

10. Wyposażenie dodatkowe - opcja (na zamówienie)

- wykonania dla innych wartości napięć sterujących
- przeciwnożerze z króćcami (dla zaworów z przyłączem kołnierzym)
- 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.

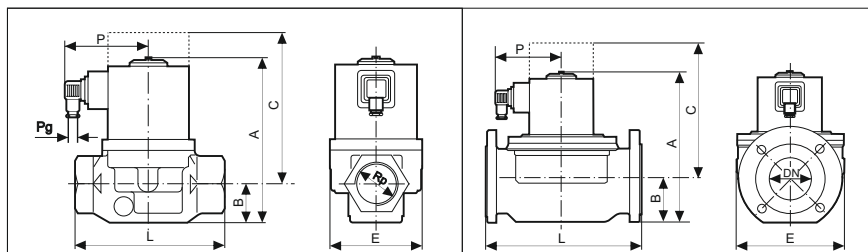
Co pewien okres czasu (zależny od rodzaju medium, jego zanieczyszczenia oraz lokalnych warunków pracy) zawór należy częściowo zdemontować w celu wyczyszczenia jego wewnętrznych części. Wykonanie tych czynności należy powierzyć osobie posiadającej stosowne uprawnienia. Ponowne przekazanie zaworu do eksploatacji 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	ZE-20	ZE-25	ZE-32	ZE-40	ZE-50	ZE-65	ZE-50k	ZE-65k	ZE-80k	ZE-100k
	zawory z przyłączem gwintowym						zawory z przyłączem kołnierzym			
DN	20	25	32	40	50	65	50	65	80	100
Rp	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2				
A	126	138	174	198	205	230	242	255	318	332
A*	136	146	194	221	228	252	265	274	371	385
B	22	28	37	48	40	61	78	83	94	103
C ⁽¹⁾	164	170	215	239	254	258	253	261	344	349
C*	174	178	235	262	277	280	276	280	397	402
E	77	79	100	112	142	170	165	185	200	222
L	105	115	144	178	193	240	230	270	310	350
P	95	95	102	110	110	110	110	110	132	144
Pg	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Masa ⁽²⁾	1,80	2,05	4,08	5,80	6,40	8,10	7,40	9,10	19,55	27,20

* - wymiar dla ZEb

(1) - wymiar związany z demontażem cewki

(2) - wartość orientacyjna (zależna od typu zastosowanej cewki)

ELEKTROZAWORY R.Z. Wawrzyczek, A. Koziel 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 ZE, ZEb

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.

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Spis treści

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

1. Charakterystyka zaworu

Elektromagnetyczny zawór typu ZE jest automatycznym zaworem odcinającym przeznaczonym 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 ZE:

- 2/2 -drogowy, grzybkowy, bezpośredniego działania
- jednostopniowy, jednokierunkowy
- w stanie bezprądowym zamknięty (NC)
- o stałym przepływie - wykonanie standardowe
- ręczna regulacja strumienia przepływu (przepustowości) - wersja **ZEb...**
- 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 161:2011+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

- do wszelkiego rodzaju instalacji i urządzeń gazowych (np. palniki, kotły grzewcze) zasilanych z sieci o niskim ciśnieniu gazu. Wchodzą w skład tak zwanych **ścieżek gazowych** zasilających w/w urządzenia, gdzie pełnią rolę automatycznych zaworów odcinających.
- w układach klimatyzacji
- w układach sterowania pneumatycznego

