

INSTRUKCJA UŻYTKOWNIKA

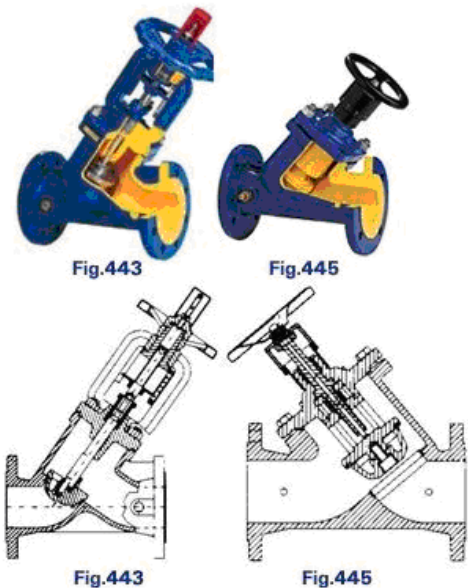
ZAWÓR BALANSOWY

Fig. 443, 445

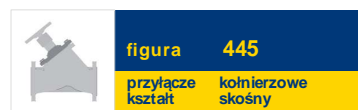
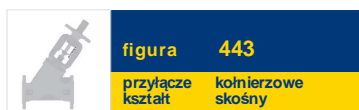
Edycja: 1/2011
Data: 16.02.2011

SPIS TREŚCI

1. Opis produktu
2. Wymagania od personelu obsługującego
3. Transport i przechowywanie
4. Funkcja
5. Zastosowanie
6. Instalacja
7. Obsługa
8. Konserwacja i naprawa
9. Nastawa zaworu Fig. 443
10. Nastawa zaworu Fig. 445
11. Dodatkowe wyposażenie zaworów.
12. Przyczyny zakłóceń eksploatacyjnych i ich usuwanie
13. Wyłączenie z eksploatacji
14. Warunki gwarancji



1. OPIS PRODUKTU



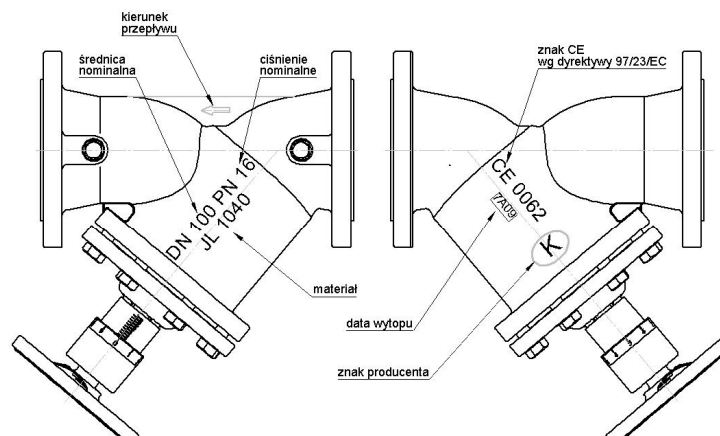
Zawory balansowe Fig.443 i Fig.445 służą do regulacji objętości przepływu czynnika. Medium przepływa zgodnie z kierunkiem wskazanym na zaworze.

Zawory balansowe posiadają trwałe oznaczenie zgodne z wymaganiami normy PN-EN19. Oznakowanie ułatwia identyfikację techniczną i zawiera:

- średnicę nominalną DN (mm),
- ciśnienie nominalne PN (bar),
- oznaczenie materiału z którego wykonany jest kadłub i pokrywa,
- strzałkę oznaczającą kierunek przepływu medium,
- znak producenta wyrobu,
- numer wytopu,
- znak CE, dla zaworów podlegających dyrektywie 97/23/EC. Symbol CE dopiero od DN32
-

2. WYMAGANIA OD PERSONELU OBSŁUGUJĄCEGO

Personel skierowany do prac montażowych, konserwacyjnych i eksploatacyjnych powinien posiadać kwalifikacje do

