. Montaż bez konieczności przerywania procesu technologicznego. Zintegrowane zblocze zaworowe umożliwia bezpośredni montaż przetworników różnicy ciśnień
  - **przepływomierz Model 3051SFA ProBar** - połączenie przetwornika ciśnienia 3051S z czujnikiem Annubar 485. Przeznaczony głównie do pomiarów cieczy
  - **przepływomierz Model 3095MFA Mass ProBar** - połączenie przetwornika wielofunkcyjnego 3095MV z czujnikiem Annubar 485. Przeznaczony do pomiarów gazów i pary.

Przepływomierz SONIX 10D

SONIX

Dwuścieżkowy przepływomierz typu "transit-time" z przetwornikiem pomiarowym montowanym osobno. Brak spadku ciśnienia i ruchomych części. Zastosowana technika pomiaru sygnałem ultradźwiękowym zapewnia stabilny i dokładny pomiar przepływu. Przepływomierz występuje w wersji kołnierzowej lub jako fragment istniejącego rurociągu.



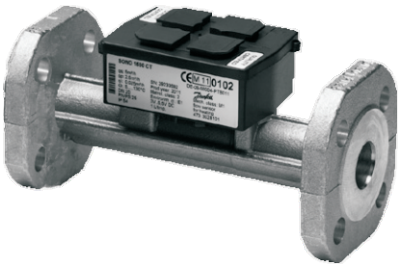
Podstawowe dane techniczne:
- Zakres średnic: DN15...DN2500
- Zakres pomiarowy: 0.1...15m/s
- Temperatura cieczy: do +150°C
- Podstawowy błąd pomiaru: ±0.5%
- Sygnały wyjściowe:
  - prądowy
  - impulsowy
  - RS485 Modbus RTU
  - progi
- Pomiar przepływu w obu kierunkach
- zatwierdzenia typu GUM

WODA
OLEJ
ZAWIESINY ŚCIEKI

Ultradźwiękowy przetwornik przepływu SONO 1500 CT

Danfoss

- Przetwornik przepływu z ultradźwiękową techniką pomiaru
- Bardzo wysoka dokładność pomiaru do rozliczeń w lokalnych i rejonowych systemach grzewczych
- Dynamika pomiaru przepływu q_i/q_p = 1:250 w 2 klasie metrologicznej (q_p 1,5 / 2,5 / 6 m^3/ h)
- Całkowity zakres dynamiki pomiaru przepływu ≥ 1:1500
- Opatentowana zasada wolnej wiązki stanowi doskonałe rozwiązanie na osady w rurze pomiarowej
- Zakres temperatur przetwornika przepływu: 5°C ... 90/ 130/ 150°C
- Dostępny dla przepływów nominalnych q_p = 0,6/1,0/1,5/2,5/3,5/6 m^3/ h
- Odporny na przeciążenie temperatury do 150°C (dla q_p 0,6 do 6 m^3/ h)
- Solidne zwierciadła ze stali nierdzewnej gwarantują dużą żywotność i stabilność działania
- Brak zawirowań wokół zwierciadeł
- Nowa konstrukcja o obniżonym oporze hydraulicznym
- Dokładność pomiaru spełniająca wymogi normy EN 1434, klasa 2 i 3
- Nie są wymagane proste odcinki rurociągu przed i za licznikiem



WODA

Przepływomierze ultradźwiękowe

KOBOLD

Przepływomierze DUK

- Temperatura medium: -10...80°C
- Możliwość jednoczesnego pomiaru temperatury (wersje urządzenia
- alne)
- Zakres pomiarowy: 0,08- 20 ...2,5-630 L/min cieczy
- Przyłącze: G 1/2...G3 wewnętrzne
- Ciśnienie max.: 10 bar
- Temperatura max.: 90 °C (opcja do 120 °C)
- Dokładność: ±1,5% pełnej skali
- Wyjście: zależnie od wersji (0/4...20mA, 0-10V, impulsowe, przełączające)
- Wyświetlacz (opcja)
- Funkcja licznika, dozownika (opcja)
- Materiał: mosiądz

WODA
GLIKOL
OLEJ
INNE CIECZE

SIEMENS

Przepływomierz ultradźwiękowy SONO 3300 Industry

- Przeznaczony do aplikacji wodnych, ścieków oczyszczonych, olejowych i ciekłogazowych oraz grzewczych i chłodniczych
- Średnice znamionowe: DN50...DN300
- Dokładność pomiarowa: 0,5%
- Ciśnienia
  - DN 50 ... 300 (2" … 12") - PN 40
  - DN 100 ... 300 (4" … 12") - PN 16
  - DN 200 ... 300 (8" … 12") - PN 10
- Obudowa: IP67
- Wykonania EEx d IIC T3-T6
- Temperatura medium: -10...160°C

- Współpracuje z przetwornikiem SITRANS FUS 060:
  - Komunikacja: HART lub Profibus PA
  - Zakres temperatur: -20 ... 65°C
  - Zasilanie: 230 V AC lub 24 V DC/AC

WODA
ZAWIESINY ŚCIEKI
OLEJ
INNE CIECZE

Panametrics PT878
Przenośny bezinwazyjny pomiar cieczy

- Przenośny przepływomierz ultradźwiękowy przeznaczony do pomiaru przepływu cieczy
- Zakres pomiarowy: ±12 m/s
- Średnice nominalne DN: 12.7mm...7.6 m
- Port podczerwieni do komunikacji z komputerem
- Grubościomierz o zakresie: 1.3...76.2 mm
- Materiał rurociągu: wszystkie metale i większość tworzyw sztucznych
- Dokładność:
  - DN do 150 mm: ±2%...5% wskazania
  - DN powyżej 150 mm: typowo ±1%...2% wskazania
- Zakresowość: 400:1
- Temperatura pracy: -20...55°C
- Wyjście
  - 0/4...20mA
  - impulsowe lub częstotliwościowe
  - port podczerwieni

WODA
ZAWIESINY ŚCIEKI
GLIKOL
INNE CIECZE

Panametrics PT878GC
Przenośny bezinwazyjny pomiar gazu

- Umożliwia pomiar przepływu większości gazów takich jak gaz ziemny, skompresowane powietrze, a także gazów toksycznych i korozyjnych
- Dostępny w wersji ATEX
- Zakres pomiarowy: 9...36 m/s
- Średnice nominalne DN: 20mm...600mm
- Port podczerwieni do komunikacji z komputerem
- Grubościomierz o zakresie: 1.3...76.2 mm
- Materiał rurociągu: wszystkie metale i tworzywa sztuczne
- Dokładność:
  - DN do 150 mm: ±2%...5% wskazania
  - DN powyżej 150 mm: typowo ±1%...2% wskazania
- Zakresowość: 150:1
- Temperatura pracy: -20...55°C
- Wyjście
  - 0/4...20mA
  - impulsowe lub częstotliwościowe

AIR
GAZ
O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY

Bezinwazyjne przepływomierze ultradźwiękowe

Endress+Hauser

Prosonic Flow 93P- montaż bez przerywania procesu technologicznego

WODA
ZAWIESINY ŚCIEKI
OLEJ
INNE CIECZE

- Prosonic Flow jest uniwersalnym, ekonomicznym przepływomierzem dostępnym w wersji z czujnikami zaciskanymi, zanurzeniowymi lub wbudowanymi w rurę pomiarową oferując tym samym możliwość doboru rozwiązania idealnie odpowiadającego wymogom danej aplikacji.
- Przepływomierz przeznaczony jest do dwukierunkowego przepływu cieczy czystych i lekko zanieczyszczonych, niezależnie od ich ciśnienia, temperatury, przewodności i lepkości
- Idealne rozwiązanie z uwagi na możliwość montażu bez przerywania procesu technologicznego
- Bardzo szeroki zakres średnic nominalnych: DN 15 ... 4000
- Dopuszczenia do pracy w strefach zagrożonych wybuchem: ATEX, FM, CSA
- Atesty higieniczne: Dopuszczenie do kontaktu z wodą pitną (Prosonic Flow C)
- Interfejsy do systemów sterowania procesem: HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus
- Temperatura pracy: –20 ... +80 °C (opcjonalnie: 0 ... +130 °C)
- Stopień ochrony: IP 67, opcjonalnie: IP68

SIEMENS

SITRANS Clamp-on FU - montaż bez przerywania procesu technologicznego

WODA
GAZ
OLEJ
INNE CIECZE

- Przepływomierz dostępny w wielu wersjach:
  - FUS1010 (Standard - stacjonarny do wszelkiego rodzaju cieczy)
  - FUP1010 (Przenośny - przenośny do pomiaru przepływu cieczy)
  - FUE1010 (Energia - dostępny w wersji stacjonarnej i przenośnej stosowany do pomiaru przepływu energii cieplnej)
  - FUH1010 (Olej - stacjonarny do pomiaru oleju)
  - FUG1010 (Gaz - dostępny w wersji stacjonarnej i przenośnej stosowany do pomiaru przepływu gazu ziemnego)
  - FST020 (Basic - ekonomiczny przepływomierz dostosowany do większości najczęściej spotykanych aplikacji w przemyśle, projektowany, w wersji ściennej oraz zintegrowany z głowicami)
- Średnice: od 6,14 mm (1/4") do 10 m
- Zwiększona dokładność dzięki unikatowej technologii szerokiej wiązki ultradźwiękowej „Wide Beam Transit – Time Ultrasonic”
- Pomiary rozliczeniowe oraz wykrywanie przecieków i nieszczelności
- Doskonale sprawdza się w trudnych aplikacjach (wielkie średnice, wysokie temp., strefa Ex, itp...)

Przepływomierz VA 420

powietrze, azot, tlen, CO_2, podtlenek azotu, argon

- Łatwa i niedroga instalacja
- Dostępny w dwóch wersjach: gwintowanej i kołnierzowej
- Przyrząd dostosowany do rur o średnicach 1/4”...2”
- Swobodny wybór jednostek z klawiatury: m^3/h, m^3/min, l/min, l/s, kg/h, kg/min, kg/s, cfm
- Licznik sprężonego powietrza w m^3. Możliwość wyzerowania z klawiatury
- Wyjście analogowe 4...20mA, wyjście impulsowe (separowane galwanicznie)
- Wysoka dokładność pomiaru również w niższym zakresie pomiaru
- Niezauważalny spadek ciśnienia
- Kalorymetryczna zasada pomiaru, nie jest wymagany dodatkowy pomiar ciśnienia i temperatury
- Brak części ruchomych
- Możliwość wyboru gazu z poziomu oprogramowania (powietrze, azot, tlen, CO_2, podtlenek azotu, argon)

Wersja gwintowana

Wersja kołnierzowa

Demontaż miernika bez konieczności demontowania całego profilu pomiarowego

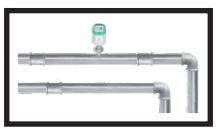
Instalacja

Zdejmowanie

Czyszczenie

Sprężone powietrze zazwyczaj zawiera pewne ilości oleju, kondensatu i innych zanieczyszczeń. Z czasem zanieczyszczenia te przenoszą się na przepływomierz, co wywołuje błędy pomiaru, a nawet może spowodować jego awarię. Typowego przepływomierza sprężonego powietrza nie można czyścić, zatem w razie zanieczyszczenia konieczna jest jego wymiana. Konstrukcja miernika VA 420 pozwala na demontaż urządzenia i wyczyszczenie go przy użyciu np. wody z mydłem bez konieczności demontowania całego odcinka pomiarowego. Dzięki nakrętce zamykającej podczas czyszczenia lub kalibracji czujnika można nadal używać sieci sprężonego powietrza. Takie rozwiązanie nie wymaga stosowania obejścia. Kołek ustalający gwarantuje precyzyjną instalację urządzenia pomiarowego.

System stacjonarny



Dla systemów stacjonarnych dostępne są dwa wyjścia do transmisji danych:
- 4...20mA dla przepływu chwilowego
-wyjście impulsowe (separowane galwanicznie) dla licznika przepływu

System przenośny

Za pomocą szybkozłączy przepływomierz można szybko zintegrować z rurą zasilającą maszyny.

