

Kategorycznie 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

10. Wyposażenie dodatkowe - opcja (na zamówienie)

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

11. Kontrola okresowa i konserwacja

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

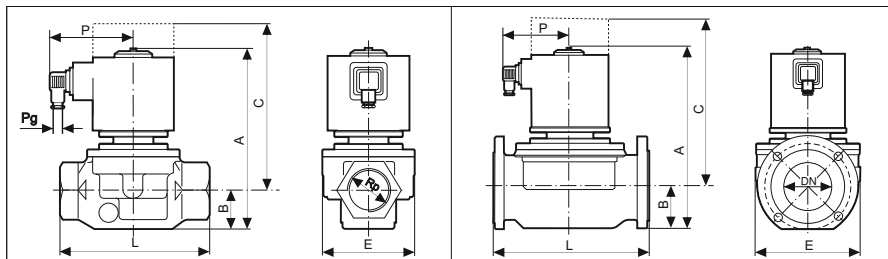
Co pewien okres czasu (zależny od rodzaju medium, jego zanieczyszczenia oraz lokalnych warunków pracy) zawór należy częściowo zdemontować w celu wyczyszczenia jego wewnętrznych części. Wykonanie tych czynności należy powierzyć osobie posiadającej stosowne uprawnienia. Ponowne przekazanie zaworu do eksploatacji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

12. Magazynowanie

Zawory powinny być składowane w pomieszczeniu suchym, bez wibracji w warunkach wolnych od zapyleń, oraz gazów i oparów żrących.

Temperatura w pomieszczeniu nie powinna być niższa niż +5° C.

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



Typ	ZEA-25 BIO	ZEA-40 BIO	ZEA-50 BIO	ZEA-50k BIO	ZEA-65k BIO	ZEA-80k BIO	ZEA-100k BIO
		zawory z przyłączem gwintowym			zawory z przyłączem kołnierzowym		
DN	25	40	50	50	65	80	100
Rp	1	1 1/2	2				
A	156	224	231	268	314	360	373
A*	166	248	255	292	366	412	426
B	28	48	40	78	83	94	103
C ⁽¹⁾	170	239	254	253	323	344	349
C*	190	273	288	287	388	409	414
E	79	112	142	165	185	200	222
L	115	178	193	230	270	310	350
P	95/102 ⁽³⁾	110	110	110	132	132	144
Pg	11	11	11	11	11	11	11
Masa ⁽²⁾	2,13	6,00	6,75	7,75	17,80	24,65	28,55

* - wymiar dla ZEAb BIO
(1) - wymiar związany z demontażem cewki

(2) - wartość orientacyjna (zależy od typu zastosowanej cewki)
(3) - zależy od typu zastosowanej cewki

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 ZEA BIO, ZEAb BIO

do paliw gazowych (biogazu) powietrza i innych nieagresywnych gazów



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

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Spis treści

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

1. Charakterystyka zaworu

Elektromagnetyczny zawór typu ZEA BIO jest automatycznym zaworem odcinającym klasy A przeznaczonym głównie do gazu. Został on konstrukcyjnie przystosowany również **do biogazu**. Wszystkie jego detale mające bezpośredni kontakt z medium zostały wykonane z materiałów w wysokim stopniu odpornych na korozyjne działanie biogazu.

Zawór ZEA BIO służy do zabezpieczania, ograniczania, odcinania i odblokowywania dopływu medium do urządzeń, z którymi współpracuje.

Zawór został zaprojektowany jako otwarty jeśli cewka zasilana jest energią elektryczną, i automatycznie zamykany przy zaniku (braku) tego zasilania.

Właściwości zaworu ZEA BIO:

- 2/2-drogowy, grzybkowy, bezpośredniego działania
- jednostopniowy, jednokierunkowy
- w stanie bezprądowym zamknięty (NC)
- o stałym przepływie - wykonanie standardowe
- ręczna regulacja strumienia przepływu (przepustowości) - wersja **ZEA BIO**
- do prawidłowej pracy nie wymaga minimalnego ciśnienia różnicowego ($\Delta P_{min} = 0$ bar)
- maksymalna różnica ciśnień ΔP_{max} jaka może występować na zaworze zależy od średnicy nominalnej zaworu (patrz dane techniczne -TABELA 1)
- filtr siatkowy wbudowany na stałe
- spełnia wymagania normy **PN-EN 161+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) **2014/30/UE** (EMC)

