

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**КЛАПАН ОБРАТНЫЙ**
**Фигуры 297, 299**

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание продукта
2. Требования к обслуживающему персоналу
3. Транспортировка и хранение
4. Функция
5. Применение
6. Установка
7. Эксплуатация
8. Техническое обслуживание и ремонт
9. Причины эксплуатационных помех и их устранение
10. Вывод из эксплуатации
11. Условия гарантии



### 1. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

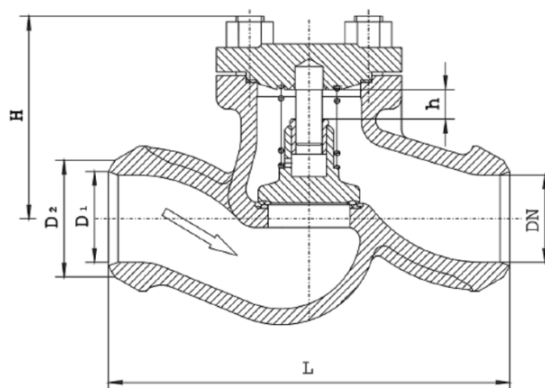
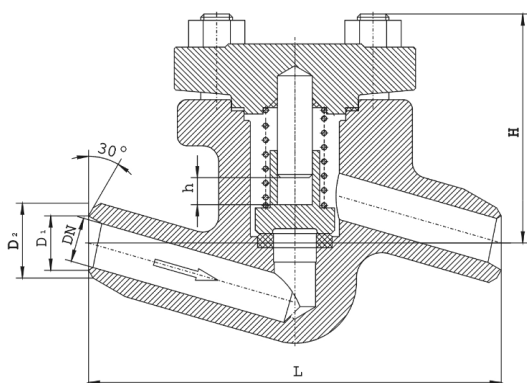
#### КЛАПАН PN 40

Материал корпуса (M) DN 15-25

Материал корпуса (G) DN 15-50

Материал корпуса (I) DN 32-300

Материал корпуса (F) DN 65-300

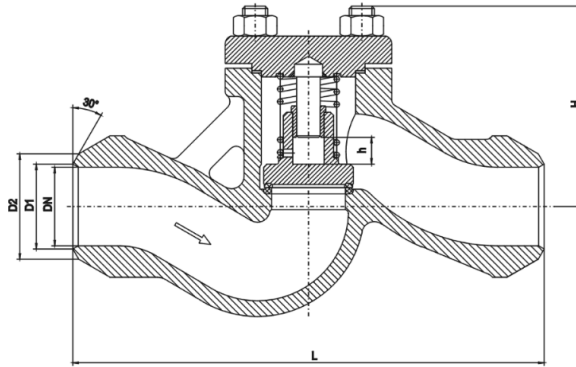
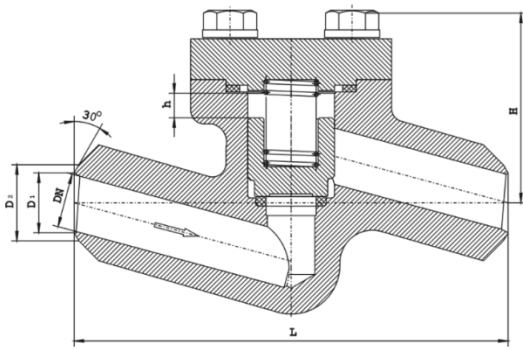


| №                        | Материал корпуса | G<br>DN 15-50 | F<br>DN 65-300                                                                                | M<br>DN 15-25 | I<br>DN 32-300   |
|--------------------------|------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|
|                          | Исполнение       | 31            | 31                                                                                            | 31            | 31               |
| 1                        | Корпус           | P245GH        | GP240GH                                                                                       | X6CrNiTi18-10 | GX5CrNiMo19-11-2 |
| 2                        | Крышка           | P265GH        | P265GH                                                                                        | X6CrNiTi18-10 | X6CrNiTi18-10    |
| 3                        | Золотник         | X20Cr13       | X20Cr13 DN 15-80 / P245GH DN 100-200<br>/ P265GH DN250-300<br>(Наплавка 18-8 CrNi DN 100-300) | X6CrNiTi18-10 | GX5CrNiMo19-11-2 |
| 4                        | Прокладка        | Графит CrNi   |                                                                                               |               |                  |
| <b>Макс. температура</b> |                  | <b>450°C</b>  |                                                                                               |               | <b>400°C</b>     |

