

# INSTRUKCJA UŻYTKOWNIKA

ZAWÓR ZAPOROWY

Fig. 213; 217; 219

Edycja: 1/2023

Data: 10.01.2023

## SPIS TREŚCI

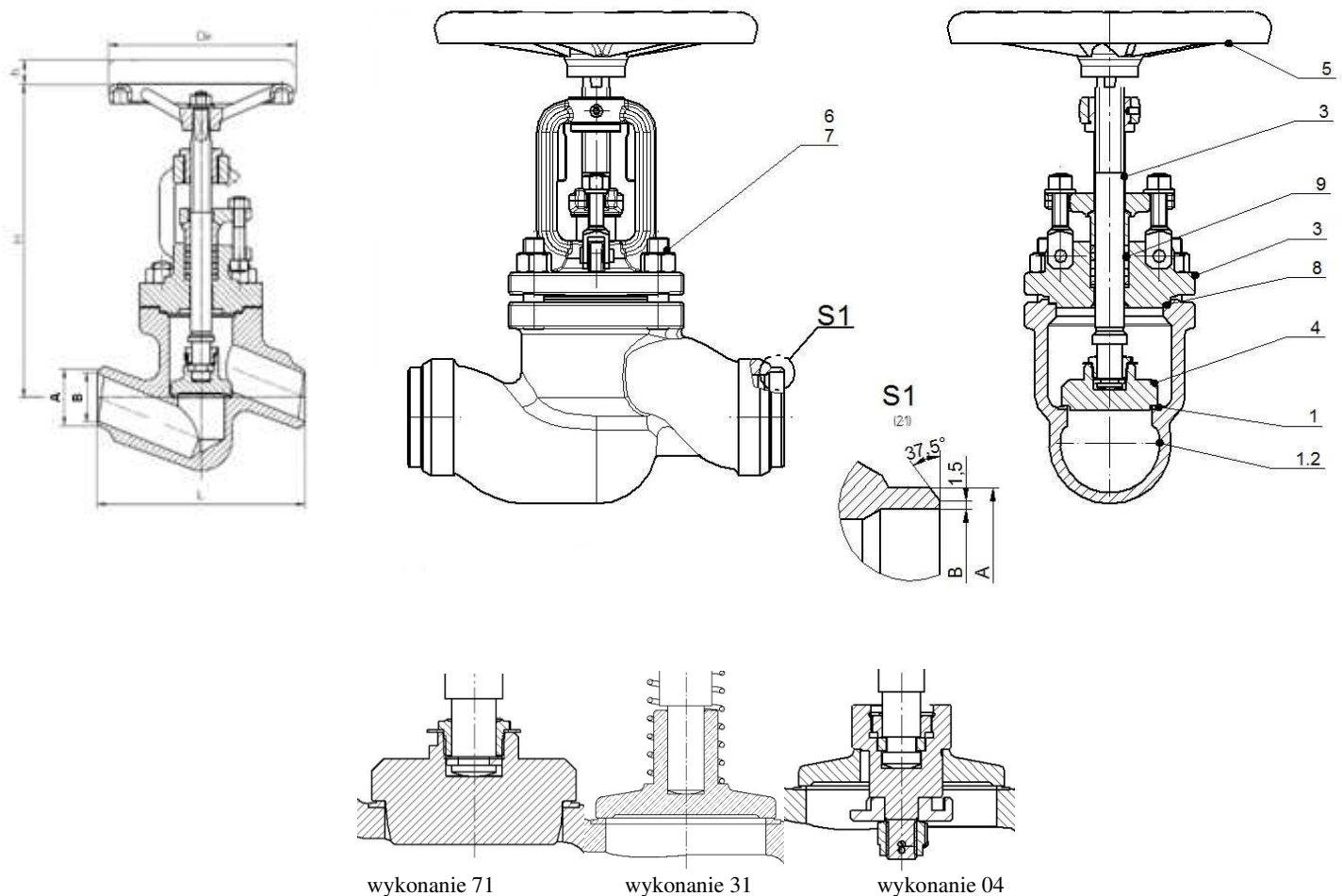
1. Opis produktu
2. Wymagania od personelu obsługującego
3. Transport i przechowywanie
4. Funkcja
5. Zastosowanie
6. Instalacja
7. Obsługa
8. Konserwacja i naprawy
9. Przyczyny zakłóceń eksploatacyjnych i ich usuwanie
10. Wyłączenie z eksploatacji
11. Warunki gwarancji