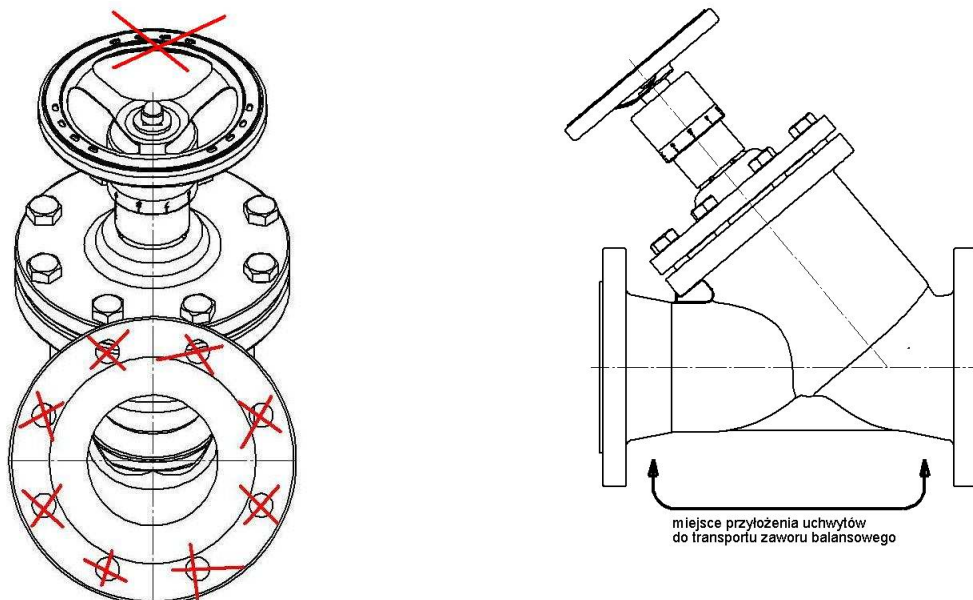


wykonywania tych prac.

Podczas pracy zaworów gorące części zaworu, np. kółko ręczne, części kadłuba lub pokrywy mogą spowodować oparzenie. Użytkownik w razie potrzeby powinien umieścić osłony izolacyjne i tabliczki ostrzegawcze.

3. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Transport i przechowywanie powinien odbywać się w temperaturze -20°C do 65°C , a zawory należy zabezpieczyć przed działaniem sił zewnętrznych i zniszczeniem powłoki malarskiej. Powłoka malarska ma na celu ochronę zaworów przed korozją podczas transportu i składowania. Zawory należy przechowywać w pomieszczeniach wolnych od zanieczyszczeń i zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi. W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować środek wysuszający lub ogrzewanie aby zapobiec tworzeniu się skroplin. Zawory należy transportować w taki sposób by nie uszkodzić kółka ręcznego oraz trzpienia zaworu.



Niedopuszczalne jest mocowanie urządzeń dźwigowych za otwory przyłączeniowe oraz kółko ręczne.

4. FUNKCJA

Zawory balansowe przeznaczone są do regulacji hydraulicznej w instalacjach grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Zawory mogą być montowane zarówno w rurociągach zasilających jak i powrotnych. Zakres zastosowania podano w karcie katalogowej. Czynnik roboczy powoduje nakaz lub zakaz stosowania określonych materiałów. Zawory zaprojektowano dla normalnych warunków użytkowania. W przypadku warunków pracy przekraczających te wymagania, jak np. w przypadku czynników agresywnych czy ściernych użytkownik powinien zwrócić się przed złożeniem zamówienia z zapytaniem do producenta. Przy doborze armatury do konkretnego czynnika pomocny może być „Wykaz odporności chemicznej” zamieszczony na stronie internetowej producenta obok kart katalogowych. Ciśnienie robocze należy dostosować do maksymalnej temperatury czynnika, zgodnie z poniższą tabelą.

Zawór balansowy Fig. 443

| Wg EN 1092-2 | | Temperatura [$^{\circ}\text{C}$] | | | | |
|--------------|----|------------------------------------|----------|----------|----------|---------|
| Materiał | PN | -10 do 120 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| EN-GJL250 | 16 | 16 bar | 14,4 bar | 12,8 bar | 11,2 bar | 9,6 bar |

Zawór balansowy Fig. 445

| Wg EN 1092-2 | | Temperatura [° C] | |
|--------------|----|-------------------|----------|
| Materiał | PN | -10 do 120 | 150 |
| EN-GJL250 | 16 | 16 bar | 14,4 bar |



Za prawidłowy dobór armatury do warunków pracy odpowiedzialność ponosi projektant instalacji.

5. ZASTOSOWANIE

- instalacje wody gorącej, chłodzącej, glikoli
- ciepłownictwo, chłodnictwo, klimatyzacja przemysłowa

6. INSTALACJA

Przy montażu zaworów balansowych należy przestrzegać następujących zasad:

- ocenić przed montażem czy armatura nie została uszkodzona w czasie transportu lub przechowywania, oraz upewnić się, że zastosowane zawory są właściwe dla eksploatacyjnych parametrów i mediów w danej instalacji,
- zdjąć zaślepki jeżeli zawory balansowe są w nie wyposażone,



zaślepka

- sprawdzić, czy wewnątrz armatury jest wolne od ciał obcych,
- prowadzić przewody parowe w taki sposób by zapobiec gromadzeniu się wody (dotyczy Fig. 443),
- zabezpieczyć armaturę przy pracach np. spawalniczych, przed odpryskami, a użyte tworzywa przed nadmierną temperaturą,



Rurociąg do którego montuje się zawory należy tak ułożyć i zamontować, by kadłub zaworu nie przenosił momentów gnących oraz nie był rozciągany.

