

# FM DWUSTOPNIOWE REDUKTORY CIŚNIENIA GAZU

## Instrukcja obsługi

### 1. Dane techniczne

Typoszereg reduktorów FM nadaje się do zastosowania w instalacjach gazów nieagresywnych. Mogą być stosowane dla następujących warunków pracy

Typ	FM10	FM25	FMS
Przepływ nominalny	10 m <sup>3</sup> /h*	25 m <sup>3</sup> /h*	50 m <sup>3</sup> /h*
Min. Ciśnienie wlot.	0,01Mpa	0,01Mpa	0,01MPa

\* gaz ziemny o gęstości względnej 0,61

Ciśnienie wlotowe	0,01 – 0,5 MPa
Temperatura otoczenia	- 30 - +60 C
Ciśnienie wylotowe	1,3 kPa                      2,0 kPa

### 2. Montaż w instalacji

Upewnij się, że dane tam zawarte są zgodne z wymaganymi warunkami instalacji. Zidentyfikuj typ reduktora z tabliczki znamionowej umieszczonej na korpusie. Reduktor może być zainstalowany w każdej pozycji w sposób **zabezpieczający przed bezpośrednim oddziaływaniem warunków atmosferycznych**.

**Maksymalny moment dokręcania nakrętki na połączeniu wlotowym wynosi 40 Nm.**

Instalacja reduktora musi być zgodna z kierunkiem przepływu gazu oznaczonym jako nadlew na korpusie reduktora.

### 3. Uruchomienie (patrz rys. 1)

Bardzo powoli otworzyć wlotowy zawór odcinający i upewnić się, że jest gaz w gazociągu. Odkręcić kapturek – pozycja 16.

Powoli wyciągać trzpień – pozycja 20; opór jest zależny od ciśnienia wlotowego – jest tym większy im większe jest ciśnienie. Operacja ta musi być wykonana ręcznie. Należy uważać, aby nie kręcić trzpieniem. Skok trzpienia wynosi około 10 mm. Trzpień pozostaje w pozycji wyciągnięty w momencie uzbrojenia.

Wcisnąć przycisk – pozycja 2 dla uzbrojenia drugiego stopnia.

Dla uniknięcia zadziałania zaworu szybkozamykającego w skutek uderzenia ciśnienia zaleca się otworzyć mały upust gazu po stronie wylotowej.

Jeżeli uruchomienie zostało zakończone pozytywnie ponownie założyć kapturek – pozycja 16.

### 4. Nastawy

Każdy reduktor jest fabrycznie nastawiony na określone ciśnienie wylotowe oraz ciśnienie zadziałania zaworu szybkozamykającego zabezpieczającego przed wzrostem ciśnienia żądane w zamówieniu. Tolerancja nastaw +/- 15% w stosunku do wartości podanych na tabliczce znamionowej.

Dla zmiany nastawy ciśnienia wylotowego należy zdjąć pokrywę – pozycja 1 i używając klucza rurowego rozmiaru 27 pokręcać pierścien – pozycja 3. Zgodnie z ruchem wskazówek zegara dla zwiększenia nastawy a przeciwnie dla zmniejszenia wartości ciśnienia wylotowego.

Przy zwiększeniu wartości nastawy ciśnienia wylotowego należy również zwiększyć nastawę zaworu szybkozamykającego zabezpieczającego przed wzrostem ciśnienia wylotowego. Dla wykonania tej operacji:

odkręcić kapturek – pozycja 16 i używając klucza rurowego rozmiaru 13 pokręcać pierścien – pozycja 15; zgodnie z ruchem wskazówek zegara dla zwiększenia nastawy a przeciwnie dla zmniejszenia.

### 5. Powody zadziałania zaworu szybkozamykającego zabezpieczającego przed wzrostem ciśnienia

Zawór szybkozamykający zabezpieczający przed wzrostem ciśnienia działa w momencie przekroczenia przez ciśnienie wylotowe założonej wartości – wartości nastawy, przy wystąpieniu:

- nieszczelności na drugim stopniu reduktora w momencie braku poboru gazu, problem generalnie spowodowany brudnym gazem;
- wzrostu ciśnienia przy gwałtownym zaniku poboru gazu (przy zasilaniu kotłów lub palników piecowych);
- skręcenia membrany co może nastąpić w efekcie zmiany nastawy.

