

ОКП 37 4200

УТВЕРЖДАЮ:  
Генеральный директор  
ООО ПКФ «НержПроФИ»

\_\_\_\_\_ А.В. Голодрыга

\_\_\_\_\_ 2020 г.

## КЛАПАНЫ ОБРАТНЫЕ

DN от 15 до 700

PN от 1,6 до 40 МПа (от 16 до 400 кгс/см<sup>2</sup>)

## ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 28.14-001-21614962-2020

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2020 г.

## Содержание

Введение.....	3
1 Технические требования.....	4
1.1 Общие положения.....	4
1.2 Основные параметры и характеристики .....	4
1.3 Требования к материалам, покупным изделиям.....	7
1.4 Комплектность .....	8
1.5 Маркировка .....	8
1.6 Упаковка.....	8
2 Требования безопасности .....	9
3 Требования по охране окружающей среды .....	9
4 Правила приемки.....	10
5 Методы контроля.....	12
6 Транспортирование и хранение.....	16
7 Указания по эксплуатации.....	16
8 Гарантии изготовителя.....	17
Приложение А. Условное обозначение клапана обратного.....	18
Приложение Б. Конструкция и состав клапанов, габаритные и присоединительные размеры.....	19
Приложение В. Перечень измерительного и испытательного оборудования...	44
Приложение Г. Ссылочные нормативные документы.....	45
Лист регистрации изменений.....	49

Подп. и дата	
Изн № дубл.	
Взаим. изм. №	
Подп. и дата	

Изн. № подл.	
Разраб.	
Пров.	
Н.контр.	
УТВ.	

ТУ 28.14-001-21614962-2020

Клапаны обратные  
DN от 15 до 700, PN от 1,6 до  
40,0 МПа (от 16 до 400 кгс/см<sup>2</sup>)  
Технические условия

Лит.	Лист	Листов
	2	49
ООО ПКФ «НержПроФИ»		

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на клапаны обратные подъемные КО, поворотные КОП, поворотные межфланцевые КОПМ, осесимметричные стяжные КООС, осесимметричные КОО, поворотные сварные КОПС, шаровые КОШ, поворотные со штампованным корпусом КОПШ DN от 15 до 700, PN от 1,6 до 40 МПа (от 16 до 400 кгс/см<sup>2</sup>):

Клапаны предназначены для установки на технологических трубопроводах с целью предотвращения обратного потока при отключении насоса или аварийного обесточивания системы.

Рабочая среда: вода (техническая, промышленная, нефтесодержащая, пластовая, подтоварная), пар, водогазонефтяные смеси, нефтяной попутный и природный газ, нефть, жидкие и газообразные нефтепродукты, содержащие H<sub>2</sub>S не более 6% по объему или с парциальным давлением не более 0,3 кПа (0,0003 МПа) в газовой фазе.

Температура рабочей среды – до 560 °С.

Пример записи условного обозначения клапана обратного приведен в Приложении А.

Клапаны предназначены для эксплуатации в районах с умеренным, холодным климатом с размещением на открытом воздухе. Климатические исполнения и категории размещения клапанов: У1, ХЛ1 по ГОСТ 15150.

Клапаны в зависимости от сейсмичности района размещения по шкале MSK-64 могут изготавливаться в двух исполнениях:

- несейсмостойкое (для районов с сейсмичностью до 6 баллов);
- сейсмостойкое (для районов с сейсмичностью свыше 6 - до 9 баллов)

При заказе следует указать:

- тип клапана;
- DN – мм.;
- PN – МПа (кгс/см<sup>2</sup>);
- климатическое исполнение по ГОСТ 15150;
- класс герметичности затвора по ГОСТ Р 54808;
- исполнение – фланцевое, фланцевое с ответными фланцами, под приварку, муфтовое резьбовое;
- тип фланцевого присоединения по ГОСТ 12815 или ГОСТ Р 54432 (для фланцевого исполнения);
- тип резьбы (для муфтового резьбового исполнения);
- размеры присоединяемой трубы (для исполнения с ответными фланцами и исполнения под приварку);
- материал ответных фланцев (при необходимости);
- рабочую среду, температуру рабочей среды.

Пример записи при заказе клапана:

Клапан обратный подъемный DN 15, PN 16,0 МПа. Муфтовое резьбовое соединение с трубопроводом. Резьба трубная цилиндрическая по ГОСТ6357. Герметичность затвора по классу «А» ГОСТ Р 54808. Климатическое исполнение ХЛ1. С заводским антикоррозионным покрытием. Рабочая среда – вода. Температура рабочей среды от минус 15° С до плюс 80° С.

Инд. № подл.	Подп. и дата				ТУ 28.14-001-21614962-2020	Лист		
	Взаим. инв. №						3	
	Подп. и дата					Изм	Лист	№ Документа.



1.2.3.2.2 Долговечность:

- полный средний ресурс – 4800 циклов;
- полный средний срок службы – 20 лет;
- назначенный срок службы – 10 лет;
- назначенный срок хранения – 4 года.

1.2.3.3 Критериями отказов клапанов являются:

- пропуск среды в затворе, превышающий допустимую величину по ГОСТ Р 54808;

- неустранимый дополнительной подтяжкой пропуск среды через прокладочные соединения и сальник;

- заклинивание подвижных частей.

1.2.3.4 Критериями предельных состояний клапанов являются:

- разрушение и потеря плотности материала деталей и сварных швов, работающих под давлением;

- нарушение геометрической формы деталей, препятствующее нормальному функционированию;

- изменение состояния уплотнительных поверхностей (появление царапин, ямок, вырывание отдельных участков и т. п.), препятствующее нормальному функционированию;

- изменение размеров (вследствие износа или коррозионного разрушения), препятствующее нормальному функционированию;

- необратимые разрушения деталей, вызванные старением материалов.

1.2.4 Требования стойкости к внешним воздействиям и живучести.

Клапаны должны выдерживать климатические воздействия при транспортировании, хранении, монтаже и эксплуатации в районах с умеренным или холодным климатом при размещении их на открытом воздухе.

1.2.5 Требования эргономики.

1.2.5.1 Клапаны удобны при техническом обслуживании и эксплуатации.

1.2.6 Конструктивные требования.

1.2.6.1 Строительные длины – по ГОСТ 3326. По согласованию с заказчиком допускается нестандартная строительная длина.

1.2.6.2 Присоединение к трубопроводу: фланцевое, муфтовое резьбовое, с патрубками под приварку встык.

Фланцы для PN до 20, МПа (200 кгс/см<sup>2</sup>) включительно:

а) присоединительные размеры, типы и размеры уплотнительных поверхностей фланцев - по ГОСТ 12815 или ГОСТ Р 54432;

б) конструкция и размеры фланцев:

- литые стальные – по ГОСТ 12819 или ГОСТ Р 54432;

- стальные приварные встык (ответные) - по ГОСТ 12821 или ГОСТ Р 54432.

Фланцы на PN более 20,0 МПа (200 кгс/см<sup>2</sup>) – по КД на конкретный клапан. Резьбовые концы по ГОСТ 6211, ГОСТ 6111, ГОСТ 6357, ГОСТ 24705, в соответствии с КД или другие по требованию заказчика.

Концы патрубков под приварку - по ГОСТ 16037 или в соответствии с требованиями заказчика.

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата	ТУ 28.14-001-21614962-2020	Лист
											5

1.2.6.3 На клапанах массой более 16 кг предусмотрены места для строповки. Схема строповки указана в руководстве по эксплуатации клапанов.

1.2.7 Требования к изготовлению.

1.2.7.1 При изготовлении клапанов применяется система контроля качества (входной, операционный и приемочный контроль), обеспечивающая выполнение работ в соответствии с требованиями нормативных документов.