Połączenia śrubowe na rurociągu nie mogą wprowadzać dodatkowych naprężeń wytrzymałościowych wynikających z nadmiernego ich dokręcenia, a rodzaj materiałów części złącznych musi być dostosowany do parametrów roboczych instalacji.

- stosować kompensatory w celu zmniejszenia wpływu rozszerzalności termicznej rurociągów,



Instalować zawór tak, aby kierunek przepływu czynnika był zgodny ze strzałką umieszczoną na kadłubie.

- poprawna praca zaworu wymaga odpowiedniej długości odcinków prostych: 5 x DN przed i 2 x DN za

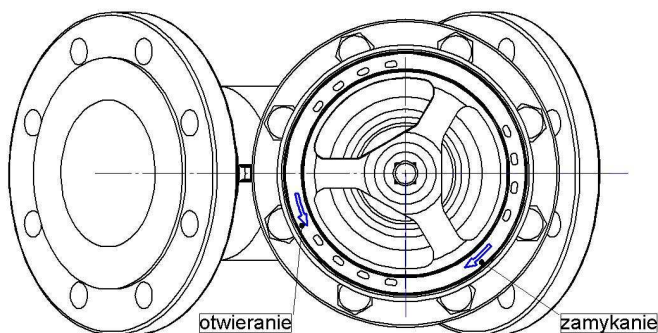
zaworem

- podczas malowania rurociągu należy chronić trzpień zaworu oraz części plastikowe i podziałki zaworu ,
- zawory mogą być montowane w dowolnym położeniu, zalecane położenie zaworu kółkiem w dół,
- przed uruchomieniem instalacji, a zwłaszcza po przeprowadzonych naprawach przepłukać system przewodów przy całkowicie otwartym zaworze
- zamontowanie osadnika – filtra siatkowego przed zaworem zwiększa pewność jego poprawnego funkcjonowania

7. OBSŁUGA

Podczas obsługi należy przestrzegać następujących zasad:

- proces uruchomienia – włączenia do ruchu należy prowadzić w sposób eliminujący występowanie nagłych zmian temperatury i ciśnienia,
8. zamknięcie zaworu następuje przez obrót w prawo, patrząc z góry na kółko (zgodnie z kierunkiem zaznaczonym na kółku)
 9. otwarcie następuje przy obrocie w lewo

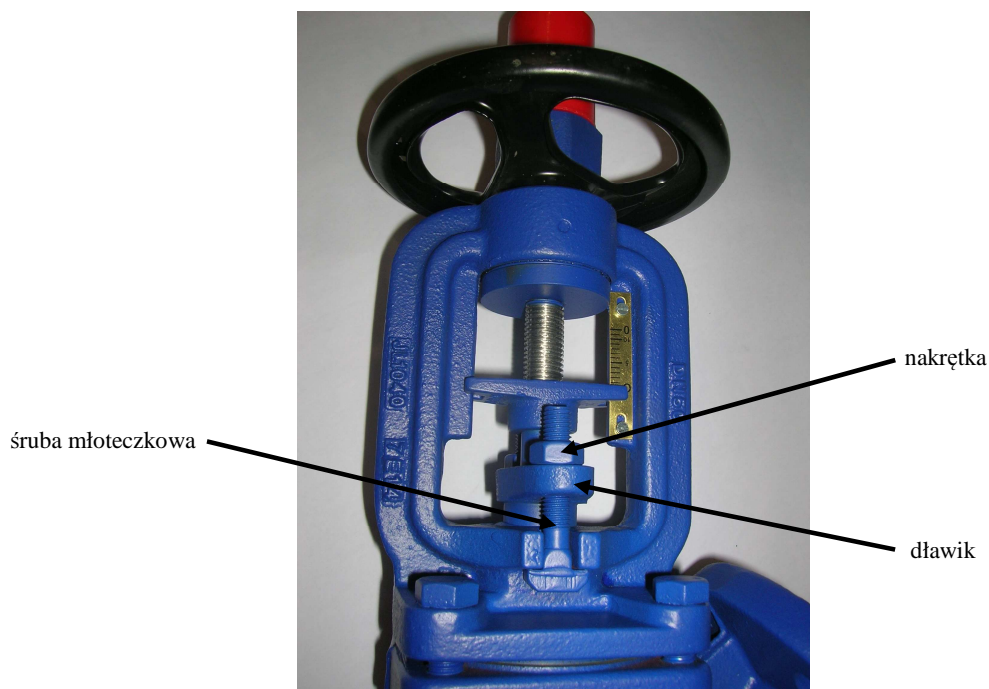


użycie dodatkowej dźwigni przy obrocie kółka jest zabronione

- działanie zamontowanych zaworów można sprawdzić poprzez wielokrotne otwieranie i zamykanie