## 1. OPIS PRODUKTU

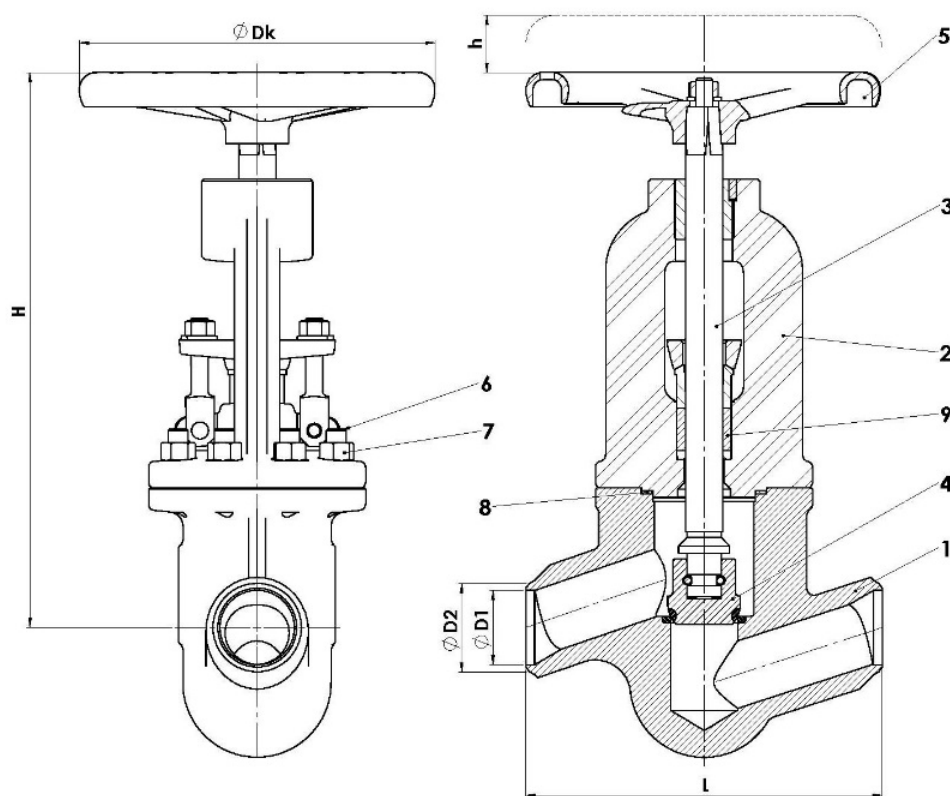
Zawory grzybkowe wykonywane są w różnych wariantach, spełniają rolę zaworów zaporowych, zaporowo-zwrotnych oraz zaworów dławiących. Uszczelnienie trzpienia odbywa się przez pierścienie grafitowe.

Fig.217 DN 15-200 PN40



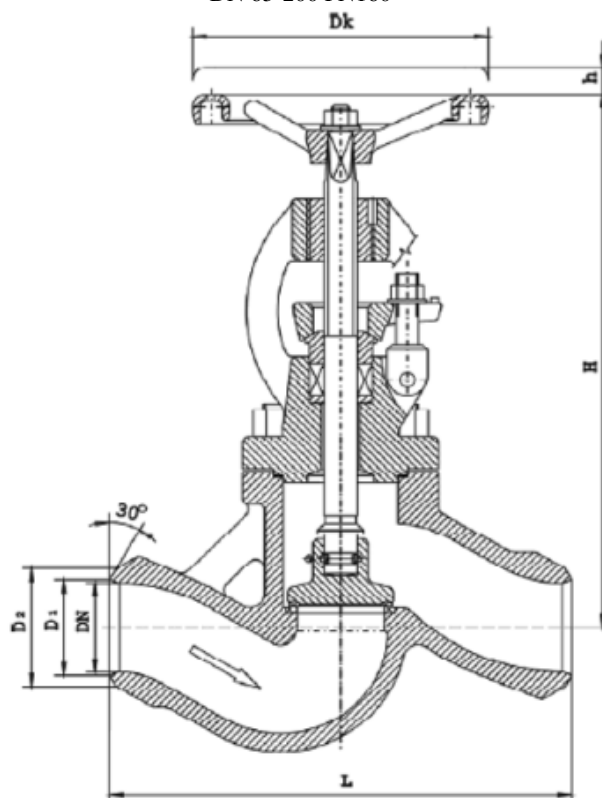
|                  | Materiał kadłuba          | G                               | F                 |                 | I                               |             |
|------------------|---------------------------|---------------------------------|-------------------|-----------------|---------------------------------|-------------|
|                  | Wykonanie                 | 00                              | 00 01 04<br>71    | 31              | 00 01 04 71                     | 31          |
| 1                | Kadłub                    | P245GH<br>1.0352                | GP240GH<br>1.0619 |                 | GX5CrNiMO19-11-2<br>1.4408      |             |
| 1.2              | Napoina                   | Drut G 19 9 LSi /<br>Stellit 21 |                   |                 | Drut G 19 9 LSi /<br>Stellit 21 |             |
| 2                | Pokrywa                   | P245GH<br>1.0352                | GP240GH<br>1.0619 |                 | GX5CrNiMO19-11-2<br>1.4408      |             |
| 3                | Trzpień                   | X20Cr13<br>1.4021               |                   |                 | X6CrNiMoTi17-12-2<br>1.4571     |             |
| 4                | Grzyb                     | X20Cr13+QT<br>1.4021            |                   |                 | X6CrNiMoTi17-12-2<br>1.4571     |             |
| 5                | Kółko ręczne              | KOZ-120 PN-M-74203              |                   |                 |                                 |             |
| 6                | Śruba dwustronna          | 25CrMo4                         |                   |                 | A4-70                           |             |
| 7                | Nakrętka                  | 25CrMo4                         |                   |                 | A4                              |             |
| 8                | Uszczelka pokrywy         | SPETOGRAPH GUS 40               |                   |                 |                                 |             |
| 9                | Uszczelnienie<br>dławnicy | GRAFMET 950                     |                   |                 |                                 |             |
| 10               | Sprężyna                  | -----                           | ---               | X17CrNi16-<br>2 | -----                           | X17CrNi16-2 |
| Max. temperatura |                           | 450°C                           |                   |                 | 400°C                           |             |