3. Dane techniczne

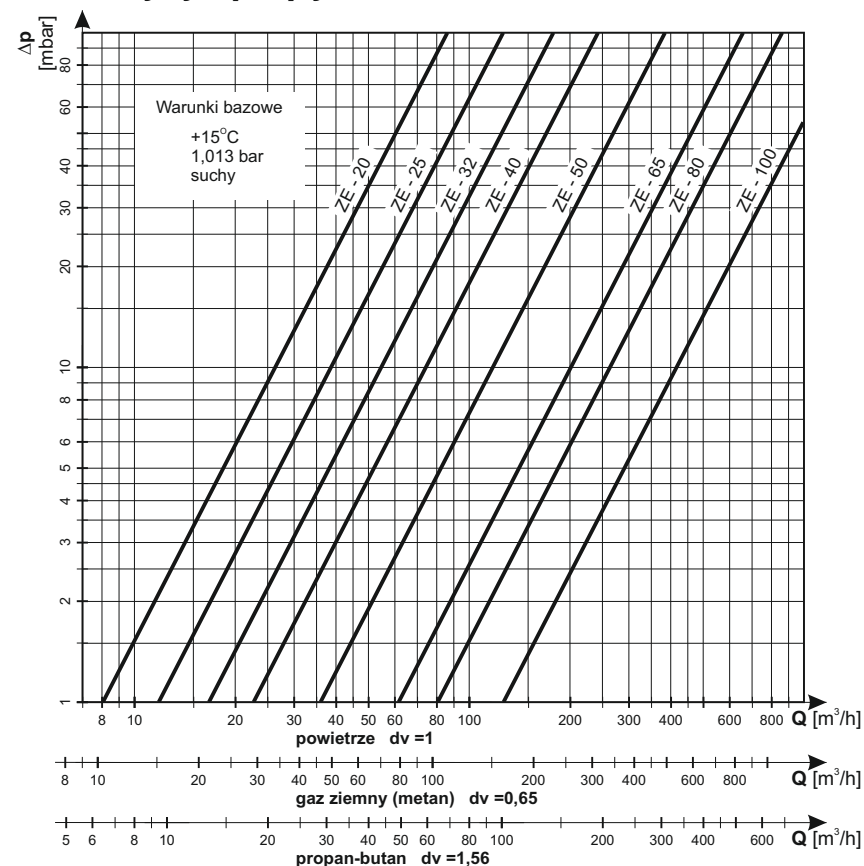
klasa zaworu.....	B
grupa.....	1
zakres średnic.....	Rp 3/4 ÷ Rp 2 1/2; DN20 ÷ DN100
medium.....	paliwa gazowe (gaz ziemny, propan-butan) powietrze, nieagresywne gazy
maksymalne ciśnienie pracy.....	P_{MAX} - patrz TABELA 1
ciśnienie różnicowe minimalne.....	$\Delta P_{min} = 0$ bar
maksymalne.....	ΔP_{max} - patrz TABELA 1

- śruby połączenia kołnierzewego dokręcać na krzyż
- maksymalny moment dokręcania śrub kołnierzewych

DN	50	65	80	100
Moment obrotowy [Nm]	50	50	50	80

- montaż zakończyć próbą szczelności instalacji gazowej łącznie z zaworem **ZE**. Należy ją przeprowadzić za pomocą **sprężonego powietrza** lub gazu obojętnego. Ciśnienie nie może przekraczać wartości $P_s = 5$ bar.
- 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
- nie wolno podawać napięcia na cewkę, jeżeli jest ona zdemontowana z zaworu

9. Charakterystyki przepływu

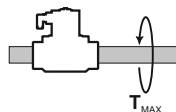


8. Instalacja - wymagania montażowe

- 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 wymaganych 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 wokół niego wystarczająco dużo miejsca (**pole manewrowe**), które jest potrzebne do bieżącej obsługi i do wymiany cewki - patrz pkt 13
- 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 każdym montażem zaworu
- w czasie montażu zaworów do instalacji:**
 - zwrócić szczególną uwagę na zachowanie czystości wewnętrznej instalacji
 - dokładnie oczyścić rury z nagarów, opilków, produktów korozji itp.
 - zapewnić montaż bez naprężeń

zawory z przyłączem gwintowym

- w celu zapewnienia szczelności połączeń należy 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 niżej podanych wartości:



DN	20	25	32	40	50	65
Rp	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2
T _{MAX} [Nm] t ≤ 10s	85	125	160	200	250	325

zawory z przyłączem kołnierzym

- chronić przed mechanicznym uszkodzeniem powierzchni boczne kołnierze
- nie dopuszcza się napraw kołnierzy przez spawanie
- przeciwołnierze pozostawić przykręcone do zaworu jedynie na czas ich punktowego spawania do rur (pozycjonującego zawór). **Spawanie zasadnicze przeciwołnierzy przeprowadzić bez zaworu** (po jego zdemontowaniu).
- przed ponownym montażem zaworu sprawdzić czystość jego wnętrza i rurociągu
- zapewnić prawidłowe osadzenie uszczelki

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 / zamknięcia.....	< 1s
zakres regulacji przepływu dla ZEB	0 ÷ 100%
temperatura otoczenia i medium.....	-10° C ÷ 60° C
przyłącze rurowe gwintowe.....	Rp - wewnętrzny gwint walcowy, zgodny z PN-EN 10226
kołnierzowe.....	kołnierze stanowią integralną część zaworu i są odpowiednie dla połączeń z kołnierzami [PN16, 01, B] zgodnymi z PN-EN 1092-1 - zachowują z nimi zgodność wymiarów połączeniowych
materiał korpusu.....	stop aluminium
elementy wewnętrzne.....	stop aluminium, mosiądz, stal nierdzewna lub ocynkowana, ARMCO
materiał uszczelnień.....	NBR
pozycja zabudowy.....	cewką do góry, dopuszczalne odchylenie od pionu - do 90°