1.2.7.2 Перед изготовлением изделия и его составных частей проводится входной контроль основных и сварочных материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий, качество которых должно быть подтверждено сертификатами, паспортами.

1.2.7.3 Комплектующие изделия должны быть комплектны, приняты службой контроля предприятия-изготовителя, должны иметь эксплуатационную документацию. Параметры и характеристики комплектующих изделий должны соответствовать конструкторской документации на клапан.

1.2.7.4 Сварка и наплавка сварочными материалами аустенитного класса - в соответствии с требованиями СТ ЦКБА 025.

1.2.7.5 Наплавка твердыми износостойкими материалами – в соответствии с СТ ЦКБА 053.

1.2.7.6 Термообработка сварных соединений, находящихся под давлением рабочей среды – в соответствии с СТ ЦКБА 025.

1.2.7.7 Сварщики и специалисты сварочного производства аттестованы в соответствии с требованиями ПБ 03-273.

1.2.7.8 Технология выполнения сварочных работ аттестована в соответствии с требованиями РД 03-615.

1.2.7.9 Сварка должна выполняться после подтверждения правильности сборки и отсутствия (устранении) дефектов на всех поверхностях, подлежащих сварке.

1.2.7.10 Сварочные работы проводятся при положительных температурах в закрытых помещениях.

1.2.7.11 Сборка изделий производится в условиях, при которых гарантируется сохранность изделий от повреждений и загрязнения.

1.2.7.12 Перед сборкой снимают заусенцы, притупляют острые кромки, детали очищают от загрязнения и следов коррозии.

1.2.7.13 На уплотнительных металлических поверхностях наличие трещин, штрихов, рисок, вмятин и других дефектов не допускается.

1.2.7.14 Затяжку крепежа необходимо производить равномерно, без перекоса соединяемых деталей стандартным инструментом.

Концы шпилек должны выступать из гаек не менее чем на один шаг резьбы.

1.2.7.15 Во фланцевых соединениях нависание одних наружных поверхностей по отношению к другим допускается в пределах допуска на размер сопрягаемых деталей.

1.2.7.16 При сборке клапанов резьбы и трущиеся поверхности деталей, не соприкасающиеся с рабочей средой, смазываются в соответствии с КД.

Допускается использование других смазок, удовлетворяющих по техническим параметрам условиям эксплуатации изделий.

ТУ 28.14-001-21614962-2020

Лист

6

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	
Изм	Лист
№ Документа.	Подпись.
	Дата

1.2.7.17 Защитное покрытие деталей – в соответствии с требованиями СТ ЦКБА 042. Методы контроля - по ГОСТ 9.302.

1.2.7.18 Отличительная окраска – по ГОСТ Р 52760.

1.2.7.19 Лакокрасочное покрытие наносится после сборки и испытаний по СТ ЦКБА 079 по технологии предприятия – изготовителя.

Подготовка поверхностей под лакокрасочные покрытия – по ГОСТ 9.402.

Детали из нержавеющей сталей после механической обработки допускается не окрашивать.

1.2.7.20 По требованию заказчика допускается другое антикоррозионное покрытие.

### 1.3 Требования к материалам, покупным изделиям

1.3.1 Соответствие материалов требованиям стандартов и технических условий должны подтверждаться сертификатами предприятий – поставщиков.

1.3.2 Материалы и заготовки на складе и в цехах должны храниться отдельно по маркам и номерам плавки.

1.3.3 На материалах, заготовках и деталях в процессе обработки должна сохраняться маркировка, обеспечивающая их прослеживаемость.

1.3.4 Материалы деталей должны быть прочными и плотными, обеспечивающими необходимые механические свойства при эксплуатации в климатических районах У1, ХЛ1; места соединений должны быть герметичны по отношению к внешней среде.

1.3.5 Качество материалов должно подтверждаться сертификатами.

1.3.6 Использование материала, поступившего без сертификата для изготовления основных деталей арматуры, не допускается.

При неполных данных в сертификате применение материала допускается только после проведения предприятием-изготовителем арматуры дополнительных испытаний и исследований, подтверждающих соответствие материалов требованиям стандартов или ТУ.

1.3.7 Требования к материалам - по СТ ЦКБА 005.1, СТ ЦКБА 010, СТ ЦКБА 014, СТ ЦКБА 016, СТ ЦКБА 026.

1.3.8 Допускается применение других наплавочных материалов, включая импортные, удовлетворяющих по химическому составу и твердости требованиям ГОСТ 10051, СТ ЦКБА 053.

1.3.9 Материалы для изготовления основных деталей указаны в рабочих чертежах. Допускается замена материалов другими, по свойствам не уступающими заданным.

1.3.10 Поковки, штамповки и заготовки из проката соответствуют требованиям СТ ЦКБА 010, ГОСТ 8479, ГОСТ 25054, ГОСТ 7505, ГОСТ 7062, ГОСТ 7829.

1.3.11 Литые стальные детали соответствуют требованиям ГОСТ 977, ГОСТ Р 53464, СТ ЦКБА 014.

1.3.12 Значение эквивалента углерода [С]<sub>э</sub>, характеризующего свариваемость стали, не должно превышать 0,43.

1.3.13 Все стали и сплавы применяются в термически обработанном состоянии.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 28.14-001-21614962-2020	Лист
						7
Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата		

1.3.14 Термообработка заготовок, деталей, наплавов из высоколегированных, коррозионностойких и жаропрочных сплавов проводится в соответствии с требованиями СТ ЦКБА 016, СТ ЦКБА 053.

1.3.15 Термообработка отливок – в соответствии с СТ ЦКБА 014.

1.3.16 В случае холодной деформации металла в процессе изготовления деталей из углеродистой или низколегированной стали при степени деформации более 5% проводится термообработка по технологии завода-изготовителя.

#### 1.4 Комплектность

Комплект поставки - в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53671, ГОСТ 5761.

1.4.1 В комплект поставки входит:

- клапан или несколько клапанов в количестве, оговоренном договором на поставку;
- комплект запасных частей (ЗИП) в соответствии с ведомостью ЗИП, оговариваемый при оформлении договора на поставку;
- комплект эксплуатационной и сопроводительной документации.

1.4.2 В комплект эксплуатационной и сопроводительной документации входит:

- паспорт, руководство по эксплуатации – по одному экземпляру на партию клапанов в один адрес или в соответствии с договором на поставку;
- копия сертификата соответствия - один экземпляр на партию клапанов в один адрес.

По требованию заказчика допускается другой состав комплекта эксплуатационной и сопроводительной документации.

#### 1.5 Маркировка

1.5.1 Маркировка – в соответствии с ГОСТ Р 52760.

1.5.2 Транспортная маркировка должна соответствовать ГОСТ 14192 и заказ – наряду.

На ящике с изделиями наносятся манипуляционные знаки по ГОСТ 14192: № 9 (место строповки), №12 (центр тяжести).

На ящике с ЗИП наносятся манипуляционные знаки по ГОСТ 14192: №3 (беречь от влаги), №11 (верх).

#### 1.6 Упаковка

1.6.1 Окончательно принятые изделия подвергаются консервации.

1.6.2 Консервация – по СТ ЦКБА 061. Вариант защиты ВЗ-1 или ВЗ-4 или ВЗ-12 по ГОСТ 9.014.

1.6.3 Срок консервации – 2 года.

1.6.4 Вариант упаковки – ВУ-1, ВУ-9 ГОСТ 9.014.

1.6.5 Клапаны должны поставляться упакованными в ящики по ГОСТ 2991 или в тару по чертежам завода-изготовителя. По согласованию с заказчиком допускается поставка клапанов без упаковки.