### 6. Powody zadziałania zaworu szybkozamykającego zabezpieczającego przed spadkiem ciśnienia

Reduktory typoszeregu FM10-25-50 pracują prawidłowo dla przepływów 10-25-50 m<sup>3</sup>/h. W momencie przekroczenia wartości nominalnych przepływu zamyka się zawór szybkozamykający zabezpieczający przed spadkiem ciśnienia.

Zawór działa również przy spadku wartości ciśnienia wylotowego poniżej 70% wartości nastawionej.

### 7. Ponowne uzbrajanie zaworu szybkozamykającego

**Przed uzbrojeniem zaworu szybkozamykającego należy usunąć przyczynę powodującą jego zadziałanie.**

Zadziałanie zaworu szybkozamykającego zabezpieczającego przed wzrostem ciśnienia powoduje również zamknięcie zaworu szybkozamykającego zabezpieczającego przed spadkiem ciśnienia.

Dla ponownego uzbrojenia obu zaworów należy powtórzyć operacje jak dla uruchamiania reduktora (patrz punkt 3).

Jeżeli zadziałał tylko zawór szybkozamykający zabezpieczający przed spadkiem ciśnienia należy:

- otworzyć niewielki upust gazu w instalacji za reduktorem;
- nacisnąć przycisk – pozycja 2.

Jeżeli operacja ta nie będzie wykonana poprawnie może zadziałać zawór szybkozamykający zabezpieczający przed wzrostem ciśnienia. W tym przypadku należy całkowicie upuścić gaz z instalacji za reduktorem i powtórzyć procedurę uruchamiania reduktora.

UWAGA: zawór szybkozamykający nie da się uzbroić ponownie, jeżeli podwyższone ciśnienie nie zostanie upuszczone z instalacji za reduktorem.

### 8. Zalecenia dla uniknięcia zadziałania zaworu szybkozamykającego

Nie należy przekraczać nominalnego przepływu podanego na tabliczce znamionowej reduktora.

Nie należy zasilać reduktora ciśnieniem niższym od podanych wartości minimalnych.

Nie należy przedmuchiwać gazociągu za reduktorem, dla czyszczenia, przy zainstalowanym reduktorze.

Należy zachować objętość buforową pomiędzy reduktorem a odbiornikiem(ami) gazu.

## 9. Przeglądy

Reduktory typu FM nie wymagają przeglądów okresowych oraz konserwacji przez cały okres swojej żywotności

### 9.1. Przegląd zaworów bezpieczeństwa

Zamknąć zawór odcinający za reduktorem, sprawdzić czy ciśnienie w gazociągu za reduktorem stabilizuje się na poziomie ciśnienia zamknięcia.

- Podłączyć zewnętrzne źródło ciśnienia do przyłącza zlokalizowanego pomiędzy reduktorem a zaworem odcinającym na wylocie.
- Zwiększać ciśnienie aż do zadziałania zaworu upustowego, upust gazu następuje przez króciec w pokrywie reduktora.
- Zwiększać ciśnienie aż do zadziałania zaworu szybkozamykającego zabezpieczającego przed wzrostem ciśnienia, sprawdzić szczelność.
- Zmniejszać ciśnienie aż do zadziałania zaworu szybkozamykającego zabezpieczającego przed spadkiem ciśnienia i również sprawdzić szczelność.

### 9.2. Czyszczenie filtra

Jeżeli jest to konieczne filtr na wlocie do reduktora może być czyszczony bez demontażu reduktora z gazociągu.

Należy wykonać następujące czynności:

- Odkręcić zespół zaworu szybkozamykającego zabezpieczającego przed wzrostem ciśnienia od korpusu reduktora (patrz rys. 1).
- Wyjąć filtr i go oczyścić.
- Ponownie przykręcić zespół zaworu szybkozamykającego do reduktora zwracając uwagę na wzajemne położenie otworów w korpusie reduktora i pokrywie zaworu szybkozamykającego.

