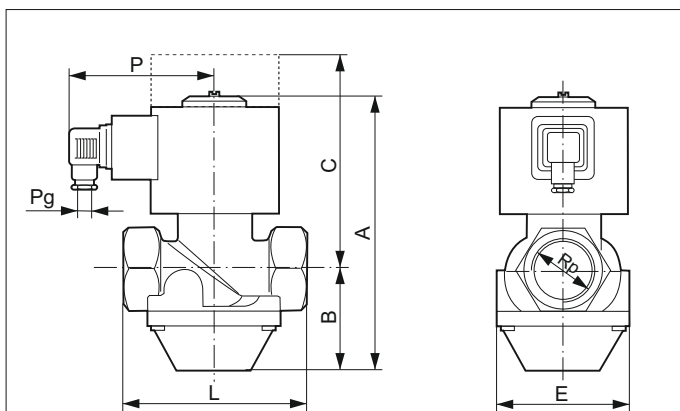


11. Magazynowanie

Zawory powinny być składowane w pomieszczeniu suchym, bez wibracji w warunkach wolnych od zapylenia, oraz gazów i oparów żrących. Temperatura w pomieszczeniu - nie niższa niż +5° C.

12. Wymiary gabarytowe (mm), Masa (kg)



Typ	ZEG-20	ZEG-25	ZEG-32	ZEG-40	ZEG-50
	zawory z przyłączem gwintowym				
DN	20	25	32	40	50
Rp	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2
A	154	154	189	214	227
B	56	56	70	74	80
C ⁽¹⁾	158	158	197	229	236
E	75	75	100	125	150
L	100	100	145	156	190
P	95	95	102	110	110
Pg	11	11	11	11	11
Masa	2,20	2,10	4,40	6,00	6,60

ELEKTROZAWORY R.Z. Wawrzyczek, A. Kozieł s.c.

43-418 Pogwizdów k/Cieszyna, ul. Szkolna 3;
tel. (0-33) 856-85-70, 856-83-94; fax (0-33) 856-85-62
www.flamagaz.com e-mail: firma@flamagaz.com



Zawór elektromagnetyczny typ ZEG

do
paliw gazowych (gazu)
powietrza
i innych nieagresywnych gazów



- Przed przystąpieniem do instalacji zaworu należy zapoznać się z niniejszą dokumentacją.
- Przystąpić do prac montażowych po całkowitym zrozumieniu jej treści.
- Niniejsze zawory muszą być instalowane zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.

ELEKTROZAWORY R.Z. Wawrzyczek, A. Kozieł s.c.

43-418 Pogwizdów k/Cieszyna, ul. Szkolna 3;
tel. (0-33) 856-85-70, 856-83-94; fax (0-33) 856-85-62
www.flamagaz.com e-mail: firma@flamagaz.com



INSTRUKCJA OBSŁUGI

wydanie 06/2018

Spis treści

1. Charakterystyka zaworu	str.....	2
2. Zastosowanie		2
3. Dane techniczne		3
4. Budowa i działanie		3
5. Podłączenie elektryczne		5
6. Wymiana cewki		5
7. Wyposażenie dodatkowe		5
8. Instalacja - wymagania montażowe		6
9. Charakterystyki przepływu.....		7
10. Kontrola okresowa i konserwacja.....		7
11. Magazynowanie		8
12. Wymiary gabarytowe		8

1. Charakterystyka zaworu

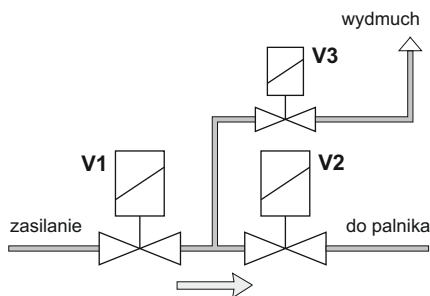
Elektromagnetyczny zawór typu ZEG jest automatycznym zaworem odcinającym przeznaczonym do stosowania w instalacjach gazowych i powietrznych, w których ciśnienie nie przekracza 2 bary. Zawór został zaprojektowany jako zamknięty jeśli cewka zaworu zasilana jest energią elektryczną i automatycznie otwierany przy zaniku (braku) tego zasilania.