3.1. 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 (uziemienie)
rodzaj pracy.....	S1 ciągła
przyłącze elektryczne.....	złącze elektryczne trójżyłkowe *
stopień ochrony (wg PN-EN 60529).....	IP54

TABELA 1	Typ zaworu		DN	Rp	Ciśn. różnicowe ΔP [bar]		P _{MAX} [bar]	P _s [bar]
					ΔP _{min}	ΔP _{max}		
	ZE-20	ZEb-20	20	3/4	0	0,25	0,25	5
	ZE-25	ZEb-25	25	1	0	0,25	0,25	5
	ZE-32	ZEb-32	32	1 1/4	0	0,25	0,25	5
	ZE-40	ZEb-40	40	1 1/2	0	0,25	0,25	5
	ZE-50	ZEb-50	50	2	0	0,25	0,25	5
	ZE-65	ZEb-65	65	2 1/2	0	0,15	0,15	5
	zawory z przyłączem kołnierzowym							
	ZE-50k	ZEb-50k	50		0	0,25	0,25	5
	ZE-65k	ZEb-65k	65		0	0,15	0,15	5
	ZE-80k	ZEb-80k	80		0	0,10	0,10	5
	ZE-100k	ZEb100k	100		0	0,10	0,10	5

4. Budowa i działanie

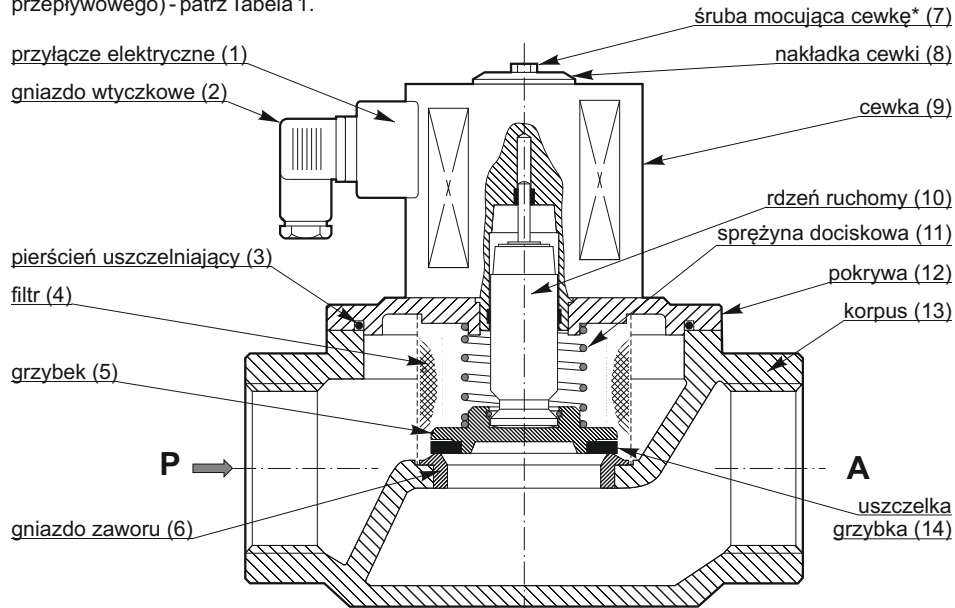
Zawór elektromagnetyczny ZE jest zaworem grzybkowym bezpośredniego działania. W zaworach tego typu rdzeń ruchomy (10) elektromagnesu połączony mechanicznie z grzybkim (5) zaworu stanowi zawieradło**, które bezpośrednio otwiera lub zamyka otwór przepływowy w zależności od obecności lub braku napięcia zasilającego cewkę (9). Dzieje się to bez udziału ciśnienia różnicowego ΔP panującego na zaworze. W stanie beznapięciowym, kiedy prąd przez cewkę nie płynie, sprężyna (11) dociska grzybek (11) z uszczelką (14) do gniazda zaworu (6) i zamyka przepływ medium przez zawór - zawór pozostaje zamknięty.