1.6.6 Сопроводительная техническая документация, упакованная в герметичный пакет, должна размещаться в первом ящике отправляемых по заказу

изде

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изд.	ТУ 28.14-001-21614962-2020	Лист
							8
							Изм



лий, при этом на ящик должна быть нанесена надпись «Документация находится здесь».

1.6.7 Упаковка должна обеспечить сохранность изделий от повреждений и загрязнений при хранении, погрузке и транспортировании всеми видами транспорта.

## 2 Требования безопасности

2.1 Требования безопасности – в соответствии с Техническими регламентами Таможенного союза ТР ТС 010/2011, ТР ТС 032/2013, ГОСТ Р 53672, Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением", настоящими техническими условиями, комплектом конструкторской документации (КД).

2.2 При эксплуатации клапанов необходимо соблюдать меры безопасности и порядок работы, изложенные в руководстве по эксплуатации клапана, правила техники безопасности, действующие на эксплуатируемом объекте.

2.3 Для обеспечения безопасной работы категорически запрещается:  
- эксплуатировать клапаны при отсутствии эксплуатационной документации (паспорт, руководство по эксплуатации);

- использовать клапаны на параметры, выходящие за пределы, указанные в паспорте;

- производить работы по устранению дефектов при наличии давления рабочей среды в трубопроводе;

- допускать к работе с клапанами персонал, не изучивший руководство по эксплуатации на клапаны;

- использовать клапаны в качестве опор для оборудования и трубопроводов.

2.4 Обслуживающий персонал, производящий работы по расконсервации и консервации клапанов, должен соблюдать правила пожарной безопасности.

Материалы и вещества, применяемые для упаковки и консервации, должны быть безопасными для людей и окружающей среды.

2.5 При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо соблюдать требования безопасности, изложенные в ГОСТ 12.3.009.

Погрузка, разгрузка, транспортирование и складирование клапанов должны проводиться аттестованным персоналом с соблюдением требований безопасности при выполнении данных работ.

2.6 Строповку изделий массой свыше 16 кг следует производить в соответствии со схемой строповки, указанной в руководстве по эксплуатации.

## 3 Требования по охране окружающей среды

3.1 Требования охраны окружающей среды обеспечиваются конструкцией клапанов, применяемыми при изготовлении материалами, выполнением

Инт. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата	ТУ 28.14-001-21614962-2020	Лист
						9

установленных конструкторской документацией и настоящими ТУ требований по контролю клапанов при их изготовлении и приемке.

3.2 Клапаны должны быть герметичны по отношению к внешней среде. Утечки не допускаются.

#### 4 Правила приемки

4.1 Клапаны предъявляются к приёмке партиями. Под партией подразумеваются клапаны одного условного прохода, одного номинального давления, имеющие одинаковое обозначение по конструкторской документации.

4.2 Все клапаны, узлы и детали должны быть приняты службой контроля предприятия-изготовителя.

4.3 Правила приёмки клапанов по ГОСТ 5761, ГОСТ Р 53671, настоящим ТУ, КД.

4.4 Для проверки соответствия клапанов требованиям настоящих технических условий устанавливаются следующие виды испытаний:

- приемо-сдаточные;
- квалификационные;
- периодические;
- типовые;
- сертификационные.

4.5 Клапаны испытывают на стендах с использованием контрольно-измерительных средств, обеспечивающих заданные условия испытаний и погрешности измерений параметров.

4.6 Проверка габаритных и присоединительных размеров производится при помощи измерительной линейки по ГОСТ 427, штангенциркуля по ГОСТ 166, измерительной рулетки по ГОСТ 7502.

4.7 Проверка массы изделий производится при квалификационных и периодических испытаниях на весах для статического взвешивания по ГОСТ Р 53228 обычного класса точности.

4.8 При гидравлических испытаниях обеспечивается вытеснение воздуха из внутренних полостей деталей. Воду, оставшуюся после испытаний, удаляют.

4.9 Испытательная среда – вода от плюс 5°С до плюс 40°С с ингибиторными добавками: питьевая по ГОСТ Р 51232 или техническая, воздух по классу 9 ГОСТ 17433.

4.10 Измерение давления проводится двумя независимыми манометрами, имеющими одинаковую точность и пределы измерения.

4.11 Манометры, применяемые при испытаниях, должны быть опломбированы. Класс точности манометров должен быть не менее 1,5.

4.12 Проверяемые величины должны находиться в пределах второй трети шкалы показаний манометров.

4.13 Предельные отклонения параметров при проведении испытаний должны быть:

- ±1,0 % – для давления;
- ± 5 °С – для температуры;
- ± 1 с – для времени.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата	ТУ 28.14-001-21614962-2020	Лист
											10

4.14 Разность температур стенки корпуса клапана и окружающего воздуха во время гидравлических испытаний не должна вызывать конденсацию влаги на поверхности стенки корпуса.

4.15 Скорость подъема давления при проведении гидравлических испытаний клапанов не должна превышать 0,5 МПа в минуту.

4.16 Повышать давление следует с выдержками с целью проверки плотности соединений и обнаружения видимых деформаций.

При испытательном давлении от 0,5 до 10, 0 МПа включительно остановку и проверку проводят при давлении, равном половине испытательного.

Если испытательное давление превышает 10 МПа, остановку и проверку проводят при давлении, равном половине испытательного и далее через 5,0 МПа.

4.17 Допускается совмещать испытания на плотность материала деталей и сварных швов с испытаниями на герметичность относительно внешней среды соединений.

4.18 При испытаниях должно быть исключено коррозионное воздействие рабочих сред на детали клапана и испытательные устройства, вредное воздействие на персонал.

4.19 После испытаний оставшаяся жидкая среда должна быть удалена, изделие просушено.

4.20 Если при испытаниях будет обнаружено несоответствие клапана хотя бы одному из параметров, то он бракуется до выявления причин возникновения дефектов и их устранения.

4.21 После устранения обнаруженных дефектов клапан должен подвергаться повторным испытаниям по всем параметрам.

4.22 При положительных результатах повторных испытаний клапан считается принятым службой технического контроля.

4.23 Приемо-сдаточные испытания.

4.23.1 Приемо-сдаточные испытания проводят с целью контроля соответствия изделия требованиям технической и конструкторской документации для определения возможности приемки изделий.

4.23.2 Приемо-сдаточным испытаниям подвергается каждый клапан до консервации и нанесения антикоррозионного покрытия.

4.23.3 Объем приемо-сдаточных испытаний:

- проверка эксплуатационной и разрешительной документации;
- визуальный и измерительный контроль;
- гидравлические испытания.

Гидравлические и пневматические испытания:

- на прочность и плотность материала деталей и сварных швов;
- на герметичность соединений относительно внешней среды;
- на работоспособность;
- на герметичность затвора.

Пневматическим испытаниям подвергаются клапаны, предназначенные для газообразных, взрывоопасных, легковоспламеняющихся и токсичных сред.

4.24 Квалификационные и периодические испытания.

ТУ 28.14-001-21614962-2020

Лист

11

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата

4.24.1 Объем выборки для проведения испытаний, порядок проведения периодических и квалификационных испытаний - в соответствии с программой и методикой периодических испытаний, утвержденной в установленном порядке.

4.24.2 Периодические испытания проводятся в соответствии с требованиями СТ ЦКБА 028. Периодичность проведения испытаний - не реже одного раза в три года.

4.24.3 Периодическим испытаниям подвергаются изделия из числа серийной продукции, выдержавшие приемо-сдаточные испытания. При годовом выпуске или размере группы до 50 клапанов, испытывается один образец, если свыше 50 - два образца.

4.24.4 Допускается подтверждение показателей надежности производить путем подконтрольной эксплуатации или сбором информации с мест эксплуатации.