Fig.217DN 15-25 PN63, 100  
DN 15-50 PN160



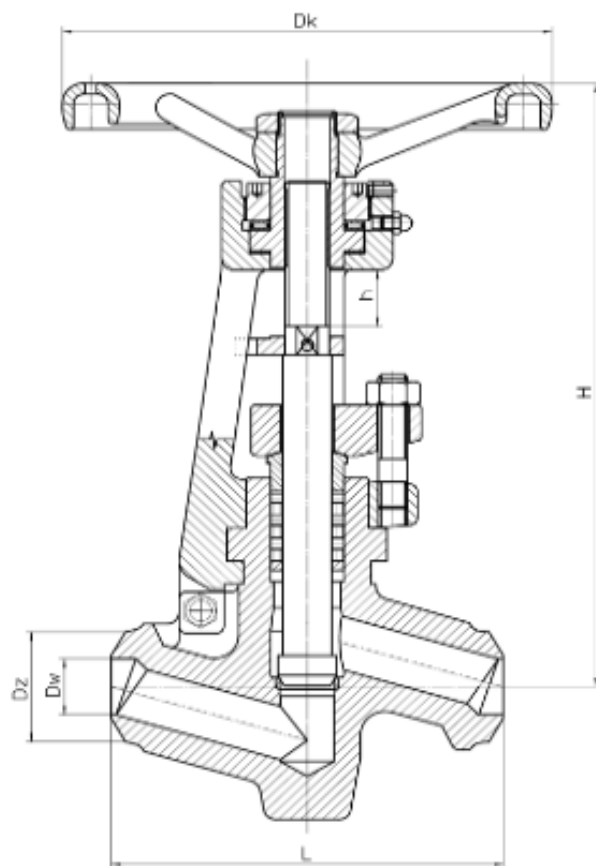
|                  | Materiał kadłuba       | G                                  | Q                             |
|------------------|------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
|                  | Wykonanie              | 00                                 | 00                            |
| 1                | Kadłub                 | P245GH<br>1.0352                   | 13CrMo4-5<br>1.7335           |
| 2                | Pokrywa                | P245GH<br>1.0352                   | 13CrMo4-5<br>1.7335           |
| 3                | Trzpień                | X20Cr13+QT<br>1.4021               | X22CrMoV12-1+QT<br>1.4923     |
| 4                | Grzyb                  | X17CrNi16-2+QT<br>1.4057           | 13CrMo4-5 + stellit<br>1.7335 |
| 5                | Kółko ręczne           | EN-GJS-500-7                       |                               |
| 6                | Śruba dwustronna       | 42CrMo4+QT<br>1.7225               | X22CrMoV12-1+QT<br>1.4923     |
| 7                | Nakrętka               |                                    |                               |
| 8                | Uszczelka pokrywy      | uszczelka spiralna (stal + grafit) |                               |
| 9                | Uszczelnienie dławnicy | Grafit                             |                               |
| Max. temperatura |                        | 450°C                              | 550°C                         |