## КЛАПАН PN 63-160

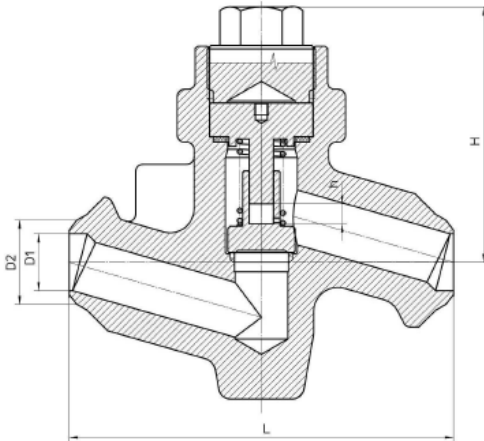
DN 15-25 PN63, 100  
DN 15-50 PN160

DN 32-200 PN63, 100  
DN 65-200 PN160



| №                 | Материал корпуса    | G                               | F                                 | Q                               | Q                                 |
|-------------------|---------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
|                   | Исполнение          | 31                              |                                   |                                 |                                   |
|                   | PN                  | 63 – 100 DN15-25<br>160 DN15-50 | 63 – 100 DN32-200<br>160 DN65-200 | 63 – 100 DN15-25<br>160 DN15-50 | 63 – 100 DN32-200<br>160 DN65-200 |
| 1                 | Корпус              | P245GH                          | GP240GH                           | 13 Cr Mo 4 5                    | G17 CrMo 9- 10                    |
| 2                 | Седло               | 18-8 Cr Ni                      | 18-8 Cr Ni                        | Stellit                         | stellit                           |
| 3                 | Крышка              | P245 GH                         | P245 GH                           | 13 Cr Mo 4 5                    | 13 Cr Mo 4 5                      |
| 5                 | Золотник (наплавка) | 18-8 Cr Ni                      |                                   | stellit                         |                                   |
| 6                 | Прокладка           | Графит                          |                                   |                                 |                                   |
| Макс. температура |                     | 450°C                           |                                   | 550°C                           |                                   |

## КЛАПАН PN 250, 320, 500



| №                 | Материал корпуса   | G       | Q         |                                           |            |               |
|-------------------|--------------------|---------|-----------|-------------------------------------------|------------|---------------|
|                   | Исполнение         | 31      |           |                                           |            |               |
| 1                 | Корпус             | P245GH  | 16Mo3     | 13CrMo4-5                                 | 11CrMo9-10 | X10CrMoVNb9-1 |
| 2                 | Седло              | Стеллит |           |                                           |            |               |
| 3                 | Крышка             | P245GH  | 13CrMo4-5 | 11CrMo9-10 DN 15-25<br>13CrMo4-5 DN 32-50 | 13CrMo4-5  | X10CrMoVNb9-1 |
| 5                 | Наплавка золотника | Стеллит |           |                                           |            |               |
| 6                 | Прокладка          | Графит  |           |                                           |            |               |
| Макс. температура |                    | 450°C   | 530°C     | 550°C                                     | 580°C      | 650°C         |

Клапаны имеют постоянное обозначение согласно с требованиями нормы PN-EN19. Обозначение облегчает техническую идентификацию и содержит:

- диаметр номинальный DN (мм),
- давление номинальное PN (бар),
- обозначение материала, из которого изготовлены корпус и крышка,
- стрелка, обозначающая направление потока среды,
- знак производителя изделия,
- дата литья,
- максимально допустимая температура работы
- максимально допустимое давление
- знак CE, для клапанов, подлежащих директиве 2014/68/UE. Знак CE только от DN32



Допустимая утечка во время проверки герметичности клапанов из чугуна указанной в EN 12266-1 может составлять:

- а) в арматуре с мягким уплотнением – отсутствие видимой утечки
- б) в арматуре с закрытием металл/металл - класса D

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАЮЩЕМУ ПЕРСОНАЛУ

Персонал, допущенный до монтажных работ, технического обслуживания и эксплуатации должен обладать квалификацией для выполнения этих работ.