4.24.5 Квалификационным испытаниям подвергается прошедшая приемосдаточные испытания специально изготовленная установочная серия или клапаны, отобранные от первой промышленной партии.

4.24.6 Результаты периодических испытаний представителя конструктивной группы распространяются на весь ряд клапанов этой серии.

4.25 Типовые испытания.

4.25.1 Порядок проведения типовых испытаний на предприятии устанавливается по методике предприятия-изготовителя при изменении конструкции, материалов или технологии изготовления, если эти изменения могут повлиять на технические характеристики изделия.

4.25.2 Сертификационные испытания.

Сертификационные испытания проводятся в соответствии с программой сертификационных испытаний, разработанной в установленном порядке, в сроки, согласованные с органом по сертификации. Объем выборки составляет при годовом выпуске или размере партии до 50 клапанов – 1 шт., свыше 50 клапанов - 2 шт. По требованию сертификационного органа объем выборки может быть изменен.

4.26 Результаты испытаний оформляют актами и протоколами в соответствии с программой и методикой конкретных испытаний.

## 5 Методы контроля

5.1 Специалисты неразрушающего контроля должны быть аттестованы в соответствии с ПБ 03-440.

5.2 Контроль материалов.

5.2.1 Материалы основные и сварочные, полуфабрикаты и комплектующие изделия подвергаются входному контролю по ГОСТ 24297, РД 03-606.

5.2.2 Материалы должны удовлетворять требованиям стандартов или ТУ.

5.2.3 Качество материалов должно подтверждаться сертификатами, а при необходимости - проведением испытаний силами предприятия-изготовителя клапанов.

ТУ 28.14-001-21614962-2020

Лист

12

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата
Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата

Изм. № подл.

Взаим. инв. №

Инд. № дубл.

Подп. и дата

Подп. и дата

5.2.4 Химический состав заготовок контролируется по сертификату на материал.

5.2.5 Испытаниям на ударный изгиб подвергаются материалы деталей, находящихся под давлением или воспринимающих силовые нагрузки, деталей,

обеспечивающих сейсмопрочность изделия. Испытания на ударный изгиб проводят при минимальной температуре эксплуатации (минус 40° С, минус 60° С) на образцах типа КСУ или КСV.

Значения ударной вязкости при всех температурах испытаний: для КСУ – не менее 30 Дж/см<sup>2</sup> (3,0 кгс м/см<sup>2</sup>), для КСV - не менее 25 Дж/см<sup>2</sup> (2,5 кгс м/см<sup>2</sup>).

Методы испытаний на ударный изгиб - по ГОСТ 9454.

Ударная вязкость коррозионностойких сталей аустенитного класса, железо-хромоникелевых, хромо-никелевых, хромо-никель-молибденовых сплавов при отрицательной температуре не определяется.

5.2.6 Контроль тройников.

5.2.6.1 Тройники корпусных деталей клапанов (корпусов, крышек и фланцев), предназначенные для работы на трубопроводах с PN >6,4 МПа (64 кгс/см<sup>2</sup>), подлежат контролю:

- визуальному в соответствии с СТ ЦКБА 014 и КД в объеме 100%. Нормы дефектности – по СТ ЦКБА 014;

- радиографическому, УЗК или другому равноценному контролю. Объем контроля устанавливается в технических требованиях чертежа. Контроль и нормы оценки годности отливок при радиографическом и ультразвуковом контроле по ПНАЭ Г-7-025 или другим нормативным документам.

Обязательному контролю подлежат концы патрубков под приварку для литых корпусов независимо от давления согласно КД.

5.2.6.2 Контроль качества кромок литых деталей, подлежащих сварке – по СТ ЦКБА 025.

5.2.6.3 Дефекты, размеры и количество которых превышают допускаемые в соответствии с СТ ЦКБА 014, подлежат исправлению.

Отливки, имеющие газовую (ситовидную) пористость, в соответствии с СТ ЦКБА 014 к исправлению не допускаются и должны быть забракованы.

5.2.7 Контроль поковок, штамповок, заготовок из проката.

5.2.7.1 Визуальный контроль - в соответствии с СТ ЦКБА 010 и КД в объеме 100%. Нормы дефектности – по СТ ЦКБА 010.

5.2.7.2 Поковки, штамповки и заготовки из проката, предназначенные для изготовления корпусных деталей, работающих при PN ≥10,0 МПа (100 кгс/см<sup>2</sup>), подлежат обязательному контролю УЗК в объеме 100%. При PN <10,0 МПа (100 кгс/см<sup>2</sup>) УЗК проводится по требованию КД.

Контроль заготовок и оценка дефектов при контроле заготовок проводится в соответствии с требованиями СТ ЦКБА 010.

5.2.8 Разница между твердостью материала для шпилек и гаек или их резьбовыми поверхностями должна быть не менее 15 НВ. При этом твердость гайки должна быть ниже твердости шпильки.

Инт. № подл.	Инт. № дубл.	Взаим. инв. №	Подп. и дата	Подп. и дата
Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата

ТУ 28.14-001-21614962-2020

Лист

13

5.2.9 Твердость основного металла прокладок должна быть ниже твердости металла фланца. Разность в твердости металла фланцев и прокладок должна быть не менее 20 НВ.

5.2.10 Контроль сварочных материалов – в соответствии с требованиями СТ ЦКБА 025.

5.2.11 Контроль наплавочных материалов – в соответствии с требованиями СТ ЦКБА 053.

5.2.12 Контроль качества материалов для защитного покрытия:  
 - соответствие данных сертификата на защитное покрытие требованиям, указанным в ТУ на защитное покрытие;  
 - вязкость защитного покрытия – в соответствии с НТД на конкретный тип покрытия.

5.3 Контроль сварных соединений, наплавки.

5.3.1 Методы и объем контроля качества сварных соединений - в соответствии с требованиями СТ ЦКБА 025, КД.

5.3.2 Контроль качества наплавки – в соответствии с требованиями КД, СТ ЦКБА 053.

5.3.3 Исправление дефектов сварных соединений – по СТ ЦКБА 025. На одном и том же участке сварного соединения допускается проводить исправление дефектов не более трех раз.

5.3.4 Материал сварных швов, находящихся под давлением, подвергают испытаниям на ударный изгиб.

Испытания на ударный изгиб проводят при минимальной температуре эксплуатации (минус 40°С, минус 60°С) на образцах типа КСУ или КСV.

Значения ударной вязкости при всех температурах испытаний: для КСУ – не менее 30 Дж/см<sup>2</sup> (3,0 кгс м/см<sup>2</sup>), для КСV - не менее 25 Дж/см<sup>2</sup> (2,5 кгс м/см<sup>2</sup>).

Методы испытаний на ударный изгиб - по ГОСТ 9454.

5.3.5 Исправление дефектов наплавки проводится по СТ ЦКБА 053. Исправление наплавки допускается проводить не более двух раз.

5.4 Контроль соответствия геометрических размеров, отклонения формы шероховатости и расположения поверхностей, качества резьбы, всех покрытий производить по технологии предприятия- изготовителя.

5.5 Объем и методика проведения испытаний – в соответствии с ГОСТ 5761, ГОСТ Р 53671, ГОСТ 54808, ГОСТ Р 53402 и настоящими ТУ:

- проверка эксплуатационной и разрешительной документации;
- визуальный и измерительный контроль;
- гидравлические и пневматические испытания.

5.5.1 Проверка эксплуатационной и разрешительной документации.

Комплект эксплуатационной и разрешительной документации – в соответствии с п.1.4.2.

Соответствие материалов требованиям ТУ и КД подтверждается сертификатами поставщиков и протоколами испытаний.

5.5.2 Визуальный контроль.