(*) - cewki zaworów ZE-80k i ZE-100k posiadają dodatkową osłonę przyłącza elektrycznego

(**) - zawieradło: ruchoma część zaworu odcinająca przepływ gazu

Z chwilą podania napięcia na cewkę płynący przez nią prąd indukuje pole magnetyczne. Powstaje w ten sposób siła wciągająca rdzeń (10), która pokonując siłę nacisku sprężyny dociskowej (23) oraz siłę pochodzącą od ciśnienia wejściowego P napierającego na grzybek (10) podnosi zawór do pozycji otwarcia i otwiera zawór. Zamknięcie zaworu następuje pod wpływem sprężyny dociskowej (11) - po zaniku prądu w cewce (9).

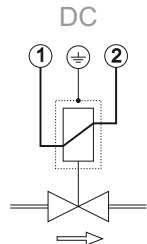
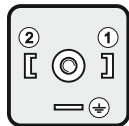
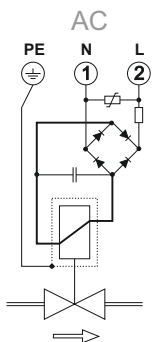
Zawory te pracują prawidłowo od zerowego ciśnienia różnicowego ($\Delta P_{min}=0$). Maksymalne ciśnienie różnicowe pracy ΔP_{max} zależy od siły udźwigu elektromagnesu i średnicy nominalnej zaworu (otworu przepływowego) - patrz Tabela 1.



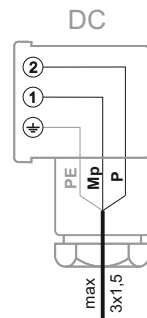
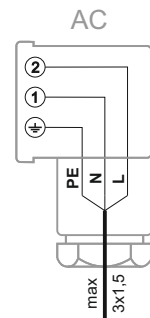
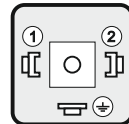
(*) w zaworach ZEb rolę śruby (7) mocującej cewkę pełni specjalna osłona (7a) mocująca cewkę - patrz pkt.7.

5 Podłączenie elektryczne

przyłącze cewki



gniazdo wtyczkowe



- cewka elektromagnesu skonstruowana jest na napięcie stałe
- cewki na napięcie zmienne mają w przyłączy (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). Jednak norma PN-EN 161 jednoznacznie przypisuje kolkom stykowym przyłącza odpowiednio potencjały PE, L, N przewodu zasilającego (jak na powyższym rysunku)
- maksymalny przekrój żył przewodu, który można wprowadzić do gniazda wtyczkowego wynosi $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$
- w przypadku konieczności zastosowania przewodu o większym przekroju należy zastosować pośredniczącą puszkę zaciskową o stopniu ochrony IP54 lub wyższym

6. Wymiana cewki

- wyłączyć napięcie sterujące i zabezpieczyć stan wyłączenia
- odłączyć gniazdo wtyczkowe (2) od przyłącza (1) cewki (9)
- wykręcić śrubę (7) mocującą cewkę (dla wersji ZEb - odkręcić osłonę (7a))
- wymienić cewkę na nową sprawdzając jej typ i napięcie na tabliczce znamionowej
- zakręcić śrubę mocującą (7) cewkę (dla wersji ZEb - zakręcić osłonę (7a))
- podłączyć gniazdo wtyczkowe

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

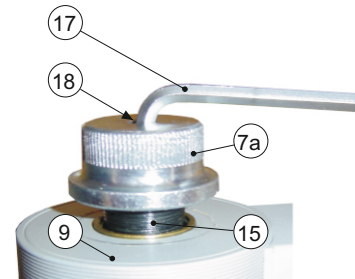
- poluzować śrubę (7) mocującą cewkę (dla wersji ZEb - odkręcić osłonę (7a))
- zmienić położenie cewki
- z powrotem dokręcić śrubę (7) mocującą cewkę (dla wersji ZEb - zakręcić osłonę (7a))

7. Regulacja przepływu tylko dla wersji ZEb

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

7.1. zawory typu ZEb DN20 i DN25

- poluzować osłonę (7a) mocującą cewkę (9) i kontrolującą śrubę regulacyjną (15), a następnie wykonać nią kilka obrotów w lewo (powinna pozostać nakręcona na śrubie regulacyjnej)
 - przez otwór (18) w osłonie (7a) 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 (7a) kontrolując położenie śruby regulacyjnej (15)



7.2. zawory typu ZEb DN32 ÷ DN100

- odkręcić osłonę (7a) mocującą cewkę i ochraniającą zespół regulacji przepływu
 - poluzować nakrętkę (16) kontrolującą 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% przepływu) bądź wykręcania (100% przepływu)
- dociągnąć nakrętkę (16) kontrolującą położenie wkrętu regulacyjnego (15)
 - zakręcić osłonę (7a) mocującą cewkę i ochraniającą zespół regulacji przepływu

