



Gazomierze Ultradźwiękowe

Wielosieczkowy gazomierz ultradźwiękowy
do pomiaru nadzorowanego

Zastosowanie

Gazomierz ultradźwiękowy Q.Sonic^{plus} jest najnowszym osiągnięciem w pomiarach ultradźwiękowych. Dzięki opatentowanej technologii odbić w połączeniu z sześcioma ścieżkami pomiarowymi, inżynierowie z Elster-Instromet uzyskali najbardziej precyzyjny przyrząd pomiarowy dedykowany do pomiarów dużych strumieni gazu ziemnego. Właśnie te sześć ścieżek w połączeniu z rozszerzoną funkcjonalnością, stworzyło nowe korzyści dla użytkowników końcowych. Połączenie większej siły przetwarzania sygnału oraz niższej niepewności pomiarowej sprawiają, że gazomierze te nie mają sobie równych w pomiarach ultradźwiękowych.

Opatentowana konfiguracja ścieżek – całkowicie symetryczny układ czterech ścieżek o podwójnym odbiciu oraz dwóch ścieżek o pojedynczym odbiciu – umożliwia pomiar zarówno zawirowań jak i asymetrii gazu, skutkując niespotykanym dotychczas rozpoznaniem profilu i możliwościami diagnostycznymi.

Kolejną innowacją gazomierzy Q.Sonic^{plus} jest to, że może on być wyposażony w funkcję wewnętrznego pomiaru ciśnienia i temperatury. Oznacza to, że urządzenie mierzy zarówno ciśnienie jak i temperaturę gazu. Pomiaru te pozwalają na dokładniejsze obliczanie liczby Reynoldsa dla analizy profilu przepływu, a z drugiej strony można je wykorzystać do skorygowania średnicy korpusu licznika i geometrii ścieżki w zależności od parametrów pracy. Jest to użyteczne, jeśli warunki procesowe różnią się znacznie od warunków panujących podczas procesu wzorcowania, jako że zarówno wysokie ciśnienie jak i wysokie temperatury skutkują wzrostem przekroju rury i zmianą w długościach i kątach ścieżek.

Jednostka elektroniki to opracowana od podstaw modułowa platforma sprzętowa i programowa, która będzie wykorzystywana w wielu urządzeniach Elster-Instromet w przyszłości. Zapewnia ona również wystarczającą rezerwę mocy obliczeniowej, aby spełniać przyszłe wymagania. System operacyjny czasu rzeczywistego wykorzystywany w urządzeniu, INTEGRITY z firmy Green Hills Software, uważa się za jeden z najbezpieczniejszych i najsolidniejszych systemów na świecie.

Elektronika znajduje się w ogniod odpornej obudowie (Ex-d) z osobnym pojemnikiem na okablowanie w terenie. Dla intuicyjnej obsługi system jest wyposażony w graficzny interfejs użytkownika z funkcjonalnością ekranu dotykowego.

Q.Sonic^{plus} jest dostarczany z oprogramowaniem SonicExplorer, które stanowi całkowicie nowy pakiet oprogramowania PC do konfiguracji, diagnostyki i monitorowania stanu urządzenia. Oprogramowanie to jest dostępne również w języku polskim.

Jedną z unikalnych cech SonicExplorer-a jest funkcja "Create Customer Service Pack" [tworzenie klienckiego pakietu serwisowego]. Po wybraniu tej opcji SonicExplorer zbiera dane na temat aktualnego stanu całego gazomierza ultradźwiękowego obejmujący konfigurację urządzenia, bieżący zrzut diagnostyki, raport zaliczone/niezaliczone, wszystkie wartości diagnostyczne oraz analizy wszystkich sygnałów akustycznych i widmo szumu. Informacje te są następnie przesyłane do serwisu Elster-Instromet celem szczegółowego zbadania tak, aby inżynier pracujący w terenie mógł otrzymać skuteczne wsparcie.

