

Nawalnialnia wtryskowa gazu

GOE 2000



ZUG GAZOMET Sp. z o.o.

ul. Sarnowska 2, 63-900 Rawicz
tel. +48 65 546 24 01 · fax. +48 65 546 24 08
e-mail: pomiar@gazomet.pl · Internet: <http://www.gazomet.pl>



Publikacja nr 4.324-PL

...dla niezawodnego pomiaru gazu
- wszystko z jednej ręki

Zasada działania

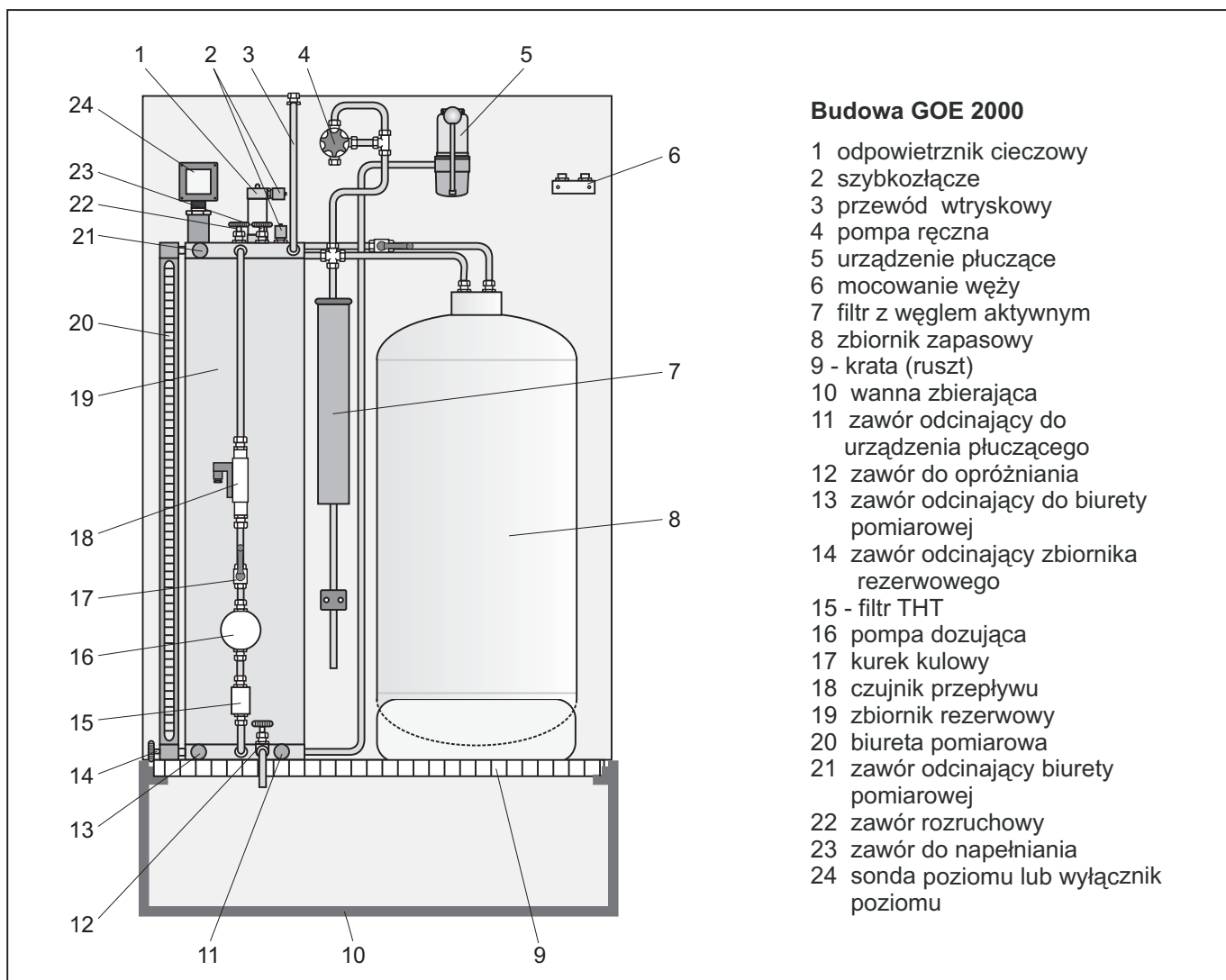
W celu stwierdzenia czy gaz ziemny się ulatnia niezbędne jest wymieszanie gazu z substancją zapachową (środkiem nawaniającym).