AIR

O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY

CS INSTRUMENTS

Przepływomierz VA 400

powietrze, azot, tlen, CO_2, hel, argon

- Czujnik typu zanurzeniowego do instalacji ciśnieniowych
- Możliwość montażu i demontażu podczas procesu (poprzez zawór kulowy)
- Pomiar termiczny-masowy niezależny od zmian ciśnienia i temperatury
- Przyrząd dostosowany do rur o średnicach 1" do 12"
- Wyjście analogowe 4...20mA dla m^3/h, l/min, możliwość przeskalowania
- Wyjście impulsowe dla m^3
- Możliwość wyświetlania strumienia przepływu i wielkości zużycia (stan licznika)
- Średnica wewnętrzna regulowana z klawiatury
- Bardzo szybka odpowiedź czasowa
- Wysoka dokładność oraz szeroki zakres pomiarowy
- Wygrawerowana skala głębokości
- Możliwość wyboru gazu z poziomu oprogramowania (powietrze, azot, tlen, CO_2, hel, argon)

AIR

O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY

CS INSTRUMENTS

Wskaźnik kierunku przepływu VA 409

- Wskaźnik kierunku przepływu dla powietrza i gazów
- Umożliwia precyzyjny pomiar wpływającego i wypływającego powietrza w zamkniętych instalacjach
- Wykrywa małe zmiany <0.1m/s w standardowych warunkach 20°C, 1000mbar
- Brak zużywających się części mechanicznych
- Łatwa instalacja pod ciśnieniem
- Pomiar kalorymetryczny
- Sygnał z czujnika może być podłączony do jednego lub dwóch przepływomierzy
- Kierunek przepływu sygnalizują dwie diody LED

AIR

O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY

Przepływomierz t-mass 65F / 65I
wysoka dokładność

Endress+Hauser

Bezpośredni pomiar przepływu masowego gazów.
Informacja o temperaturze produktu dostępna na wyjściu przyrządu.

- Uniwersalne zastosowanie:
  - wersja kołnierzowa t-mass 65F (DN15...DN100) i zanurzeniowa t-mass 65I (DN80...DN1500)
  - wersja kompaktowa i rozdzielna
- Wysoka dokładność pomiaru:
  t-mass 65F:
  - 1,5% wartości mierzonej
  - 0,15% zakresu maksymalnego
  t-mass 65I:
  - 1,0% wartości mierzonej
  - 0,5% zakresu maksymalnego
- Interfejsy: HART, PROFIBUS-PA, FOUNDATION Fieldbus

Przetwornik:
- Funkcje szybkiej konfiguracji zapewniające łatwe uruchomienie przyrządów
- Wbudowane oprogramowanie pozwalające na swobodny wybór do 20 czystych gazów oraz konfigurację mieszanin zawierających do 8 składników (np. biogaz)

Czujnik:
- Pomijalnie mały spadek ciśnienia
- Wysoka dynamika pomiaru do 100:1
- Wersja zanurzeniowa: możliwość montażu w rurze o przekroju kołowym lub w kanale prostokątnym
- Indywidualna kalibracja każdego czujnika potwierdzona świadectwem kalibracji na akredytowanym stanowisku
- Możliwość kalibracji w połączeniu z prostownicą strumienia (na życzenie)

Dopuszczenia do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem:
- ATEX, FM, CSA, IEC Ex, NEPSI

ZASTOSOWANIE:
Przepływomierz przeznaczony jest do pomiaru masowego przepływu gazów. Znajduje szerokie zastosowanie w różnorodnych aplikacjach przemysłowych, takich jak:
- Pomiary przepływu sprężonego powietrza
- Monitorowanie przepływu gazu ziemnego w instalacjach kotłowych i suszarniczych
- Dozowanie dwutlenku węgla w przemyśle browarniczym i produkcji napojów gazowanych
- Pomiary przepływu biogazu z komór fermentacyjnych oraz powietrza zasilającego komory napowietrzania w oczyszczalniach ścieków
- Monitorowanie produkcji gazów (np. Ar, N_2, CO_2, He, O_2)
- Detekcja wycieków

t-mass 65F

t-mass 65I

AIR
GAZ
O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY

Endress+Hauser

t-mass A150

t-mass B150

Przepływomierz t-mass A/B 150

powietrze, azot, CO_2, argon

- Bezpośredni pomiar masy bez wprowadzania straty ciśnienia w instalacji, nawet dla najmniejszych wartości przepływu.
- Kalorymetryczna metoda pomiaru nie wymaga dodatkowego pomiaru ciśnienia i temperatury.
- Informacja o temperaturze produktu dostępna na wyjściu przyrządu.
- Łatwa i niedroga instalacja
- Dostępny w trzech wersjach
  - wersja kołnierzowa - t-mass A 150 (DN15...DN50)
  - wersja gwintowana - t-mass A 150 (DN15...DN50)
  - zanurzeniowa - t-mass B 150 (DN80...DN1500)

Przetwornik:

- Łatwe uruchomienie dzięki predefiniowanym nastawom fabrycznym
- Bezobsługowa praca, brak części ruchomych, nie wymaga ustawiania punktu zerowego
- Wyjście 4...20mA HART, impulsowe/częstotliwościowe/stanu
- Mierzy przepływ masowy, skorygowany przepływ objętościowy, przepływ objętościowy FAD oraz temperaturę.

Czujnik:

- Pomijalnie mały spadek ciśnienia
- Wysoka dynamika pomiaru do 100:1
- Dokładność 3% w.w.
- Indywidualna kalibracja każdego czujnika potwierdzona świadectwem kalibracji na akredytowanym stanowisku

ZASTOSOWANIE:

Przepływomierz jest optymalnym rozwiązaniem do pomiaru sprężonego powietrza, np. w systemach monitoringu mediów. Dedykowany do pomiaru czterech standardowych gazów: powietrza, CO_2, argonu i azotu bez konieczności rekalibracji.

Znajduje szerokie zastosowanie w różnorodnych aplikacjach przemysłowych, takich jak:

- Pomiary przepływu sprężonego powietrza
- Kontrola zużycia (dystrybucja)
- Alokacja kosztów zużycia
- Detekcja wycieków
- Analiza trendu wydajności sprężarki

AIR

O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY

Przepływomierz FMT200-D
powietrze, azot, biogaz

Bezpośredni pomiar masowy i standardowy pomiar objętościowy sprężonego powietrza, azotu i biogazu

- Pomiar niezależny od ciśnienia i temperatury
- Dostępny w wersjach
  - kołnierzowej DN25 ... DN80
  - gwintowanej 1 ... 3"
- Dynamika 1:100
- Dokładność pomiaru: do 1,5% wartości mierzonej, do 0,05% wartości końcowej
- Zakres temperatur: -25...150°C
- Szybki czas reakcji: 0,5 s
- Znikome straty ciśnienia
- Wyjście 4...20mA
- Wyświetlacza (opcja)
- Zastosowanie
  - Pomiar zużycia sprężonego powietrza
  - Wykrywanie wycieków
  - Optymalizacja sieci sprężonego powietrza
  - Pomiar ilości biogazu

AIR

GAZ

O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY

Przepływomierz FMT200-ECO2

Kompaktowy i dynamiczny miernik przepływu powietrza. Bezpośredni pomiar masowy i standardowy pomiar objętościowy sprężonego powietrza w aplikacjach sprężonego powietrza.

- Pomiar niezależny od ciśnienia i temperatury
- Przyłącze procesowe
  - mały kołnierz KF DN 25 (1")
  - gwint G 3/8", G 1/2", G 3/4", G 1"
- Dynamika 1:100
- Dokładność pomiaru: 3% wartości mierzonej
- Zakres temperatur: 0...50°C
- Szybki czas reakcji: 90ms
- Dowolny kierunek montażu
- Wyjścia:
  - analogowe: 0 ... 5V, 0 ... 10V, 0/4 ... 20mA
  - cyfrowe: 24V, 20 mA
    częstotliwościowe: 1 ... 2500 Hz, licznik impulsów, alarmowe
- Wyświetlacz (opcja)
- Interfejs komunikacyjny: RS232
- Dopuszczenia: ATEX

AIR

Przepływomierz FMT400-VTS / -VTCS

AIR

O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY

Pomiar przepływu gazów i mieszanin gazów o znanym składzie.

- Pomiar niezależny od ciśnienia i temperatury
- Wykonanie:
  - FMT400-VTS - inżynieria procesowa
    Przyłącze: międzykołnierzowe: DN 40...DN200
    kołnierzowe: DN25...DN80
    króciec montażowy do wspawania dla kwadratowych kanałów lub dla średnic > DN100 (4 ")
  - FMT400-VTCS - przemysł spożywczego i napojów, pomiar powietrza, N_2, CO_2, O_2
    Przyłącze: kołnierzowe: DN25...DN80
- Dynamika 1:100
- Dokładność pomiaru: do 0,9% wartości mierzonej, do 0,05% wartości końcowej
- Zakres temperatur: -25...150°C (opcjonalnie do 300°C)
- Szybki czas reakcji: 0,5s
- Znikome straty ciśnienia
- Wyjście: 0/ 4...20mA
- Dopuszczenia: ATEX

Przepływomierz FMT500-IG

AIR

O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY

Bezpośredni pomiar przepływu masowego lub objętościowego w warunkach normalnych powietrza, gazów i mieszanin gazów o znanym składzie.

- Pomiar niezależny od ciśnienia i temperatury
- Dostępny w wersji kompaktowej i rozdzielnej
- Przyłącze:
  - międzykołnierzowe: DN 40...DN200
  - kołnierzowe: DN25...DN80
  - króciec montażowy do wspawania z lub bez zaworu kulowego dla kwadratowych kanałów lub dla średnic > DN100 (4 ")
- Pomiar temperatury gazu
- Dynamika 1:150
- Dokładność pomiaru: do 0,9% m.v., do 0,05% f.s.
- Zakres temperatur: -25...150°C (opcjonalnie do 300°C)
- Wyjście:
  - 0/4...20mA / HART
  - 2 x wyjście częstotliwościowe, impulsowe licznika, sterujące
- 2 wejście cyfrowe - np. start/stop licznika, reset
- Interfejs komunikacyjny: PROFIBUS DPV1, HART
- Dopuszczenia: ATEX, FM / CSA, GOST Rosja

Przepływomierz DVK

Przepływomierz DVK służy do pomiaru i monitorowania małych i średnich przepływów powietrza w rurociągach i wężach. Przepływomierze te nie powodują znaczącej straty ciśnienia, są łatwe w obsłudze i utrzymaniu oraz posiadają wyświetlacze LCD z możliwością obrotu o 90°. Nadają się do montażu w dowolnej pozycji. Są odporne na uderzenia i wibracje.

- Zakres średnic: G1/4 ...G2
- Dostepny w dwóch wersjach:
  - kompaktowa (wyświetlacz + czujnik)
  - rozłaczna (wyświetlacz i czujnik połączone są kablem
- Dokładność: ±5% FS
- Zakres temperatur: 0...50°C
- Ciśnienie -0,5...15 bar (w zależności od wersji)
- 2 wyjścia PNP, wyjście prądowe: 4...20mA
- Pomijalnie mały spadek ciśnienia
- Funkcja sumatora

AIR

Przepływomierz KES

- Mierzy wiele gazów: powietrze, amoniak, argon, dwutlenek węgla, tlenek węgla, chlor, biogaz, etan, etylen, freon, hel, wodór, fluorowodór, siarkowodór, metan, gaz ziemny, azot, tlen, propan, propylene, dwutlenek siarki
- Zakres średnic: DN8...DN200
- Dokładność pomiaru:
  - do 1% zakresu maksymalnego
  - 0,5% wartości mierzonej
- Zakres temperatur: -10...175°C
- Ciśnienie do PN 65
- Krótki czas reakcji
- Wyjście:
  - prądowe: 4 ... 20mA
  - napięciowe: 0...5 VDC
  - styk alarmowy
- Wyświetlacz (opcja)

AIR

GAZ

O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY

Przepływomierze do biogazu

Itron

Przepływomierz MZ
do rozliczeń wewnętrznych

- Bardzo dokładny przepływomierz do rozliczeń wewnętrznych
- Pomiar **gazu ziemnego** - wykonanie standard
- Pomiar **biogazu** - wersja z warstwą ochronną PTFE
- Pomiar strumieni od 6 m^3/hd o 10000 m^3/h
- Zakres ciśnień pracy do 100 bar
- Przygotowany do montażu nadajnika typu Cyble
- Dostępne różne opcje: nadajniki LF, HF, pompa olejowa, gniazdo termometryczne wersja do pomiaru gazów agresywnych, etc.
- Średnice: DN50...DN400
- Dostępny w wersjach:
  - kołnierzowej
  - międzykołnierzowej
- Temperatura pracy: -30°C do +60°C
- Dokładność: ± 1,5% od Q_{min} do Q_{max}
- Zakresowość: 1:16
- Certyfikat iskrobezpieczeństwa: L.C.I.E. 06 ATEX 6031 X