- jeżeli wystąpią nieszczelności na trzpieniu zaworu(dotyczy Fig. 443) , to należy dokręcić z umiarkowaną siłą aż do ustąpienia wycieku dwie nakrętki na śrubach młoteczkowych dociskających szczeliwo przez dławik



- przy konieczności uzupełnienia szczeliwa (dotyczy Fig. 443), czynność tę należy dokonywać przy braku nadciśnienia w zaworze, przy maksymalnie otwartym zaworze, wówczas to bowiem następuje całkowite odcięcie przestrzeni wewnętrznej zaworu (działa uszczelnienie zwrotne),
- dla uzupełnienia szczeliwa (dotyczy Fig. 443) wykręcić nakrętki na śrubach młoteczkowych, przesunąć dławik w stronę kółka i uzupełnić krążkiem otwartym szczeliwa komorę dławiacą, a następnie zacisnąć ponownie pakiet szczeliwa
- dopuszczalną maksymalną różnicę ciśnień dla prawidłowej pracy zaworów podano w tabeli

| DN | 40-150 | 200 | 250 | 300 |
|------------|---------|---------|---------|---------|
| Δp | 1,6 MPa | 1,0 MPa | 0,6 MPa | 0,4 MPa |



dla zapewnienia bezpiecznej eksploatacji każdy zawór, a szczególnie ten który jest rzadko uruchamiany powinien być regularnie kontrolowany. Częstotliwość kontroli powinien ustalić użytkownik, jednak nie rzadziej niż raz w miesiącu.

8. KONSERWACJA i NAPRAWA



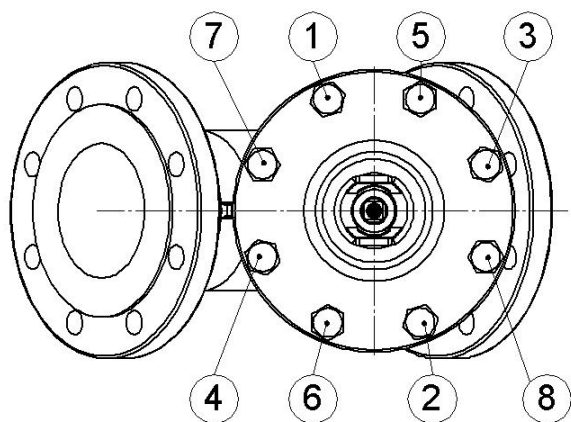
Przed podjęciem jakichkolwiek zabiegów serwisowych należy upewnić się , czy został odcięty dopływ czynnika do rurociągu, czy ciśnienie obniżono do ciśnienia otoczenia, czy czynnik roboczy został spuszczone a instalacja ostudzona.

- Wszelkie czynności konserwacyjne i naprawcze powinny być wykonywane przez uprawniony personel i przy stosowaniu odpowiednich narzędzi i oryginalnych części zamiennych.
- Przed wymontowaniem kompletnego zaworu z rurociągu lub przed czynnościami konserwacyjnymi należy wyłączyć z eksploatacji dany odcinek rurociągu.
- Przy pracach konserwacyjnych i naprawczych należy stosować ochrony osobiste stosownie do występującego zagrożenia,
- po demontażu zaworu konieczna jest wymiana uszczelnienia, którym zawór połączony jest z rurociągiem,
- każdorazowo po zdjęciu pokrywy zaworu należy oczyścić powierzchnię pod uszczelkę i zastosować przy montażu nową uszczelkę tego samego typu co poprzednio założona



Należy zachować ostrożność przy dotykaniu uszczelki znajdującej się pomiędzy kadłubem i pokrywą zaworu. Znajdujący się wewnątrz niej pasek ze stali nierdzewnej może spowodować skaleczenie,

- dokręcanie złącz śrubowych pokryw należy dokonywać w stanie otwartym zaworu
- śruby należy dokręcać równomiernie i na krzyż kluczem dynamometrycznym