Dla procesu, zwanego nawaniem, stosuje się specjalne instalacje, przy pomocy których następuje mieszanie o pożądanym stężeniu.

Urządzenie nawaniające GOE 2000 pracuje na zasadzie wtryskiwania. Środek nawaniający zostaje wtrysnięty do strumienia gazu przez dysze wtryskową przy pomocy tłokowo-membranowej pompy dozującej. Pompa otrzymuje od urządzenia sterującego impuls elektryczny i wykonuje jeden suw, co powoduje podanie określonej ilości środka nawaniającego. Liczbę i częstotliwość suwów ustala sterownik na podstawie impulsów z przelicznika przepływu, proporcjonalnie do ilości gazu. Środek nawaniający jest podawany ze zbiornika rezerwowego, do którego napływa z przyłączonego zbiornika wymiennego (zasada naczyń połączonych).

Zabudowa

Poszczególne elementy urządzenia zamontowane są na płycie montażowej przymocowanej do ramy. Zbiornik zapasowy stoi na ruszcie na tej samej wysokości co zbiornik rezerwy. Wszystkie elementy zamocowane są nad wanną zbierającą. Prawie wszystkie zawory są wbudowane w korpus zbiornika rezerwowego, co zmniejsza liczbę połączeń rurowych, a tym samym zmniejsza możliwość ewentualnych przecieków. Pompa ręczna zamontowana na stałe służy do napełnienia zbiornika rezerwowego podczas uruchomienia i przy wymianie zbiornika zapasowego. Przy jej udziale powstaje słup cieczy, który umożliwia wyrównanie poziomu na zasadzie naczyń połączonych. Odpowietrznik ciecowy zabezpiecza słup cieczy przed zapowietrzeniem. Filtr z węglem aktywnym zabezpiecza przed dostaniem się środka nawaniającego do atmosfery w przypadku odpowietrzania układu. Układ może być wyposażony w wyłącznik poziomu (dozór napełnienia) lub sondę poziomu (pomiar napełnienia).



Cechy

- Nawanianie metodą wtryskową

Wtrysk następuje za pomocą pompy dozującej tłokowo-membranowej sterowanej proporcjonalnie do ilości przepływającego gazu.

- Podawanie środka nawaniającego ze zbiornika rezerwowego odbywa się na zasadzie naczyń połączonych.

Nie jest potrzebne ciśnienie pomocnicze, tylko podczas rozruchu i przy wymianie zbiornika należy użyć zamontowanej na stałe ręcznej pompy.

- Wysoka dokładność dozowania

dzięki temu zostaje osiągnięte stałe stężenie środka nawaniającego w gazie.

- Duży zakres pracy

- Wysoka pewność działania

wszystkie części kontaktujące się ze środkiem nawaniającym są wykonane ze stali kwasoodpornej, szkła lub Vitonu.

- Bezstopniowa regulacja stężenia środka nawaniającego

regulację przeprowadza się na pompie i może być wykonana również podczas pracy.

- Użyteczność do wszystkich stosowanych środków nawaniających

np. do THT lub merkaptanu

- Gotowa do zabudowy na płycie montażowej z połączeniami - SWAGELOK

- Wymiana zbiornika zapasowego możliwa bez przerwy w pracy

- Bezproblemowe odpowietrzenie głowicy pompy także przy występującym ciśnieniu gazu

- Łatwa obsługa

Opcje

Czujnik poziomu

Wskazuje poziom napełnienia.

Sonda poziomu

Do ciągłego pomiaru stanu napełnienia, oraz jako źródło informacji do obliczania stężenia środka nawaniającego.

Czujnik przepływu,

zabudowany na przewodzie wtryskowym do kontroli pompy wtryskowej.

Wysokociśnieniowe urządzenie płuczące i odpowietrzające.

Do płukania urządzeń nawianiałni oraz do odpowietrzania pompy. Maksymalne ciśnienie gazu: 80 bar.

Przycisk ręczny

(EEx i lub EEx d), wraz z przełącznikiem ręcznie/automatycznie dla ręcznego sterowania pompą.

Wykonania specjalne

Urządzenie nawianiające GOE 2000 może być wyposażone w drugą pompę dozującą, jako pompę rezerwową z automatycznym przełączaniem w przypadku zatrzymania pracującej pompy lub z dwoma równoległe pracującymi pompami dla zwiększenia wydajności.

Wyposażenie dodatkowe

Dysza wtryskowa

Do wtrysku środka nawaniającego do strumienia gazu, z zaworem zwrotnym i odcinającym. Stosuje się rozmaite długości dla średnic rurociągów od DN 50 do DN 800.