GAZ

Itron

Przepływomierz TZ
do rozliczeń finansowych

- Gazomierze TZ przeznaczone są do pomiaru gazu ziemnego i innych przefiltrowanych, nieagresywnych gazów.
- Zgodny z wszystkimi aktualnymi europejskimi i międzynarodowymi normami. Posiada zatwierdzenie typu MID i europejskie PTB do rozliczeń finansowych
- Posiada dopuszczenie PGNiG do stosowania odcinka dolotowego długości 2D, bez odcinka wylotowego przy dużych zakłóceniach strugi
- Pomiar strumieni od 8 m^3/hd o 10000 m^3/h
- Zakres ciśnień pracy do 100 bar
- Przygotowany do montażu nadajnika typu Cyble
- Dostępne różne opcje: zintegrowane studzienki termometryczne, pompa olejowa, nadajniki impulsów itd.
- Średnice:
  - DN50...DN300 - montaż poziomo i pionowo
  - DN4000...DN500 - montaż poziomo
- Dokładność do ± 0,5%
- Świadectwo dopuszczenia: PTB, MID, GUM
- Certyfikat iskrobezpieczeństwa: L.C.I.E. 06 ATEX 6031 X

GAZ

Przepływomierz WaterMaster

- Przepływ dwukierunkowy
- Unikalny przetwornik z autokalibracją (w trakcie przyznawania patentu), gwarantujący optymalną stabilność i powtarzalność
- Ciągły autotest zgodny z zaleceniami OIML z funkcją alarmowania, zapewniający dokładność wskazań czujnika i przetwornika
- Pomiar rzeczywistej impedancji elektrody i cewki
- Tryb pełnej symulacji przepływu
- Uniwersalne przełączanie zasilania (dostępne opcje zasilania prądem zmiennym i stałym)
- Pełna autodiagnostyka zgodna z normą NAMUR NE107
- Funkcja programowania wielu alarmów
- Komunikacja poprzez protokół HART przewodem 4...20mA oraz poprzez gniazdo podczerwieni
- Trzy konfigurowalne wyjścia impulsowe/częstotliwości i alarmowe
- Zaawansowane gniazdo podczerwieni obsługuje zdalną komunikację z interfejsem HMI, w protokole HART, cykliczne wysyłanie danych oraz zrzut parametrów
- Wyjście prądowe zgodne z NAMUR z funkcją sygnalizacji alarmu
- Zaprojektowany do użytku we wszystkich aplikacjach wodno-ściekowych od oczyszczalni ścieków po sieci dystrybucyjne

WODA
ZAWIESINY ŚCIEKI
INNE CIECZE

Przepływomierz FM-300

- Wysoka dokładność pomiaru
- Wysoka niezawodność działania
- Szeroki zakres zastosowań
  - wykładziny: ebonitowa i teflonowa
  - zakres średnic: DN 3...DN 600
- Dostępny w wersji kompaktowej lub rozłącznej
- Warunki pracy w atmosferze przemysłowej (wilgoć, korozja, zakłócenia)
- Realizacja podstawowych funkcji sterujących (regulacja, dozowanie poprzez 2 przekaźniki)
- Współpraca z układami automatyki (wyjścia: 4...20 mA, impulsowe, przepływu wstecznego, RS 485)
- Podstawowe obszary zastosowań to gospodarka wodno-ściekowa, przemysł spożywczy, chemiczny, górnictwo, hutnictwo, energetyka.

WODA
ZAWIESINY ŚCIEKI
INNE CIECZE

Przepływomierze elektromagnetyczne

Endress+Hauser

Przepływomierz Promag W/L/D 400

WODA

ZAWIESINY ŚCIEKI

INNE CIECZE

- Przepływomierz elektromagnetyczny zoptymalizowany do wymagań branży wodno-ściekowej
- Do pomiaru przepływu wody pitnej, wody procesowej lub ścieków
- Szczególnie wytrzymała i odporna na korozję konstrukcja, np. do ciągłej pracy pod ziemią
- Innowacyjna technika pomiaru połączona z efektywnym wykorzystaniem serwera www do konfiguracji i obsługi przyrządu
- Wykonania do pracy pod wodą lub pod ziemią (IP 68)
- Do objętościowego pomiaru przepływu, pomiarów rozliczeniowych, detekcji nieszczelności
- Średnice nominalne:
  - Promag L: DN 50…2400
  - Promag W: DN 25…2000
  - Promag D: DN 25…100
- Przyłącza procesowe:
  - Promag L: kołnierze spawane, luźne (DIN, ASME, AWWA, AS)
  - Promag W: kołnierze spawane (DIN, ASME, JIS, AWWA, AS)
  - Promag D: montaż międzykołnierzowy (DIN, ASME, JIS)
- Sygnały wyjściowe 4…20mA (HART®), impulsowe/częstotliwościowe/statusu (2), wejście statusu

Endress+Hauser

Przepływomierz Promag W/L 800 zasilany bateryjnie

WODA

- Przepływomierz z bateryjnym zasilaniem, zoptymalizowany do wymagań branżowych. Średnice nominalne do DN 600 (24"), dopuszczenie do rozliczeń i kontaktu z wodą pitną
- Ekonomiczny pomiar – niskie koszty montażu, nie wymaga konserwacji, dokładne rozliczenie dzięki wysokiej dokładności
- Automatyczna regulacja trybu pracy (tryb Smart) gwarantuje długą żywotność baterii przy stale wysokiej wydajności pomiarowej
- Zgodność z wymaganiami stawianymi przyrządom rozliczeniowym
- Długa żywotność baterii, do 15 lat pracy
- Wysoki poziom bezpieczeństwa operacyjnego. Wszystkie dane pomiarowe są zapamiętywane w rejestratorze i mogą być przesłane w dowolne miejsce za pomocą wbudowanego modemu GSM/GPRS
- Imponująca trwałość bez dodatkowych środków ochronnych, certyfikowana ochrona przed korozją (EN ISO 12944) umożliwia ekonomiczny montaż pod wodą lub pod ziemią oraz w atmosferze korozyjnej
- Średnice nominalne
  - Promag L: DN 50…600
  - Promag W: DN 25…600

Przepływomierz MAGFLO 5100W

SIEMENS

Przepływomierz elektromagnetyczny MAGFLO 5100W przeznaczony jest do aplikacji wodno-kanalizacyjnych. Składa się z dwóch części: czujnik przepływu MAG 5100W (montowany na rurze) oraz przetwornik sygnału MAG 5000 / MAG 6000 / MAG 6000I (montowany na czujniku lub w dowolnym innym miejscu do 500m od czujnika)

- Zakres średnic: DN25 ... 1200
- Dokładność pomiaru już od 0,25% wartości chwilowej
- Ciśnienie nominalne: PN 10/16
- Wykładzina z gumy twardej, elektrody ze stali nierdzewnej
- Obudowa i kołnierze ze stali węglowej
- Temperatura medium: -5 ... +70°C
- Stopień ochronny IP67 (IP68 z żelem uszczelniającym - możliwe zatopienie)
- Możliwy pomiar na dwóch licznikach (jeden może być resetowany np. w cyklu dziennym, drugi zlicza całość, możliwość zablokowania hasłem)
- Certyfikaty: GUM, PZH, WRc, DGRL-97/23 EC

WODA
ZAWIESINY ŚCIEKI
INNE CIECZE

Przepływomierz MAGFLO8000

SIEMENS

Łatwy w montażu

- Montaż kompaktowy lub rozłączny
- Stopień ochrony obudowy IP68/NEMA 6P. Możliwość zakopania czujnika bezpośrednio w ziemi
- Elastyczność zasilania – wewnętrzny lub zewnętrzny pakiet baterii lub zasilanie sieciowe z bateryjnym zasilaniem rezerwowym

Dokładny pomiar

- Dokładność pomiaru od 0,2%
- Zatwierdzenie typu OIML R49
- Pomiar dwukierunkowy

Wysoka stabilność długookresowa pomiaru

- Brak zużywających się części ruchomych
- 6 letni czas pracy na baterii wewnętrznej w typowej aplikacji wodnej
- Całkowicie spawana konstrukcja czujnika umożliwia pracę w trudnych warunkach

Łatwe w dostępie informacje pomiarowe

- Dostęp do danych w miejscu pomiaru
- Rejestracja danych dla profilu zużycia
- Zaawansowana diagnostyka
- Dodawany moduł komunikacyjny

WODA

Przepływomierze elektromagnetyczne

Przepływomierz MIK

- Przepływomierz MIK jest przeznaczony do pomiaru i sygnalizacji małych i średnich przepływów cieczy przewodzących w rurociągach
- Zakres pomiarowy: 0,05…1,0 l/min do 35…700 l/min
- Dokładność: ± 2.0% pełnego zakresu
- Przyłącze: G 1 ... G 2 3/4 gwint zewnętrzny
- Ciśnienie max: 10bar
- Temperatura max: 80 °C
- Materiał:
  - ciecze nieagresywne: PPS, stal kwasoodporna
  - ciecze agresywne: PVDF, Hastelloy
- Korzyści:
  - brak części ruchomych w rurociągu
  - pomijalnie niskie spadki ciśnienia
  - montaż w dowolnym położeniu
  - krótki czas odpowiedzi – zamiennik sygnalizatorów kalorymetrycznych
  - wysoka jakość za niską cenę

WODA
ZAWIESINY ŚCIEKI
INNE CIECZE

Przepływomierze serii SM

- Zakres zastosowań: ciecze przewodzące (konduktywność: ≥ 20 µS/cm / lepkość: < 70 mm²/s bei 40°C)
- Przyłącze procesowe:
  - G1/2 płaska uszczelka (wersje urządzenia SM6xxx)
  - G3/4 płaska uszczelka (wersje urządzenia SM7xxx)
  - G1 płaska uszczelka (wersje urządzenia SM8xxx)
- Temperatura medium: -10...70 °C
- Możliwość jednoczesnego pomiaru temperatury (wersje urządzenia SMx000, SMx100)
- Zakres pomiaru przepływu:
  - 25l/min dla przyłącza G 1/2
  - 50l/min dla przyłącza G 3/4
  - 100l/min dla przyłącza G 1
- Sygnał wyjściowy:
  - dla urządzenia w wersji SMx000: OUT1: NO / NC programowalne lub impulsowe, OUT2: NO / NC programowalne lub analogowe (4...20mA / 0...10 V, skalowalne)
  - dla urządzenia w wersji SMx004, SMx050: 2 x analogowe 4...20mA

WODA
INNE CIECZE

Przepływomierz DMH

Przepływomierz DMH firmy KOBOLD znajduje zastosowanie w pomiarze i sygnalizacji przepływów cieczy, pulp, past i innych mediów przewodzących prąd, bez spadku ciśnienia.

- Zakres średnic: DN15...300
- Przyłącze procesowe: stal lub stal nierdzewna 1.4301, kołnierz EN1092 i ASME B16.5, wersja waflowa, spożywcza, gwint uszczelniany DIN11851, Tri-Clamp®, inne przyłącza na życzenie
- Dostępny w wersji kompaktowej lub rozłacznej
- Dokładność 0,3% wartości mierzonej, 0,01% Qmax
- Ciśnienie max: PN 40
- Materiał wykładziny: twarda guma, miękka guma, Wagunit, PTFE
- Temperatura medium: 0...+80°C; -20 ... +150°C dla wykładziny PTFE
- Wyjścia: 4...20mA, impulsowe, alarmowe
- Stopień ochronny IP67 (IP68 na zyczenie)
- Funkcje diagnostyczne: detekcja pustego rurociągu, wykrywanie strumienia płuczącego

WODA
ZAWIESINY ŚCIEKI
INNE CIECZE

Przepływomierz PIT

Przepływomierz elektromagnetyczny PIT przeznaczony jest do pomiaru i sygnalizacji przepływów cieczy, past, pulp i innych mediów przewodzących prąd, bez spadku ciśnienia. Ciśnienie, temperatura, gęstość i lepkość nie wpływają na wartości pomiarowe, należy jednak unikać frakcji stałych i pęcherzyków gazu.