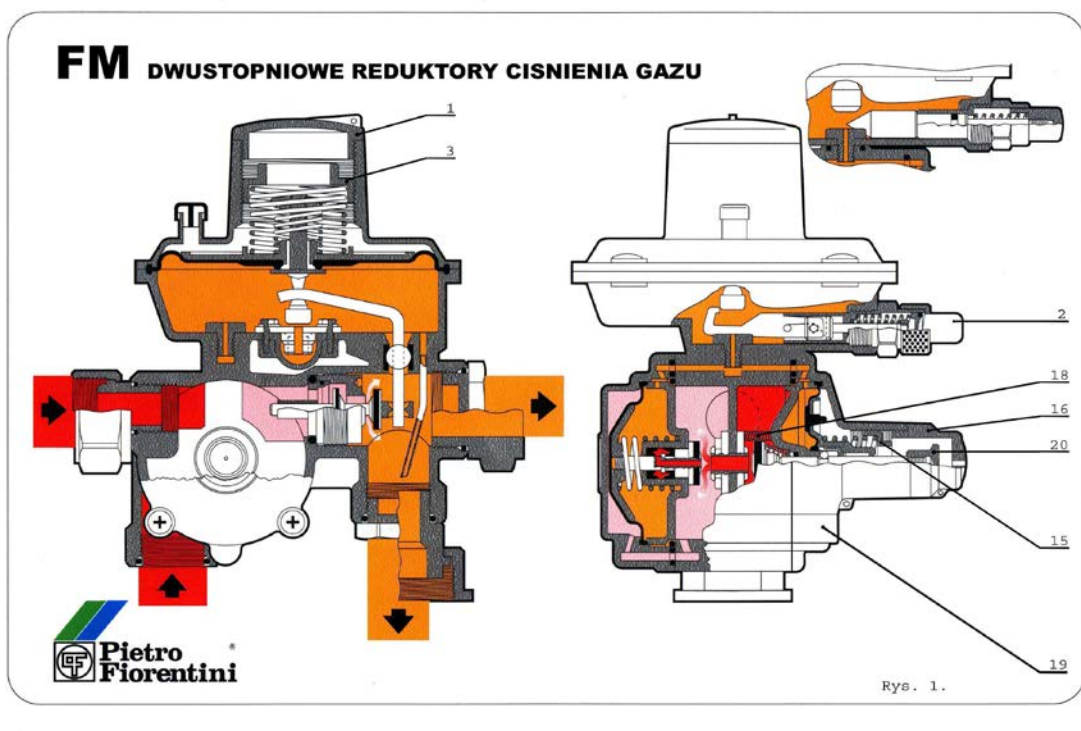
## 10. Reduktor z funkcją automatycznego ponownego odblokowania minimum (UPS0)

### 10.1. Uruchomienie (patrz rys. 1)

Reduktor z funkcją automatycznego ponownego odblokowania nie posiada przycisku poz. 2.

- (a) Powoli otwierać kurek kulowy na wlocie do reduktora i upewnić się, że w instalacji jest gaz.
- (b) Zdjąć zatyczkę poz. 16.
- (c) Powoli pociągnąć pokrętkę poz. 20; czynność ta stwarza pewien opór; tym większy im wyższe będzie ciśnienie wylotowe za reduktorem. Czynność tę należy przeprowadzić palcami unikając obracania wspomnianego trzpienia. Droga pokrętki wynosi około 10 mm i pozostaje on w tej pozycji w przypadku, gdy doszło do odblokowania zaworu szybkozamykającego na maksimum (OPS0) reduktora.
- (d) Upewnić się, że za reduktorem nie ma nieszczelności.
- (e) Odczekać 1-3 minuty, ponieważ jednostka automatycznego odblokowania o minimalnym ciśnieniu w tym czasie przechodzi w położenie „otwarte”. Czas oczekiwania jest tym większy, im większa jest pojemność instalacji rurowej za reduktorem.
- (f) Sprawdzić, czy podczas uruchamiania automatycznego odblokowania, nie zamknął się zawór szybkozamykający maksimum (OPS0). Jeśli uległ zamknięciu, pociągnąć pokrętkę jak w punkcie C i utworzyć tymczasowo mały wypływ gazu za reduktorem.  
Po pomyslnym uruchomieniu ponownie założyć zatyczkę w poz. 16 i zamknąć wypływ za reduktorem.

