

CZUJNIKI PRZEPŁYWU



...precyzyjne pomiary





Łopatkowy czujnik przepływu FA



Wirowy czujnik przepływu (Vortex) VA



Termiczny czujnik przepływu TA

Oferowane przez firmę CES urządzenia do mierzenia prędkości i natężenia przepływu mogą być stosowane wszędzie tam, gdzie wymagane są precyzyjne wyniki pomiarów.

Typoszereg czujników przepływu pozwala na dobranie najlepszych rozwiązań praktycznie dla każdej możliwej aplikacji, zapewniając najwyższy poziom bezpieczeństwa oraz wysoką wytrzymałość.

Przykłady zastosowań:

- kontrola bezpieczeństwa pracy pochodni gazowych
- pomiar zużycia sprężonego powietrza jako podstawa podziału kosztów energii
- pomiar przepływu gazów palnych w piecach przemysłowych Pomiar objętościowy przepływu biogazu
- pomiar natężenia przepływu powietrza do palników
- pomiary przepływów w chłodnicach z określeniem kierunku, wykorzystywane przy badaniach i ulepszaniu pojazdów produkowanych seryjnie oraz w sportach motorowych
- pomiar przepływu mieszanin oparów paliw i powietrza w systemach zbiornikowych
- pomiary powietrza chłodzącego w układach hamulcowych
- kontrola przepływu laminarnego i zabezpieczenie warunków „czystego pomieszczenia” przy produkcji leków i półprzewodników.

Rodzaj czujnika	Łopatkowy FA	Wirowy (Vortex) VA	Termiczny TA
Pomiar	przepływ rzeczywisty	przepływ rzeczywisty	Przepływ standardowy, Przepływ masowy
Zakres pomiarowy - gazy	0.2 ... 120 m/s	0.5 ... 80 m/s	0.08 ... 200 m/s
Zakres pomiarowy - ciecze	0.01 ... 10 m/s	-	-
Temperatura pracy	-40 ... +550 °C	-25 ... +250 °C	-10 ... +240 °C
Ciśnienie pracy	Do 10 bar, 1MPa	Do 10 bar, 1MPa	Do 15 bar, 1,5MPa
Materiał obudowy czujników – dostępne opcje	Aluminiowy/stal nierdzewna/tytan	Stal nierdzewna/hasteloy/tytan/tantal	Stal nierdzewna
Wersja Ex - opcjonalnie	EEx ia IIC	EEx ia IIC	EEx e q [ia] IIC / EEx ia IIC
Zastosowanie			
Gazy czyste i/lub gazy pozbawione cząstek stałych	stac/chwil	stac/chwil	stac/chwil
Gazy zawierające cząstki stałe	chwil	stac/ chwil	-
Gazy wilgotne	chwil	stac/ chwil	-
Pomiar zużycia sprężonego powietrza, azotu i gazu ziemnego	-	stac	stac/ chwil
Gazy technologiczne	stac/ chwil	stac/ chwil	stac/ chwil
Bezpośredni pomiar przepływu masowego powietrza/gazu	-	-	stac/chwil
Pomiar przepływu w systemach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych	stac/chwil	stac/chwil	stac/chwil
Pomiar przepływu w zastosowaniach Ex – Strefa 1 / Kategoria 2 ATEX	stac/ chwil	stac	stac/ chwil
Pomiar przepływu w zastosowaniach Ex – Strefa 0 / Kategoria 1 ATEX	-	stac	stac
Pomiar ilości biogazu	chwil	stac	-
Pomiar emisji spalin do +550 °C	chwil	-	-
Pomiar emisji spalin zgodnie z TA Luft, 13. + 17. BImSchV	-	stac	-
Pomiar przepływu w „czystych pomieszczeniach”, w przepływie laminarnym	stac/chwil	-	stac/chwil
Pomiar natężenia przepływu w przegrzanej parze	-	stac/chwil	-
Pomiar przepływu z określeniem kierunku	stac/chwil	stac	-
Pomiar w stosunkowo czystych płynach o lepkości podobnej do lepkości wody	stac/chwil	-	-
Pomiar przepływu w sieciach wodociagowych, na przykład w celu określenia strat	stac/chwil	-	-
Pomiar kontrolny w wodach bieżących	chwil	-	-
Pomiar we wstępnie oczyszczonych ściekach	chwil	-	-
Pomiar przepływu paliw	stac/chwil	-	-

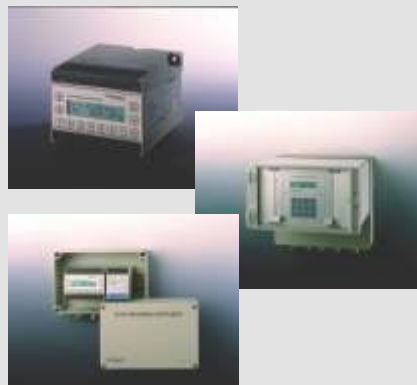
stac – pomiar stacjonarny, długotrwały
chwil – pomiar chwilowy, krótkotrwały lub ruchomy

Przetworniki sygnału

Wszystkie przetworniki posiadają proporcjonalne do przepływu wyjścia analogowe "prądowe" lub "napięciowe". Ponadto w zależności od typu dostępne jest również wyjście impulsowe. Istnieje możliwość ustawienia parametrów przetwornika za pomocą wbudowanego wyświetlacza i klawiatury lub przez komputer.