- Zakres średnic: DN40...DN80
- Wersja rozdzielna lub kompaktowa
- Dokładność pomiaru: objętość – do ±1.5% wartości mierzonej ±0.5% zakresu maksymalnego
- Temperatura medium: -40...+100 °C (-40...+150 °C dla PFA)
- Ciśnienie: do PN 40
- Stopień ochrony: IP 65, IP 68
- Do dwóch wyjść prądowych0/4...20mA
- Do trzech wyjść impulsowych, wyjście alarmowe
- Interfejsy: HART
- Duży wybór wykładzin
- Elektrody ze stali nierdzewnej, Hastelloy, tantalu lub platyny

WODA
INNE CIECZE

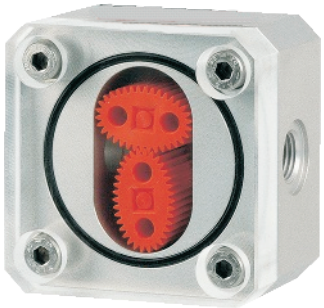
Przepływomierz DOM

- Przepływomierz do cieczy lepkich
- Funkcje: przepływ, licznik, dozownik
- Dokładność 0,2...1% wartości mierzonej
- Przyłącze procesowe:
  - gwintowane: G1/8...G4
  - kołnierzowe: DN25...DN100
- Wygnał wyjściowy:
  - 4-20 mA (750 ?)
  - przepływ min/max
  - kontrola i stop dawki
  - wyjście impulsowe
  - 2 x zestyk SPDT
- Temperatura maksymalna: +120°C, ciśnienie maksymalne: 400 bar
- Wyświetlacz (opcja)
- Zasilanie zewnętrzne lub bateryjne
- Sposób montażu: kompaktowy, naścienny, na rurze lub panelowy
- Obszary zastosowań: do lepkich, niezanieczyszczonych cieczy, takich jak ropopochodne, oleje, chemikalia, smary, paliwa, tusz, pasty, woda.

OLEJ

INNE CIECZE

Przepływomierz OVZ



- Przepływomierze owalno-kołowe typu OVZ służą do monitorowania i pomiaru przepływu cieczy lepkich. Urządzenia tedziałają niezależnie od stopnia lepkości w zakresie od 10 do 1000 mm2/s. Maksymalna strata ciśnienia przy maksymalnym natężeniu przepływu wynosi 1 bar. Koła zębate wykonane są z wysokiej jakości tworzywa.
- sztucznego, co zapewnia wieloletnia, bezawaryjna prac´.
- Przepływomierz do cieczy lepkich
- Dokładność 0,5% wartości mierzonej
- Przyłącze procesowe gwintowane: G1/4...G3/4
- Wyjście: impulsowe
- Temperatura maksymalna: +80°C, ciśnienie maksymalne: 40 bar

OLEJ

INNE CIECZE

Wodomierz skrzydełkowy wielostrumieniowy WS

- Średnica nominalna: DN 15... 50
- Nominalny strumień objętości: q_p =1,5m^3/h, 2,5m^3/h 3,5m^3/h, 6m^3/h, 10m^3/h, 15m^3/h
- Temperatura robocza dla wody zimnej max. 50°C
- Temperatura robocza dla wody gorącej max. 120°C
- Ciśnienie robocze: max. 1,6 MPa

Cechy szczególne:

- Zabudowa w przewodach (rurociągach) poziomych z liczydłem skierowanym ku górze
- Niski próg rozruchu
- Udogodniony odczyt przez dowolne ustawienie obrotowo osadzonego liczydła pracującego w suchej przestrzeni
- Materiały dopuszczone do kontaktu z wodą pitną
- Możliwość stosowania zaworów zwrotnych
- DN50 - wersja z kołnierzami
- Zatwierdzenie typu GUM

WODA

Wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy JS

- Średnica nominalna: DN 25, 32, 40
- Nominalny strumień objętości: q_p =3,5 m^3/h, 6 m^3/h, 10 m^3/h
- Temperatura robocza dla wody zimnej max. 50°C
- Temperatura robocza dla wody gorącej max. 90°C
- Ciśnienie robocze: max. 1,6 MPa

Cechy szczególne:

- Zabudowa w przewodach (rurociągach) poziomych (dla wody zimnej i gorącej) oraz pionowych (dla wody zimnej)
- Niski próg rozruchu
- Liczydło wskazówkowo-bębenkowe pracujące w suchej przestrzeni
- Udogodniony odczyt przez dowolne ustawienie liczydła
- Przeniesienie napędu na liczydło przy pomocy sprzęgła magnetycznego
- Wersja z pokrywką mosiężną - na życzenie klienta
- Zgodność z wymaganiami normy PN-ISO 4064, BS 5728
- Zatwierdzenie typu GUM

WODA

APATOR POWOGAZ

Wodomierz śrubowy MWN

- Średnice nominalne: DN40 ... DN300
- Odporność na działanie zewnętrznego pola magnetycznego, zgodnie z EN 14154-3
- Niski próg rozruchu
- Szeroki zakres pomiarowy
- Łatwość odczytu przez dowolne ustawienie liczydła, obrotowo osadzonego w osłonie z pokrywką
- Możliwość elektronicznego sprawdzania parametrów metrologicznych wodomierza
- Budowa modułowa
- Wyjmowana wstawka pomiarowa

ZASTOSOWANIE: Wodomierze przeznaczone są do przemysłowego pomiaru zużycia wody zimnej o temperaturze do 50°C i wody gorącej o temperaturze do 130°C, przy względnie stałych i dużych strumieniach objętości. Konstrukcja wodomierza umożliwia jego zabudowę w instalacjach wodociągowych poziomych (H), pionowych (V) i skośnych, z liczydłem skierowanym ku górze, na bok, względnie w położeniach pośrednich H-V. Opcjonalnie wodomierz dostępny jest w wersji przeznaczonej do wody zdemineralizowanej dla DN40...150 oraz z gniazdem na czujnik ciśnienia (M14x1,5) dla DN50...150.

WODA

Itron

Wodomierz śrubowy Woltex

- Wodomierz śrubowy z osią poziomą dostępny w rozmiarach od DN50 ...DN500
- Dzięki swojemu rozszerzonemu zakresowi pomiarowemu nadaje się do stosowania w sieci dystrybucji wody, gdzie wymagana jest wysoka wiarygodność i dokładność
- Woltex może być montowany w dowolnej pozycji na przykład poziomo lub pionowo. W każdym położeniu zachowuje klasę B według PN-ISO4064 zgodnie z posiadanym zatwierdzeniem typu
- Zatwierdzenie typu na podwójny zakres pomiarowy
- Zatwierdzony wkład pomiarowy umożliwiający wymianę w miejscu instalacji bez konieczności kalibracji
- Odporne na zaparowanie, hermetyczne liczydło w obudowie miedzianej zamkniętej szkłem mineralnym
- Każdy wodomierz jest wstępnie przystosowany do zamontowania w przyszłości modułu CYBLE służącego do zapamiętywania i przesyłania danych
- Maksymalna temperatura: 50°C
- Maksymalne ciśnienie: 20 bar

WODA

Ciepłomierz kompaktowy ultradźwiękowy Multical 602

Kamstrup

MULTICAL® 602 jest uniwersalnym przelicznikiem do pomiaru energii cieplnej i chłodniczej, w których czynnikiem jest woda o temperaturze od 2 do 180°C (instalacje grzewcze) i od 2 do 50°C (instalacje chłodnicze).

- Dokładny pomiar energii cieplnej i chłodniczej aż do 3000 m^3/h
- Czujniki temperatury Pt100, 2-u przewodowe
- Czujniki temperatury Pt500, 2-u i 4-ro przewodowe
- Współpraca z przepływomierzami ULTRAFLOW®
  q_p od 0,6 do 1000m^3/h
- Zasilanie z baterii o 10-cio letniej żywotności, lub z zasilaczy 24 VAC lub 230 VAC
- Rejestry pamięci: 460 dni, 36 miesięcy i 15 lat
- Kontola szczelności układów grzewczych i wodociągowych
- Porty dla dwu typów modułów rozszerzających:
  - Moduły TOP: zegar RTC, wyjścia impulsów CE+CV lub ograniczenie-PQ
  - Moduły BASE: M-Bus, RF/Router, LonWorks wyjścia analogowe 0/4…20 mA i wejścia impulsowe do podłączenia wodomierzy lub liczników energii elektrycznej

WODA

Ciepłomierz kompaktowy wirnikowy CQM-III-K

APATOR POWOGAZ

- Kompaktowa wersja ciepłomierzy typu CQM-III-K posiada zespolony w jednej obudowie:
  - licznik ciepła LQM-III-K
  - przepływomierz wirnikowy z wyjściem impulsowym
  - komputerowo dobraną parę czujników temperatury typu Pt 500
- Wersja ta umożliwia montowanie ciepłomierzy kompaktowych zarówno na zasilaniu jak i powrocie układu cieplnego
- Ciepłomierze kompaktowe są przeznaczone głównie do pomiaru energii cieplnej w domkach jednorodzinnych, a także w budownictwie wielorodzinnym wyposażonym w poziomą instalację centralnego ogrzewania
- Instalując dodatkowy przepływomierz i parę czujników temperatury można dokonać pomiaru energii cieplnej z drugiego obwodu
- Po podłączeniu dodatkowych czterech przepływomierzy możliwy będzie także pomiar ilości zużycia zimnej jak i ciepłej wody użytkowej
- Na życzenie odbiorcy oferujemy wyposażenie uzupełniające do ciepłomierzy kompaktowych, takie jak zawory, filtry i elementy przyłączeniowe

WODA

APATOR POWOGAZ

Ciepłomierz LEC5

- Ciepłomierz LEC5 jest licznikiem przeznaczonym do pomiaru i rozliczeń energii cieplnej w wodnych sieciach grzewczych, zarówno w obiektach przemysłowych jak i do rozliczeń z indywidualnymi odbiorcami ciepła. W skład ciepłomierza wchodzą:
  - mikroprocesorowy przelicznik wskazujący (integrator)
  - przetwornik przepływu (wodomierz)
  - para czujników temperatury
- Możliwy dokładny pomiar temperatury zasilania i powrotu, oraz strumienia objętości czynnika grzewczego, precyzyjnie wyznaczając energię cieplną
- Rejestracja wyników pomiaru w nieulotnej pamięci EEPROM w 12 rejestrach miesięcznych
- Moduły komunikacyjne: ASI, M-Bus, LON, RS232, RS485, radiowy
- Znak typu GUM RP T 01183
- 4 dodatkowe wejścia sygnałów impulsowych

WODA

APATOR POWOGAZ

Licznik ciepła LQM-III

- Zasilanie bateryjne umożliwiające pracę licznika przez 5 lat + 1 rok
- Niekasowalna pamięć umożliwiająca przechowywanie informacji co najmniej z ostatnich 48 godzin, 60 dni, 24 miesięcy i 12 lat, możliwość rozszerzenia pamięci
- Możliwość dowolnej konfiguracji rejestrów oraz parametrów licznika zgodnie z przepisami GUM
- Pomiar napięcia baterii i sygnalizacja jej zużycia
- Uśrednianie za dowolny okres przepływu, temperatur i mocy
- Programowanie progu mocy cieplnej, progu przepływu oraz progu temperatury dla obliczenia zużycia energii cieplnej nadprogowej
- Współpraca z czterema dodatkowymi przepływomierzami, a w przypadku przyłączenia dodatkowej pary czujników temperatury możliwość pomiaru energii cieplnej z drugiego obwodu
- Złącze opto
- Moduły komunikacyjne: M-Bus, RS232, RS485, LonWorks
- Współpraca liczników w sieci M-Bus z lokalną stacją danych LSD
- Zatwierdzenie typu GUM

WODA

Przeliczniki przepływu serii FP-30X1

- Pomiar:
  - przepływu i energii pary przegrzanej i nasyconej oraz wody zgodnie z zaleceniami IAPWS-IF97
  - przepływu i energii cieplnej innych niż woda cieczy wg charakterystyk podawanych przez użytkownika
  - przepływu gazów technicznych
- Współpraca z przepływomierzami:
  - masowymi
  - objętościowymi
  - zwężkowymi z przybliżeniem charakterystyką pierwiastkową oraz wg algorytmu iteracyjnego
- Komunikacja z systemem nadrzędnym, komputerem, sterownikiem:
  - port RS485, protokół ASCII lub MODBUS RTU
  - port Ethernet, protokół Modbus TCP, serwer www
- Rejestracja wyników pomiarów w wewnętrznej pamięci 2GB, przenoszenie danych za pośrednictwem portu USB
- Możliwość pomiaru, wyświetlania i rejestracji wielkości dodatkowych, nie związanych z układami rozliczeniowymi
- Funkcje matematyczne pozwalające wykonywać obliczenia na wielkościach mierzonych (np. suma przepływów, itp.)