Króciec

(PN 100) do montażu dyszy wtryskowej z gwintem wewnętrznym G1/2", G 3/4", lub G1"

Wanna zbierająca

Ze stali kwasoodpornej z kratą i nogami, wykonana i sprawdzona wg WHG (100 lub 200)

Szafka betonowa odporna na warunki pogodowe

Z oddzielną, hermetyczną częścią elektryczną do umieszczenia urządzenia nawaniającego GOE 2000 ze zbiornikiem zapasowym wanną zbierającą i sterownikiem.

Złącze izolowane

Dla przewodu wtryskowego 6 mm dla galwanicznego izolowania rurociągu i układu nawianiałni.

Zbiornik środka nawaniającego

wg DIN 30 650 (50 lub 200) do transportu i składowania posiadający dopuszczenie DVGW.

Dwa elastyczne węże

z PTFE z pancerzem ze stali nierdzewnej do połączenia zbiorników.

Pompa dozująca

Urządzenie nawaniające GOE 2000 jest wyposażone w pompę tłokowo-membranową. Oznacza to, że mechanika jest oddzielona od środka nawaniającego za pomocą membrany, tak, że zagrożenie korozji i przecieków jest minimalne.

Pompa otrzymuje impuls elektryczny ze sterownika i w następstwie wykonuje suw podając określoną ilość środka. Objętość skoku jest ustawiana skokowo i przy 5 wielkościach pomp pokrywa zakres skoku od 5 do 1100 mm.

Przy projektowaniu układu nawaniania należy uwzględnić, że odpowiednio do typu pompy, maksymalna częstotliwość skoku wynosi Od 1,2 do 2 Hz, co ogranicza wydajność.

Stężenie środka nawaniającego w gazie w mg na Nm³ oblicza się odpowiednio:

$$C = \frac{\rho \cdot V_n}{Q_n} \cdot f$$

C = stężenie środka nawaniającego w gazie (mg/Nm³)

ρ = gęstość środka nawaniającego (g/cm³)

V_n = ustawiona objętość skoku (mm³)

f = częstotliwość skoku (Imp./h)

Q_n = przepływ objętościowy normalny (Nm³/h)

Maksymalny przepływ gazu nawonionego w m³/h, przy którym zostanie osiągnięte pożądane stężenie środka nawaniającego oblicza się następująco:

$$Q_{\max} = \frac{V \cdot f_{\max}}{C}$$

V = maksymalna objętość skokowa (mm³)

f = maksymalna częstotliwość skoku w (Imp./h)

