

Analizator H₂S Model 933

Wprowadzenie

Pomiar siarkowodoru (H₂S) stanowi krytyczny parametr kontroli jakości w sektorze gazu ziemnego oraz dla innych procesów. Konwencjonalne zasady pomiaru, takie jak np. wykorzystywane w urządzeniach z taśmami detekcyjnymi z octanem ołowiu, wymagają częstej obsługi konserwacyjnej oraz usuwania potencjalnie niebezpiecznych materiałów (kasety ze zużytą taśmą). Korzystanie z analizatorów bazujących na papierowej taśmie z octanem ołowiu wiąże się również z dodatkowymi problemami, takimi jak nieodłączne trudności w sytuacjach przeciążeń w trakcie zakłóceń procesu lub pracy rurociągu, wrażliwość na zmiany warunków otoczenia oraz powolna odpowiedź.

Rozwiązanie

Analizator Model 933 firmy AMETEK Western Research® to unikalny fotometryczny system pomiarowy przeznaczony dla analiz H₂S przy stężeniach poniżej 100 ppm w gazie ziemnym lub w innych zastosowaniach. Model 933 korzysta z firmowej chromatograficznej techniki pomiarowej AMETEK Western Research® niewymagającej stosowania gazu nośnego, która w połączeniu z ławą optyczną UV serii AMETEK 900 oferującą wyjątkowo wysoką rozdzielczość oraz szereg długości fali zapewnia dokładny i wolny od zakłóceń pomiar H₂S. Tak skonfigurowany unikalny analizator niskich stężeń H₂S może według założeń projektowych pracować bezobsługowo przez od sześciu do dziewięciu miesięcy, a nawet dłużej.



Wersja: klasa I, dział 1 oraz strefa 1 ATEX

Zalety

- ▶ Wydłużony okres bezobsługowej pracy, do 6 - 9 miesięcy lub dłużej
- ▶ Samoczynny powrót do pełnej sprawności czujnika po okresach wysokich stężeń H₂S
- ▶ Krótki czas odpowiedzi w sytuacjach wzrostu lub spadku stężenia H₂S
- ▶ Opcjonalnie dostępne pomiary siarczku karbonylu (COS) i merkaptanu metylowego (MeSH)
- ▶ Praca bez materiałów eksploatacyjnych, reagentów i materiałów odpadowych innych niż gaz zerowy

Zastosowania

- ▶ Odsiarczanie gazów
- ▶ Badania jakościowe na rurociągach / transfer pomiędzy operatorami
- ▶ Syntetyczny gaz ziemny (SNG)
- ▶ Stacje mieszania gazów
- ▶ Czystość CO₂
- ▶ Biogaz