FP-3011 / FP-3021

FP-3031

FP-30X1N

w obudowie naściennej

FP-3011:
- Wersja podstawowa - jeden układ rozliczeniowy
- Wersja rozszerzona - dwa niezależne układy rozliczeniowe
- 5 wejść pomiarowych:
  - dwa wejścia do podłączenia rezystancyjnych czujników temperatury oraz przetworników z wyjściem prądowym
  - jedno wejście do współpracy wyłącznie z przetwornikami 0/4...20mA
  - dwa wejścia do podłączenia przetworników z wyjściem prądowym 0/4...20mA lub z wyjściem impulsowym
- 4 przekaźniki alarmowo-sterujące, funkcja sygnalizacji alarmowej z potwierdzeniem, proste sterowanie
- Opcjonalnie wyjście analogowe 4...20mA do retransmisji jednej wielkości mierzonej lub wyliczanej

FP-3031:
- Wersja podstawowa - jeden układ rozliczeniowy
- Wersja rozszerzona - trzy niezależne układy rozliczeniowe
- 10 wejść pomiarowych:
  - 3 wejścia do podłączenia rezystancyjnych czujników temperatury oraz przetworników z wyjściem prądowym
  - 4 wejścia do współpracy wyłącznie z przetwornikami 0/4...20mA
  - 3 wejścia do podłączenia przetworników z wyjściem prądowym 0/4...20mA lub z wyjściem impulsowym
- 4 przekaźniki alarmowo-sterujące, funkcja sygnalizacji alarmowej z potwierdzeniem, proste sterowanie
- Opcjonalnie jedno lub dwa wyjścia analogowe 4...20mA do retransmisji jednej wielkości mierzonej lub wyliczanej

FP-3021:
- 7 kanałów pomiarowych:
  - 5 kanałów przeznaczonych do odczytu danych z przyrządów i przetworników z protokołem Modbus RTU oraz przetworników z protokołem HART (również w trybie multidrop)
  - 2 kanały współpracujące z wejściami typu PULS z możliwością pomiaru częstotliwości w zakresie 0,001 Hz...10 kHz
- 2 wejścia dwustanowe
- 4 przekaźniki alarmowo-sterujące, funkcja sygnalizacji alarmowej z potwierdzeniem, proste sterowanie
- Opcjonalnie wyjście analogowe 4...20mA do retransmisji jednej wielkości mierzonej lub wyliczanej

PARA
WODA
AIR
GAZ
GLIKOL
ZAWIESINY ŚCIEKI
OLEJ
INNE CIECZE
O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY

WODA
AIR
GAZ
GLIKOL
ZAWIESINY ŚCIEKI
OLEJ
INNE CIECZE
O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY

Licznik FP-401

- 4 wejścia pomiarowe:
  - 2x analogowe: 0/4...20 mA, RTD, 0...5000Ohm, -10...+10V
  - 2x PULS
- Opcjonalnie wyjście analogowe 4...20mA
- Dwa kanały obliczeniowe
- Dwa liczniki (bez możliwości zerowania, z możliwością zerowania) dla każdego wejścia pomiarowego skonfigurowanego do pomiaru przepływu
- Możliwość wyświetlania do 4 kanałów pomiarowych
- Możliwość pomiaru innych wielkości (np. temperatura, ciśnienie)
- Funkcje obliczeniowe, możliwość realizacji bilansu typu suma lub różnica przepływów
- Możliwość wprowadzenia indywidualnej charakterystyki czujnika lub przepływomierza
- Pamięć wewnętrzna 2GB
- Funkcje alarmowo – sterujące, 4 wyjścia przekaźnikowe
- Porty RS485 (Modbus RTU) Ethernet (Modbus TCP), USB
- Program FP-400-Raport do odczytu bieżących wyników na komputerze oraz do analizy wyników archiwalnych

WODA
AIR
GAZ
GLIKOL
ZAWIESINY ŚCIEKI
OLEJ
INNE CIECZE
O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY

Moduł wejść dwustanowych z funkcją zliczania impulsów M-8D

- 8 wejść dwustanowych
- Separacja galwaniczna wejść w dwóch grupach (2x 4)
- Moduł realizuje funkcje:
  - śledzenie stanu wejść
  - zliczanie impulsów z zaprogramowaną wagą impulsu (po 2 liczniki dla każdego wejścia)
  - pomiar ilości impulsów w jednostce czasu z uwzględnieniem wagi impulsu (/s, /min, /h, /dobę)
- Port komunikacyjny RS-485, protokół Modbus RTU
- Sygnalizacja stanu wejść, zasilania i komunikacji (9 diod LED)
- Obudowa umożliwia montaż na szynie TS-35 w obiektowych szafkach pomiarowych
- Bezpłatny program do modyfikacji parametrów M-8D.

Inteligentny moduł wejść/wyjść Ethernetowych JETI/O 6550

korenix

- 14 wejść cyfrowych lub impulsowych
- 8 wyjść cyfrowych: poziom wyjściowy lub wyjście impulsowe z programowalną szerokością impulsu
- Bezpłatny serwer OPC i wsparcie Modbus / TCP
- Narzędzie Windows / SNMP / Web do łatwej konfiguracji i zarządzanie
- Wbudowany Watchdog i zegar czasu rzeczywistego
- Stopień ochrony IP31
- Temperatura pracy: -25...70 °C

WODA
AIR
GAZ
GLIKOL
ZAWIESINY ŚCIEKI
OLEJ
INNE CIECZE
O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY

Licznik SPI-73

simex

- Licznik przepływu w obudowie polowej
- 1 wejście impulsowe do współpracy z przetwornikami przepływu, ze współczynnikami od 0,01 do 9999,99 imp/l
- Wejście kasowania licznika bilansu
- 1 wyjście przekaźnikowe lub tranzystorowe (OC)
- Wyjście zasilające przetworników 24VDC
- Port komunikacyjny RS485, protokół Modbus RTU
- Odczyt wartości chwilowej i bilansu
- Zabezpieczenie hasłem kodowym
- Ustawiana histereza progu
- Ustawiany czas opóźnienia wyjścia sterującego do 99 s lub 99 min

WODA
AIR
GAZ
GLIKOL
ZAWIESINY ŚCIEKI
OLEJ
INNE CIECZE
O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY

WODA
AIR
GAZ
GLIKOL
ZAWIESINY ŚCIEKI
OLEJ
INNE CIECZE
O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY

simex

Liczniki / dozowniki serii SPI / SPP

SPI-94 / SPP-94

SPI-N118 / SPP-N118

- Liczniki przepływu, dozowniki, totalizery
- Wbudowana funkcja dozownika
- Dostępny w wersjach:
  - SPI:
    1 wejście liczące + 3 sterujące
    wejścia: impulsowe, kasowanie dozownika, kasowanie licznika bilansu, blokada zliczania, COM
  - SPP:
    1 wejście 4...20mA
    wejścia: prądowe 0/4...20mA zabezpieczone przed przeciążeniem, programowalne binarne
- Dostępny w obudowie
  - polowej (wyjście prądowe - opcja)
    2 lub 4 wyjścia przekaźnikowe lub tranzystorowe (OC)
  - naściennej
    0 lub 2 wyjścia przekaźnikowe lub tranzystorowe (OC)
- Wyjście zasilania przetworników 24VDC
- Port komunikacyjny RS485, protokół Modbus RTU
- Odczyt wartości chwilowej i bilansu

KOBOLD

Przetwornik dozujący ZED-D

- Wyświetlacz:
  - 2 x LCD
  - alfnumeryczny
  - 8-cyfr (ilość)
  - 5-cyfr (zadana porcja)
- Wymiary: 96 x 96 lub 116 x 116 (obudowa polowa)
- Wejście: 0,2...2000 Hz (5-24 VDC)
- Wejście sterujące: start, stop, kasowanie
- Wyjście:
  - 0/4-20mA
  - 2xSPDT
- Napięcie zasilania: 24VDC lub 90...250 VAC
- Temperatura otoczenia: -20...+70°C
- Zasilanie czujnika: 12V/ 15 V
- Intuicyjne menu
- Hasło dostępu

Czujnik punktu rosy FA 410

CS INSTRUMENTS

- Czujnik punktu rosy do osuszaczy membranowych i adsorpcyjnych
- Dostępny w dwóch zakresach: -80...+20°C, -20...+50°C
- Długotrwała stabilność
- Obudowa ochronna IP 65
- Krótki czas reakcji
- Nieczuły na kondensację
- Dokładność pomiaru: ±2°C
- Wyjście analogowe 4...20mA
- Szczelność do 350 bar (wersja specjalna)

AIR

O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY

Czujnik punktu rosy FA 415 / FA 416

CS INSTRUMENTS

Czujnik punktu rosy FA 415 do monitoringu osuszaczy ziębniczych:

- Zakres pomiaru: -20...+50°C
- Wyjście analogowe 4...20mA
- Precyzja i długotrwała stabilność
- Krótki czas reakcji

Alarm przeciwkondensacyjny FA 416:

- Zakres pomiaru: -20...+50°C
- Wyjście przekaźnikowe
- Sygnał alarmowy LED
- Krótki czas reakcji

FA 415

FA 416

AIR

O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY

Dostępne również w zestawie pomiarowym zawierającym:

- Cyfrowy miernik DS52
- Czujnik FA 410 lub FA 415
- Standardowa komora pomiarowa do 16 bar
- 5 m kabel połączeniowy z wtyczką M12

Miernik DS52

Standardowa komora pomiarowa

Czujnik punktu rosy FA 410 lub FA 415

CS INSTRUMENTS

Czujnik punktu rosy FA 400 z wyświetlaczem i alarmem

- Pomiar punktu rosy w trzech zakresach: -80...+20°C; -20...+50°C, -60...+30°C
- Długotrwała stabilność
- Krótki czas reakcji
- Szczelność do 350 bar (wersja specjalna)
- Dokładność pomiaru: ±2°C
- Zintegrowany wyświetlacz graficzny
- Wyjście analogowe 4...20mA
- Możliwość ustawienia z klawiatury wartości progowej
- Dwie wersje: do osuszaczy adsorpcyjnych i ziębniczych
- Szczelność do 350 bar (wersja specjalna)

AIR

O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY

CS INSTRUMENTS

Przenośny miernik punktu rosy DP 300

- Poręczne urządzenie przenośne do pomiaru punktu rosy
- Dzięki wydajnemu, wbudowanemu akumulatorowi urządzenie może pracować nieprzerwanie do 15 godzin
- Brak kabli, szybkość i łatwość w użyciu
- Mierzy temperaturę, wilgotność względną lub punkt rosy
- Duży zakres pomiaru do -80°C dla wszystkich osuszaczy (adsorpcyjnych, membranowych i ziębniczych)

Zestaw DP 300 zawiera:
- Miernik DP 300 do 50 bar z akumulatorem
- Komorę pomiarową do 16 bar
- Szczelny przewód teflonowy o długości 1m obustronnie zakończony szybkozłączem
- Zasilaczx24 VDC, 230 VAC do ładowania akumulatora przy długotrwałym użytkowaniu
- Zestaw do regulacji i kalibracji
- Szybkozłącze
- Suchy zbiornik do DP 300
- Przenośną walizkę

AIR

O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY

Detektor nieszczelności LD 300

- Nieszczelności są jedną z głównych przyczyn strat w systemach sprężonego powietrza. Sprężone powietrze jest energochłonnym medium - redukcja jego wycieków pozwala zaoszczędzić energię oraz zmniejszyć ponoszone koszty.
- LD 300 wykrywa ultradźwięki powstałe w wyniku wycieku powietrza, a następnie przetwarza je na częstotliwości, które można zidentyfikować przy użyciu wyciszonych słuchawek.
- W systemach bezciśnieniowych można zastosować generator ultradźwięków - sygnał przedostanie się przez najmniejsze nieszczelności.
- Zintegrowany wskaźnik laserowy pomaga w identyfikacji wycieku.

Zastosowanie:
- Wycieki w systemach sprężonego powietrza, instalacjach z gazem, parą i próżnią
- Test izolacji drzwi i okien
- Instalacje i urządzenia chłodnicze

Zestaw pomiarowy LD 300

- Detektor LD300
- Czujnik ultradźwiękowy
- Wyciszone słuchawki
- Sonda izolująca dźwięki otoczenia z nakładką
- Kabel do czujnika ultradźwiękowego
- Ładowarka akumulatora
- Walizka

Sonda z nakładką izoluje dźwięki otoczenia, a tym samym pozwala na precyzyjną lokalizację wycieku.

Uchwyt LD 300 na teleskopie

Przedłużenie teleskopowe ułatwia wykrywanie nieszczelności w rurach przebiegających na wysokości nawet 6m.