2. Zastosowanie

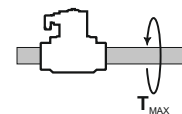
- do wszelkiego rodzaju instalacji i urządzeń gazowych, zasilanych gazem (w tym także **biogazami**) o niskim ciśnieniu
 - mogą wchodzić w skład tak zwanych **ścieżek gazowych** zasilających palniki i inne urządzenia gazowe, gdzie pełnią rolę automatycznych zaworów odcinających
- Zawory elektromagnetyczne ZEA BIO spełniają wymagania punktu 5.2.2.3 normy europejskiej PN-EN746-2, który mówi: **"Doprowadzenie gazu do palnika powinny kontrolować dwa w szeregu zabezpieczające zawory odcinające klasy A"**

9. 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 13
- w celu ułatwienia zabudowy z zaworu można zdjąć cewkę - patrz pkt 5
- 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
- żadna część zaworu nie może być używana w charakterze "dźwigni" ułatwiającej montaż
- w instalacji gazowej przed zaworem zaleca się zastosować filtr chroniący skutecznie przed zanieczyszczeniami mechanicznymi, którego maksymalny rozmiar otworów nie powinien przekraczać 0,2 mm
- przedmuchać instalację 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

zawory z przyłączem gwintowym

- w celu zapewnienia szczelności połączeń stosować odpowiednie środki uszczelniające gwint
- chronić zawór przed zanieczyszczeniem a szczególnie przed przenikaniem do jego wnętrza nadmiaru materiału stosowanego do uszczelniania połączeń gwintowych
- w zaworach z przyłączem gwintowym rurę wkręcać do zaworu tak, aby dziesięciosekundowy moment obrotowy nie przekroczył niższej podanych wartości:



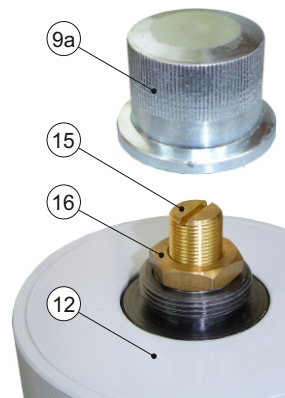
DN	25	40	50
Rp	1	1 1/2	2
T _{MAX} [Nm] t ≤10s	125	200	250

zawory z przyłączem kołnierzym

- chronić przed mechanicznym uszkodzeniem powierzchni boczne kołnierzy
 - nie dopuszcza się napraw kołnierzy przez spawanie
 - przeciwkołnierze pozostawić przykręcone do zaworu jedynie na czas ich punktowego spawania do rur (pozycjonującego zawór). **Spawanie zasadnicze przeciwkołnierzy przeprowadzić bez zaworu** (po jego zdemontowaniu).
 - przed ponownym montażem zaworu sprawdzić czystość jego wnętrza
 - zapewnić prawidłowe osadzenie uszczelki
 - śruby połączenia kołnierzowego dokręcać na krzyż
 - maksymalny moment dokręcania śrub kołnierzowych:
- | DN | 50 | 65 | 80 | 100 |
|----------------------|----|----|----|-----|
| Moment obrotowy [Nm] | 50 | 50 | 50 | 80 |
- montaż zakończyć próbą szczelności instalacji gazowej łącznie z zaworem **ZEA BIO**. Należy ją przeprowadzić za pomocą **sprężonego powietrza** lub gazu obojętnego. Ciśnienie nie może przekraczać wartości $P_s = 5$ bar.