Во время работы клапанов горячие части клапана, например, части корпуса или крышки могут вызвать ожог. Пользователь в случае необходимости должен поставить изоляционные ограждения и предупреждающие таблички.

## 3. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Транспортировка и хранение должны происходить при температуре от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $+65^{\circ}\text{C}$ . Клапаны должны быть защищены от воздействия внешних сил и разрушения покрасочного покрытия. Покрасочное покрытие имеется с целью защиты клапанов от коррозии во время транспортировки и хранения. Клапаны нужно хранить в помещениях свободных от загрязнений и защищённых от атмосферных воздействий. В помещениях с повышенной влажностью нужно применять осушающее средство или отопление для предотвращения образования конденсата.

## 4. ФУНКЦИЯ

Клапаны обратные служат для одностороннего потока среды и одновременно предотвращают от обратного потока среды.

## 5. ПРИМЕНЕНИЕ

- промышленность, судостроительная промышленность, химическая промышленность
- теплоснабжение, холодильная техника и кондиционирование
- масляные установки
- паровые установки
- сжатый воздух
- нейтральные жидкости

Рабочая среда служит причиной одобрения или запрета применения определенных материалов. Клапаны разработаны для нормальных условий использования. В случае применения работы превышающих эти требования, как, например, в случае агрессивных сред или химических пользователь должен обратиться перед заказом с запросом к производителю.

В клапанах заложен припуск на коррозию  $c_2 = 1$  мм.

Рабочее давление нужно приспособить до максимальной температуры среды, в соответствии с таблицей ниже.

Клапан обратный, фигура 297 PN 40

|                                                 | PN        |     | -29÷ -10°C | -10÷ 50°C | 100°C | 150°C | 200°C | 250°C | 300°C | 350°C | 400°C | 450°C |
|-------------------------------------------------|-----------|-----|------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>GP240GH</b><br><b>P245GH</b>                 | <b>40</b> | бар | 30         | 40        | 37,1  | 35,2  | 33,3  | 30,4  | 27,6  | 25,7  | 23,8  | 13,1  |
| <b>X6CrNiTi18-10</b><br><b>GX5CrNiMo19-11-2</b> | <b>40</b> | бар | 30         | 40        | 40    | 36,3  | 33,7  | 31,8  | 29,7  | 28,5  | 27,4  | -     |

Клапан обратный, фигура 297 PN 63-160

|                                         | PN         |     | -10°C ÷ +50°C | 100  | 150  | 200  | 250  | 300  | 350  | 400  | 450  | 460  | 470  | 480  | 490  | 500  | 510  | 520  | 530  | 540  | 550  |
|-----------------------------------------|------------|-----|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>P245GH</b><br><b>GP240 GH</b>        | <b>63</b>  | бар | 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           | 137  | 130  | 124  | 113  | 103  | 97   | 91   | 47   | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
|                                         | PN         |     | -10°C ÷ +50°C | 100  | 150  | 200  | 250  | 300  | 350  | 400  | 450  | 460  | 470  | 480  | 490  | 500  | 510  | 520  | 530  | 540  | 550  |
| <b>13CrMo4-5</b><br><b>G17 CrMo 5-5</b> | <b>63</b>  | бар | 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  | 156  | 146  | 137  | 124  | 119  | 114  | 109  | 99   | 89   | 79   | 70   | 59   | 46   | 37   |      |