Zastosowanie

- Pomiar gazu ziemnego w przesyle nadzorowanym
- Poszukiwania, przesył i dystrybucja

Główne cechy

- 6-ścieżkowa technologia odbić
- Rozmiary 3" do 56" (DN 80 do DN 1400)
- Ciśnienia znamionowe ANSI klasa 150 do 900 PN na życzenie
- Iskrobezpieczne przetworniki w metalowej obudowie
- Wykrywanie profilu przepływu z pomiarem zawirowań i asymetrii
- Brak części ruchomych
- Brak spadku ciśnienia
- Pomiar dwukierunkowy
- Oprogramowanie na PC SonicExplorer[®] PC do konfiguracji, diagnostyki i dbania o stan urządzenia
- Zgodność z OIML R137-1
- Zgodność z AGA 9
- Dopuszczenie MID

Opcje:

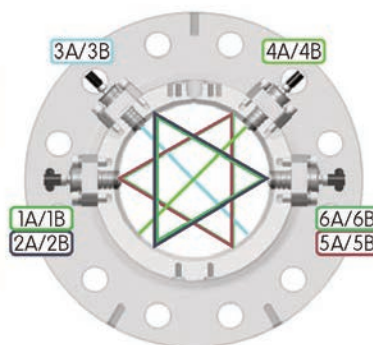
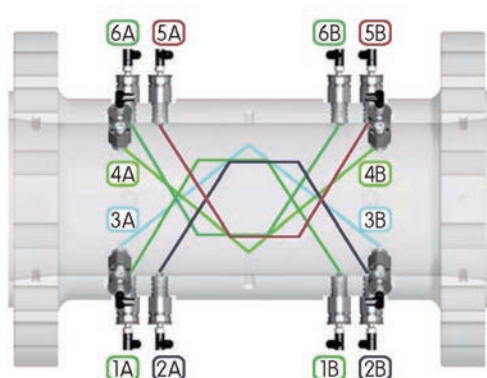
- Modem VDSL do komunikacji z wysoką prędkością (TCP/IP)
- Czujniki ciśnienia i temperatury
- Narzędzie do wymiany przetworników „pod ciśnieniem”

Konfiguracja ścieżek

Q.Sonic^{plus} wykorzystuje dwie pary ścieżek o podwójnym odbiciu oraz dwie ścieżki o pojedynczym odbiciu.

Wyciągnięcie średniej wartości z obu par daje w rezultacie pomiar symetrycznie ważony.

Odjęcie ścieżek sparowanych zapewnia wskazanie przepływu asymetrycznego wraz z płaszczyzną zwierciadlaną ścieżek, jako dodatkowa cecha diagnostyczna



Ścieżka przetwornika	
Nr ścieżki	Typ ścieżki
1A / 1B	Ścieżka wirowa (B1-CW *)
2A / 2B	Ścieżka wirowa (B1-CCW**)
3A / 3B	Ścieżka osiowa (A1)
4A / 4B	Ścieżka osiowa (A2)
5A / 5B	Ścieżka wirowa (B2-CW)
6A / 6B	Ścieżka wirowa (B2-CCW) bar

* zgodnie z ruchem wskazówek zegara

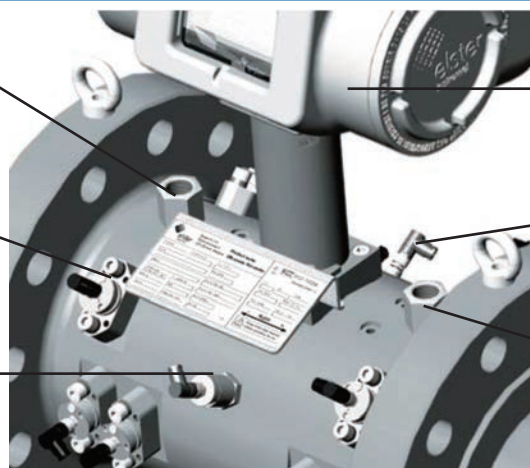
** przeciwnie do ruchu wskazówek zegara

Komponenty na korpusie licznika

Punkt poboru ciśnienia dla czujnika zewnętrznego

Przetwornik z płytą montażową, przygotowany do wyjmowania pod ciśnieniem

Opcjonalny czujnik ciśnienia do korekcji geometrii i oceny gęstości liniowej (korekcja profilu)



Jednostka przetwarzania sygnału (SPU)

Opcjonalny czujnik temperatury do temperatury korpusu licznika

Drugi ciśnieniowy punkt przyłączyowy

Przetworniki ultradźwiękowe model NG

Przetworniki są zamknięte obudowie wykonanej całkowicie z tytanu, co daje gładką powierzchnię minimalizującą zanieczyszczenia. Częstotliwość pracy ultradźwięków na poziomie 200 kHz zapewnia dobrą równowagę między rozdzielczością a tłumieniem / propagacją sygnału.

Jednostka przetwarzania sygnału (SPU) seria 6

Elektronika SPU znajduje się ogniodopornej odlewanej obudowie ze stopu aluminium z osobnym

przedziałem na przyłącza terminali. Karty są montowane w slocie na przyszłe rozszerzenia. Kolorowy ekran graficzny z 7 sekcjami dotykowymi pozwala na łatwą obsługę przy użyciu prostego menu co zapewnia szybki i przejrzysty dostęp do danych pomiarowych i diagnostycznych. Dzięki wbudowanemu serwerowi sieciowemu, można to robić również zdalnie, gdy dostępne jest połączenie sieciowe.