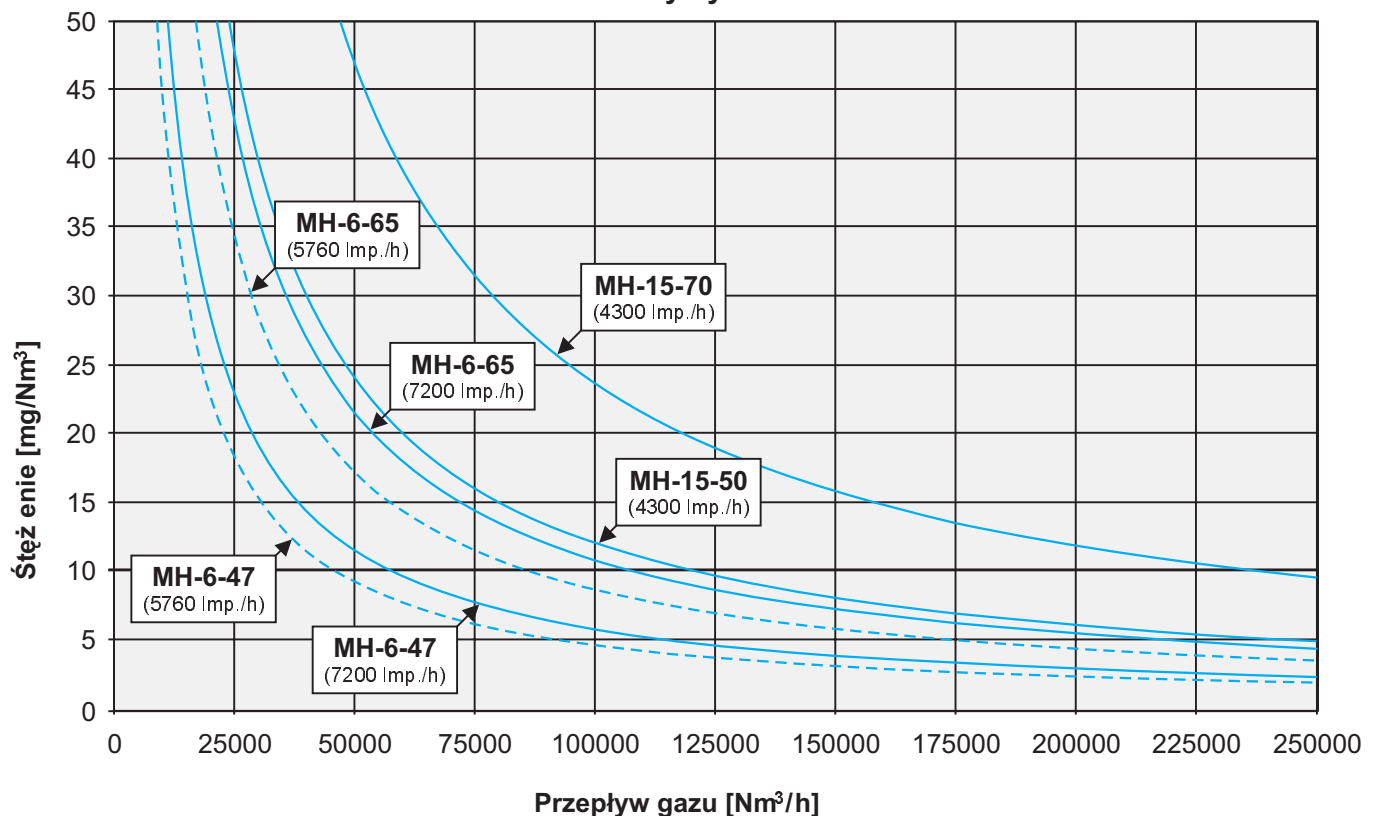
Q_{\max} = maksymalny normalny przepływ (Nm³/h)

Maksymalne wartości dla różnych typów pomp podano w tabeli z danymi technicznymi na ostatniej stronie.

Poniżej przedstawiono graficznie osiągnięte maksymalne stężenie THT (= 1 g/cm³), w zależności od normalnego przepływu dla 5 typów pomp. Krzywe dla merkaptanu leżą odpowiednio do mniejszej gęstości o około 20% poniżej krzywych dla THT.

Pompy powinny pracować w pracy ciągłej przy częstotliwości 3600 suwów/h aby uniknąć nadmiernego zużycia. Należy to uwzględnić przy doborze pomp.

Charakterystyki obliczeniowe dla THT



Sterownik

Do urządzenia nawaniającego GOE 2000 należy sterownik OSG 2000, który umożliwia sterowanie pompą proporcjonalnie do ilości przepływającego gazu, jeżeli do dyspozycji jest jeden gazomierz lub przelicznik przepływu, przekazujący niezbędne impulsy do sterowania pompą, aby osiągnąć wymagane stężenie środka nawaniającego. W przypadku utraty zew. źródła impulsów do dyspozycji jest wewnętrzny generator impulsów wykorzystywany również do testowania. Pompę dozującą możnaysterować także ręcznie za pomocą przycisków.

Sterownik OSG 2000 bazuje na sterowniku programowanym z pamięcią w połączeniu z panelem operatorskim. Możliwe jest także opcjonalnie zmieniać lub rozszerzać funkcje. Sterowanie może być dostosowane indywidualnie do każdego urządzenia nawaniającego. Dzięki rezerwie miejsca wewnątrz obudowy można zabudować rozmaite funkcyjne bloki dla dodatkowych funkcji.



OSG 2000-W (obudowa naścienna)

Warianty obudów

Obudowa nacienna (Typ OSG 2000-W)

Obudowa z blachy stalowej do mocowania do ściany z otwieraniem i drzwiami o wymiarach:

B x H x T = 430 x 235 x 180 mm [szer x wys x głęb]

Standard 19" (Typ OSG 2000-E)

Kompaktowa jednostka do zabudowy w szafie o wymiarach:

B x H x T = 84 TE x 3 HE x 150 mm
(1 HE = 43,13 mm; 1 TE = 5,02 mm) [szer x wys x głęb]

Budowa zdecentralizowana (Typ OSG 2000-M)

Panel obsługowy i sterownik mogą zainstalowane być w różnych miejscach. Wymiary:

Panel obsługowy: B x H x T = 84 TE x 3 HE x 45 mm
Sterownik: B x H x T = 430 x 130 x 130 mm
[szer x wys x głęb]

W każdym przypadku obsługa następuje za pomocą przycisków panela operacyjnego z wyświetlaczem. Dla wszystkich wariantów jest jednakowe zasilanie:

230 VAC / 50 Hz.

Funkcje

Sterownik dysponuje obok funkcji standardowych również opcjonalnymi. Funkcje dodatkowe mogą być uzupełnione odpowiednio do warunków instalacji i wymagań klienta.