www.envag.com.pl
www.ametekpi.com

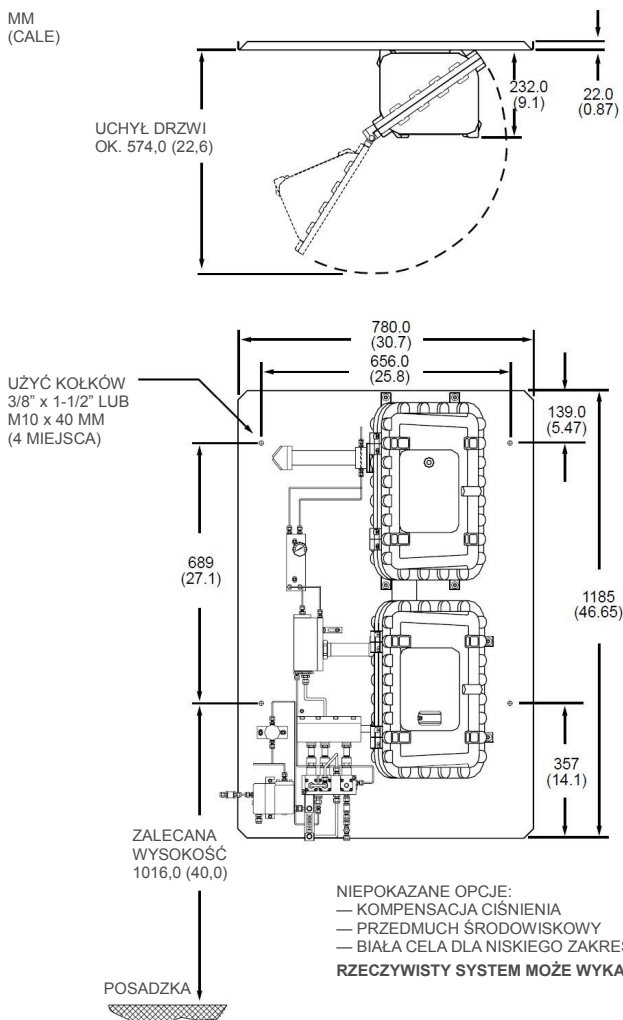
Pomiar

Unikalny system kondycjonowania próbki firmy AMETEK Western Research® wykorzystuje technikę chromatografii samonośnej z elucją czołową dla rozdzielania substancji zakłócających. Pozwala to zagwarantować dokładność analizy stężenia H_2S w gazie, wykonywanej techniką bezpośredniej spektroskopii absorpcyjnej UV. Pierwszym związkiem absorbującym opuszczającym kolumnę chromatograficzną jest siarkowodor (H_2S), po którym następują siarczek kabonylu (COS) oraz merkaptan metylowy (MeSH), które również są niezależnie mierzone. W trakcie normalnej pracy urządzenie Model 933 korzysta z analiz stężeń COS oraz MeSH dla kompensowania pomiaru H_2S w czasie rzeczywistym. Opcjonalnie, Model 933 można skonfigurować na generowanie wyjściowych wartości stężenia dla tych związków.

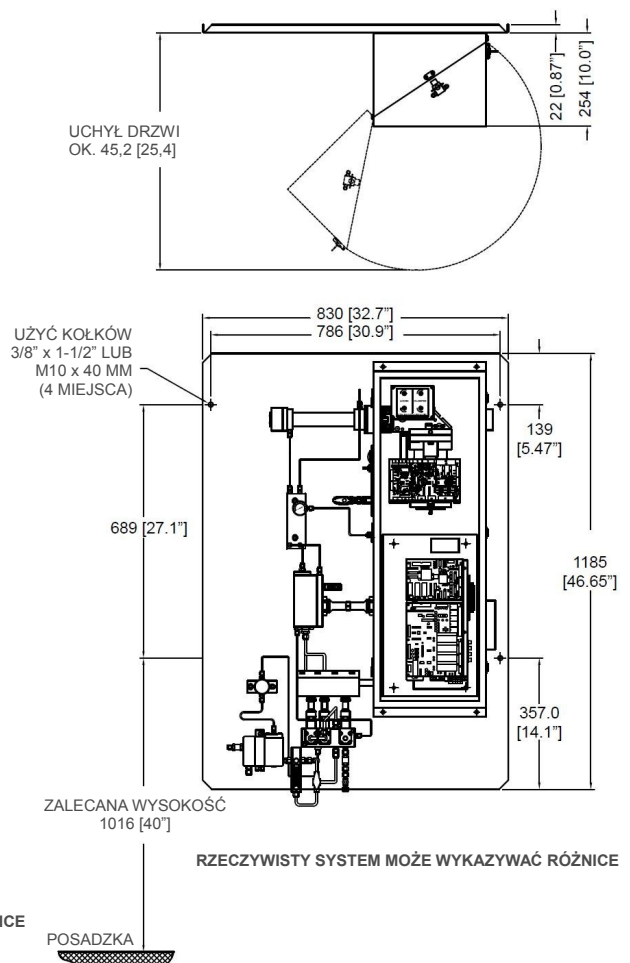
W analizatorze Model 933 zastosowano dwie kolumny, zapewniające praktycznie nieprzerwane monitorowanie stężenia H_2S . W trakcie pracy pierwszej kolumny z próbką gazową następuje automatyczna regeneracja kolumny oczekującej. Unikalny chromatograficzny system pomiarowy firmy AMETEK z elucją czołową eliminuje potrzebę korzystania z gazu nośnego, ponieważ rolę gazu nośnego pełni tło próbki. Model 933 posiada dwa mikroprocesory obsługujące obliczenia stężeń, przetwarzanie danych, kalibrację, zaawansowaną diagnostykę wewnętrzną oraz kontrolę przełączeń pomiędzy kolumnami.



Wersja: klasa I, dział 2



Wersja: klasa I, dział 1 oraz ATEX strefa 1



Wersja: klasa I, dział 2

Dane techniczne / Analizator H₂S Model 933



Metoda pomiaru: Firmowy pomiar chromatograficzny z elucją czołową bez osobnego gazu nośnego; analiza siarkowodoru (H₂S), siarczku karbonylu (COS) i merkaptanu metylowego (MeSH) metodą niedyspersyjnego ultrafioletu (UV)

Skala pomiarowa: standardowo ppm; dostępne mg/Nm³ oraz inne zakresy

Standardowy zakres:

H₂S: 0 do 25 ppm min. do 0 do 100 ppm maks.
Opcja COS: 0 do 100 ppm min. do 0 do 500 ppm maks.
Opcja MeSH: 0 do 50 ppm min. do 0 do 250 ppm maks.
Wyższe zakresy dostępne na zapytanie

Niski zakres:

H₂S: 0 do 5 ppm min. do 0 do 50 ppm maks.
Opcja COS: 0 do 25 ppm min. do 0 do 250 ppm maks.
Opcja MeSH: 0 do 15 ppm min. do 0 do 100 ppm maks.

