

Mierniki online: gęstości, stężenia, koncentracji, temperatury i przepływu



Mierniki gęstości, stężenia, temperatury i przepływu służą do bezstykowych, ciągłych pomiarów cieczy w rurociągach lub zbiornikach o całkowitym wypełnieniu przestrzeni pomiarowej. Mierniki te znajdują zastosowanie w:



Przemysł budowlany



Przemysł lekki / drzewno-papierniczy / tworzyw sztucznych



Przemysł metalurgiczny



Przemysł biotechnologiczny / ochrona środowiska



Przemysł spożywczy / chemiczny

Do pomiaru gęstości cieczy wykorzystano zjawisko częściowego pochłaniania przez badane medium wiązki promieniowania jonizującego. Miarą gęstości cieczy jest stopień pochłaniania promieniowania. Wiązka, po przejściu przez badane medium pada na detektor przetwarzający zmiany promieniowania na prąd jonizacyjny. Zmiana gęstości, koncentracji oraz stężenia mierzonej substancji powoduje zmianę prądu detektora, który wysyłany jest do sterownika mikroprocesorowego, jednostki nadzorująco-sterującej CU. Sterownik zgodnie z programem interpretuje zmiany sygnału wejściowego i podaje wyniki pomiaru gęstości/stężenia w sposób cyfrowy na wyświetlaczu cyfrowym oraz prądowo i analogowo na wyjściach. Sygnały wyjściowe cyfrowo-analogowe mogą być wykorzystane do sterownia zaworami lub pompami regulującymi poziom gęstości i stężenia medium w zbiorniku.

Dedykowane rozwiązania dla przemysłu



- pomiar gęstości, stężenia, temperatury i przepływu kwasów, zasad, roztworów soli i innych mediów,
- wynik pomiaru podawany jest na wyświetlaczu cyfrowym i wyjściach analogowych i cyfrowych miernika,
- praca ciągła przystosowana do panujących warunków przemysłowych,
- automatyczna rejestracja i archiwizacja wyników,
- automatyczna korekta temperaturowa,
- protokoły: MODBUS RTU, HART.

Aplikacje

Pomiar stężenia kwasów, zasad, roztworów soli oraz zawiesin

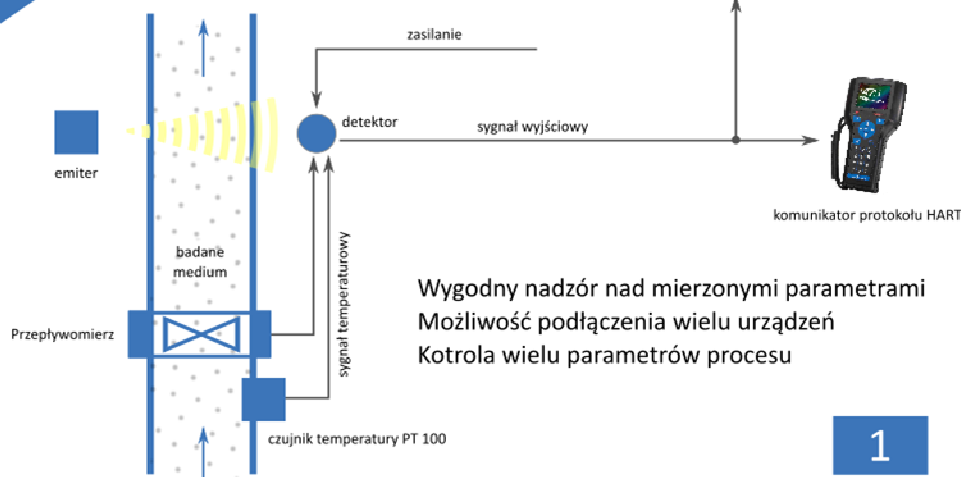
Monitorowanie procesu krystalizacji oraz polimeryzacji

Pomiar zawartości ciał stałych w zawiesinach, spalinach

Pomiar gęstości objętościowej proszków

Zdalny system nadzoru

centrum sterowania i nadzoru



Metoda Pomiaru:

Emitowane promieniowanie jonizujące jest absorbowane przy przejściu przez badany materiał. Poziom absorpcji zależy od długości drogi optycznej jaką pokonuje promieniowanie w danej substancji oraz od parametrów badanej substancji - gęstości, stężenia, składu chemicznego, temperatury. Stała odległość emitera od detektora pozwala na pomiar mierzonych parametrów w funkcji absorpcji promieniowania w badanym materiale.