Właściwości zaworu ZEG:

- 2/2 -drogowy, membranowy, ze wspomaganie
- jednostopniowy, jednokierunkowy
- w stanie bezprądowym otwarty (NO)
- o stałym przepływie
- do prawidłowej pracy nie wymaga minimalnego ciśnienia różnicowego ($\Delta P_{min} = 0 \text{ bar}$)
- można je z powodzeniem stosować w układach, gdzie różnica ciśnień na zaworze jest zmienna lub trudna do określenia
- spełnia wymagania normy **PN-EN 161:2011+A3:2013**
- spełnia wymagania zasadnicze zawarte w Rozporządzeniu UE: **2016/426** z dnia 9 marca 2016 r. (GAR)
- spełnia wymagania zasadnicze zawarte w Dyrektywach UE: **2014/35/UE** (LVD) i **2014/30/UE** (EMC)

2. Zastosowanie

- ze względu na inwersyjne działania (NO) zawór ZEG może pełnić funkcję automatycznego zaworu odpowietrzającego usytuowanego pomiędzy dwoma automatycznymi zaworami odcinającymi w układzie "ścieżki gazowej"

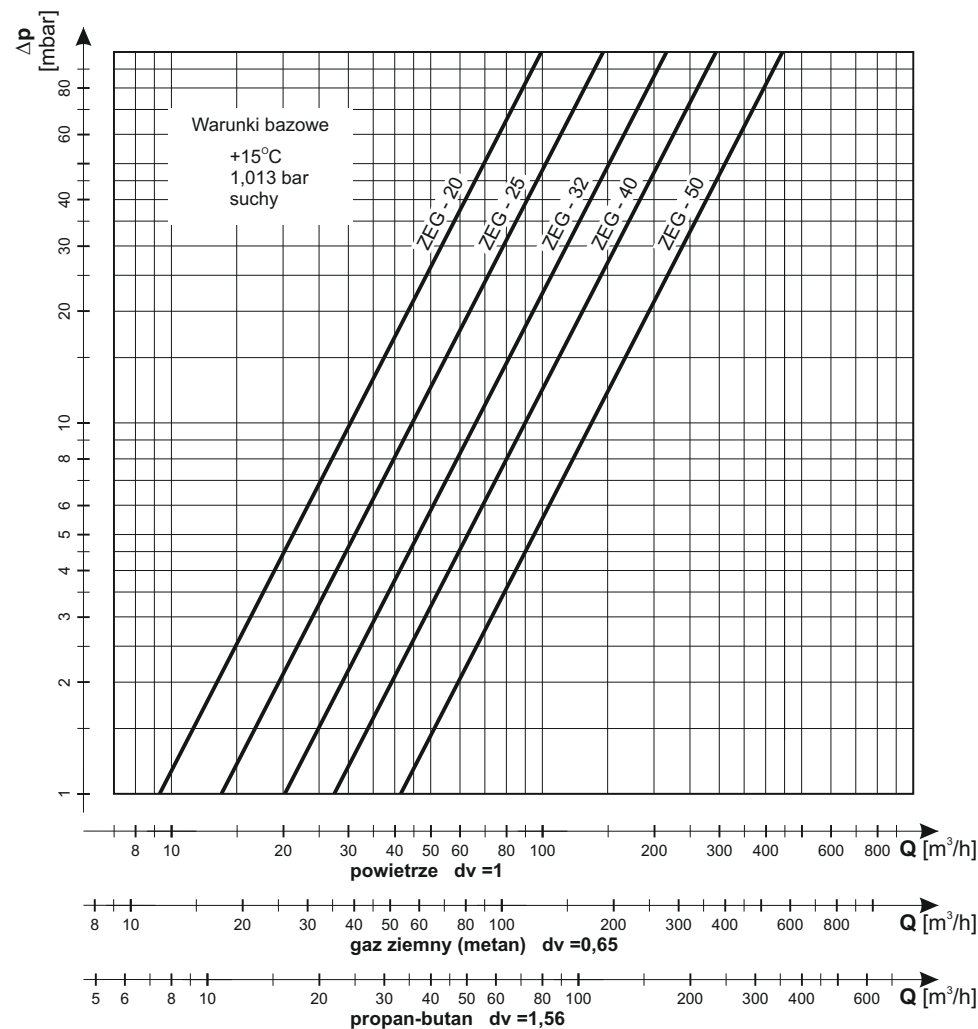


Taki skład ścieżki gazowej wymagany jest do zasilania przemysłowych palników i urządzeń gazowych dużej mocy.