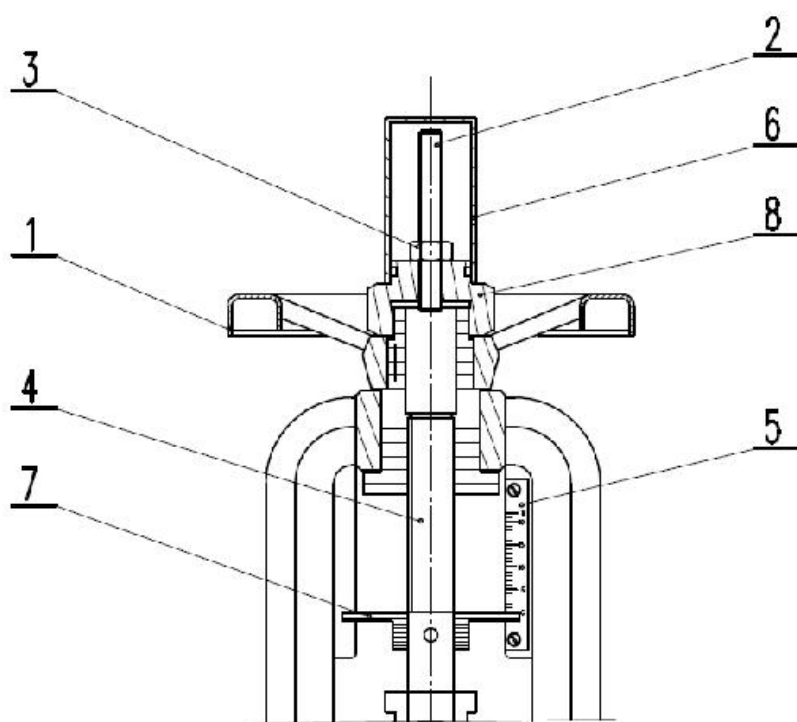
Sposób dokręcanie śrub łączących pokrywę z kadłubem

- momenty dociągające śrub

| Śruba | Moment |
|-------|-------------|
| M12 | 65 – 70 Nm |
| M16 | 140 -150 Nm |

- przed ponownym montażem zaworów do rurociągu konieczne jest sprawdzenie funkcji zaworu oraz szczelności wszystkich połączeń . Próbę szczelności należy przeprowadzić wodą pod ciśnieniem równym 1,5 x ciśnienie nominalne zaworu.

9. Nastawa zaworu Fig. 443



- dla właściwego ustawienia stopnia otwarcia zaworu należy wykorzystać zestawienie tabelaryczne i wykresy charakterystyk zaworu opracowane dla każdej wielkości zaworu,
- do odczytania nastawy wstępnej służy liniowa podziałka (5) zainstalowana na ramieniu pokrywy, na której zaznaczone są pełne obroty; każda kreska oznacza jeden obrót, skala cyfrowa zaznaczona jest co 5 obrotów. Literka O - oznacza zawór całkowicie otwarty, zaś literka C - zawór całkowicie zamknięty,

Wykonywanie nastawy i jej blokowanie:

1. Zdjąć kołpak ochronny (6).
2. Poluzować nakrętkę kontruującą (3) na śrubie (2) i wykręcić śrubę maksymalnie do góry.
3. Zamknąć zawór zupełnie - sprawdzić czy wskaźnik (7) jest na kresce C podziałki (5).
4. Otworzyć zawór do uzyskania żądanej nastawy z tabeli - górna krawędź wskaźnika (7) pokryje się z wybraną kreską na liniowej podziałce (5).
5. Wkręcić śrubę (2) aż do oparcia się jej o trzpień (4).
6. Skontrolować położenie śruby (2) kontruującą nakrętką (3) przez jej dokręcenie do sąsiadującej z nią powierzchni nakrętki (8).
7. Zawór ma teraz zablokowaną właściwą nastawę.
8. Sprawdzenie nastawy można dokonać przez zamknięcie zaworu i ponowne otwarcia do wyczuwalnego oporu.
9. Założyć ponownie kołpak (6).

Tak ustawiony zawór balansowy może być teraz wielokrotnie zamykany, ale jego otwarcie następuje tylko do wartości wprowadzonej nastawy.