AIR

O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY

Przetworniki ciśnienia

trafag sensors controls

TYP STANDARDOWY	NAT ... A NAT ... V	NAH ... A	NSL ...A	NAP ... A EXNA ... A
TECHNOLOGIA CZUJNIKA	Cienka warstwa na stali	Cienka warstwa na stali	Cienka warstwa na stali	Piezorezystancyjny
MATERIAŁ CZUJNIKA	DIN 1.4542 (AISI 630)	DIN 1.4542 (AISI 630)	DIN 1.4542 (AISI 630)	DIN 1.4435 (AISI 316L)
ZAKRES POMIAROWY [bar]	min. 0 ... 2,5 max. 0 ... 600	min. -0,6 ... 3,4 max. 4 ... 40	min. 0 ... 0,2 max. 0 ... 2,5	min. 0 ... 0,1 max. 0 ... 1000
SYGNAŁ WYJŚCIOWY	4...20 mA 0 ...10 VDC	4...20 mA	4...20 mA 0 ...10 VDC	4...20 mA
NAPIĘCIE ZASILANIA [VDC]	24	24	24	24
DOKŁADNOŚĆ (przy 25 °C) - Przetw. ciś.: NLH (BSL) %FS	±0,2	±0,1	±0,1	±0,5
TEMP. OTOCZENIA [°C]	-25 ... 85	-40 ... 85	-40 ... 125	0 ... 70
TEMP. MEDIUM [°C]	-25 ... 125	-40 ... 125	-40 ... 125	0 ... 80
STOPIEŃ OCHRONY	IP65	IP67	PI67	PI65
PRZYŁĄCZE ELEKTRYCZNE	Standard przemysłowy DIN 43650-C 9,4mm	M12x1	M12x1	DIN 43650
PRZYŁĄCZE CIŚNIENIOWE	G 1/4 zewn.	G 1/4 zewn.	G 1/4 zewn.	G 1/4 zewn.
MATERIAŁ PRZYŁĄCZA CIŚNIENIOWEGO	DIN 1.4301 (AISI 304)	DIN 1.4301 (AISI 304)	DIN 1.4301 (AISI 304)	DIN 1.4435 (AISI 316L)

ZASTOSOWANIE				
Budownictwo okrętowe				
Silniki			●	
Kolej				
Obrabiarki	●	●	●	●
Hydraulika	●	●		
HVAC	●			
Chłodnictwo	●			
Technologia procesowa	●	●	●	●
Stoły pomiarowe			●	
EX				●

trafag sensors controls

NAL ... A	EPN ... A	ECT ... A ECT ... V	DCS ... AR	CMP ... M
Piezorezystancyjny	Cienka warstwa na stali	Cienka warstwa na stali	Cienka warstwa na stali	Cienka warstwa na stali
DIN 1.4435 (AISI 316L)	DIN 1.4542 (AISI 630)	Ceramika: Al2O2 Pierścień O: Viton, CR	DIN 1.4542/1.4435 (AISI 630/316L)	DIN 1.4542 (AISI 630)
min. 0 ... 0,1 max. 0 ... 25	min. 0 ... 2,5 max. 0 ... 600	min. -1 ... 9 max. 0 ... 400	min. 0 ... 2,5 max. 0 ... 600	min. 0 ... 4 max. 0 ... 600
4...20 mA	4...20 mA	4...20 mA 0 ...10 VDC	4...20 mA przekaźniki	Protokół CMPopen DS301/DS404
24	24	24	24	24
±0,5	±0,2	±0,2	±0,2	±0,2
-5 ... 50	-25 ... 80	-40 ... 85	-40 ... 80	-40 ... 85
-5 ... 50	-25 ... 125	-40 ... 125	-40 ... 125	-50 ... 125
IP68	IP65	IP65	PI65	PI67
Kabel	DIN 43650	DIN 43650	M12x1	DIN 43650
Zamknięte	G 1/4 zewn.	G 1/4 zewn. 7/16"-20 UNF m/f	G 1/4 zewn.	G 1/4 zewn.
DIN 1.4435 (AISI 316L)	DIN 1.4301 (AISI 630/304)	DIN 1.4301 (AISI 304)	DIN 1.4301 (AISI 304)	DIN 1.4301 (AISI 304)

●		●	●	
●		●		●
		●		●
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●
	●			
	●			
			●	●
				●

GAZ
WODA
AIR
PARA
GLIKOL
ZAWIESINY ŚCIEKI
OLEJ
INNE CIECZE
O_2 N_2 CO_2 INNE GAZY

Presostaty

trafag sensors controls

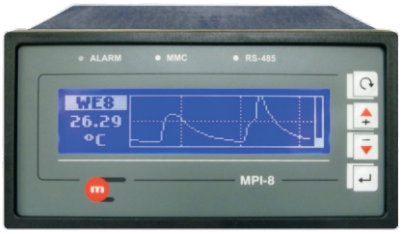
TYP STANDARDOWY	PSTK ...	PST / PST3 ...	PSTM ...	P..... EXP...	PD ... EXPD ...
TECHNOLOGIA CZUJNIKA	Tłok	Mieszek	Membrana	Mieszek	Mieszek ciśnienie różnicowe
MATERIAŁ CZUJNIKA	DIN 1.4542 PTFE-uszczelniony	Brąz CuZn6	Viton	Brąz CuZn6	Brąz CuZn6
ZAKRES POMIAROWY [bar]	min. 1 ... 10 max. 40 ... 400	min. -0,6 ... 3,4 max. 4 ... 40	min. 1 ... 10 max. 10 ... 100	min. -0,9 ... 1,5 max. 4 ... 100	min. -0,6 ... 3,4 max. 1 ... 16
SYGNAŁ WYJŚCIOWY	mikroprzełącznik zał./wył.	mikroprzełącznik zał./wył.	mikroprzełącznik zał./wył.	mikroprzełącznik zał./wył.	mikroprzełącznik zał./wył.
DOKŁADNOŚĆ (25°C) -Przetw. ciś.: NLH (BSL) %FS -Przełączniki ciśnienia: różnica przełączania [bar]	min. 0,8 ... 2,4 max. 15 ... 50	min. 0,3 max. 1,6	min. 0,4 ... 1,7 max. 4 ... 16	min. 10,03 max. 1,5	min. 0,16 max. 0,4
TEMP. OTOCZENIA [°C]	-25 ... 85	-25 ... 85	-25 ... 80	-25 ... 70	-20 ... 70
TEMP. MEDIUM [°C]	-25 ... 120	-25... 120	-25... 80	-40 ... 150	-40 ... 150
STOPIEŃ OCHRONY	IP65	IP65	PI65	PI65	PI65
PRZYŁĄCZE ELEKTRYCZNE	DIN 43650	DIN 43650	DIN 43650	śruba zaciskowa	śruba zaciskowa
PRZYŁĄCZE CIŚNIENIOWE	G 1/4 wewn. przyłącze kołnierz.,	G 1/4 wewn. przyłącze kołnierz.,	G 1/4 wewn. przyłącze kołnierz.,	G 1/4 wewn.	G 1/4 wewn.
MATERIAŁ PRZYŁĄCZA CIŚNIENIOWEGO	DIN 1.4404 (AISI 316L)	Mosiądz CuZn39Pb	Mosiądz CuZn39Pb	Mosiądz CuZn39Pb	Mosiądz CuZn39Pb

ZASTOSOWANIE					
Budownictwo okrętowe	●	●	●	●	●
Silniki	●	●	●	●	●
Kolej	●	●	●	●	●
Obrabiarki	●	●	●	●	●
Hydraulika	●	●	●	●	●
HVAC					
Chłodnictwo					
Technologia procesowa					
Stoły pomiarowe					
EX				●	●

TYP STANDARDOWY	ISP ... ISPT ...	ISN ... ISNT ...	IA ... IAS ... EXAS ...	A ... AS ...	M.... MS ...	F ...
TECHNOLOGIA CZUJNIKA	Rurka kapilarna					
MATERIAŁ CZUJNIKA	Cu					
ZAKRES POMIAROWY [°C]	min. 5 ... 95 max. 40 ... 400	min. 20 ... 110 max. 40 ... 300	min. -30 ... 30 max. 0 ... 600	min. -45 ... 15 max. 0 ... 60	min. -30 ... 40 max. 70 ... 350	-5 ... 15
SYGNAŁ WYJŚCIOWY	mikroprzełącznik zał./wył.					
DOKŁADNOŚĆ (25°C) -Przetw. ciś.: NLH (BSL) %FS -Przełączniki ciśnienia: różnica przełączania [bar]	min. 4 max. 5	min. 2 max. 2,5	0,7 ... 6 (nastawna)	0,7 ... 6 (nastawna)	min. 0,7 ... 10 max. 4 ... 40 (nastawna)	2
TEMP. OTOCZENIA [°C]	-30 ... 70	-30 ... 70	min. -30 ... 40 max. -30 ... 70	min. -30 ... 40 max. -30 ... 70	<45°C: -30...50 >45°C: -30...85	-15 ... 70
TEMP. MEDIUM [°C]	-	-	-	-	-	max. 140
STOPIEŃ OCHRONY	IP65	IP65	PI65	PI54	PI54	PI42
PRZYŁĄCZE ELEKTRYCZNE	DIN 43650	śruba zaciskowa				
DŁUGOŚĆ KAPILARY	ISP: 3 IPST: czujnik na obudowe	ISP: 3 IPST: czujnik na obudowe	-	-	2	3 lub 6

ZASTOSOWANIE						
Budownictwo okrętowe	●	●				
Silniki	●	●				
Kolej	●	●			●	
Obrabiarki					●	
Hydraulika	●					
HVAC	●		●	●	●	●
Chłodnictwo				●	●	●
Technologia procesowa					●	
Stoły pomiarowe						
EX			●			

Rejestrator MPI-8 / MPI-8/4



- 8 lub 4 wejścia pomiarowe
- Dostępny w 3 wersjach:
  - **MPI-8-T** / M**PI-8/4-T**: 8 / 4 wejść temperaturowych RTD/TC/R
  - **MPI-8-P** / **MPI-8/4-P**: 8 / 4 wejść prądowych 4...20mA, możliwość zasilania pętli prądowych z przyrządu
  - **MPI-8-n** / **MPI-8/4-n**: 8 / 4 wejść, n-wejść typu 4...20mA, pozostałe typu RTD/TC/R, brak zasilania pętli prądowych z przyrządu
- Opcjonalnie wyjście analogowe 4...20mA
- Zapis danych na karcie pamięci SD/MMC
- Funkcje alarmowo – sterujące, 5 wyjść przekaźnikowe
- Porty RS485 (Modbus RTU), Ethernet (Modbus TCP) - opcja
- Program MPI-C-Raport do odczytu bieżących wyników na komputerze oraz do analizy wyników archiwalnych

Rejestrator MPI-C / MPI-CN / MPI-CL

MPI-C

MPI-CN

MPI-CL

- 16 lub 8 uniwersalnych wejść pomiarowych

" Dostępny w 3 wersjach:
  - **MPI-C**: obudowa do zabudowy tablicowej
  - **MPI-CN**: obudowa z możliwością zawieszenia
  - **MPI-CL**: obudowa wolnostojaca
- Współpraca z:
  - czujnikami RTD, typu Pt100, Ni100 oraz ich wielokrotnościami
  - czujnikami TC, typu J, L, K, T, U, N, B, R i S
  - przetwornikami z wyjściem rezystancyjnym w zakresie 0...5000Ω
  - przetwornikami z wyjściem w standardzie pętli prądowej 0/4...20mA
  - przetwornikami z wyjściem napięciowym w zakresie -0,8...0,8 V
- 4 lub 2 wejścia dwustanowe
- 16 kanałów obliczeniowych
- Funkcje alarmowo – sterujące, 8 wyjść przekaźnikowe
- Wewnętrzna pamięć 2GB
- Porty RS485 (Modbus RTU), Ethernet (Modbus TCP), USB
- Program MPI-C-Raport do odczytu bieżących wyników na komputerze oraz do analizy wyników archiwalnych

Rejestrator AR200

- 2 uniwersalne wejścia pomiarowe nie izolowane galwanicznie (RTD, TC, prądowe, napięciowe, rezystancyjne)
- Wejścia analogowe pętli prądowej z zasilaniem z przyrządu
- 2 wyjścia alarmowo-sterujące
- Rejestracja w wewnętrznej pamięci, na karcie pamięci SD/MMC lub pamięci USB
- Graficzny wyświetlacz LCD monochromatyczny z podświetleniem tła
- Porty: RS-485 (Modbus RTU) Ethernet (10-base-T, TCP/IP), USB
- Serwer www do współpracy z dowolną przeglądarką
- Bezpłatne oprogramowanie do prezentacji graficznej lub tekstowej zarejestrowanych pomiarów oraz do konfiguracji urządzenia