Funkcje standardowe:

Impulsy zewnętrzne (sterowanie pompą dozującą za pomocą impulsów proporcjonalnych do przepływu gazu)

Gromadzenie i obróbka zewnętrznych impulsów (przy przekroczeniu maksymalnej częstości suwów pompy dozującej).

Dodawanie lub odejmowanie impulsów zewnętrznych (przy dwóch liniach dozowania)

Ocena impulsów zewnętrznych
Wewnętrzny generator impulsów

Praca automatyczna (przełączenie pomiędzy wewnętrznymi i zewnętrznymi impulsami w zależności od ustawienia parametrów)

Praca ręczna

Kontrola przepływu z wyłącznikiem alarmowym

Kontrola poziomu z wyłącznikiem alarmowym przy przekroczeniu wartości granicznych.

Sterowanie magnetyczne zaworu (przy okresie wtrysków powyżej 30 sek. zawór magnetyczny na rurociągu wtryskowym będzie zamknięty do następnego impulsu).

5 wyjść przekaźnikowych

MPI-łącze dla przekazywania danych procesowych

Funkcje dodatkowe (Opcje):

Obliczenie nastawienia pompy

Obliczenie stężenia środka nawaniającego i podanej ilości przez ciągły pomiar poziomu w zbiorniku.

Interfejs Profibus (w przygotowaniu)

Funkcje dodatkowe specyficzne dla potrzeb klienta

Szczegółowy opis sterownika OSG 2000 znajduje się w informacji "Instrukcja obsługi OSG 2000".

Nawalnialnia wtryskowa gazu

GOE 2000

Dane techniczne

Wymiary (H x B x T) [wys x szer x głęb.] GOE 2000 bez wanny Wanna 100 l Wanna 200 l	1225 x 720 x 770 mm 300 x 770 x 770 mm 400 x 1000 x 770 mm	
Ciężar¹⁾ (wg typu pompy) - GOE 2000 z 17 l-zbiornikiem rezerwowym - GOE 2000 z 35 l-zbiornikiem rezerwowym Wanna 100 l z rusztem Wanna 200 l z rusztem	MH-6-47 / MH-6-65 62 kg 80 kg 30 kg 40 kg	MH-15-50 / MH-15-70 / MH-15-100 68 kg 86 kg
Rurociąg wtryskowy	Ø 6 mm SWAGELOK-złącza śrubowe	
Napięcie zasilania	230 V/AC (sterownika)	
Pobór mocy	ca. 56 VA	
Temp. otoczenia	+5 - +50°C	
Zbiornik rezerwowy	17 l przy zastosowaniu 50 l zbiornika 35 l przy zastosowaniu 200 l-zbiornikar	
Ochrona przeciwwybuchowa (pompa)	Eex e G 4, dopuszczenie dla strefy Z1	
Długość zanurzenia dyszy	DN 50 - DN 100: 93 mm DN 150: 143 mm DN 200: 178 mm DN 250 - DN 300: 190 mm DN 400 - DN 500: 320 mm DN 600 - DN 800: 480 mm	

Pompa dozująca

Typ pompy	Max. ciś. tłoczenia (bar)	Obj. Skoku (mm ³)	Max. częstotliwość (Impuls/h)
MH-6-47	40	10 - 80	7200 ²⁾
MH-6-65	20	15 - 150	7200 ²⁾
MH-15-50 (5/12,5)	80	30 - 280	4300
MH-15-70 (7/12,5)	40	60 - 550	4300
MH-15-100 (10/12,5)	20	120 - 1100	4300

²⁾ w połączeniu z sondą poziomą dla obliczania środka nawaniającego 5760 Impulsów/h

ZUG GAZOMET Sp. z o.o.



Publikacja nr 4.324-PL

ul. Sarnowska 2, 63-900 Rawicz
tel. +48 65 546 24 01 · fax. +48 65 546 24 08
e-mail: pomiar@gazomet.pl · Internet: <http://www.gazomet.pl>

Wydanie: 10/2001 · Zastrzega się
możliwość zmian