Gdy palnik nie pracuje (cewki zaworów bez napięcia) zawory V1 i V2 są zamknięte i odcinają dopływ gazu do palnika, zaś zawór V3 (ZEG) jest otwarty i łączy z atmosferą komorę zawartą pomiędzy automatycznymi zaworami odcinającymi V1 i V2. Podanie napięcia na zawory powoduje zamknięcie zaworu odpowietrzającego V3, otwarcie zaworów V1 i V2, a tym samym otwarcie drogi przepływu gazu do palnika.

- w układach sterowania pneumatycznego

9. Charakterystyki przepływu



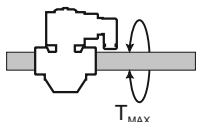
10. Kontrola okresowa i konserwacja

Podczas normalnej eksploatacji zawór nie wymaga podejmowania żadnych czynności obsługowych. Należy jedynie dbać o okresowe usuwanie nagromadzonego kurzu.

Co pewien okres czasu (zależny od rodzaju medium, jego zanieczyszczenia oraz lokalnych warunków pracy) zawór należy częściowo zdemontować w celu wyczyszczenia jego wewnętrznych części. Wykonanie tych czynności należy powierzyć osobie posiadającej stosowne uprawnienia. Ponowne przekazanie zaworu do eksploatacji powinno być poprzedzone sprawdzeniem jego szczelności wg ogólnie obowiązujących zasad.

8. Instalacja - wymagania montażowe

- zawór może instalować osoba posiadająca stosowne kwalifikacje i wymagane w tym zakresie uprawnienia
- przed przystąpieniem do prac montażowych należy:
 - odczytać dane z tabliczki znamionowej zaworu i cewki oraz sprawdzić, czy odpowiadają one parametrom wymaganym w miejscu instalacji (wielkości ciśnienia, napięcia, nominalnej średnicy, itp.)
 - uwzględnić nadwyżkę ciśnienia, która może się pojawić na wlocie zaworu, w przypadku uszkodzenia elementów znajdujących się przed zaworem
- montaż musi być prowadzony profesjonalnie z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi
- montować do instalacji gazowej zgodnie ze strzałką przepływu gazu na zaworze
- pozycja zabudowy zaworu - cewką do góry
- Dopuszczalne odchylenie od pionu nie może przekroczyć 90°
- bezpośredni kontakt zaworu z murami, ścianami, podłożem, itp. jest niedopuszczalny; należy zachować minimalny odstęp - około 1 cm
- trzeba zwrócić uwagę na to, aby po zainstalowaniu zaworu pozostało wystarczająco dużo miejsca (**pole manewrowe**), które jest potrzebne do wymiany cewki - patrz pkt 12
- w celu ułatwienia zabudowy z zaworu można zdjąć cewkę - patrz pkt 6
- żadna część zaworu nie może być używana w charakterze "dźwigni" ułatwiającej montaż
- zapewnić właściwą sztywność instalacji w miejscu montowania zaworu (zawór grupy 1) Można to uzyskać przez użycie w pobliżu zaworu sztywnych podpór tak, by nie był on narażony na naprężenia zginające i skręcające wywierane przez układ rurociągów instalacji (np. z powodu braku współosiowości rurociągów na wlocie i wylocie zaworu).
- zapewnić zabudowę gwarantującą eliminowanie drgań
- w instalacji gazowej przed zaworem zaleca się zastosować filtr chroniący skutecznie przed zanieczyszczeniami mechanicznymi, którego maksymalny rozmiar otworów nie powinien przekraczać 0,2 mm
- wymagane jest przedmuchiwanie instalacji sprężonym powietrzem bezpośrednio przed montażem zaworu
- **w czasie montażu zaworów do instalacji:**
 - zwrócić szczególną uwagę na zachowanie czystości wewnętrznej instalacji
 - dokładnie oczyścić rury z nagarów, opiłków, produktów korozji itp.
 - zapewnić montaż bez naprężeń
 - w celu zapewnienia szczelności połączeń należy stosować odpowiednie środki uszczelniające gwint
 - rurę wkręcać do zaworu tak, aby dziesięciosekundowy moment obrotowy nie przekroczył niżej podanych wartości:



DN	20	25	32	40	50
Rp	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2
T _{MAX} [Nm] t ≤ 10s	85	125	160	200	250

- chronić zawór przed zanieczyszczeniem a szczególnie przed przenikaniem do jego wnętrza nadmiaru materiału stosowanego do uszczelniania połączeń gwintowych
- montaż zakończyć próbą szczelności instalacji gazowej łącznie z zaworem **ZEG**. Należy ją przeprowadzić za pomocą **sprężonego powietrza** lub gazu obojętnego. Ciśnienie nie może przekraczać wartości **P_s = 5 bar** - patrz TABELA 1. Kategoriecznie zabrania się wykorzystania do przeprowadzenia tej próby tlenu (np. z butli). **Istnieje wielkie niebezpieczeństwo zainicjowania wybuchu (tlen+smar w zaworze)**.
- zawór zabezpieczyć przed silnym zakurzeniem i przed zalaniem wodą
- zapewnić właściwą temperaturę pracy
- w czasie eksploatacji zawór nie może być narażony na działanie sił dylatacyjnych i dynamicznych
- styk ochronny w gnieździe wtyczkowym musi być podłączony do instalacji elektrycznej zgodnie z lokalnie stosowanym systemem ochrony przeciwporażeniowej
- nie wolno podawać napięcia na cewkę, jeżeli jest ona zdemontowana z zaworu

3. Dane techniczne

klasa zaworu.....	B
grupa.....	1
zakresy średnic.....	Rp 3/4 ÷ Rp2
medium.....	paliwa gazowe (gaz ziemny, propan-butan), powietrze, nieagresywne gazy
maksymalne ciśnienie pracy.....	P _{MAX} = 2 bar
ciśnienie różnicowe minimalne.....	ΔP _{min} = 0 bar
ciśnienie różnicowe maksymalne.....	ΔP _{max} = 2 bar
bezpieczne ciśnienie statyczne	P _s = 5 bar (Wykorzystuje się je przy przeprowadzaniu prób szczelności instalacji - zawór przy tym ciśnieniu nie może pracować)
przepływ	patrz pkt 9 - Charakterystyki przepływu
czas otwarcia.....	< 1s
czas zamknięcia.....	< 1s
temperatura otoczenia i medium	-10° C ÷ 60° C
przyłącze rurowe gwintowe.....	Rp - wewnętrzny gwint walcowy, zgodny z PN-EN 10226
materiał korpusu.....	stop aluminium
elementy wewnętrzne.....	stop aluminium, mosiądz, stal nierdzewna lub ocynkowana, ARMCO
materiał uszczelnień.....	kauczuk nitylowy NBR
pozycja zabudowy.....	cewką do góry, dopuszczalne odchylenie od pionu - do 90°

Parametry elektryczne

napięcia sterujące zmienne AC(50Hz).....	24V, 230V
stałe DC.....	24V
tolerancja zmian napięcia.....	-15%; +10%
pobór mocy.....	19 ÷ 45 VA(W) - w zależności od typu cewki
klasa bezpieczeństwa.....	I (uziemiaenie)
rodzaj pracy.....	S1 ciągła (100%)
przyłącze elektryczne.....	złącze elektryczne trójstykowe
stopień ochrony (PN-EN 60529).....	IP54

TABELA 1	Typ zaworu	DN	Rp	Ciśn. różnicowe ΔP [bar]		Maks. ciśn. pracy P _{MAX} [bar]	Bezp. ciśn. stat. P _s [bar]
				ΔP _{min}	ΔP _{max}		
	ZEG-20	20	3/4	0	2	2	5
	ZEG-25	25	1	0	2	2	5
	ZEG-32	32	1 1/4	0	2	2	5
	ZEG-40	40	1 1/2	0	2	2	5
	ZEG-50	50	2	0	2	2	5

4. Budowa i działanie

Zawory elektromagnetyczne ze wspomaganie wykorzystują do działania ciśnienie procesowe (istnienie różnicy ciśnień ΔP na zaworze). Składają się z dwóch zasadniczych elementów: zaworu głównego (7) i zaworu-pilota (10).

W zaworze możemy wyróżnić trzy obszary występowania różnych ciśnień: obszar I od strony dopływu P, obszar II pod membraną (14), obszar III od strony wypływu A.