Клапан обратный, фигура 299 PN 250, 320, 500

|               | PN  |     | 100°C | 300°C | 400°C | 450°C | 500°C | 510°C | 530°C | 550°C |       |       |
|---------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| P245GH        | 320 | бар | 320   | 308   | 216   | 132   | ---   | ---   | ---   | ---   |       |       |
|               | 500 |     | 500   | 400   | 320   | 235   | ---   | ---   | ---   | ---   |       |       |
| X30Cr13Mo4-5  | 320 | бар | 320   | 320   | 320   | 320   | 266   | 223   | 150   | 93    |       |       |
|               | 500 |     | 500   | 500   | 500   | 500   | 383   | 324   | 218   | 137   |       |       |
| 16Mo3         | 320 | бар | 320   | 320   | 298   | 288   | 179   | 136   | 86    | ---   |       |       |
|               | 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 | бар | 320   | 286   | 250   | 188   | 138   | 88    | ----- | ----- | ---   | ---   |
|               | 500 |     | 500   | 421   | 368   | 281   | 212   | 137   | ----- | ----- | ---   | ---   |
| X10CrMoVNb9-1 | 500 | бар | 500   | 500   | 500   | 500   | 453   | 359   | 281   | 212   | 181   | 137   |



**За правильный подбор арматуры для условий работы ответственность несет проектировщик системы.**

Клапаны разработаны для применения, независимых от внешних условий. В случае, когда существует угроза коррозии, вызванная внешними условиями (погода, агрессивные пары, газы и т. п.) рекомендуется специальная антикоррозийная защита или специальное исполнение клапанов.

## 6. УСТАНОВКА



**Проектировать установки так, чтобы предотвращать негативные последствия гидравлических ударов.**

**Можно это достигнуть путем:**

- сокращения величины максимального давления до значения допустимого для материалов, из которых изготовлена арматура.
- определения максимального прироста давления в моменте появления гидравлического удара и выбор соответствующего диаметра DN трубопровода.

- использования насосов с высокой инерцией работы роторов и регулировкой оборотов насосов.
- применения переливных камер и контейнеров водно-воздушных, клапанов аэрационных или предохранительных клапанов

Сварка клапанов должна выполняться сотрудниками надлежащих квалификаций и в соответствии с признанными правилами техники.

При монтаже обратных клапанов нужно соблюдать следующие правила:

- перед монтажом нужно оценить не повреждены ли клапаны во время транспортировки или хранения, и убедиться, что применение клапана подходит для эксплуатационных параметров и сред в данной системе,
- снять заглушки если фланцевые обратные клапаны ими укомплектованы,
- убедитесь, что внутренняя часть арматуры свободна от посторонних предметов,
- паропроводы должны прокладываться таким способом чтобы предотвратить накопление воды
- предохранить арматуру при работах, например, сварочных, от брызг, а используемый пластик от чрезмерной температуры,
- в зависимости от установки нужно соблюдать минимальное расстояние между клапаном и иными элементами такими как колено, отражатель, насос, другая арматура и т.п. Клапан нужно разместить на расстоянии равной не меньше, чем 6 DN за элементом, нарушающим поток (колено, насос, арматура и т. п.) Если элемент, мешающий потоку, находится за клапаном то расстояние между ними должно составлять не меньше, чем 2 DN.



**Трубопровод, на который монтируются клапаны нужно так расположить и смонтировать, чтобы корпус клапана не переносил изгибающих моментов и не растягивался.**

- применять компенсаторы с целью уменьшения влияния теплового расширения трубопроводов,



**Устанавливать клапан так, чтобы направление потока среды совпадало со стрелкой, размещенной на корпусе.**

- клапаны обратные тарельчатые должны быть установлены на горизонтальных трубопроводах крышкой вверх, а в вертикальных трубопроводах при условии применения клапана с пружиной,
- перед запуском установки, а в особенности после проведенных ремонтов нужно промыть систему трубопроводов,
- установка сетчатого фильтра перед клапаном повышает надёжность его правильного функционирования.



**Клапаны обратные, изготовленные из стали P245GH работают при температуре свыше 400°C из-за ползучести материала не могут работать в этих условиях дольше чем 100000 часов.**



**Клапаны обратные, изготовленные из стали 13CrMo4-5 работают при температуре свыше 490°C из-за ползучести материала не может в этих условиях работать дольше чем 100000 часов.**

## 7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Во время эксплуатации нужно соблюдать следующие правила:

- процесс запуска – включение в движение нужно проводить способом, устраняющим появление внезапных изменений температуры и давления,
- клапаны работают автоматически и не требуют обслуживания во время работы.