Dostępne są obudowy o IP65, 19", przystosowane do montażu na szynie lub wolnostojące. Opcjonalnie przetwornik sygnału może być zintegrowany z czujnikiem.

Dla czujników, przeznaczonych do pracy w strefach zagrożonych wybuchem Kategorii 1 i 2 ATEX (Strefa 0 i 1) możemy dostarczyć przetworniki sygnału w wykonaniu Ex.



Do przeprowadzania analiz sygnału, oferujemy Państwu doskonałe połączenie czujnika przepływu i przetwornika.

Oferujemy następujące przetworniki sygnału:

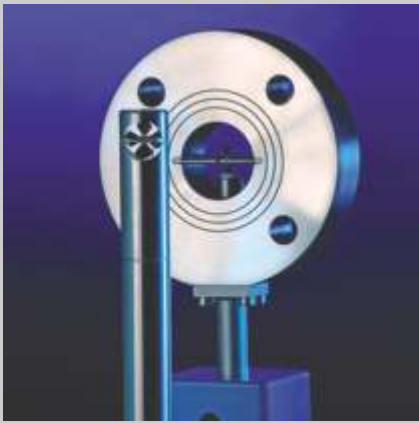
- jedno- i wielokanałowe
- przeznaczone do czujników przepływu, ciśnienia i temperatury
- do określania rzeczywistej i standardowej wartości przepływu objętościowego, masowego
- opcjonalnie w wersji Ex

Przetwornik

Czytelny wyświetlacz, przejrzyste menu dialogowe i wygodna klawiatura zapewniają łatwą obsługę.

Oprogramowanie

Możliwe jest zastosowanie rozwiązań zaproponowanych przez Klienta.



Łopatkowy czujnik przepływu FA zaprojektowany jako rura pomiarowa



Wirowy czujnik przepływu (Vortex) VA zaprojektowany jako rura pomiarowa



Termiczny czujnik przepływu TA zaprojektowany jako rura pomiarowa

Łopatkowe czujniki przepływu FA

Podstawą pomiaru jest turbinka, której łopatki obracają się z prędkością proporcjonalną do prędkości przepływu płynu w jakim jest zanurzona. Prędkość obrotowa jest w dużym stopniu niezależna od gęstości, ciśnienia i temperatury medium.

Pomiar obrotów łopatek turbinki odbywa się bez efektu hamowania. Zanieczyszczenia nie wpływają na wartości impulsów. Długość przewodu pomiędzy czujnikiem a przetwornikiem sygnału może dochodzić do kilkuset metrów. Istnieje możliwość pomiaru kierunku przepływu.

Oferowane rozwiązania

- czujnik wpustowy o średnicy sondy od 15 mm
- rura pomiarowa o średnicy wewnętrznej od 9.7 mm
- Połączenie czujników przepływu i temperatury

FA

- do zastosowań w powietrzu / gazach oraz w wodzie / cieczach
- w powietrzu / gazach zakres pomiarowy wynosi od 0.2 do 120 m/s
- temperatura badanego medium do +550 °C.
- odporne na korozję
- niski spadek ciśnienia
- kierunkowy pomiar przepływu

Wirowe czujniki przepływu (Vortex) VA

Wykorzystane zostało zjawisko Karmana - ścieżka wirowa. Zasada pomiaru opiera się na wirach powstających cyklicznie na przegrodzie w głowicy czujnika. Częstotliwość odrywania się wirów jest wykrywana za pomocą pola ultradźwiękowego. W ten sposób określana jest prędkość i przepływ objętościowy powietrza / gazów.

Wynik pomiaru w szerokim zakresie jest niezależny od ciśnienia, temperatury, lepkości kinematycznej i składu gazu. Dużą zaletą skanowania ultradźwiękowego przepływu wirów jest bardzo niska wartość minimalnej mierzalnej prędkości przepływu wynosząca tylko 0,5 m/s oraz szeroki zakres pomiarowy.