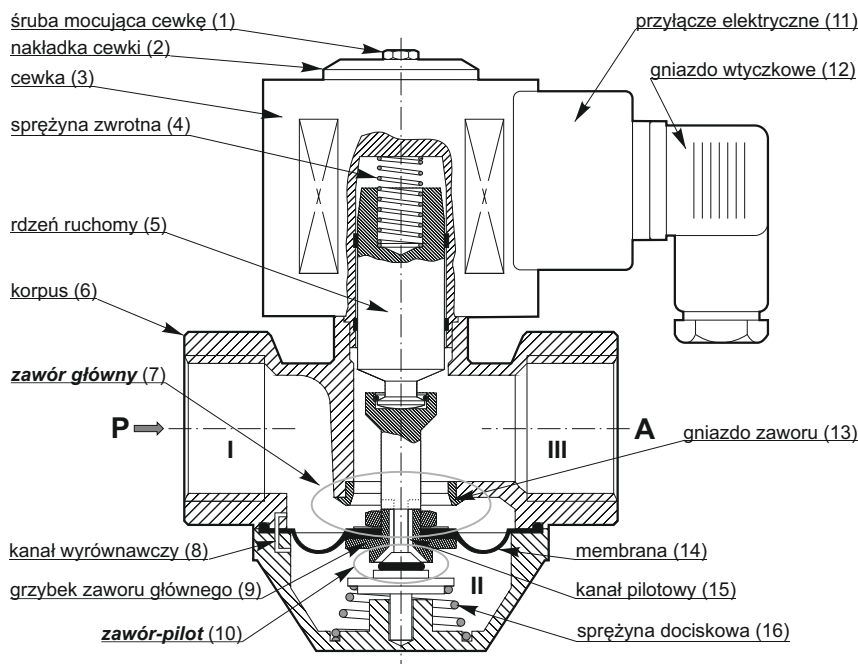
Charakterystyczne cechy konstrukcyjne zaworu:

- zawór-pilot umieszczony jest w samym grzybku (9) zaworu głównego. Są one połączone z rdzeniem ruchomym (5) i stanowią zawieradło* zaworu
- zawór pilot pracuje jak typowy zawór bezpośredniego działania
- obszar od strony dopływu I połączony jest z obszarem II pod membraną kanałem wyrównawczym (8)

- obszar II pod membraną łączy się z obszarem III od strony wypływu poprzez zawór pilot
- przepływ medium przez kanał wyrównawczy (8) jest mniejszy niż przez zawór-pilot

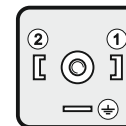
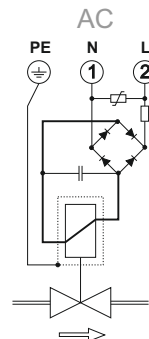
Opisując działanie zaworu ZEG (ze wspomaganie) wyróżniamy dwa przypadki :