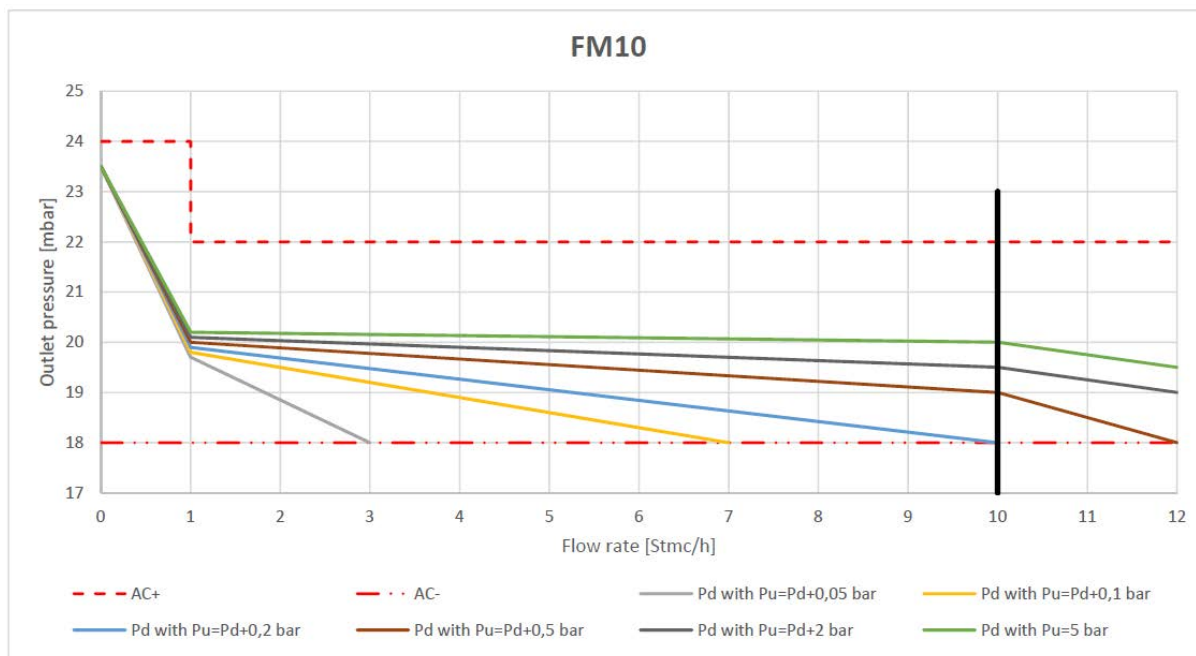
**WAŻNE: REDUKTOR ZOSTAŁ SPRAWDZONY I USTAWIONY FABRYCZNIE NA ŻĄDANYCH WARTOŚCIACH, DLATEGO NIE WYMAGA DAJSZYCH REGULACJI.**



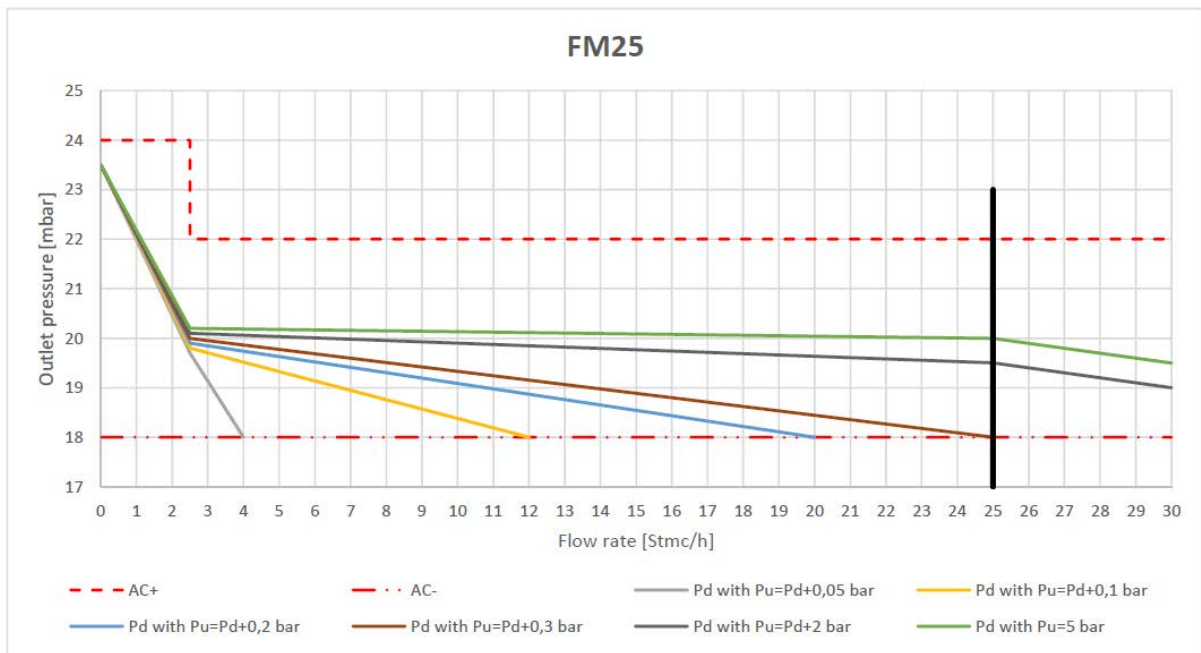
Kod CPV: 42131141-6- zawory obniżające ciśnienie