7.b. zawory o średnicy nominalnej DN40 ÷ DN100

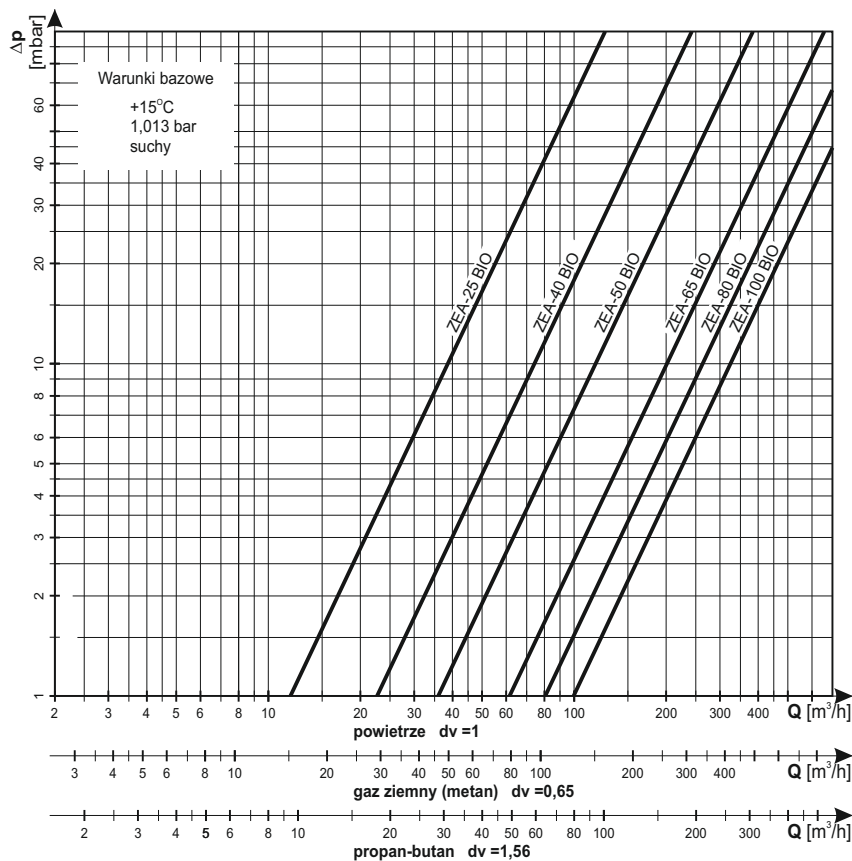
- odkręcić osłonę (9a) mocującą cewkę (12) i ochraniającą zespół regulacji przepływu
- poluzować nakrętkę (16) kontrolując położenie wkrętu regulacyjnego (15)
- wkrętem regulacyjnym (15) ustawić żądany przepływ



Wkręcając wkręt zmniejszamy przepływ, wykręcając - zwiększamy. Regulacja jest możliwa w zakresie od 0 do 100% pełnego przepływu.

- **Uwaga:** Skrajne położenia wkrętu regulacyjnego charakteryzuje **wyczuwalny opór**, na który natrafimy w czasie jego wkręcania (0%) bądź wykręcania (100%)
- dociągnąć nakrętkę (16) kontrolując położenie wkrętu regulacyjnego (15)
- zakręcić osłonę (9a) mocującą cewkę i ochraniającą zespół regulacji przepływu

8. Charakterystyki przepływu



3. Dane techniczne

klasa zaworu.....	A
grupa.....	1
zakresy średnic.....	Rp 1 ÷ Rp 2; DN25 ÷ DN100
medium.....	paliwa gazowe (gaz ziemny, propan-butan, biogaz) powietrze, nieagresywne gazy
maksymalne ciśnienie pracy.....	P_{MAX} - patrz TABELA 1
ciśnienie różnicowe minimalne.....	$\Delta P_{min} = 0$ bar
maksymalne.....	ΔP_{max} - patrz TABELA 1
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 8 - Charakterystyki przepływu
czas otwarcia / zamknięcia.....	< 1s
zakres regulacji przepływu dla ZEAb BIO.....	0 ÷ 100 %
temperatura otoczenia i medium.....	-10°C ÷ 60°C
przyłącze rurowe gwintowe.....	Rp - wewnętrzny gwint walcowy, zgodny z PN-EN 10226
kołnierkowe.....	kołnierze stanowią integralną część zaworu i są odpowiednie dla połączeń z kołnierzami [PN16, 01] wg normy PN-EN 1092 - zachowują z nimi zgodność wymiarów połączeniowych
materiał korpusu.....	stop aluminium
elementy wewnętrzne.....	stop aluminium, stal nierdzewna lub ocynkowana, ARMCO
materiał uszczelnień.....	VITON
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 ÷ 85 VA (W) (w zależności od typu cewki)
klasa bezpieczeństwa.....		I (uziemiaenie)
rodzaj pracy.....		S1 ciągła
przyłącze elektryczne.....		złącze elektryczne trójstykowe *
stopień ochrony (wg PN-EN 60529).....		IP54

Typ zaworu	DN	Rp	Ciśn. różnicowe ΔP [bar]		P_{MAX} [bar]	P_s [bar]	
			ΔP_{min}	ΔP_{max}			
zawory z przyłączem gwintowym							
ZEA-25 BIO	ZEAb-25 BIO	25	1	0	0,17 0,30 z cewkami AC,DC.../25B	0,17 0,30	5
ZEA-40 BIO	ZEAb-40 BIO	40	1 1/2	0	0,25	0,25	5
ZEA-50 BIO	ZEAb-50 BIO	50	2	0	0,14 0,20 z cewką AC.../65	0,14 0,20	5
zawory z przyłączem kołnierzowym							
ZEA-50k BIO	ZEAb-50k BIO	50		0	0,14 0,20 z cewką AC.../65	0,14 0,20	5
ZEA-65k BIO	ZEAb-65k BIO	65		0	0,25	0,25	5
ZEA-80k BIO	ZEAb-80k BIO	80		0	0,11	0,11	5
ZEA-100k BIO	ZEAb-100k BIO	100		0	0,11	0,11	5

4. Budowa i działanie

Zawór elektromagnetyczny ZEA BIO jest zaworem grzybkowym bezpośredniego działania.