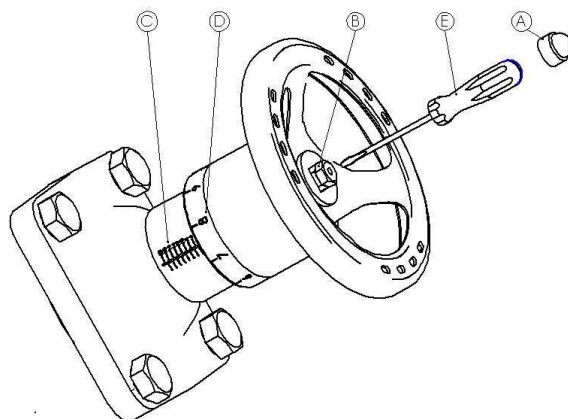
Wartości Kv dla różnych nastaw dla zaworu Fig. 443:

| n | DN40 | DN50 | DN65 | DN80 | DN100 | DN125 | DN150 | DN200 | DN250 | DN300 |
|---|------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Kv [m ³ /h] | | | | | | | | | |
| 1 | 3,91 | 4,77 | 6,05 | 6,12 | 15,5 | 20,3 | 29,5 | 47,2 | 63,5 | 73,3 |

| | | | | | | | | | | |
|----|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2 | 6,55 | 7,85 | 9,55 | 10,8 | 25,9 | 36,6 | 50,0 | 75,6 | 96,2 | 124,1 |
| 3 | 9,18 | 11,45 | 13,7 | 16,2 | 37,9 | 52,9 | 70,5 | 103,9 | 128,9 | 174,9 |
| 4 | 11,80 | 15,04 | 17,9 | 21,7 | 49,8 | 69,3 | 91,0 | 132,3 | 161,7 | 225,7 |
| 5 | 14,38 | 18,51 | 22,4 | 27,5 | 60,7 | 86,6 | 114,0 | 160,2 | 197,0 | 276,8 |
| 6 | 16,96 | 21,97 | 26,9 | 33,3 | 71,5 | 103,9 | 137,0 | 188,1 | 232,4 | 328,4 |
| 7 | 19,61 | 25,30 | 31,2 | 39,0 | 82,3 | 120,6 | 160,0 | 215,5 | 266,3 | 369,5 |
| 8 | 22,26 | 28,63 | 35,5 | 44,7 | 93,2 | 137,4 | 183,0 | 243,0 | 300,2 | 411,3 |
| 9 | 25,99 | 32,18 | 39,7 | 50,2 | 104,9 | 156,3 | 205,0 | 269,7 | 333,8 | 465,9 |
| 10 | 29,72 | 35,73 | 43,9 | 55,7 | 116,6 | 175,2 | 227,0 | 296,3 | 367,5 | 520,3 |
| 11 | 33,30 | 40,98 | 48,3 | 61,5 | 131,9 | 201,7 | 252,0 | 325,2 | 401,8 | 552 |
| 12 | 36,88 | 46,23 | 52,6 | 67,3 | 147,3 | 228,1 | 276,9 | 354,2 | 436,2 | 584 |
| 13 | | 50,29 | 56,9 | 73,1 | 164,3 | 256,6 | 304,9 | 383,1 | 470,5 | 616 |
| 14 | | 54,26 | 62,7 | 81,5 | 181,3 | 285,2 | 332,9 | 412,1 | 505,9 | 648 |
| 15 | | 58,42 | 68,4 | 90,0 | 198,3 | 313,7 | 360,8 | 441,0 | 539,2 | 680 |
| 16 | | 59,37 | 74,1 | 98,5 | 215,3 | 342,3 | 388,8 | 478,4 | 575,7 | 766 |
| 17 | | | 79,1 | 107,0 | 232,6 | 370,8 | 416,8 | 515,9 | 612 | 852 |
| 18 | | | 85,1 | 115,5 | | | 444,7 | 553 | 649 | 939 |
| 19 | | | 91,2 | 123,9 | | | 472,7 | 591 | 685 | 1025 |
| 20 | | | 96,9 | 132,4 | | | 500,6 | 628 | 721,5 | 1111 |
| 21 | | | | 147,1 | | | | 668 | 763 | 1155 |
| 22 | | | | | | | | 709 | 805 | 1199 |
| 23 | | | | | | | | 749 | 847 | 1243 |
| 24 | | | | | | | | 789 | 889 | 1287 |
| 25 | | | | | | | | 829 | 930 | 1331 |
| 26 | | | | | | | | 870 | 979 | 1383 |
| 27 | | | | | | | | 910 | 1028 | 1436 |
| 28 | | | | | | | | | 1078 | 1488 |
| 29 | | | | | | | | | 1125 | 1540 |
| 30 | | | | | | | | | 1173 | 1592 |
| 31 | | | | | | | | | 1216 | 1630 |
| 32 | | | | | | | | | 1259 | 1668 |
| 33 | | | | | | | | | | 1705 |

n – ilość obrotów kółkiem

10. Nastawa zaworu Fig. 445



- dla właściwego ustawienia stopnia otwarcia zaworu należy wykorzystać zestawienie tabelaryczne i wykresy charakterystyk zaworu opracowane dla każdej wielkości DN zaworu,
- ilość pełnych obrotów nastawy zgrubnej widoczna jest na podziałce liniowej (C), wartość nastawy dokładnej przedstawia obwodowa podziałka (D), na której zaznaczono podział jednego obrotu na dziesięć części,