## 11. Charakterystyka przepływów reduktorów FM10, FM25, FMS

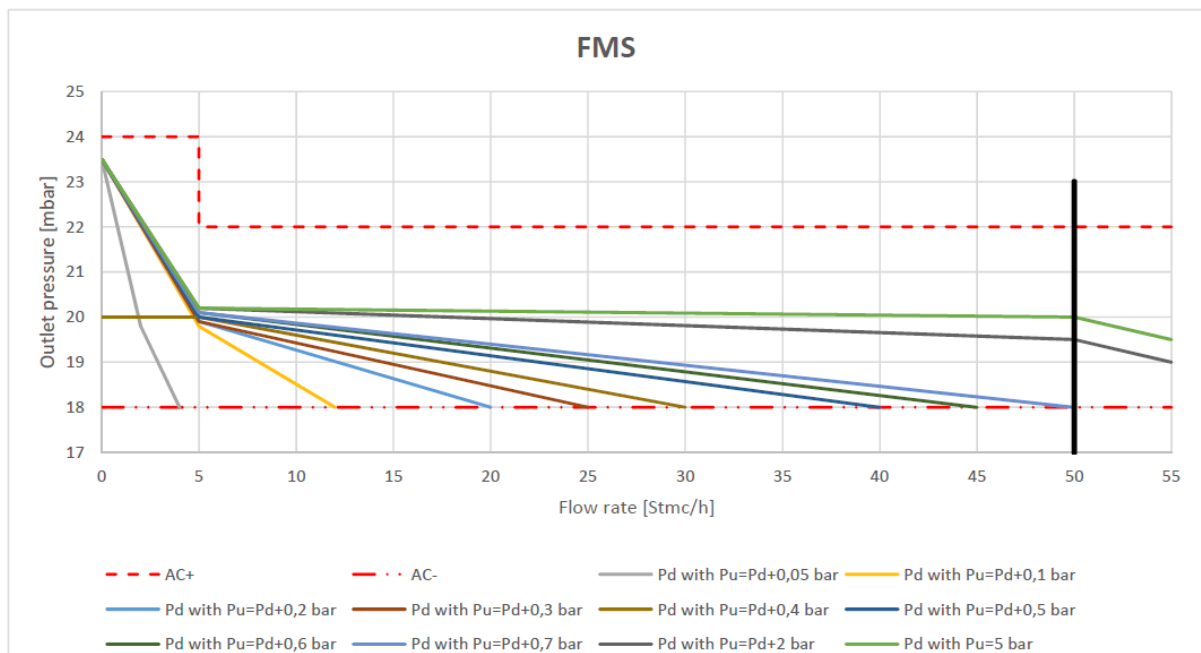
### 11.1 Reduktor FM10



## 11.2 Reduktor FM25



## 11.3 Reduktor FMS



**Reduktor spełnia wymagania wg APROBATY TECHNICZNEJ AT/2015-03-03 wydanie I/2015 – JEDNOSTKA APROBUJĄCA – INSTYTUT NAFTY I GAZU PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY.**