Układ Pomiarowy:

Układ pomiarowy składa się z emitera, zestawu do mocowania na rurze, detektora oraz panelu sterującego. Całość podłączona jest przewodem. Detektor działa w oparciu o licznik scyntylicyjny z kryształem NaI lub innego typu w zależności od aplikacji oraz z jednostki przetwarzającej otrzymany pomiar. Całość została zamknięta w jednej obudowie.

Instalacja:

Instalacja urządzenia nie ingeruje w konstrukcję przewodów zatem nie jest wymagane zatrzymanie produkcji. Zarówno emiter jak i detektor mogą być zamontowane na przewodzie przy użyciu obejm. Możliwe jest też zamontowanie urządzenia pod różnymi kątami np 90° , 45° oraz 30° . W przypadku małej średnicy przewodu, aby zwiększyć dokładność pomiaru można zastosować S lub U kształtny fragment przewodu. Zmiany temperatury mogą być kompensowane poprzez czujnik temperatury lub zewnętrznym sygnałem prądowym.

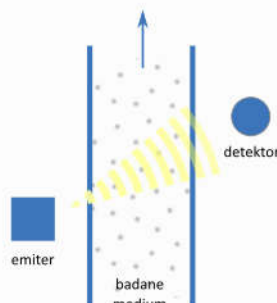
Pomiar strumienia przepływu:

Pomiar masowego strumienia przepływu wymaga informacji o przepływie objętości oraz o gęstości.

Przy cieczach można wykorzystać przepływomierz. Sygnał prądowy może być bezpośrednio przetwarzany przez detektor. Taką samą zasadę pomiaru można zastosować do pomiaru strumienia zawieszin przy transporcie pneumatycznym.

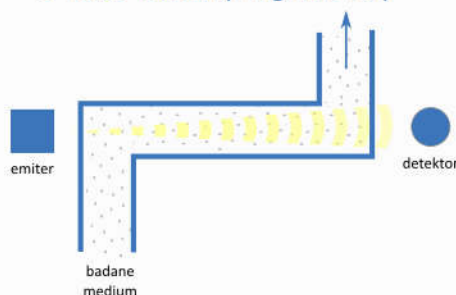
Różne metody pomiaru w zależności od potrzeb:

2) Pomiar pod kątem 45° lub 30°



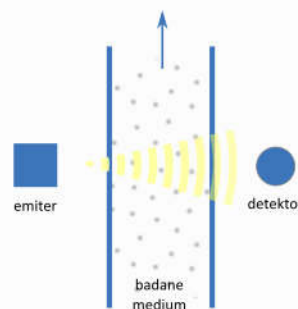
Duża dokładność pomiaru
Łatwy montaż

3) Pomiar przy małych średnicach rury S- lub U- kształtny fragment rury



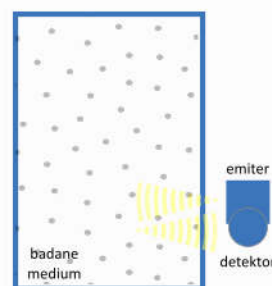
Wydłużenie drogi optycznej
Duża dokładność przy małych średnicach rury

1) Pomiar pod kątem 90°



Podstawowe rozwiązanie
Doskonałe rozwiązanie dla rur o dużych średnicach
Łatwy montaż

4) Pomiar w zbiorniku



Pomiar bezpośredni w zbiorniku
Brak ingerencji w konstrukcję zbiornika

Projektowanie urządzenia:

Każde urządzenie dostosowane jest do konkretnych potrzeb oraz wymagań użytkownika. Aby to osiągnąć konieczne jest przestudiowanie w jakich warunkach i z jakimi substancjami ma pracować detektor.

Takie podejście gwarantuje bezpieczeństwo, maksymalną dokładność urządzenia przy minimalnej aktywności źródła.

W celu skrócenia fazy projektowania, prosimy wysyłając zapytanie uzupełnić kwestionariusz znajdujący się na naszej stronie internetowej www.polonizot.pl

Parametry do ustalenia w fazie projektowania

wielkości mierzone

zakres pomiarowy

wymagana dokładność

zakres temperatury produktu

zewnętrzne wymiary rury, grubość ścianki oraz izolacji (jeśli występuje)

Dla zawieszin: gęstość ciała stałego, gęstość płynu, min./max. gęstość

Dla cieczy: zakres pomiarowy w g/cm^3 , min./max. stężenie, wzór chemiczny (jeśli to możliwe)

zakres temperatury otoczenia i wilgotności

rodzaj sygnałów wejść/wyjść urządzenia

rodzaj protokołu komunikacyjnego

Detektor dla źródła promieniowania gamma:

Detektor oparty jest na liczniku scytylacyjnym z kryształem NaI. Promieniowanie gamma powoduje fotorozbłyski. Ilość rozbłysków jest proporcjonalna do intensywności promieniowania. Kryształ jest "obserwowany" przez fotokomórkę która razem z elektroniką, przetwarza błyski na sygnał elektryczny. W porównaniu do innych technologii detekcyjnych (np. komór jonizacyjnych), metoda ta wyróżnia się:

dużą czułością na promieniowanie gamma
niską wymaganą aktywnością źródła
wyższą odpornością na zmiany temperatury
dłuższą żywotnością urządzenia

Wysoka odporność na zmiany temperatury jest dodatkowo optymalizowana w pętli elektronicznej. Pętla ta zapewnia doskonałą stabilność parametrów nawet dla małych zakresów pomiarowych. Inne, długotrwałe odchylenia spowodowane np. starzeniem się czujnika, także są kompensowane.

Ostona źródła:

Wszelkie źródła promieniowania w instalacjach przemysłowych są dokładnie zamknięte w pojemnikach ze stali nierdzewnej. Oddziela to źródło promieniowania od substancji roboczej. Zazwyczaj stosuje się źródła Cs-137, choć można też wykorzystać Co-60 lub Am-241. Źródła są wbudowane w masywną osłonę, zawierającą otwierającą się przesłonę gdy strumień promieniowania kierowany jest w stronę detektora. Ostona dostosowana jest do wymaganej aktywności źródła, zatem użytkownicy nigdy nie są narażeni na wysoki poziom promieniowania. Nie jest możliwe skażenie mierzonej substancji. W zależności od indywidualnych potrzeb możliwe jest zastosowanie innego typu osłony np. do pomiarów w zbiornikach.

Firma posiada zezwolenia D-16408 oraz D-16409 Departamentu Ochrony Radiologicznej uprawniające do instalowania, obsługi, konserwacji i produkcji izotopowej aparatury kontrolno-pomiarowej.

Mierniki online: gęstości, stężenia, koncentracji, temperatury i przepływu

Zakres pomiarowy	
Gęstość	Zakresy pomiarowe oraz dokładności dopasowane do konkretnych potrzeb
Stężenie	
Temperatura	
Przepływ	
Parametry pracy	
Zasilanie	95 do 250 VAC, 50 do 60 Hz, 15VA.
Temperatura magazynowa	-40 do +60 oC
Temperatura pracy	-40 do +60 oC
Sygnały wejścia, wyjścia	
protokół komunikacyjny	MODBUS RTU, opcja: HART
4 wyjścia dwustanowe	obciążenie \approx 24 V, 1A
2 wyjścia analogowe	0 ÷ 10 V, I _{max} = 10 mA / 4 ÷ 20 mA, R = 0,5 kΩ
interfejs szeregowy	RS485/ RS232/ RS422/ ETHERNET
Elektronika	
CPU	automatyczna rejestracja i archiwizacja wyników; automatyczna korekta temperaturowa; praca ciągła przystosowana do panujących warunków przemysłowych.
Wyposażenie	
Standardowe	sonda pomiarowa sterownik mikroprocesorowy okablowanie dokumentacja (DTR, instrukcja obsługi, karta gwarancyjna, deklaracja zgodności) transport, montaż, uruchomienie urządzeń i szkolenie z obsługi
Opcje	zastosowanie miernika w strefach zagrożonych wybuchem zastosowanie miernika w strefach przeciwiskrowych sterownik i głowica z zabezpieczeniem pyło- i bryzgoszczelnym dla stopnia ochrony IP-64



POLON-IZOT sp. z o.o.
ul. Michała Spisaka 31; 02 - 495 Warszawa
☎ +48 22 724 74 64 📠 +48 22 724 94 31
✉ biuro@polonizot.pl

POLON - IZOT sp. z o. o. jest kontynuatorem działalności znanej w świecie firmy POLON Zjednoczone Zakłady Urządzeń Jądrowych, założonej w 1956 roku. Możemy się zatem poszczycić ponad 50-letnim dorobkiem technicznym. Naszą misją jest produkcja sprzętu opartego na własnych rozwiązaniach technicznych, aparatury przemysłowej i laboratoryjnej, on/off line, urządzeń pomiarowych, układów sterujących procesami technologicznymi. Ścisłe współpracujemy z Centralnym Laboratorium Ochrony Radiologicznej, Instytutem Chemii i Techniki Jądrowej, Instytutem Energii Atomowej oraz Instytutem Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego.

Produkowane wyroby posiadają homologację Państwowej Agencji Atomistyki. POLON - IZOT sp. z o. o. posiada Zezwolenia D-16408 oraz D-16409 Departamentu Ochrony Radiologicznej uprawniające do instalowania, obsługi, konserwacji i produkcji izotopowej aparatury kontrolno-pomiarowej.