Wykonywanie nastawy i jej blokowanie:

1. Zdjąć osłonę (A) ze śruby (B) mocującej kółko do trzpienia.
2. Zamknąć całkowicie zawór ; podziałka liniowa(C) oraz obwodowa(D) powinny pokazywać wartość 0,0.
3. Otwierać zawór do uzyskania wymaganej nastawy z tabeli.
4. Używając załączonego wkrętaka (E), przez otwór w śrubie (B), wkręcić do oporu śrubę blokującą znajdującą się wewnątrz trzpienia.
5. Założyć osłonę (A) na śrubę (B).
6. Aby sprawdzić poprawność wykonanej blokady, należy najpierw zamknąć zawór, a następnie otworzyć go do oporu; podziałka pokaże wtedy zablokowaną nastawę.

Tak ustawiony zawór balansowy może być teraz wielokrotnie zamykany, ale jego otwarcie następuje tylko do wartości wprowadzonej nastawy.

Wartości Kv dla różnych nastaw dla zaworu Fig. 445

| n | DN65 | DN80 | DN100 | DN125 | DN150 | DN200 | DN250 | DN300 |
|----|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | Kv [m ³ /h] | | | | | | | |
| 1 | 9,1 | 14,2 | 15,34 | | | 40,1 | 55,5 | 30,1 |
| 2 | 16,3 | 23,3 | 26,2 | 36,6 | 50,0 | 72,5 | 99,1 | 83,0 |
| 3 | 22,9 | 31,5 | 37,3 | 52,5 | 71,4 | 104,8 | 142,8 | 135,8 |
| 4 | 29,6 | 39,6 | 48,5 | 69,3 | 91,0 | 135,5 | 182,2 | 186,4 |
| 5 | 36,4 | 48,3 | 59,3 | 87,0 | 111,4 | 166,1 | 221,6 | 236,9 |
| 6 | 43,2 | 57,0 | 70,1 | 103,9 | 137,0 | 196,8 | 261,0 | 287,5 |
| 7 | 48,9 | 65,4 | 80,4 | 120,1 | 160,0 | 224,6 | 295,4 | 340,7 |
| 8 | 54,6 | 73,9 | 90,8 | 137,4 | 183,1 | 252,3 | 329,8 | 394,0 |
| 9 | 62,1 | 82,4 | 101,8 | 156,7 | 205,7 | 280,1 | 364,2 | 447,3 |
| 10 | 69,5 | 91,0 | 112,9 | 175,2 | 227,1 | 308,1 | 402,2 | 499,8 |
| 11 | 77,6 | 102,6 | 127,8 | 202,5 | 253,1 | 336,2 | 440,3 | 552,3 |
| 12 | 85,7 | 114,2 | 142,7 | 228,1 | 276,9 | 364,2 | 478,3 | 604,9 |
| 13 | 93,5 | 122,4 | 157,4 | 255,9 | 304,5 | 394,9 | 517,0 | 660,6 |
| 14 | | 130,7 | 172,1 | 285,5 | 332,6 | 425,6 | 555,7 | 716,4 |
| 15 | | 140,5 | 189,1 | 313,5 | 361,7 | 456,3 | 594,4 | 772,1 |
| 16 | | | 206,1 | 342,6 | 390,0 | 491,5 | 633,9 | 822,2 |
| 17 | | | 224,2 | 370,8 | 417,0 | 526,7 | 673,4 | 872,2 |
| 18 | | | | | 445,7 | 561,9 | 712,9 | 922,3 |
| 19 | | | | | 472,5 | 600,2 | 754,1 | 976,8 |
| 20 | | | | | 500,6 | 638,4 | 795,3 | 1031,4 |
| 21 | | | | | | 676,7 | 836,5 | 1086,0 |
| 22 | | | | | | 714,1 | 883,0 | 1143,1 |
| 23 | | | | | | 751,4 | 929,6 | 1200,2 |
| 24 | | | | | | 788,8 | 976,1 | 1257,3 |
| 25 | | | | | | 811,1 | 1026,4 | 1315,1 |
| 26 | | | | | | 833,3 | 1076,6 | 1372,9 |
| 27 | | | | | | 855,6 | 1126,9 | 1430,7 |
| 28 | | | | | | | 1175,9 | 1489,3 |
| 29 | | | | | | | 1224,9 | 1548,0 |

| | | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|--------|--------|
| 30 | | | | | | | 1273,9 | 1606,6 |
| 31 | | | | | | | 1310,9 | 1666,9 |
| 32 | | | | | | | 1347,8 | 1727,1 |
| 33 | | | | | | | 1384,8 | 1787,4 |

n – ilość obrotów kółkiem

Uwaga: na życzenie dostarczymy charakterystyki zaworów w formie wykresów.