Sercem systemu jest EnCore z pamięcią danych do 16 GB.

Funkcje diagnostyki i samo-

-sprawdzania w połączeniu z elastycznym, skonfigurowanym przez użytkownika archiwum danych oraz listą zdarzeń pozwalają na szczegółową analizę parametrów licznika i wartości pomiarowych w każdej chwili.



Dane techniczne

Zasada pomiarowa	Ultradźwiękowy pomiar czasu przejścia
Rozmiary	3" do 56" (DN 80 do DN 1400)
Zakres ciśnienia	1 barg do 150 barg, min. ciśnienia zależy od rozmiaru i składu gazu
Zakres temperatury procesowej	Zakres temperatury procesowej Standard: -40 °C do +80 °C Rozszerzony: -50 °C do +80 °C MID: -40 °C do +55 °C
Zakres temperatury otoczenia	Standard: -40 °C do +60 °C Rozszerzony: -50 °C do +60 °C MID: -40 °C do + 55°C
Powtarzalność	0.05% ¹⁾
Typowa niepewność	0.5% odczytu po suchej kalibracji ²⁾ 0.2% odczytu po kalibracji z przepływem ²⁾ 0.1% odczytu po kalibracji z przepływem i linearyzacji ²⁾
Materiały korpusu	Nisko-temperaturowa stal węglowa ≤ 12": ASTM A350-LF2 Cl.1 ≥ 14": ASTM A333 gatunek 6 / ASTM A350-LF2 Cl.1 Stal nierdzewna ≤ 12": ASTM A182-F316 ≥ 14": ASTM A312-TP316L / ASTM A182-F316L
Świadectwo materiałowe	3.1
Szczegóły konstrukcji korpusu	≤ 16": zmniejszony otwór, kąt zbieżności [tapering angle] 7° ≥ 18": pełny otwór
Punkty referencyjne ciśnienia	½" NPT (G½ na życzenie)
Materiał obudowy elektroniki	Odlew ze stopu aluminium. Opcjonalnie stal nierdzewna.
Zasilanie w energię	Nominalnie 24 V DC (18 – 30 V DC), 10 – 20 W (w zależności od zainstalowanych kart opcjonalnych)
Wyświetlacz lokalny	GUI, 4.3" (10.9 cm) szeroki kolorowy wyświetlacz graf. z 7 pojemnościowymi klawiszami softowymi (touch), LED-ami dla zasilania i stanu.
Złącza	- 2 porty szeregowo (RS 232/485 konfigurowalne) - 1 Ethernet port / VDSL o wysokiej prędkości (opcja VDSL zastępuje port Ethernet) - 2 wyjścia częstotliwościowe, 0 do 3 kHz - 2 wyjścia cyfrowe ³⁾ - 2 wyjścia analogowe ³⁾ - 1 port USB (urządzenie)
Protokół komunikacji	- Modbus (ASCII, RTU, TCP/IP) - UNIFORM - UNIFORM Serii IV 4-ścieżkowy tryb kompatybilności - MMS (Manufacturing Message Specification) [wytwórcza specyfikacja komunikatów] - Wbudowany serwer sieciowy
Dopuszczenie metrologiczne	MID T10335 (opcjonalnie)
Klasa dokładności MID	Klasa 1.0
Dopuszcz. dla obszaru niebezpiecz.	ATEX: Ex d ia [ia] IIB+H2 T6 Gb IECEX: Ex d ia [ia] IIB+H2 T6 Gb FM: Klasa I, Dział 1, Grupa A do D T6 (w trakcie) CSA: Klasa I, Dział 1, Grupa B do D T6 / Ex d [ia] IIC T6 (w trakcie)
Ochrona wejściowa	IP 66 / NEMA 4X

¹⁾ Qt do Qmax

²⁾ Qt do Qmax z prostą rurą szpulową wlotową/ wylotową 10D/3D

³⁾ Wyjścia analogowe i wyjścia cyfrowe dzielą wspólnie zaciski terminali

Producent



Zakład Wytwórczy Urządzeń Gazowniczych „INTERGAZ” Sp. z o.o.

42-600 Tarnowskie Góry, ul. Nakielska 42/44

tel. (032) 285 88 15, fax (032) 285 24 65

intergaz@intergaz.eu, www.intergaz.eu

Dostawca