Rejestrator AR201

- 1 uniwersalne wejście pomiarowe (RTD, TC, prądowe, napięciowe, rezystancyjne)
- Wbudowany zasilacz 24VDC do zasilania przetworników obiektowych
- 1 wyjście alarmowo-sterujące
- Rejestracja w wewnętrznej pamięci, na karcie pamięci SD/MMC lub pamięci USB
- Graficzny wyświetlacz LED 7-segmentowy z regulacją jasności świecenia
- Porty: RS-485 (Modbus RTU), USB
- Bezpłatne oprogramowanie do prezentacji graficznej lub tekstowej zarejestrowanych pomiarów oraz do konfiguracji urządzenia

Rejestrator AR205 / AR206

AR205

AR206

- 4 lub 8 uniwersalnych wejść pomiarowych nie izolowane galwanicznie (RTD, TC, prądowe, napięciowe, rezystancyjne)
- Wejścia analogowe pętli prądowej z zasilaniem z przyrządu
- 4 wyjścia alarmowo-sterujące
- Rejestracja w wewnętrznej pamięci, na karcie pamięci SD/MMC lub pamięci USB
- Graficzny wyświetlacz LCD monochromatyczny z różnokolorowym podświetleniem tła
- Porty: RS-485 (Modbus RTU) Ethernet (10-base-T, TCP/IP), USB
- Serwer www do współpracy z dowolną przeglądarką
- Bezpłatne oprogramowanie do prezentacji graficznej lub tekstowej zarejestrowanych pomiarów oraz do konfiguracji urządzenia

Rejestrator AR233 / AR234

AR233

AR234

- 1 uniwersalne wejście pomiarowe (RTD, TC, analogowe)
- Obudowa do montażu naściennego
- Zasilanie bateryjne z możliwością wymiany baterii
- Rejestracja w wewnętrznej pamięci, na karcie pamięci SD/MMC lub pamięci USB
- Porty: RS-485 (Modbus RTU), USB
- Wyświetlacz LCD (tylko AR234)
- Bezpłatne oprogramowanie do prezentacji graficznej lub tekstowej zarejestrowanych pomiarów oraz do konfiguracji urządzenia

Miernik temperatury AR507

- 1 programowalne wejście pomiarowe: termorezystancyjne Pt100 lub termoparowe J, K, S
- Elektroniczna kompensacja temperatury zimnych końców termopar
- Odczyt cyfrowy LED - 4 cyfry
- Filtracja cyfrowa poprzez programowalne całkowanie
- Wysoka dokładność i odporność na zakłócenia w środowisku przemysłowym

Miernik uniwersalny AR517

- 1 uniwersalne wejścia pomiarowe z pamięcią maksimum-minimum wielkości mierzonej oraz funkcją zdalnego wyświetlania danych
- Programowalne wejście cyfrowe do zmiany trybu pracy miernika
- Wyjście analogowe 0/4...20 mA lub 0/2...10 V
- Wbudowany zasilacz 24 VDC
- Interfejs RS485 (protokół Modbus RTU)
- Odczyt cyfrowy LED z programowalnym kolorem i jasnością świecenia
- Oprogramowanie oraz programator umożliwiający podgląd wartości mierzonej i szybką konfigurację pojedynczych lub gotowych zestawów parametrów zapisanych wcześniej na komputerze w celu ponownego wykorzystania

5 KOLOROWY WYŚWIETLACZ

Analizatory sieci

UMG 604

PRĄD

- Zakres: napięcie:50...300VAC (L-N, AC, bez VT), 87...520V AC (L-L, AC, bez VT), prąd: 0.001...7,5A
- Wejścia: 2 wejścia cyfrowe, 1 wejście temperaturowe
- Wyjścia: 2 wyjścia cyfrowe
- Interfejs: Ethernet, Profibus, RS485, RS232
- Komunikacja: Profibus, Modbus, TCP/IP, BACnet, HTTP, FTP, SNTP, TFTP, SMTP, DHCP
- Pamięć: 16/128 MB

UMG 508

PRĄD

- Wielofunkcyjny analizator mocy
- Zakres: napięcie: 10...600V rms (L-N, AC, bez VT), 18...1000V rms (L-L, AC, bez VT), prąd: 0.005...6A
- Obszerne funkcje pomiarowe, (takie jak monitorowanie krótkich przerw podczas pracy, stanów nieustalonych, harmonicznych do 40-ego rzędu) są unikalne w tym przedziale cenowym
- Wejścia: 8 wejść cyfrowych
- Wyjścia: 5 wyjść cyfrowych
- Kolorowy wyświetlacz graficzny
- Interfejs: Ethernet, Profibus/RS485 (DSUB - 9)
- Komunikacja: Profibus, Modbus, TCP/IP, BACnet, HTTP, FTP, SNMP, TFTP, NTP, SMTP, DHCP
- Dokładność: Energia (klasa 0.2), prąd (0.2%), napięcie: (0.1%)
- Pamięć: 256 MB Flash i 16 MB RAM

UMG 508

PRĄD

- Zwarta konstrukcja (96x96mm)
- pomiar harmonicznych prądów i napięć
- Generator wartości pomiarowych dla systemów zarządzania budynkami oraz PLC
- Zakres: Napięcie w L-N (50...300V), L-L (87...520 V), prąd 0.01...6A (18A prąd obliczony w N)
- Interfejs: RS232, RS485
- Komunikacja: Modbus RTU, Profibus DPVO, M-bus
- Dokładność: klasa 1, prąd (0,5%), napięcie (0,5%)
- Wejścia: 2 wejścia cyfrowe
- Pamięć: 512 KB

Analizator EM23 DIN

- Cyfrowy miernik energii elektrycznej 1-/3-fazowe
- Miernik z licznikiem mechanicznym do pomiaru energii elektrycznej w obwodach 2 i 3 fazowych dla napięć międzyfazowych i fazowych oraz prądów w obwodzie do 90 A
- Analizator i przetwornik mocy
- Zastosowanie: Pomiar parametrów AC
- Pomiar bezpośredni dużych prądów
- Wyjście impulsowe

Zastosowanie:

Do pomiaru napięć, prądów, mocy czynnej, biernej, kilowatogodzin

PRĄD

Analizator EM24 DIN

- Cyfrowy miernik energii elektrycznej 1-/3-fazowe
- Miernik z licznikiem mechanicznym do pomiaru energii elektrycznej w obwodach 2 i 3 fazowych dla napięć międzyfazowych i fazowych oraz prądów w obwodzie do 90 A
- Pełna analiza zmiennych
- Analizator i przetwornik mocy
- Pomiar parametrów AC oraz gazu i wody
- Pomiar bezpośredni dużych prądów
- Wyjście impulsowe, alarmowe
- Komunikacja: RS 485/232
- Pomiar poprzez przekształtniki
- Wejście cyfrowe

Zastosowanie:

Do pomiaru napięć, prądów, mocy czynnej, biernej, kilowatogodzin a także wody i gazu

PRĄD

Licznik LE-01M

PRĄD

- Jednofazowy licznik do pomiaru bezpośredniego
- Odczytane wartości rejestrów po przeliczeniu do postaci dziesiętnej dają wynik kWh zgodny ze wskazaniami na wyświetlaczu wskaźnika.
- Napięcie odniesienia: 230V AC +/-30%
- Prąd bazowy: 10A; prąd maksymalny: 100A
- Komunikacja: RS-485 (MODBUS RTU)
- Temperatura pracy: -22...55°C
- Montaż: na szynie TH-35
- LE serii M służą do wskazań i rejestracji pobranej energii elektrycznej z możliwością odczytu rejestrów grupy wskaźników poprzez przewodową sieć standardu RS-485.

Licznik LE-03M

PRĄD

- Trójfazowy licznik do pomiaru bezpośredniego
- Odczytane wartości rejestrów po przeliczeniu do postaci dziesiętnej dają wynik kWh zgodny ze wskazaniami na wyświetlaczu wskaźnika.
- Napięcie odniesienia: 3 x 230/400V+N
- Prąd bazowy: 3 x 10A; prąd maksymalny: 3 x 100A
- Komunikacja: RS-485 (MODBUS RTU)
- Temperatura pracy:-22...55°C
- Montaż: na szynie TH-35
- LE serii M służą do wskazań i rejestracji pobranej energii elektrycznej z możliwością odczytu rejestrów grupy wskaźników poprzez przewodową sieć standardu RS-485.

Licznik LE-03M CT

PRĄD

- Trójfazowy licznik do współpracy z przekładnikami prądowymi
- Odczytane wartości rejestrów po przeliczeniu do postaci dziesiętnej dają wynik kWh zgodny ze wskazaniami na wyświetlaczu wskaźnika.
- Napięcie odniesienia: 3 x 230/400V+N
- Prąd bazowy: 3 x 1,5A; prąd maksymalny: 3 x 5A
- Komunikacja: RS-485 (MODBUS RTU)
- Temperatura pracy:-22...55°C
- Montaż: na szynie TH-35
- LE serii M służą do wskazań i rejestracji pobranej energii elektrycznej z możliwością odczytu rejestrów grupy wskaźników poprzez przewodową sieć standardu RS-485.

Licznik EM21 72D

CARLO GAVAZZI

- Zakres pomiaru napięcia: 3x230/400V; 3x57,5/100V; 3x100V
- Zakres pomiaru prądu:: 5(6) A
- Komunikacja: port RS-485, protokół Modbus RTU
- Dokładność: Klasa B (MID) - dla energii czynnej, Klasa 2 - dla energii biernej
- Temperatura pracy:-25...55°C

PRĄD

Licznik EM33 DIN

CARLO GAVAZZI

- Trójfazowy licznik do pomiaru bezpośredniego
- Odczytane wartości rejestrów po przeliczeniu do postaci dziesiętnej dają wynik kWh zgodny ze wskazaniami na wyświetlaczu wskaźnika.
- Napięcie odniesienia: 3 x 230/400V+N
- Prąd bazowy: 3 x 10A; prąd maksymalny: 3 x 100A
- Komunikacja: RS-485 (MODBUS RTU)
- Temperatura pracy:-22...55°C
- Montaż: na szynie TH-35
- LE serii M służą do wskazań i rejestracji pobranej energii elektrycznej z możliwością odczytu rejestrów grupy wskaźników poprzez przewodową sieć standardu RS-485.

PRĄD

Miernik Sentron PAC3100

SIEMENS

- Wielofunkcyjny miernik parametrów sieci
- Zwarta konstrukcja, szybki montaż – na wspornikach z zatrzaskami
- Pomiar ponad 30 wielkości elektrycznych w układach sieci TN, TT, IT
- Duży, podświetlany wyświetlacz graficzny LCD
- Prosta obsługa – intuicyjne menu, teksty wyświetlane w wielu językach
- Zakres pomiarowy: 277 V przewodowo, 480 fazowo
- Komunikacja RS485 (MODBUS RTU)
- Wejścia: 2 cyfrowe z wewnętrznym zasilaniem
- Wyjścia: 2 cyfrowe, programowalne jako wyjście impulsów energii
- Wysoki stopień ochrony IP65

PRĄD

Licznik DME D300 T2 / DME D310 T2

DME D300 T2

DME D310 T2

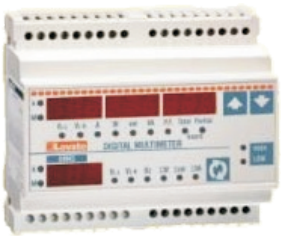
PRĄD

- Licznik energii elektrycznej, 3-fazowy z przewodem neutralnym,z wielofunkcyjny wyświetlaczem LCD
- DME D300 T2 - bez możliwości rozbudowy
  DME D310 T2 - z możliwością rozbudowy
- znamionowe napięcie zasilania: 220-240VAC
- podłączenie bezpośrednie do 63A, tylko w DME D300 T2
- podłączenie przez przekładnik CT /5A, tylko w DME D310 T2
- pomiar 30 parametrów elektrycznych
- dokładność pomiaru energii czynnej: klasa 1; klasa B
- dokładność pomiaru energii biernej: klasa 2
- migająca dioda LED do sygnalizacji poboru
- pomiar częściowy energii czynnej
- 1 programowalne wejście cyfrowe
- 2 programowalne wyjścia statyczne
- optycznie izolowany port do podłączenia modułów rozszerzeń z serii EXM10..., tylko w DME 310 T2
- obudowa modułowa DIN 43880, 4 moduły

Miernik DMK22 / DMK52

DMK22

DMK52



PRĄD

- Mierniki DMK 2... dostępne są w obudowie do montażu tablicowego (96x96mm).
- Mierniki DMK 5... dostępne są w obudowie modułowej (szerokość 6 modułów)
- Funkcje wartości maksymalnych i minimalnych do odczytu i rejestracji chwilowych wartości napięć, prądów i mocy
- Podłączanie układu pomiaru prądu w konfiguracji Aarona tylko przez dwa przekładniki prądowe
- Podłączanie w układach jednofazowych, dwufazowych i trójfazowych z przewodem neutralnym lub bez
- Zakres pomiaru napięcia: 60-830VAC (międzyfazowe), 30-480VAC (fazowe)
- Zakres pomiaru prądu: 0,05 - 6A (tylko przez przekładniki prądowe)
- Dokładność: napięcie (klasa 0,5 +/-0,35% pełnej skali), prąd: (klasa 0,5 +/- 0,5% pełnej skali)
- Dokładność pomiaru energii czynnej: klasa 2
- Port: RS-485
- Stopień ochrony: IP 54 (DMK 2...) / IP 42 (DMK 5...) od przodu, IP 20 na zaciskach

Konwerter CONV 485 USB (I)

CONV 485 USB - przeznaczony do prac serwisowych
- brak separacji galwanicznej portów USB / RS485
- trzy diody świecące LED (wewnątrz obudowy) PWR, TxD, RxD

CONV 485 USB I
- separacja galwaniczna portów USB / RS485: 500 VAC/DC.
- cztery diody świecące LED: PWR1, PWR2, TxD, RxD.