При визуальном контроле проверяют:

Инд. № подл.	
Подп. и дата	
Взаим. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата	ТУ 28.14-001-21614962-2020	Лист
						14

- комплектность (по паспорту);
- наличие заглушек;
- маркировку;
- отсутствие на корпусе и торцах вмятин, задиров, механических повреждений, коррозии;
- отсутствие расслоений любого размера на торцах патрубков.

### 5.5.3 Измерительный контроль.

Контроль размеров производят с помощью универсального или специального измерительного инструмента.

При измерительном контроле проверяют:

- диаметр проходного сечения;
- строительную длину;
- разделку кромок под приварку – внутренний диаметр и толщину стенок;
- косину реза торцов патрубков;
- размеры и параллельность фланцев, расположение отверстий.

### 5.5.4 Гидравлические и пневматические испытания.

#### 5.5.4.1 Испытания на прочность и плотность материала деталей и сварных швов.

Испытания производить подачей воды во входной патрубков при заглушенном выходном.

Продолжительность выдержки при установившемся пробном давлении  $R_{пр}$  - не менее 1 мин. (испытание на прочность), после чего давление снижают до  $P_N$  и осматривают клапан в течение времени, достаточного для осмотра, но не менее 1 мин. (испытание на плотность).

Контроль визуальный.

Метод испытаний - гидростатический. Способ реализации - компрессионный по ГОСТ 24054.

Клапаны, предназначенные для газообразных, взрывоопасных, легковоспламеняющихся и токсичных сред, дополнительно подвергают испытаниям воздухом давлением 0,6 МПа (при соблюдении мер безопасности) на плотность материала деталей и сварных швов. Продолжительность выдержки при установившемся давлении – не менее 1 мин.

Контроль визуальный.

Метод испытаний – пузырьковый. Способ реализации – компрессионный или обмыливанием по ГОСТ 24054.

Материал деталей и сварные швы считаются прочными, если не обнаружено механических разрушений или видимых остаточных деформаций.

Материал деталей и сварные швы считаются плотными, если не обнаружено течи или “потения” через металл и сварные швы при испытании водой, при испытании воздухом – пропуска воздуха.

#### 5.5.4.2 Испытания на герметичность соединений относительно внешней среды.

Допускается совмещать с испытаниями по п. 5.5.4.1.

Испытательная среда:

Инв. № подл.					ТУ 28.14-001-21614962-2020	Лист		
							15	
	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата			Изм	Лист
							№ Документа.	Подпись.

- воздух - для газообразных взрывоопасных, легковоспламеняющихся и токсичных сред, давлением 0,6 МПа (6,0 кгс/см<sup>2</sup>);

- вода - для прочих сред, давлением PN.

Испытательную среду подают во входной патрубок при заглушенном выходном патрубке.

Испытания должны проводиться при постоянном давлении.

Время выдержки под давлением – не менее 1 мин.

Контроль визуальный.

Утечки не допускаются.

Методы и способы контроля:

- при испытании водой - гидростатический метод по ГОСТ 25136, способ реализации - компрессионный по ГОСТ 24054;

- при испытании воздухом - пузырьковый метод по ГОСТ 25136, способы реализации - компрессионный или обмыливанием по ГОСТ 24054.

5.5.4.3 Испытание на работоспособность.

Испытания на работоспособность и плавность хода следует производить наработкой вручную не менее трех циклов «открыто-закрыто» без давления среды на затвор.

Подвижные детали должны перемещаться плавно, без рывков и «заеданий».

5.5.4.4 Испытание на герметичность затвора.

Состояние уплотнительных поверхностей затвора клапана перед испытанием проверяют на соответствие требований КД на конкретный клапан.

Испытательная среда:

- воздух давлением 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>) – для газообразных, взрывоопасных, легковоспламеняющихся и токсичных сред;

- вода давлением 1,1 PN – для прочих сред.

Испытания проводить подачей среды в выходной патрубок при открытом входном.

Время выдержки при установившемся давлении – не менее 1 минуты.

Класс герметичности затвора указан в паспорте на изделие.

Допускаемые утечки по затвору – в соответствии с ГОСТ Р 54808.

5.5.5 По результатам испытаний составляется акт и протокол испытаний.

5.5.6 Проверку показателей надежности (наработку на отказ) проводят при периодических испытаниях.

5.5.7 Перечень испытательного оборудования см. приложение В.

## 6 Транспортирование и хранение

6.1 Транспортирование и хранение по ГОСТ 5761, ГОСТ Р 53671 и настоящим ТУ.

6.2 При транспортировании проходные отверстия клапанов должны быть заглушены, затвор закрыт и при необходимости зафиксирован.

6.3 Транспортирование изделий разрешается производить любым видом транспорта и на любое расстояние в соответствии с правилами, действующими для данного вида транспорта.

ТУ 28.14-001-21614962-2020

Лист

16

Инт. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист
№ Документа.	Подпись.
Дата	





Приложение А  
(обязательное)  
Условное обозначение клапана обратного

**-DN.PN**



конструктивные исполнения по присоединению:  
3, 5, 7 или др. – исполнение фланцев корпуса по ГОСТ 12815;  
3Ф, 5Ф, 7Ф или др. – с ответными фланцами по ГОСТ 12821;  
М – метрическая резьба по ГОСТ 24705;  
G – резьба трубная цилиндрическая по ГОСТ 6357;  
R – резьба трубная коническая по ГОСТ 6211;  
K – резьба дюймовая коническая по ГОСТ 6111.

тип присоединения:  
Ф – фланцевое; М – муфтовое резьбовое; П – под приварку

номинальное давление в МПа

номинальный диаметр

условное обозначение типа клапана:  
подъемный – КО; поворотный – КОП; поворотный межфланцевый – КОПМ;  
осесимметричный стяжной – КООС; осесимметричный – КОО; поворотный сварной – КОПС; шаровой – КОШ; поворотный со штампованным корпусом - КОПШ.

Примеры обозначения клапанов:  
Клапан обратный подъемный, муфтовый, с цилиндрической трубной резьбой G1 1/4, DN32, PN 40,0 МПа:  
**КО– 32.40 M.G**  
Клапан обратный поворотный, фланцевый с фланцами исп. 5, DN150, PN 16,0 МПа:  
**КОП– 150.16 Ф.5**  
Клапан обратный поворотный, фланцевый с фланцами исп. 5, с ответными фланцами, DN150, PN 16,0 МПа:  
**КОП– 150.16 Ф.5Ф**  
Клапан обратный поворотный межфланцевый, DN50, PN 1,6 МПа:  
**КОПМ– 50.1.6**  
Клапан обратный осесимметричный стяжной, DN100, PN 25,0 МПа:  
**КООС – 100.25**  
Клапан обратный осесимметричный, DN350, PN 25,0 МПа:

Интв. № подл.	Подп. и дата
Взаим. интв. №	Интв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата
-----	------	--------------	----------	------

ТУ 28.14-001-21614962-2020

### КОО – 100.25

Клапан обратный поворотный сварной, фланцевый с фланцами исп. 7, DN250, PN 6,3 МПа:

### КОПС – 250.6.3Ф.7

Клапан обратный шаровой, фланцевый с фланцами исп. 1, с ответными фланцами, DN350, PN 1,6 МПа:

### КОШ – 350.1.6Ф.1Ф

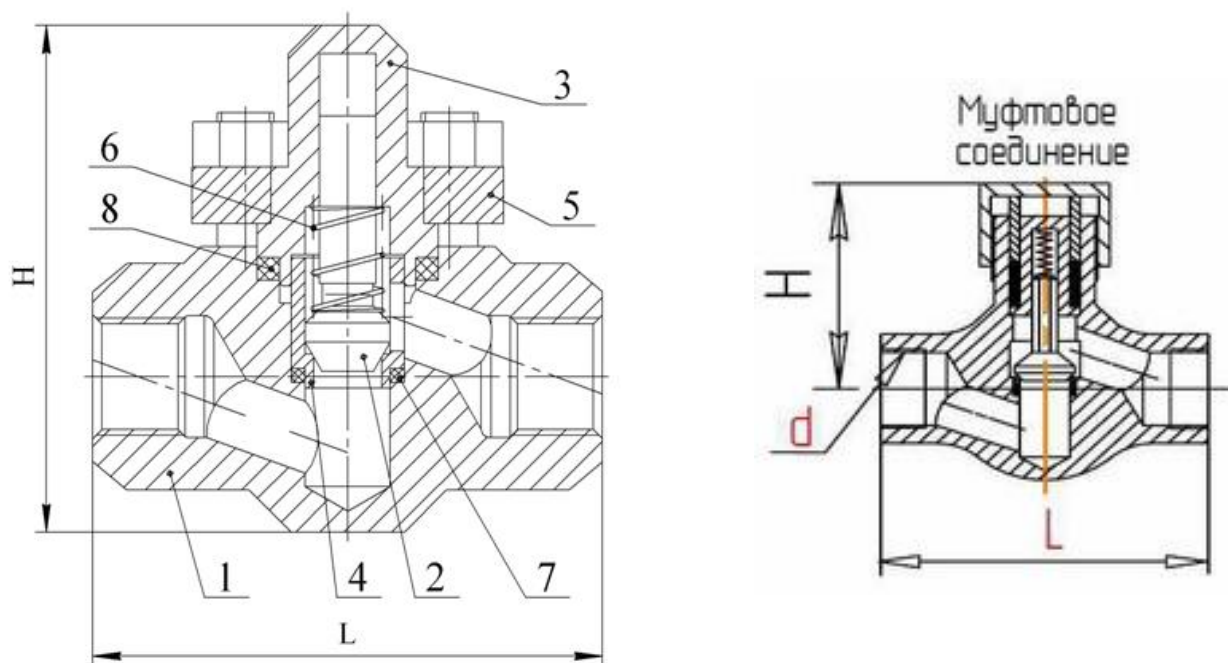
Клапан обратный поворотный со штампованным корпусом, фланцевый с фланцами исп. 1, с ответными фланцами, DN100, PN 1,6 МПа:

### КОПШ – 100.1.6Ф.1Ф

## Приложение Б (обязательное)

### Конструкция и состав клапанов, габаритные и присоединительные размеры

Рис. 1  
Клапаны обратные подъемные



- |          |                 |
|----------|-----------------|
| 1 Корпус | 5 Фланец крышки |
| 2 Шток   | 6 Пружина       |
| 3 Крышка | 7 Кольцо ТРГ    |
| 4 Седло  | 8 Кольцо ТРГ    |

Фланцевое по  
ГОСТ 12815

Фланцевое по ГОСТ 12815  
с ответными фланцами

Под приварку

ТУ 28.14-001-21614962-2020

Лист

19

Инт. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм	Лист
№ Документа.	Подпись.
Дата	

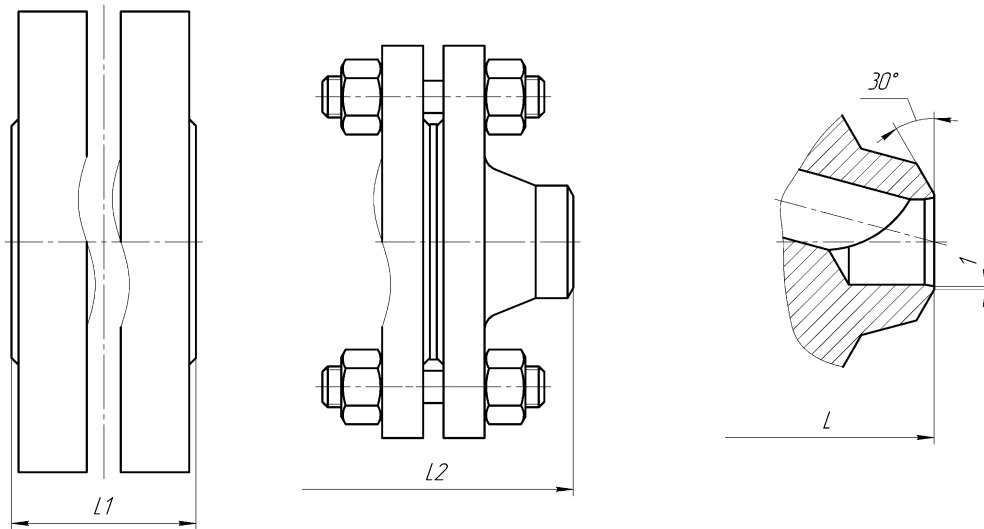


Таблица Б.1 - Габаритные и присоединительные размеры

DN	PN, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	H, мм	L, мм	L <sub>1</sub> , мм	L <sub>2</sub> , мм	Присоединительная резьба d
15	1,6 (16)	82	90	130	268	G1/2
	2,5 (25)				274	
	4,0 (40)				344	
	6,3 (63)			-		
	8,0 (80)			344		
	10,0 (100)			-		
	12,5 (125)			354		
	16,0 (160)			-		
	20,0 (200)			-		
	25,0 (250)			-		
	32,0 (320)			-		
40,0 (400)	-					
20	1,6 (16)	117	110	150	230	G3/4
	2,5 (25)				226	
	4,0 (40)				312	
	6,3 (63)			-		
	8,0 (80)			-		
	10,0 (100)			190	306	
	12,5 (125)			-		
	16,0 (160)			190	316	
	20,0 (200)			190	314	
	25,0 (250)			-		
	32,0 (320)			-		
40,0 (400)	-					
25	1,6 (16)	146	130	160	244	G1
	2,5 (25)				240	
	4,0 (40)			200	286	
	6,3 (63)				-	
	8,0 (80)				-	
	10,0 (100)			200	286	
	12,5 (125)			-		
	16,0 (160)			200	286	
	20,0 (200)				294	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата

ТУ 28.14-001-21614962-2020

Лист

20

32	25,0 (250)	186	168	-	-	G1 1/4
	32,0 (320)			-	-	
	40,0 (400)			-	-	
	1,6 (16)			180	268	
	2,5 (25)				274	
	4,0 (40)			210	344	
	6,3 (63)			-	-	
	8,0 (80)			210	344	
	10,0 (100)			-	-	
	12,5 (125)			210	354	
	16,0 (160)			-	-	
	20,0 (200)			-	-	
	25,0 (250)			-	-	
	32,0 (320)			-	-	
40,0 (400)	-	-				

Примечание:

Значение размера  $L_2$  соответствует:

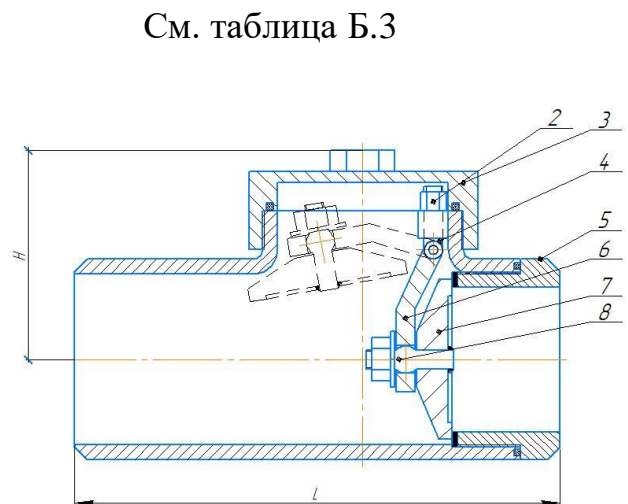
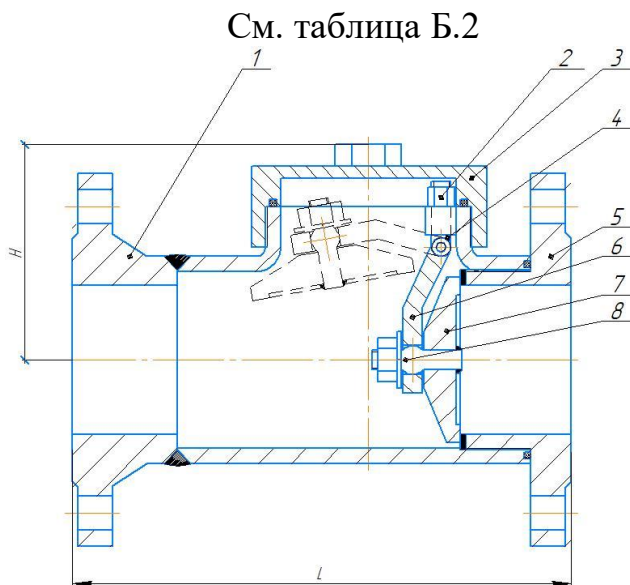
- для клапанов PN 1,6; 2,5; 4,0 МПа с исполнением фланцев 1 по ГОСТ 12815-80 (с соединительным выступом);

- для клапанов PN 6,3; 10,0; 16,0; 20,0 МПа с исполнением фланцев 7 по ГОСТ 12815-80 (под овальную прокладку).

Рис. 2  
Клапаны обратные поворотные

Фланцевое по ГОСТ 12815

Под приварку



Фланцевое по ГОСТ 12815  
с ответными фланцами

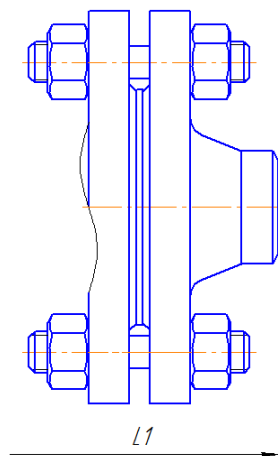
ТУ 28.14-001-21614962-2020

Лист

21

Инт. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата
-----	------	--------------	----------	------



1 Корпус 2 Седло 3 Тарелка 4 Скоба 5 Гайка 6 Ось 7 Кронштейн  
8 Шпилька 9 Гайка 10 Болт 11 Прокладка 12 Крышка 13 Рым-болт

Таблица Б.2 – Габаритные и присоединительные размеры  
клапанов фланцевого исполнения

DN	PN, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	H, мм	L, мм	L <sub>1</sub> , мм		
50	1,6 (16)	170	230	330		
	4,0 (40)					
	6,3 (63)	230	300	445		
	10,0 (100)			460		
	16,0 (160)			240	350	550
	20,0 (200)					
25,0 (250)	80	185	310	420		
4,0 (40)				430		
6,3 (63)		260	380	535		
10,0 (100)				550		
16,0 (160)				290	450	570
20,0 (200)						
25,0 (250)	100	205	350	460		
4,0 (40)				215	490	
6,3 (63)		260	430	595		
10,0 (100)				635		
16,0 (160)				310	520	640
20,0 (200)						
25,0 (250)	150	280	460	585		
4,0 (40)				285	625	
6,3 (63)		365	550	770		
10,0 (100)				810		
16,0 (160)				410	700	825
20,0 (200)						
25,0 (250)	200	330	500	625		
4,0 (40)				335	730	
6,3 (63)		390	650	880		
10,0 (100)				940		

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата

ТУ 28.14-001-21614962-2020

Лист

22

	16,0 (160)	445	800	950
	20,0 (200)			1270
	25,0 (250)			
250	1,6 (16)	410	650	790
	4,0 (40)	420	720	925
	6,3 (63)	475	775	1015
	10,0 (100)			1105
	16,0 (160)			1115
	20,0 (200)	540	900	1510
	25,0 (250)			
300	1,6 (16)	430	750	890
	4,0 (40)			985
	6,3 (63)	490	1025	1275
	10,0 (100)			1395
	16,0 (160)			1405
	20,0 (200)	570	1150	1840
	25,0 (250)			

Таблица Б.3 – Габаритные и присоединительные размеры клапанов под приварку

DN	PN, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	H, мм	L, мм
50	1,6 (16)	170	230
	4,0 (40)		
	6,3 (63)	230	300
	10,0 (100)		
	16,0 (160)		
	20,0 (200)	240	350
25,0 (250)			
80	1,6 (16)	185	310
	4,0 (40)		
	6,3 (63)	260	380
	10,0 (100)		
	16,0 (160)		
	20,0 (200)	290	450
25,0 (250)			
100	1,6 (16)	205	350
	4,0 (40)	215	
	6,3 (63)	260	430
	10,0 (100)		
	16,0 (160)		
	20,0 (200)	310	520
25,0 (250)			
150	1,6 (16)	280	460
	4,0 (40)	285	480
	6,3 (63)	365	550
	10,0 (100)		
	16,0 (160)		
	20,0 (200)	410	700
25,0 (250)			
200	1,6 (16)	330	500
	4,0 (40)	335	550
	6,3 (63)	390	650
	10,0 (100)		

Интв. № подл.	Подп. и дата
Взаим. интв. №	Подп. и дата
Интв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата
-----	------	--------------	----------	------

ТУ 28.14-001-21614962-2020

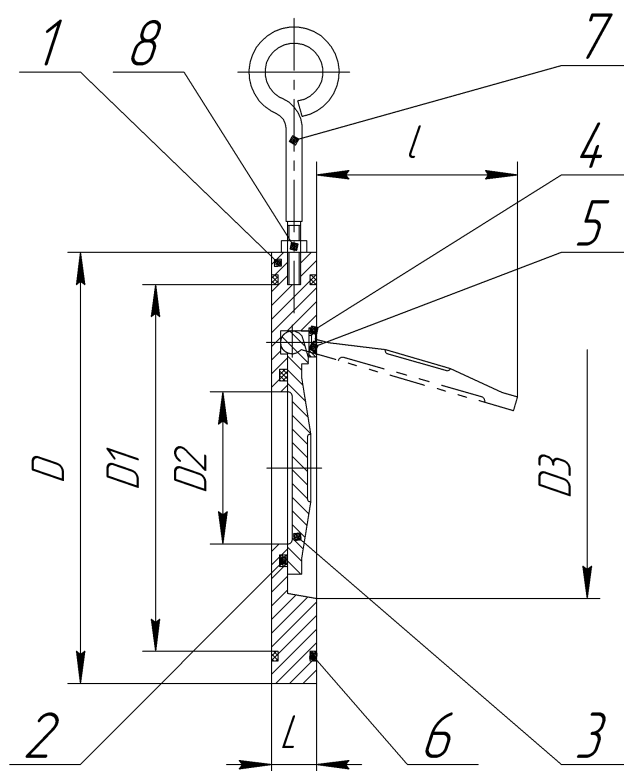
Лист

23

	16,0 (160)	445	800
	20,0 (200)		
	25,0 (250)		
250	1,6 (16)	410	650
	4,0 (40)	420	720
	6,3 (63)	475	775
	10,0 (100)		
	16,0 (160)		
	20,0 (200)	540	900
25,0 (250)			
300	1,6 (16)	430	750
	4,0 (40)		
	6,3 (63)	490	1025
	10,0 (100)		
	16,0 (160)		
	20,0 (200)	570	1150
25,0 (250)			

Примечание: Размер D в зависимости от присоединяемого трубопровода.