- A. **Przy małej lub zerowej różnicy ciśnień P-A** zawór pracuje jak zawór bezpośredniego działania.
1. W stanie bezprądowym (cewka (3) bez napięcia) sprężyna zwrotna (4) równoważąc siłę nacisku sprężyny dociskowej (16) utrzymuje zawór główny w pozycji otwarcia. Zawór pilot jest również otwarty. Medium swobodnie przepływa przez zawór.
 2. Po podaniu napięcia na cewkę (3) powstaje siła wciągająca rdzeń, która pokonując siłę sprężyny zwrotnej (4) zamyka zawór pilot i zawór główny. Sprężyna (16) dociska zawieradło do gniazda zaworu (13). Przepływ medium jest odcięty.
- B. **Gdy różnica ciśnień P-A jest duża** zamykanie i otwieranie zaworu wspomagane jest przez ciśnienie procesowe.
1. Mechanizm utrzymujący zawieradło zaworu w pozycji otwarcia opisano w punkcie A.1. Ponieważ zawór pilot jest w tym czasie otwarty a przepływ medium przez kanał wyrównawczy (8) jest mniejszy niż przez zawór pilot, ciśnienie w obszarze pod membraną jest niższe niż nad membraną. Powstała w ten sposób różnica ciśnień wytwarza dodatkową siłę wspomagającą utrzymanie zawieradła zaworu w pozycji otwarcia.
 2. Podanie napięcia na cewkę powoduje ruch rdzenia (5), który wciągany do środka elektromagnesu zamyka zawór-pilot. Ciśnienie pod membraną wzrasta dzięki przepływowi medium przez kanał wyrównawczy (8) z obszaru I do obszaru II. Powstaje różnica ciśnień pod i nad membraną wytwarzająca siłę, która łącznie z siłą wciągającą rdzeń ruchomy elektromagnesu zamknie zawór główny. Siła ta działając na zawieradło dodatkowo doszczelnia zawór. Ciśnienie pod membraną jest równe ciśnieniu na dopływie.
 3. Otwarcie zaworu następuje po przerwaniu dopływu prądu do cewki. Znika siła przytrzymująca rdzeń ruchomy. Sprężyna zwrotna działając na zawieradło powoduje w pierwszej fazie otwarcie tylko zaworu-pilota. Medium zaczyna przepływać z obszaru II do obszaru III. Równocześnie występuje jego przepływ poprzez kanał wyrównawczy (8) z obszaru I do obszaru II. Ponieważ przepływ przez kanał wyrównawczy jest mniejszy niż przez zawór pilot, ciśnienie pod membraną zaczyna spadać. W wyniku tak zmieniającej się różnicy ciśnień wypadkowa siła działająca na membranę (z uwzględnieniem siły sprężyny zwrotnej (4)), pokonuje siłę sprężyny dociskowej (16) i powoduje przejście zawieradła do pozycji otwarcia.

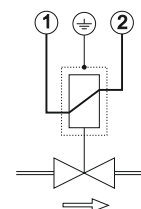


5. Podłączenie elektryczne

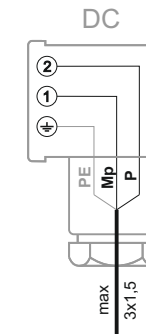
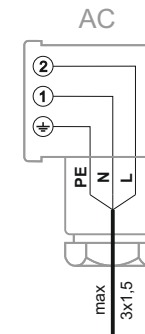
przyłącze cewki



DC



gniazdo wtyczkowe



- cewka elektromagnesu skonstruowana jest na napięcie stałe
- cewki na napięcie zmienne mają w przyłączy (11) wbudowany na stałe prostownik wraz z układem przepięciowym (gaszącym)
- polaryzacja żył w przewodzie zasilającym jest obojętna (oprócz przewodu PE). Jednak norma PN-EN 161 jednoznacznie przypisuje kołkom stykowym przyłącza odpowiednio potencjały PE, L, N przewodu zasilającego (jak na powyższym rysunku).
- możliwe są 4 pozycje położenia (co 90°) gniazda wtyczkowego (12) względem cokołu (przyłącza (11))
- maksymalny przekrój żył przewodu, który można wprowadzić do gniazda wtyczkowego wynosi 3x1,5 mm
- w przypadku konieczności zastosowania przewodu o większym przekroju należy zastosować szczelną, pośredniczącą puszkę zaciskową o stopniu ochrony IP54 lub wyższym

6. Wymiana cewki

- wyłączyć napięcie sterujące i zabezpieczyć stan wyłączenia
- odłączyć gniazdo wtyczkowe (12) od przyłącza (11) cewki (3)
- wykręcić śrubę (1) mocującą cewkę
- wymienić cewkę (3) na nową sprawdzając jej typ i napięcie na tabliczce znamionowej
- zakręcić śrubę (1) mocującą cewkę
- podłączyć gniazdo wtyczkowe (12)

Uwaga: Istnieje możliwość zmiany położenia cewki wokół jej osi. W tym celu należy:

- poluzować śrubę (1) mocującą cewkę
- zmienić położenie cewki (3)
- z powrotem dociągnąć śrubę (1) mocującą cewkę

7. Wyposażenie dodatkowe - na życzenie zamawiającego

- wykonania dla innych wartości napięć sterujących
- króćce pomiarowe do pomiaru ciśnienia wlotowego (Ø9, G1/8 lub G1/4 wraz z uszczelkami) - stosowane zamiennie z korkami G1/8 lub G1/4
- czujnik ciśnienia gazu na wlocie zaworu
- wtyczka z wizualnym wskaźnikiem obecności napięcia