Oferowane rozwiązania

- czujnik wpustowy do instalacji w rurociągach o średnicy od 80 mm
- rura pomiarowa o średnicy wewnętrznej od 25 mm
- połączenie czujników przepływu i temperatury

VA

- może być stosowany w gazach agresywnych, wilgotnych i zawierających cząstki ciał stałych - czujnik nie posiada części ruchomych
- do pomiarów wykonywanych zgodnie z niemieckimi przepisami TA Luft 13 i 17. BlmSchV
- niski spadek ciśnienia

Termiczne czujniki przepływu TA

Metoda pomiarowa opiera się na zabezpieczonym mechanicznie, wbudowanym czujniku, który jest podgrzewany elektrycznie. Standardowa prędkość przepływu, przepływ objętościowy i przepływ masowy gazu są określane na podstawie przepływu ciepła w otaczającym gazie. Temperatura i ciśnienie medium nie wpływają na wynik pomiaru. Czujnik powoduje minimalny spadek ciśnienia i jest stworzony głównie do pomiaru zużycia gazu ziemnego, sprężonego powietrza i innych gazów. Czujnik umożliwi wykrycie strat przepływu objętościowego oraz określenie maksymalnego natężenia przepływu.

Oferowane rozwiązania

- czujnik wpustowy do instalacji w rurociągach o średnicy od 25 mm
- Rura pomiarowa o wewnętrznej średnicy od 8 mm

TA

- wykorzystywany dla gazów takich jak powietrze, sprężone powietrze, azot, gaz ziemny, metan, argon, hel, CO₂, SF₆
- proporcjonalny pomiar przepływu masowego gazu
- standardowa prędkość przepływu 0.08 m/s do 200 m/s, standardowy przepływ objętościowy od 0.04 m³/h
- stała czasowa tylko 1s

Uniwersalne urządzenia przenośne HFA, HTA i HAA

Dzięki ponad 25-letniemu doświadczeniu w opracowywaniu mobilnej aparatury do pomiaru przepływów powstała nowa generacja urządzeń wyposażonych w wiele przydatnych funkcji.

Wszystkie mierniki mają 13-milimetrowej wysokości wyświetlacz LCD o wysokim kontraście oraz solidną obudowę ochronną IP64.

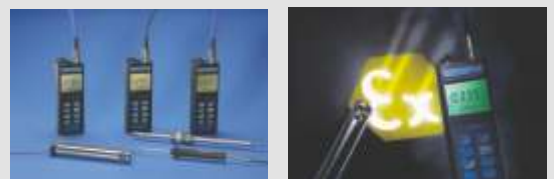
Do pomiarów w strefie zagrożonej wybuchem (Strefa 1 / Kategoria 2) można użyć HFA-Ex, HTA-Ex i HAA-Ex typ EEx ia IIC T4 ATEX. Zasilanie urządzeń Ex zapewniają wytrzymałe akumulatory Li-Ion, znane z długotrwałego działania i krótkiego czasu ładowania.

Wszystkie urządzenia są wyposażone w rejestratory danych do zapisu wyników pomiarów. Transmisja zgromadzonych danych do PC jest możliwa dzięki wewnętrznemu interfejsowi.

Urządzenia przenośne **HFA i HFA-Ex** mogą być używane ze wszystkimi łopatkowymi czujnikami przepływu FA - zarówno z sondami jak i z rurami pomiarowymi - oraz z czujnikami temperatury PT100.

HTA i HTA-Ex są stosowane w połączeniu z czujnikami termicznymi TA10 i rurami pomiarowymi TA Di.

HAA i HAA-Ex to precyzyjne narzędzia do pomiaru temperatury łączone z odpornymi czujnikami temperatury PT100.



HLOG

Oprogramowanie HLOG umożliwia łatwą transmisję, wyświetlanie i eksport danych z przenośnych urządzeń do komputera. Zmierzone parametry są czytelnie przedstawiane w formie wykresów i tabel. Ponadto, wyświetlane są wszystkie mierzalne wartości minimalne i maksymalne oraz wyliczane są wartości średnie i odchylenia standardowe.

Pozostały osprzęt do instalacji biogazowych oferowany przez CES:

SYSTEMY KOGENERACYJNE



ZBIORNIKI BIOGAZU



ANALIZATORY GAZU



DMUCHAWY BIOGAZU



Centrum Elektroniki Stosowanej

CES Sp. z o.o.

30-347 Kraków

ul. Wadowicka 3

tel.: 12 269 00 11

fax: 12 267 37 28

www.ces.com.pl

ces@ces.com.pl



Działamy zgodnie z normą ISO 9001-2000



Należymy do elitarnego grona Gazety Biznesu 2007



Jesteśmy w gronie najlepszych firm 2007 roku



Jesteśmy w gronie najzdrowszych przedsiębiorstw



Działamy na rynku od 1992 roku