Fig.217 DN 32-200 PN63, 100  
DN 65-200 PN160



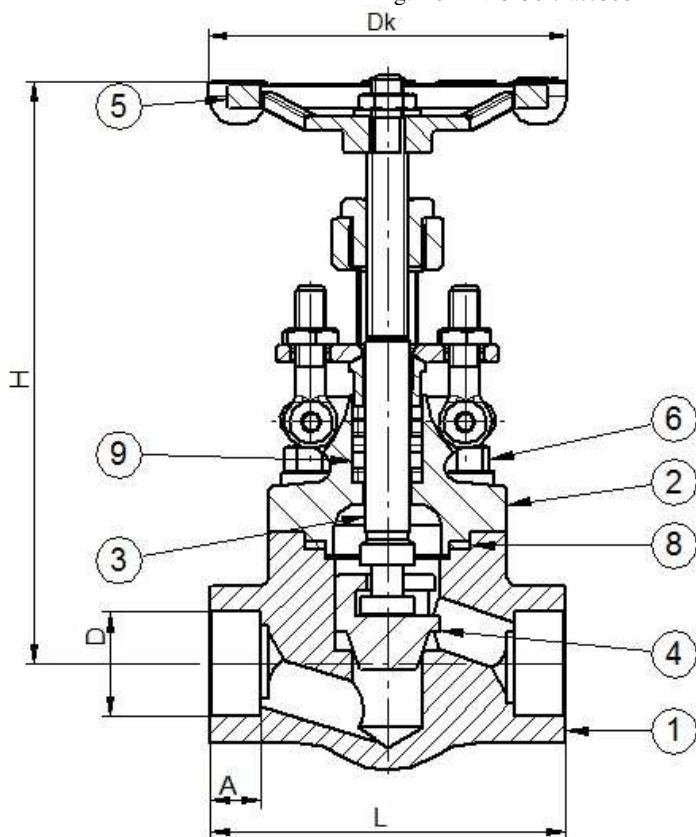
|                  | Materiał kadłuba  | F               | Q                          |
|------------------|-------------------|-----------------|----------------------------|
|                  | Wykonanie         | 01 04           | 01 04                      |
| 1                | Kadłub            | GP240GH         | G17 Cr Mo 5 5              |
| 2                | Gniazdo (napoina) | 18-8 Cr-Ni      | Stellite                   |
| 3                | Pokrywa           | GP240GH/P265 GH | G17 Cr Mo 5 5/13 Cr Mo 4 5 |
| 4                | Trzpień           | X20Cr13         | 1.4923                     |
| 5                | Grzyb (napoina)   | 18-8 Cr-Ni      | Stellite                   |
| 6                | Uszczelnienie     | Grafit          | Grafit                     |
| Max. temperatura |                   | 450°C           | 550 °C                     |

Fig.219 DN 15-50 PN250; 320; 500



|                  | Materiał kadłuba | G           | Q            |                                                 |           |                |
|------------------|------------------|-------------|--------------|-------------------------------------------------|-----------|----------------|
|                  | Wykonanie        | 00 71       | 00 71        | 00 71                                           | 00 71     | 00 71          |
| 1                | Kadłub           | P245GH      | 13CrMo4-5    | 11CrMo9-10                                      | 16Mo3     | X10CrMoVNb9-1  |
| 2                | Gniazdo          | Stellit     |              |                                                 |           |                |
| 3                | Pokrywa          | P245GH      | 13CrMo4-5    | 11CrMo9-10 DN<br>15-25<br>13CrMo4-5 DN<br>32-50 | 13CrMo4-5 | X10CrMoVNb9-1  |
| 4                | Trzpień          | X39CrMo17-1 | X22CrMoV12-1 |                                                 |           | X7CrMoBNb16-16 |
| 5                | Grzyb            | Stellit     |              |                                                 |           |                |
| 6                | Uszczelnienie    | Grafit      |              |                                                 |           |                |
| Max. temperatura |                  | 450°C       | 550°C        | 580°C                                           | 530°C     | 650°C          |

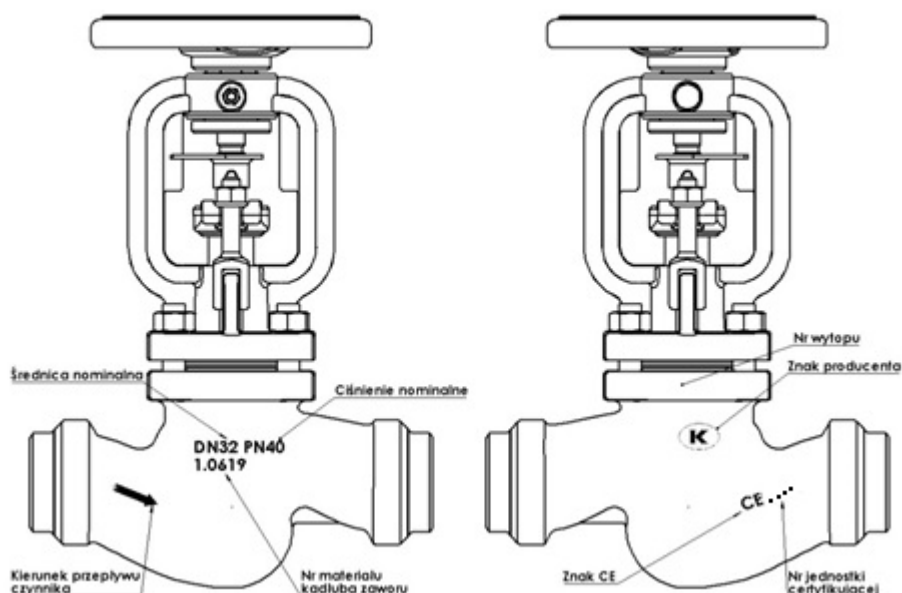
Fig.213 DN15-50 class800



|                  | Materiał kadłuba       | G                                  |
|------------------|------------------------|------------------------------------|
|                  | Wykonanie              | 01                                 |
| 1                | Kadłub                 | A105N                              |
| 2                | Pokrywa                | A105N                              |
| 3                | Trzpień                | A182 F6a                           |
| 4                | Grzyb                  | A182 F6a                           |
| 5                | Kółko ręczne           | A197                               |
| 6                | Śruba                  | A193 B7                            |
| 8                | Uszczelka pokrywy      | uszczelka spiralna (stal + grafit) |
| 9                | Uszczelnienie dławnicy | Grafit                             |
| Max. temperatura |                        | 425°C                              |