11. Dodatkowe wyposażenie zaworów.

Zawory posiadają przy każdym z kołnierzy gwintowane otwory G 1/4", standardowo zaślepione korkami. Na życzenie klienta korki mogą być zastąpione zaworkami pomiarowymi. Stosując te zaworki w zaworach balansowych Fig. 443 ograniczamy zakres ich stosowania do temperatury maksymalnej 150°C.



Do pomiarów można stosować elektroniczny przyrząd pomiarowy. Zapisane w nich charakterystyki zaworów balansowych ZETKAMA umożliwiają bezpośredni pomiar natężenia przepływu. Przyrząd zapewnia pomiar spadku ciśnienia, temperatury oraz możliwość rejestracji. Dokładny opis urządzenia znajduje się w karcie katalogowej producenta przyrządu.

12. Przyczyny zakłóceń eksploatacyjnych i ich usuwanie

- Podczas szukania przyczyn wadliwego działania armatury należy bezwzględnie przestrzegać przepisów bezpieczeństwa



| Zakłócenie | Ewentualna przyczyna | Sposób usunięcia |
|----------------------------|---|---|
| Brak przepływu | Armatura zamknięta | Otworzyć armaturę |
| | Zaślepki kołnierzy nie zostały usunięte | Usunąć zaślepki kołnierzy |
| Słaby przepływ | Armatura nie otwarta wystarczająco | Otworzyć armaturę |
| | Zanieczyszczony filtr | Wyczyścić lub wymienić sito |
| | Zatkany układ rurociągu | Sprawdzić rurociąg |
| Trudne sterowanie armaturą | Suchy trzpień | Nasmarować trzpień |
| | Za mocno dokręcone uszczelnienie dławnicowe (dotyczy Fig.443) | Lekko poluzować nakrętkę mocującą dławik zachowując szczelność dławnicy |
| Nieszczelność na trzpieniu | Zbyt luźny dławik (dotyczy Fig. 443) | Docisnąć dławik do uzyskania szczelności |
| | | W razie potrzeby dołożyć szczeliwa do dławnicy zachowując szczególną ostrożność |

| | | |
|--------------------------------------|---|---|
| | Zniszczone pierścienie typu o-ring (dotyczy Fig. 445) | Wymienić pierścienie uszczelniające |
| Nieszczelność na gnieździe | Nieprawidłowe zamknięcie | Dokręcić kółko ręczne nie używając narzędzi pomocniczych |
| | Uszkodzone gniazdo lub grzybek | Wymienić armaturę . Zwrócić się do dostawcy lub producenta |
| | Zbyt duża różnica ciśnień | Sprawdzić czy zamontowano armaturę zgodnie z zaznaczonym na armaturze kierunkiem przepływu. |
| | Zanieczyszczone medium ciałami stałymi | Wyczyścić armaturę. Zainstalować filtr przed armaturą. |
| Pęknięcie kołnierza przyłączeniowego | Śruby mocujące dokręcono nierównomiernie | Zamontować nową armaturę |

13. Wyłączenie z eksploatacji

Po wyłączeniu z eksploatacji i zdemontowaniu zaworów nie wolno wyrzucać razem z odpadami gospodarczymi. Zawory zbudowane są z materiałów podlegających odzyskowi. W tym celu należy dostarczyć je do punktu recyklingu

14. Warunki gwarancji

- ZETKAMA udziela gwarancji jakości zapewniając poprawne funkcjonowanie swoich produktów, pod warunkiem montażu zgodnie z instrukcją użytkownika i eksploatacji zgodnej z warunkami technicznymi oraz parametrami określonymi w kartach katalogowych ZETKAMY. Termin gwarancji wynosi 18 miesięcy od daty instalacji, nie dłużej jednak niż 24 miesiące od daty sprzedaży.

- roszczeniom gwarancyjnym nie podlega montaż obcych części oraz zmiany konstrukcyjne dokonane przez użytkownika jak również naturalne zużycie.

- o wadach ukrytych wyrobu użytkownik powinien poinformować ZETKAMĘ natychmiast po ich stwierdzeniu.
- reklamacja wymaga zachowania formy pisemnej.

Adres do korespondencji

ZETKAMA S.A.

ul. 3 Maja 12 57-410 Ścinawka Średnia

Telefon (0048) (74) 8652100

Telefax (0048) (74) 8652101

Internet: [http:// www.zetkama.com.pl](http://www.zetkama.com.pl)