- Port USB - standard zgodny z USB 1.1 i USB 2.0
- Port RS485:
  - prędkość transmisji: 300 bps ... 115,2 kbps
  - maksymalna ilość odbiorników / nadajników: 32
  - zabezpieczenie przeciwzwarciowe: TAK
- zasilanie z portu USB

CONV 485 USB

CONV 485 USB I

PRĄD

Konwerter CONV 485 E

- Konwerter RS485 na ETHERNET TCP/IP.
- Port 10BaseT ETHERNET.
- Port RS-485 (2400 bps do 115,2 kbps).
- 2 tryby pracy: Klient i Serwer
- 2 protokoły: Przezroczysty i Modbus TCP ↔RTU.
- Mozliwosc obslugi do 6 klientów.
- Konwersja standardu Modbus TCP na Modbus RTU (w protokole Modbus TCP ↔RTU).
- 5 diod LED, sygnalizacja pracy konwertera.
- Prosta konfiguracja konwertera przez przegladarke stron WWW.
- Opcjonalnie uchwyt do montazu na szynie TS35.

PRĄD

Konwerter NPort 5130

- Serwer portów szeregowych, 1x RS-422/485
- 1 port RS-422/485, złącze DB9 męskie
- autodetekcja 10/100 Mbps Ethernet
- automatyczne odzyskiwanie połączenia z siecią
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 15kV ESD dla wszystkich sygnałów
- TCP Server, TCP Client, UDP, Real COM, Pair Connection, Ethernet Modem
- SNMP MIB-II do zarządznia siecią
- konfiguracja przez konsolę web, telnet, oprogramowanie NPort Administrator; sterowniki do Windows 98/NT/2000/XP/2003/Vista, Linux, SCO Open Server

PRĄD

Bezprzewodowa transmisja danych

NPort W2150A/W2250A

PRĄD

- Bezprzewodowy serwer portów szeregowych RS232/422/485, IEE 802.11a/b/g. Umożliwia podłączenie każdego urządzenia z interfejsem szeregowym do komputera poprzez siec bezprzewodową.
- Maksymalna prędkość transmisji dla RS232/422/485-921,6 kbps
- Konfiguracja poprzez stronę web, przez Ethernet lub WLAN
- Szyfrowana zdalna konfiguracja WEP, WPA, WPA2
- Szybki roaming bezprzewodowy: 500ms
- Bufor danych portu szeregowego w przypadku utracenia komunikacji
- Podwójne złącze zasilania (1 x wtyczkowe, 1 x terminal śrubowy)
- Temp. pracy -40...+75 °C dla modeli ,T

JET-WAVE-2400 / JET-WAVE-2600

2450

2410

2610 / 2620 / 2640

PRĄD

JET-WAVE-2400 - transmisja bezprzewodowa w paśmie 2,4 GHz

- Maksymalny zasięg komunikacji: 1-7 km (w zależności od modelu)
- Konfiguracja z poziomu strony www
- Tryby pracy: Router, Base Station, CPE, P2P, P2MP; Wireless Bridge, Access Point, Client Mode, Repeater Mode
- Szyfrowanie: WEP, WPA, WPA2

JET-WAVE-2600 - transmisja bezprzewodowa w paśmie 5,4 GHz

- Maksymalny zasięg komunikacji: 20 km
- Konfiguracja z poziomu strony www lub bezpłatne oprogramowanie
- Tryby pracy: Base Station, CPE, Relay, P2P, P2MP
- Szyfrowanie: WEP, WPA, WPA2

Moduł GSM

PRĄD

Moduł GSM wysyła wiadomości SMS z informacjami na temat wartości chwilowych, stanów liczników oraz informacji o wystąpieniu alarmu w urządzeniu, z którym współpracuje.

- Przesyłanie informacji o wystąpieniu alarmu.
- Wysyłanie raportów z wartościami chwilowymi oraz licznikami.
- Raport wysyłany na żądanie lub raz na dzień/tydzień/miesiąc (maksymalnie do 3 różnych numerów).
- Port RS485 do podłączenia z urządzeniami.
- Współpraca z przyrządami: MPI-C, MPI-CN, MPI-CL, MPI-D, MPI-DN, FP-3011, FP-3011N, FP-3021, FP-3021N, FP-3031, FP-3031N.
- Obudowa umożliwia montaż na listwie TS35.

Seria ioLogik E1200

MOXA

- Seria przemysłowych I/O ioLogik E1200 posiada wbudowany dwu portowy switch Ethernet, który pozwala na przepływ danych między sieciami lokalnymi lub na łańcuchowe podłączenie kolejnego modułu.
- ioLogik E1210 - 2 portowy switch Ethernet, 16 wejść cyfrowych
- ioLogik E1211 - 2 portowy switch Ethernet, 16 wyjść cyfrowych
- ioLogik E1212 - 2 portowy switch Ethernet, 8 wejść i 8 wyjść cyfrowych
- ioLogik E1214 - 2 portowy switch Ethernet, 6 wejść cyfrowych i 6 wyjść przekaźnika
- ioLogik E1240 - 2 portowy switch Ethernet, 8 wejść analogowych
- ioLogik E1241 - 2 portowy switch Ethernet, 4 wyjścia analogowe
- ioLogik E1242 - 2 portowy switch Ethernet, 4 wejścia analogowe, 4 wejścia cyfrowe, 4 konfigurowalne wejścia/wyjścia
- ioLogik E1260 - 2 portowy switch Ethernet, 6 wejść RTD
- ioLogik E1262 - 2 portowy switch Ethernet, 8 wejść termopar

2 modułu na szynie TS-35

PRĄD

Moduł M-2MB

- Dwukanałowy moduł wejść przeznaczony do konwersji sygnałów analogowych na wartości cyfrowe dostępne w standardzie RS485 / Modbus RTU.
- 2 kanały pomiarowe (RTD, termoelementy, 0/4-20mA, pomiar liniowy napięcia, pomiar rezystancji)
- Separacja galwaniczna portu RS485
- Dedykowane oprogramowanie do konfiguracji przyrządu z komputera
- Kompensacja temperatury zimnych końców wewnętrznym czujnikiem temperatury
- Sygnalizacja zasilania urządzenia diodą LED
- Zasilanie modułu 24V AC/DC, montaż na szynie TS-35

PRĄD

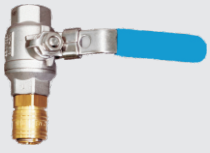
Moduł SIAi-8

simex

- Moduł SIAi-8 umożliwia pomiar wartości 8 wejść analogowych za pośrednictwem złącza RS-485.
- Wejścia SIAi-8P: prądowe 0-20 mA; 4-20 mA
  SIAi-8N: napięciowe 0-10 V; 2-10 V; 0-5 V; 1-5 V
- Separacja galwaniczna wszystkich 8 wejść napięciowych od zasilania modułu i sygnałów interfejsu RS-485
- Interfejs komunikacyjny RS-485 / Modbus RTU
- Zasilanie typ. 24V DC, stopień ochrony IP 20, montaż na szynie TS-35
- Maksymalna ilość modułów w jednej sieci max. 128
- Pamięć danych nieulotna typu EEPROM

PRĄD

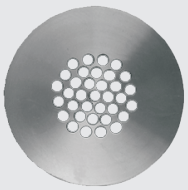
Aparatura uzupełniająca

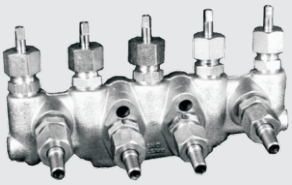


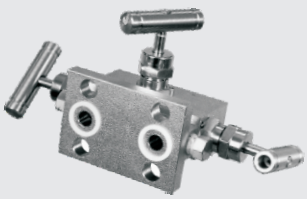
Nasza oferta obejmuje również prawidłowy dobór oraz dostawę uzupełniającej aparatury pomiarowej i osprzętu montażowego:

- przetworniki różnicy ciśnień
- przetworniki ciśnienia
- manometry
- presostaty
- czujniki temperatury
  - głowicowe
  - kablowe
- przetworniki temperatury
  - głowicowe
  - listwowe
- termostaty
- przetworniki wilgotności
- higrostaty
- przepływomierze innych typów / do innych mediów
- stabilizatory przepływu
- kołnierze z uszczelkami i śrubami
- króćce montażowe
- zawory
  - kulowe
  - manometryczne
  - trójdrogowe
  - pięciodrogowe
- rurki pętlicowe
- naczynia kondensacyjne
- zasilacze prądu stałego
- transformatory
- konwertery
- moduły telemetryczne
- wskaźniki
- rejestratory
- regulatory

Wykonujemy również szafki pomiarowe z niezbędnym osprzętem oraz projektem.







DORADZTWO
PROJEKT
DOSTAWA
URUCHOMIENIE

przepływy i energia

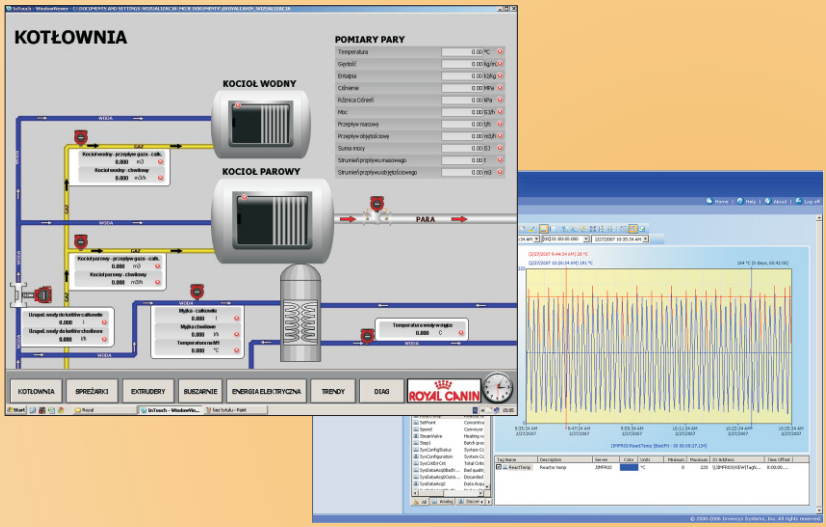
regulacja i sterowanie

monitoring i telemetria

rejestracja temperatury

pomiary klimatyczne

systemy wielopunktowe



Systemy bilansowania przepływu i energii cieplnej:

dobowe i miesięczne zestawienia produkcji i rozpływu ciepła,
analiza zużycia i obserwacja poboru,
alarmowanie istotnych odchyleń wielkości mierzonych od założeń,
ograniczanie nadmiernych poborów oraz strat przesyłowych

- raporty użytkownika i automatyczne
- eksport danych do innych systemów
- bazy danych, dokumentacja rozliczeń

METRONIC SYSTEMS
tel/fax 12 632 32 82, 12 632 89 06
sprzedaz@metronicsystems.com.pl
www.metronicsystems.com.pl

CHCESZ OSZCZĘDZAĆ ?
ZACZNIJ MIERZYĆ !

InTouch, Historian

Monitoring procesów przemysłowych z rozliczeniem zużycia energii elektrycznej i mediów procesowych:

- regulacja i sterowanie procesem
- odczyt danych archiwalnych
- raporty użytkownika i automatyczne