Zawory 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 PED 2014 68 UE. 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. W przypadku zastosowania napędów mechanicznych na zaworze należy przestrzegać Instrukcji eksploatacji napędów. Jeżeli podczas pracy zaworów gorące części zaworu, np. pokrętło, części kadłuba lub pokrywy mogą spowodować oparzenie, to użytkownik jest zobowiązany do zabezpieczenia ich przed dotknięciem.

## 3. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Transport i przechowywanie powinien odbywać się w temperaturze  $-20^{\circ}$  do  $65^{\circ}\text{C}$ , 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.

## 4. FUNKCJA

Odmiany zaworów z grzybem zaporowym służą do odcinania przepływającego czynnika. Zawory w wykonaniu zaporowo-zwrotnym spełniają oprócz funkcji zaworów zaporowych również funkcję zaworów zwrotnych. Wykonania z grzybem dławiącym pozwalają na regulację przepływu. Zawory zaporowo-zwrotne różnią się zewnętrznie od zaworów zaporowych tym, że posiadają na nakrętce mocującej kółko kolistą rysę.

## 5. ZASTOSOWANIE

- przemysł, przemysł okrętowy i chemiczny
- energetyka
- ciepłownictwo
- chłodnictwo i klimatyzacja
- petrochemia
- instalacje wody przemysłowej zimnej i gorącej
- para wodna
- oleje przemysłowe
- sprężone powietrze
- czynniki neutralne
- glikol

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.

Ciśnienie robocze należy dostosować do maksymalnej temperatury czynnika, zgodnie z poniższą tabelą.

| Wg EN 1092-1      | PN |     | -40°÷<-10°C | -10°÷<50°C | 100°C       | 150°C | 200°C | 250°C | 300°C | 350°C | 400°C | 450°C |
|-------------------|----|-----|-------------|------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| GP240GH           | 40 | bar | 30          | 40         | 37,1        | 35,2  | 33,3  | 30,4  | 27,6  | 25,7  | 23,8  | 13,1  |
| Wg EN 1092-1      |    |     | -60°÷<-10°C |            | -10°C÷100°C | 150°C | 200°C | 250°C | 300°C | 350°C | 400°C | 450°C |
| G-X5CrNiMo19-11-2 | 40 |     | 40          |            | 40          | 36,3  | 33,7  | 31,8  | 29,7  | 28,5  | 27,4  | ---   |

|                                  |            | Temperatura [° C] |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |
|----------------------------------|------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|
| Materiał                         | PN         | -10 < do <50      | 100   | 150   | 200   | 250   | 300   | 350   | 400   | 450   | 460   | 470   | 480   | 490   | 500   | 510  | 520  | 530  | 540  | 550  |
| <b>P245GH</b><br>GP240 GH        | <b>63</b>  | 63                | 58,5  | 55,5  | 52,5  | 48,0  | 43,5  | 40,5  | 37,5  | 20,7  | -     | -     | -     | -     | -     | -    | -    | -    | -    | -    |
|                                  | <b>100</b> | 100               | 92,8  | 88,0  | 83,3  | 76,1  | 69,0  | 64,2  | 59,5  | 32,8  | -     | -     | -     | -     | -     | -    | -    | -    | -    | -    |
|                                  | <b>160</b> | 160               | 148,5 | 140,9 | 133,3 | 121,9 | 110,4 | 102,8 | 95,2  | 52,5  | -     | -     | -     | -     | -     | -    | -    | -    | -    | -    |
| <b>13CrMo4-5</b><br>G17 CrMo 5-5 | <b>63</b>  | 63                | 63    | 63    | 63    | 63    | 63    | 60,0  | 56,7  | 53,1  | 50,5  | 47,9  | 45,4  | 42,8  | 41,1  | 34,8 | 28,2 | 23,4 | 18,3 | 14,7 |
|                                  | <b>100</b> | 100               | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 95,2  | 90,0  | 84,2  | 80,2  | 76,1  | 72,0  | 68,0  | 65,2  | 55,2 | 44,7 | 37,1 | 29,0 | 23,3 |
|                                  | <b>160</b> | 160               | 160   | 160   | 160   | 160   | 160   | 152,3 | 144,0 | 134,8 | 128,3 | 121,8 | 115,3 | 108,8 | 104,3 | 88,3 | 71,6 | 59,4 | 46,4 | 37,3 |