**Для обеспечения безопасной эксплуатации каждый клапан, а особенно тот который редко запускается должен регулярно контролироваться. Частоту контроля должен установить пользователь, однако не реже чем один раз в месяц.**

## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ



**Перед началом каких-либо сервисных процедур нужно убедиться, была ли отключена подача среды в трубопровод, снижено ли давление до давления окружающей среды, была ли рабочая среда спущена, а установка охлаждена.**

- все действия технического обслуживания и ремонта должны быть выполнены уполномоченным персоналом и при применении соответствующих инструментов и оригинальных запасных частей,
- перед демонтажом клапана с трубопровода или перед проведением технических работ нужно выключить из эксплуатации данный участок трубопровода,
- при работах технического обслуживания и ремонта нужно применять личную защиту согласно возникающей угрозе,

- после демонтажа клапана необходимо заменить прокладку, которым клапан соединен с трубопроводом,
- каждый раз после снятия крышки клапана нужно очистить поверхность под прокладку и применить при монтаже новую прокладку того же самого вида что была применена ранее.



**Нужно соблюдать осторожность при касании прокладок, расположенных между корпусом и крышкой клапана. Расположенная внутри них полоска из нержавеющей стали может привести к порезу.**

- болты нужно затягивать равномерно и крест-накрест динамометрическим ключом,
- при повторном монтаже клапанов необходимо проверить функции клапана и герметичность всех соединений перед его повторным запуском. Испытание на герметичность нужно проводить водой под давлением равным 1,5 x номинальное давление клапана.

## 9. ПРИЧИНЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОМЕХ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

- Во время поиска причин неправильной работы арматуры необходимо соблюдать правила безопасности.

| Отказ арматуры или ошибочное действие персонала | Возможная причина                                                                                  | Действие персонала                                                                       |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отсутствие потока                               | Заглушки фланцевые не были удалены                                                                 | Удалить заглушки фланцев                                                                 |
| Слабый поток                                    | Загрязненный фильтр                                                                                | Очистить или заменить сито                                                               |
|                                                 | Засорена система трубопровода                                                                      | Проверить трубопровод                                                                    |
| Негерметичность на седле                        | Повреждено седло или золотник                                                                      | Заменить арматуру. Обратиться к поставщику или производителю                             |
|                                                 | Загрязненная среда твердыми телами                                                                 | Очистить арматуру. Установить фильтр перед арматурой.                                    |
|                                                 | Плохо установлен тарельчатый клапан без пружины                                                    | Установить клапан правильно<br>Или заменить на клапан с пружиной                         |
| Шумная работа клапана                           | Сильный турбулентный поток                                                                         | Проверить ещё раз проект, сделать необходимые поправки, применить дросселирование потока |
|                                                 | Клапан установлен близко к насосу или за коленом трубопровода                                      |                                                                                          |
|                                                 | Отсутствие компенсаторов или отсутствие прямых участков, стабилизирующих поток перед и за клапаном |                                                                                          |
|                                                 | Неправильно подобран номинальный диаметр клапана для величины потока среды                         | Подобрать соответствующий диаметр клапана DN, применить дросселирование потока           |

## 10. ВЫХОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

После выхода из эксплуатации и демонтажа клапанов нельзя утилизировать вместе с хозяйственными отходами. Клапаны произведены из материалов, подлежащих восстановлению. С этой целью нужно доставить их в пункт переработки.

## 11. УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

ZETKAMA предоставляет гарантию качества гарантируя правильное функционирование своих продуктов, при условии монтажа в соответствии с инструкцией по эксплуатации и эксплуатации в соответствии с техническими условиями и параметрами установленными в каталожных картах ZETKAMY. Срок гарантии составляет 18 месяцев с даты установки, не дольше чем 24 месяца с даты продажи.

- гарантийным претензиям не подлежит монтаж чужих частей и изменение конструкции, выполненные пользователем, а также их естественный износ.

- О скрытых недостатках изделия пользователь должен проинформировать ZETKAMEX сразу после их обнаружения.
- Рекламация требует сохранения письменной формы.

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395) 279-98-46  
Киргизия (996)312-96-26-47

Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Казахстан (772)734-952-31

Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93