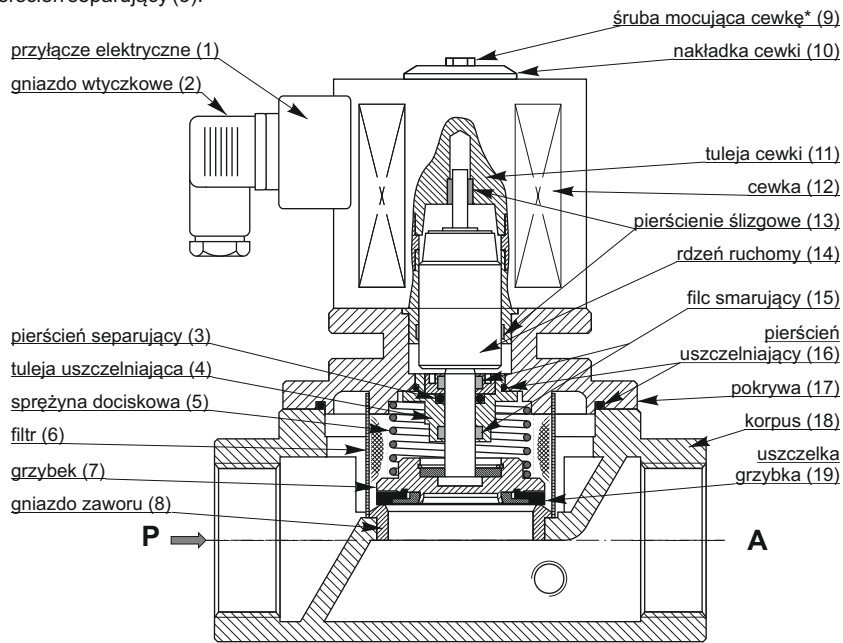
W zaworach tego typu rdzeń ruchomy (14) elektromagnesu połączony mechanicznie z grzybkim (7) zaworu stanowi zawieradło*, które bezpośrednio otwiera lub zamyka otwór przepływowy w zależności od obecności lub braku napięcia zasilającego cewkę (12). Dzieje się to bez udziału ciśnienia różnicowego ΔP panującego na zaworze.

W stanie beznapięciowym, kiedy prąd przez cewkę nie płynie, sprężyna (5) dociska grzybek (7) z uszczelką (19) do gniazda zaworu (8) i zamyka przepływ medium przez zawór - zawór pozostaje zamknięty.

Z chwilą podania napięcia na cewkę płynący przez nią prąd indukuje pole magnetyczne. Powstaje w ten sposób siła wciągająca rdzeń (14), która pokonując siłę nacisku sprężyny dociskowej (5) oraz siłę pochodzącą od ciśnienia wejściowego P napierającego na grzybek (7), podnosi zawieradło do pozycji otwarcia i otwiera zawór. Zamknięcie zaworu następuje pod wpływem sprężyny dociskowej (5) - po zaniku prądu w cewce (12).

Zawory te pracują prawidłowo od zerowego ciśnienia różnicowego ($\Delta P_{\min}=0$). Maksymalne ciśnienie różnicowe pracy ΔP_{\max} zależy od siły udźwigu elektromagnesu i średnicy nominalnej zaworu (otworu przepływowego) - patrz Tabela 1.

Ze względu na korozyjne własności biogazu, wszystkie detale zaworów ZEA BIO, mające bezpośredni kontakt z medium, zostały wykonane z materiałów odpornych na korozję. Dodatkowo w zaworach zastosowano specjalny separator, którego rolą jest odseparowanie przestrzeni, w której porusza się rdzeń ruchomy (14) w tulei cewki (11), od obszaru, przez który przepływa medium. Separator zbudowany jest z tulei uszczelniającej (4), w której znajdują się dwa nasączone specjalnym olejem pierścienie filcowe (15) oraz pierścieni separujący (3).