|               | PN  |     | 100°C | 300°C | 400°C | 450°C | 500°C | 510°C | 530°C | 550°C |       |       |
|---------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| P245GH        | 320 | bar | 320   | 308   | 216   | 132   | ---   | ---   | ---   | ---   |       |       |
|               | 500 |     | 500   | 400   | 320   | 235   | ---   | ---   | ---   | ---   |       |       |
| 13CrMo4-5     | 320 |     | 320   | 320   | 320   | 320   | 266   | 223   | 150   | ---   |       |       |
|               | 500 |     | 500   | 500   | 500   | 500   | 383   | 324   | 218   | ---   |       |       |
| 16Mo3         | 320 |     | 320   | 320   | 298   | 288   | 179   | 136   | 66    | ---   |       |       |
|               | 500 |     | 500   | 500   | 453   | 437   | 290   | 231   | 146   | ---   |       |       |
|               | PN  |     | 450°C | 500°C | 510°C | 530°C | 550°C | 580°C | 600°C | 620°C | 640°C | 650°C |
| 11CrMo9-10    | 320 | bar | 320   | 286   | 250   | 188   | 138   | 88    | ----- | ----- | ---   | ---   |
|               | 500 |     | 500   | 421   | 368   | 281   | 212   | 137   | ----- | ----- | ---   | ---   |
| X10CrMoVNb9-1 | 500 |     | 500   | 500   | 500   | 500   | 453   | 359   | 281   | 212   | 181   | 137   |

Komórki tabeli w kolorze szarym dotyczą pracy w warunkach pełzania.

|              |            | Temperatura [° C] |                |                |                |                |               |               |
|--------------|------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| Materiał     | Class      | -29 < do <38      | 93,5           | 150            | 204            | 315            | 371           | 425           |
| <b>A105N</b> | <b>800</b> | 136,2<br>[bar]    | 124,1<br>[bar] | 120,7<br>[bar] | 116,5<br>[bar] | 100,7<br>[bar] | 97,9<br>[bar] | 75,8<br>[bar] |

**Za prawidłowy dobór armatury do warunków pracy, rozmieszczenie i montaż odpowiedzialność ponosi projektant instalacji, wykonawcy robót budowlanych i użytkownik.**

Zawory zostały zaprojektowane do zastosowań niezależnych od warunków zewnętrznych . W przypadku gdy istnieje zagrożenie korozją spowodowaną warunkami zewnętrznymi (pogoda, agresywne pary, gazy itp.) zaleca się specjalną ochronę antykorozyjną lub specjalne wykonanie zaworów.

## 6. INSTALACJA

Wspawanie zaworów powinno być wykonywane przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach i zgodnie z uznanymi zasadami techniki.

Przy montażu zaworów należy przestrzegać następujących zasad:

- przed montażem należy ocenić czy zawory nie zostały uszkodzone w czasie transportu lub przechowywania,
- należy upewnić się, że zastosowane zawory są właściwe dla eksploatacyjnych parametrów i mediów w danej instalacji,

- zdjąć zaślepki jeżeli zawory są w nie wyposażone,
- przy pracach spawalniczych należy zabezpieczyć zawory przed odpryskami,
- przy wodzie pod ciśnieniem należy poprowadzić w taki sposób by nie pobić gromadziły się wody; by nie pobić odrom wodnym

należy zastosować separator skroplin,



**Zaworów ze stali węglowego GP240GH nie wolno montować jako końcowy element rurociągu jeśli temperatura zaworu będzie niższa niż minus 10°C lub wyższa niż 400°C.**



**Zawory wykonane ze stali GP240GH pracujące w temperaturze powyżej 400 °C ze względu na pełzanie materiału nie mogą w tych warunkach pracować dłużej niż 100000 godzin.**



**Zawory zaporowe wykonane ze stali 13CrMo4-5 pracujące w temperaturze powyżej 490°C ze względu na pełzanie materiału nie mogą w tych warunkach pracować dłużej niż 100000 godzin.**

**Konstrukcja zaworu wytrzymuje nieograniczoną ilość cykli zmęzeniowych.**



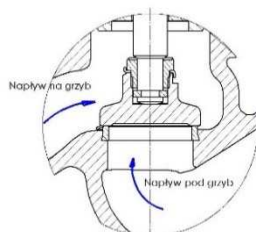
**Rurociąg do którego montuje się zawory należy tak ułożyć i zamontować, by kadłub zaworu nie przenosił momentów gnących oraz nie był rozciągany,**

- podczas malowania rurociągu należy chronić trzpień zaworu,
- zawory mogą być montowane w dowolnym położeniu, zalecane położenie zaworu kółkiem do góry,