Dokładność:

Zakres standardowy: ± 2 % pełnej skali
Zakres niski: ± 5 % pełnej skali

Powtarzalność: Standardowy zakres: ± 2 % pełnej skali

Drift zera:

Zakres standardowy: poniżej ± 2 % pełnej skali w ciągu 24 godzin
Zakres niski: poniżej ± 5 % pełnej skali w ciągu 24 godzin

Czas odpowiedzi, z pominięciem układu pobierania:

H₂S: poniżej 30 sekund przy zmianie o 90 %
COS: poniżej 60 sekund przy zmianie o 90 %
MeSH: poniżej 180 sekund przy zmianie o 90 %

Czułość: 0,5 % pełnej skali

Czynniki zakłócające: Pomiar stężenia H₂S – poniżej 2 % sumy COS i MeSH

Wymagania odnośnie strumienia próbki: Opublikowane dane techniczne są ważne przy pracy na standardowych rurociągach gazu ziemnego oraz kontaktorach aminowych. Dane techniczne mogą być odmienne w zależności od szczegółowego składu strumienia gazu dla zastosowań niestandardowych, szczegółowe informacje są dostępne od producenta oraz przedstawiciela

Gaz zerowy: Zero przyrządu czysty dwutlenek węgla, azot ultrawysokiej czystości lub metan ultrawysokiej czystości. Minimalna częstotliwość automatycznego zerowania 1 x na 24 godziny.

Wymagane ciśnienie procesowe:

830 kPag do 13 790 kPag (120 psig do 2000 psig)

Maksymalne ciśnienie celi pomiarowej: 6,9 barg (100 psig)

Maksymalna temperatura próbki gazowej: 50 °C (122 °F)

Typowy przepływ: 2,5 l/min (5 SCFH)

Sygnały wyjścia:

Do 4 izolowanych sygnałów
4 - 20 mA, zasilanie zewnętrzne
lub wewnętrzne; 4 nieizolowane sygnały 1 do 5 VDC;
5 niezależnych zestawów styków SPDT, forma C,
bezpolecjałowe styki przekaźnikowe, 2 A przy 240 VAC

Komunikacja cyfrowa:

Port RS485 Modbus; port serwisowy RS232/RS485

Pobór mocy: < 500 W (bez linii próbki i odpowietrzenia)

Zasilanie: 104 do 132 VAC, 47 do 63 Hz, < 3 A
207 do 264 VAC, 47 do 63 Hz, < 2 A

Temperatura otoczenia: 0 °C do 50 °C (32 °F do 122 °F)

Wymiary: wys. x szer. x głęb.

1185 x 780 x 254 mm (46,65 x 30,7 x 9,97 cali)

Ciężar: Około 100 kg (220,5 lb)

Aprobata, certyfikacja:

CEC klasa I, dział 1, grupy C i D; Ex d IIB T3
NEC klasa I, dział 1, grupy C i D; AEx d IIB T3
Opcjonalnie dostępny system z przedmuchem klasa I,
dział 2, grupy A, B, C, D
ATEX II 2 G Ex d IIB T3 Gb
Kompatybilność elektromagnetyczna
Rosja: certyfikat ochrony przeciwwybuchowej, 1ExdIIBT3 X
Rosja: aproba wzoru Gosstandart
Zgodność z wszystkimi odpowiednimi dyrektywami europejskimi

Opcje:

- ▶ Kompensacja ciśnienia
- ▶ Różne konfiguracje sondy próbki
- ▶ Regulacja ciśnienia dla wlotu grzanego i niegrzanego
- ▶ Filtry
- ▶ Kondycjonowanie próbki dla zastosowań niestandardowych (obejmuje pompy próbki, chłodnicę próbki i usuwanie węglowodorów)
- ▶ Dodatkowe sygnały wyjściowe dla komponentów COS oraz MeSH
- ▶ Zintegrowany czujnik CO₂
- ▶ Linie próbki i odpowietrzenia
- ▶ Ochrona środowiskowa (obudowa wolnostojąca lub osłona)



PROCESS INSTRUMENTS

2876 Sunridge Way N.E., Calgary, AB T1Y 7H9
Tel. +1-403-235-8400 Fax +1-403-248-3550
www.ametekpi.com



© 2014, by AMETEK, Inc.
Wszelkie prawa zastrzeżone.
F-0185, rew. 5 (0614)

Element grupy innowacyjnych rozwiązań analizatorów procesowych firmy AMETEK Process Instruments.
Dane techniczne mogą ulegać zmianom bez uprzedzenia.

Przedstawiciel w Polsce:

OMC Envag Sp. z o.o.

ul. Iwonicza 21, 02-924 Warszawa
Tel. +48 (22) 858 7878
Fax +48 (22) 858 7897
E-mail: envag@envag.com.pl
www.envag.com.pl