(*) w zaworach ZEA BIO rolę śruby (9) mocującej cewkę pełni specjalna (9a) osłona mocująca cewkę - patrz pkt.7.

5. Wymiana cewki

- wyłączyć napięcie sterujące i zabezpieczyć stan wyłączenia
- odłączyć gniazdo wtyczkowe (2) od przyłącza (1) cewki (12)
- wykręcić śrubę (9) mocującą cewkę (dla wersji ZEA BIO - odkręcić osłonę (9a))
- wymienić cewkę na nową sprawdzając jej typ i napięcie na tabliczce znamionowej
- zakręcić śrubę mocującą (9) cewkę (dla wersji ZEA BIO - zakręcić osłonę (9a))

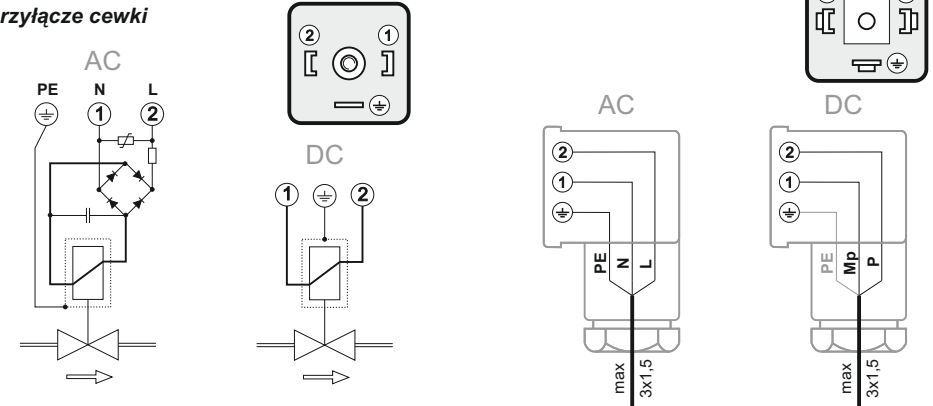
- podłączyć gniazdo wtyczkowe

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

- poluzować śrubę (9) mocującą cewkę (dla wersji ZEA BIO - poluzować osłonę (9a))
- zmienić położenie cewki
- z powrotem dokręcić śrubę (9) mocującą cewkę (dla wersji ZEA BIO - dokręcić osłonę (9a))

6 Podłączenie elektryczne

przyłącze cewki



- cewka elektromagnesu skonstruowana jest na napięcie stałe
- cewki na napięcie zmienne mają w przyłączu (1) wbudowany na stałe prostownik wraz z układem przepięciowym (gaszącym)
- możliwe są 4 pozycje położenia (co 90°) gniazda wtyczkowego (2) względem cokołu (przyłącza (1))
- polaryzacja żył w przewodzie zasilającym jest obojętna (oprócz przewodu PE). Jednakże norma PN-EN 161 jednoznacznie przypisuje kolkom stykowym przyłącza odpowiednio potencjały PE, L, N przewodu zasilającego (jak na powyższym rysunku)
- max przekrój żył przewodu, który można wprowadzić do gniazda wtyczkowego wynosi 3x1,5 mm²
- przypadku konieczności zastosowania przewodu o większym przekroju należy zastosować pośredniczącą puszkę zaciskową o stopniu ochrony IP54 lub wyższym

7. Regulacja przepływu - tylko dla wersji ZEA BIO

Uwaga: Regulację można prowadzić zarówno przy otwartym jak i zamkniętym zaworze. Zawory fabrycznie są ustawiane na pełny przepływ (100%).

7.a. zawory o średnicy nominalnej DN25

- poluzować osłonę (9a) mocującą cewkę (12) i kontrolującą śrubę regulacyjną (15), a następnie wykonać nią kilka obrotów w lewo (powinna pozostać nakręcona na śruby regulacyjnej)
- przez otwór (18) w osłonie (9a) włożyć klucz imbusowy (17) (rozmiar 5mm) do sześciokątnego gniazda S5 znajdującego się w górnej części śruby regulacyjnej (pod otworem)
- kręcąc kluczem (17) ustawić żądany przepływ
- Wkręcając śrubę (15) zmniejszamy przepływ, wykręcając - zwiększamy.

Uwaga: Skrajne położenia śruby regulacyjnej charakteryzuje **wyczuwalny opór**, na który natrafimy w czasie jej wkręcania (0% przepływu) bądź wykręcania (100%)

- nie zmieniając położenia klucza (17) dokręcić mocno ręką osłonę (9a) kontrolując położenie śruby regulacyjnej (15)