**Należy zwracać uwagę na kierunek przepływu czynnika, zaznaczony strzałką na kadłubie.**

|                  | Zawór zaporowy | Zawór zaporowo- zwrotny i zawór dławiący | Zawór zaporowy | Zawór zaporowy | Zawór zaporowy | Zawór zaporowy |
|------------------|----------------|------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                  | PN6 – PN25     | PN6 – PN40                               | PN40           | PN 63-100      | PN160          | Class800       |
| <b>Pod grzyb</b> | DN15 – DN150   | DN15 – DN300                             | DN15 – DN125   | DN15 - DN65    | DN15 - DN50    | DN15 - DN50    |
| <b>Nad grzyb</b> | DN200 – DN300  | -----                                    | DN150 – DN200  | DN80 - DN200   | DN65 – DN200   | -----          |



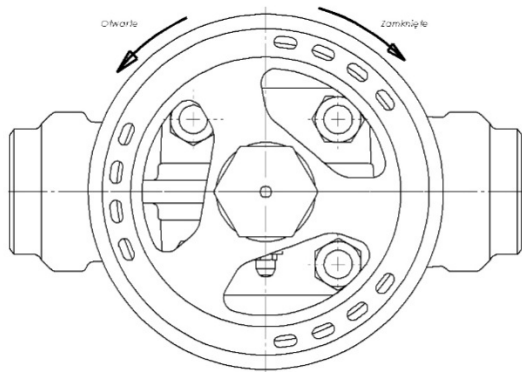
- przed uruchomieniem instalacji, a w szczególności po przeprowadzonych naprawach należy przepłukać system przewodów przy całkowicie otwartym zaworze, aby usunąć szkodliwe dla powierzchni uszczelniających ciała stałe lub odpryski ze spawania,
- zamontowanie filtra przed zaworem zwiększa pewność jego 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,
- zawór jest zamykany poprzez obrót w prawo, patrząc z góry na kółko (zgodnie z kierunkiem zaznaczonym na kółku),



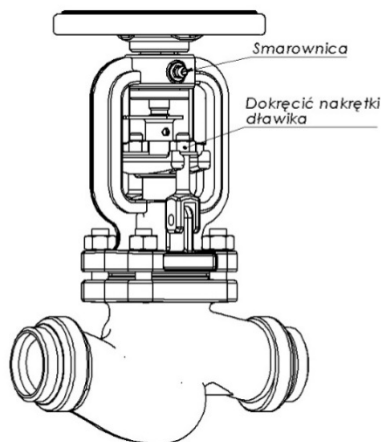


- otwarcie następuje przy obrocie w lewo,



**Użycie dodatkowej dźwigni przy obrocie kółka jest zabronione,**

- działanie zamontowanych zaworów można sprawdzić poprzez wielokrotne otwieranie i zamykanie
- jeżeli wystąpią nieszczelności na trzpieniu zaworu to w zaworach należy dokręcić z umiarkowaną siłą aż do ustąpienia wycieku dwie nakrętki na śrubach dociskających szczeliwo przez dławik
- przy konieczności uzupełnienia szczeliwa, czynność tą należy dokonywać przy braku ciśnienia w zaworze, schłodzonym medium, przy maksymalnie otwartym zaworze, wówczas to bowiem następuje całkowite odcięcie przestrzeni wewnętrznej zaworu: w zaworach zaporowych przez profilowane zakończenie grzyba w współpracy z pokrywą, a w zaworach zaporowo-zwrotnym z dolną powierzchnią pokrywy współpracuje kołnierzone ścięcie trzpienia
- dla uzupełnienia szczeliwa należy w zaworach Fig.215 i 216 (PN6 – PN40) wykręcić nakrętki na śrubach młoteczkowych, przesunąć dławik w stronę kółka i uzupełnić komorę dławiacą pod tak uniesionym dławikiem otwartym krążkiem szczeliwa, a następnie zacisnąć ponownie pakiet szczeliwa. W zaworach Fig.215 PN63;100;160 w celu wyłączenia przepływu należy dokręcić nakrętkę dławika i dokonać demontażu i regeneracji zużytego zaworu



- dopuszczalna różnica ciśnień jaka może wystąpić po obu stronach organu zamykającego (przy zamkniętym zaworze) w zaworach w których występuje napływ pod grzyb jak w tabeli poniżej

| PN | Dopuszczalna różnica ciśnień<br>[bar] |       |       |       |       |       |
|----|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|    | DN15-100                              | DN125 | DN150 | DN200 | DN250 | DN300 |
| 6  | 6                                     | 6     | 6     | 6     | 6     | 6     |
| 16 | 16                                    | 16    | 16    | 14    | 9     | 6     |
| 25 | 25                                    | 25    | 21    | 14    | 9     | 6     |
| 40 | 40                                    | 33    | 21    | 14    | 9     | 6     |

| PN  | DN15-50 | DN65   | DN80  | DN100 |
|-----|---------|--------|-------|-------|
| 63  | 63bar   |        |       | 44bar |
| 100 | 100bar  |        | 70bar | 44bar |
| 160 | 160bar  | 110bar | 70bar | 44bar |

## 8. KONTROWALNOŚĆ I NAPRAWA



Diagnostyka bieżąca eksploatacji, każdy kierowca, niezależnie od tego, czy jest właścicielem, powinien być regularnie kontrolowany i kontrolowany. Ciężkość i częstotliwość kontroli zależy od warunków eksploatacji. Głównymi punktami powinieli być okresowo inspekcje.

Wszystkie części układu naprawy i naprawy powinny być wykonywane przez uprawnionych pracowników i przy stosowaniu odpowiednich narzędzi i oryginalnych części zamiennych. Przed wymontowaniem kompletnego układu rurociągu lub przed jego naprawą należy wyłączyć układ i odłączyć rurociąg. Przy pracach konserwacyjnych i naprawach należy:

- obciążać układ do temperatury układu do temperatury otoczenia,

- stosować ochronę osobistą do wykonywania groźnych,

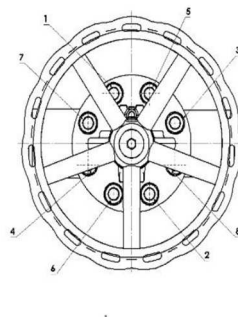
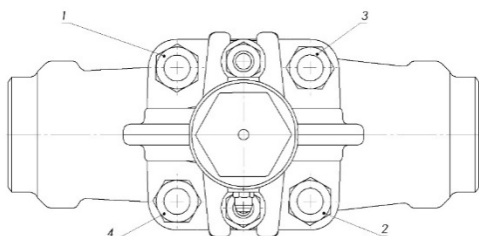
należy stosować ostrożność przy dotyku układu znajdujących się pomiędzy kłębem i pokrywą układu. Należy pamiętać, że wewnątrz układu może być ciśnienie, które może spowodować uszkodzenia,



- każdorazowo po zdjęciu pokrywy układu należy oczyścić powierzchnię pod układem i stosować odpowiednie środki ochrony zdrowia,

- dokręcać śruby pokryw należy dokonywać w ściśle określonym układzie,

- śruby należy dokręcać równomiernie i krzyż kłębem dyagonalnym,



- momenty dokręcania śrub

| Śruba | Moment      |
|-------|-------------|
| M8    | 15-20 Nm    |
| M10   | 35 -40 Nm   |
| M12   | 65 – 70 Nm  |
| M16   | 140 -150 Nm |

- przy powolnym montażu układów konieczna jest prawidłowa funkcja układu oraz właściwość właściwych połączeń przed jego powolnym uruchomieniem. Próba sprawdzenia należy przeprowadzić wodą pod ciśnieniem równym 1,5 x ciśnieniu nominalnemu.

## 9. PRACY I KŁÓCEŃ EKSPLOATACYJNYCH I ICH UWAGI

- Podstawowymi pracami w dziedzinie eksploatacji należy być świadczącym przez pracę i pracę bieżącą bieżącą

| Kłócenie         | Elementy pracy              | pożądane uwagi              |
|------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Brak przepływu   | Armatura mechaniczna        | Otworzyć armaturę           |
| Wzrost przepływu | Armatura otwarta wyłączone  | Otworzyć armaturę           |
|                  | Zmiany w filtrze            | Wyłączyć lub wymienić filtr |
|                  | Zmiany w układzie rurociągu | Przebudować rurociąg        |

|                            |                                             |                                                                                                                           |
|----------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trudne sterowanie armaturą | Suchy trzpień                               | Nasmarować trzpień                                                                                                        |
|                            | Za mocno dokręcone uszczelnienie dławnicowe | Lekko poluzować nakrętkę mocującą dławik zachowując szczelność dławnicy                                                   |
| Nieszczelność na trzpieniu | Zbyt luźny dławik                           | Docisnąć dławik do uzyskania szczelności. W razie potrzeby dołożyć szczeliwa do dławnicy zachowując szczególną ostrożność |
| Nieszczelność na gnieździe | Nieprawidłowe zamknięcie                    | Dokręcić kółko ręczne nie używając narzędzi pomocniczych                                                                  |
|                            | Uszkodzone gniazdo lub grzybek              | Wymienić armaturę. Zwrócić się do dostawcy lub producenta                                                                 |
|                            | Zanieczyszczone medium ciałami stałymi      | Wyczyścić armaturę. Zainstalować filtr przed armaturą.                                                                    |

W przypadku wystąpienia nieszczelności i wycieku czynnika który nie jest obojętny dla środowiska należy podjąć działania zabezpieczające.

#### 10. WYŁĄCZENIE Z EKSPLOATACJI

Zawory zbudowane są z materiałów nadających się do ponownego użytku. W tym celu należy dostarczyć je do punktu recyklingu.

#### 11. 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 Sp. z o.o.  
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)