Рис. 4  
Клапана обратные поворотные межфланцевые  
PN 1,6 МПа (16 кгс/см<sup>2</sup>)



1 Корпус 2 Кольцо уплотнительное 3 Тарелка 4 Планка  
5 Винт 6 Кольцо уплотнительное 7 Крюк 8 Гайка

Таблица Б.4— Габаритные и присоединительные размеры  
клапанов обратных поворотных межфланцевых

ТУ 28.14-001-21614962-2020

Лист

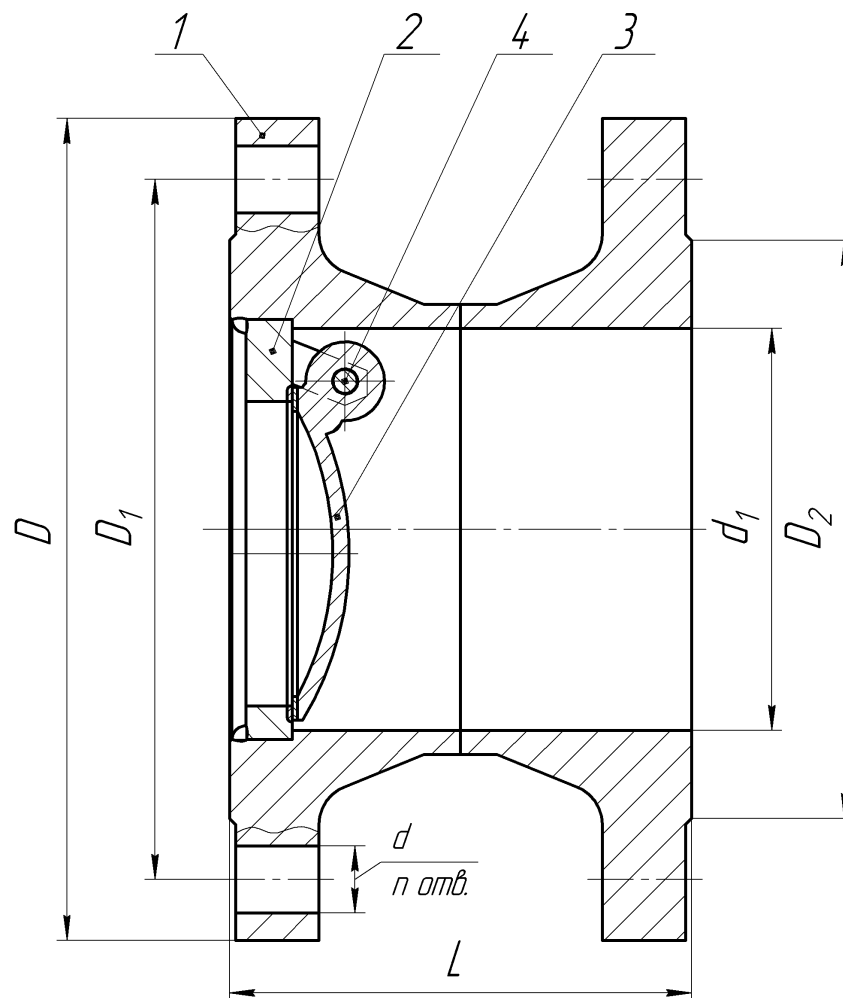
24

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата



DN	D, мм	D <sub>1</sub> , мм	D <sub>2</sub> , мм	D <sub>3</sub> , мм	L, мм	L, мм
25	71	52	11	29	18	14
32	81	63	17	36	23	14
40	93	71	21	44	27	14
50	109	92	32	60	38	14
65	129	102	40	72	45	14
80	144	123	52	88	58	14
100	164	140	70	104	77	18
125	194	164	92	128	98	18
150	220	193	110	155	114	20
200	275	245	163	206	140	22
250	330	302	193	240	188	26
300	380	344	234	288	225	28

Рис. 7  
Клапаны обратные поворотные сварные фланцевого исполнения  
PN 1,6 МПа, исполнение фланцев 1 по ГОСТ 12815



1 Корпус 2 Седло 3 Тарелка 4 Ось

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата

ТУ 28.14-001-21614962-2020

Лист

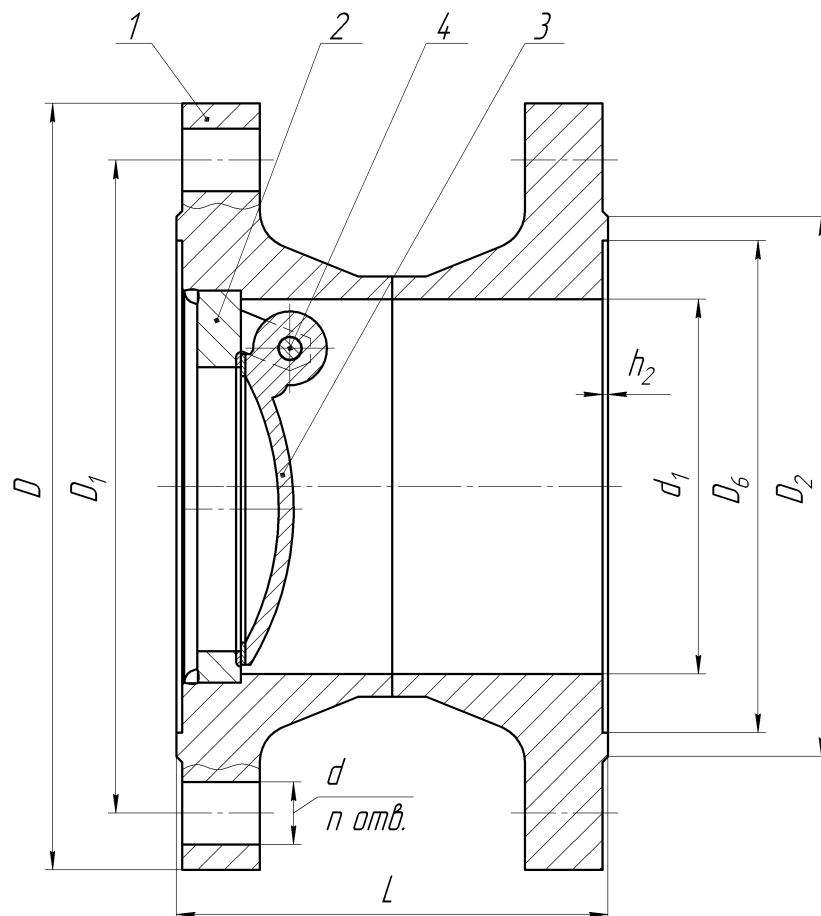
25

Таблица Б.7 – Габаритные и присоединительные размеры клапанов обратных сварных фланцевого исполнения PN 1,6 МПа

DN	L, мм	D, мм	D <sub>1</sub> , мм	D <sub>2</sub> , мм	d, мм	n	d <sub>1</sub> , мм
50	97	160	125	102	18	4	49
80	107,5	195	160	133	18	4	78
100	107,5	215	180	158	18	8	96
150	122	280	240	212	22	8	146
200	124	335	295	264	22	12	202
250	138	405	355	320	26	12	254
300	142	460	410	370	26	12	303
350	150	520	470	430	26	16	351
400	160	580	525	482	30	16	398
500	190	710	650	585	33	20	501
600	192	840	770	685	39	20	602
700	202	910	840	800	39	24	692

Рис. 8

Клапаны обратные поворотные сварные фланцевого исполнения PN 4,0 МПа, исполнение фланцев 3 по ГОСТ 12815



1 Корпус 2 Седло 3 Тарелка 4 Ось

Изм.	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взаим. ивн. №	Ивн. № дубл.	Подп. и дата

ТУ 28.14-001-21614962-2020

Лист

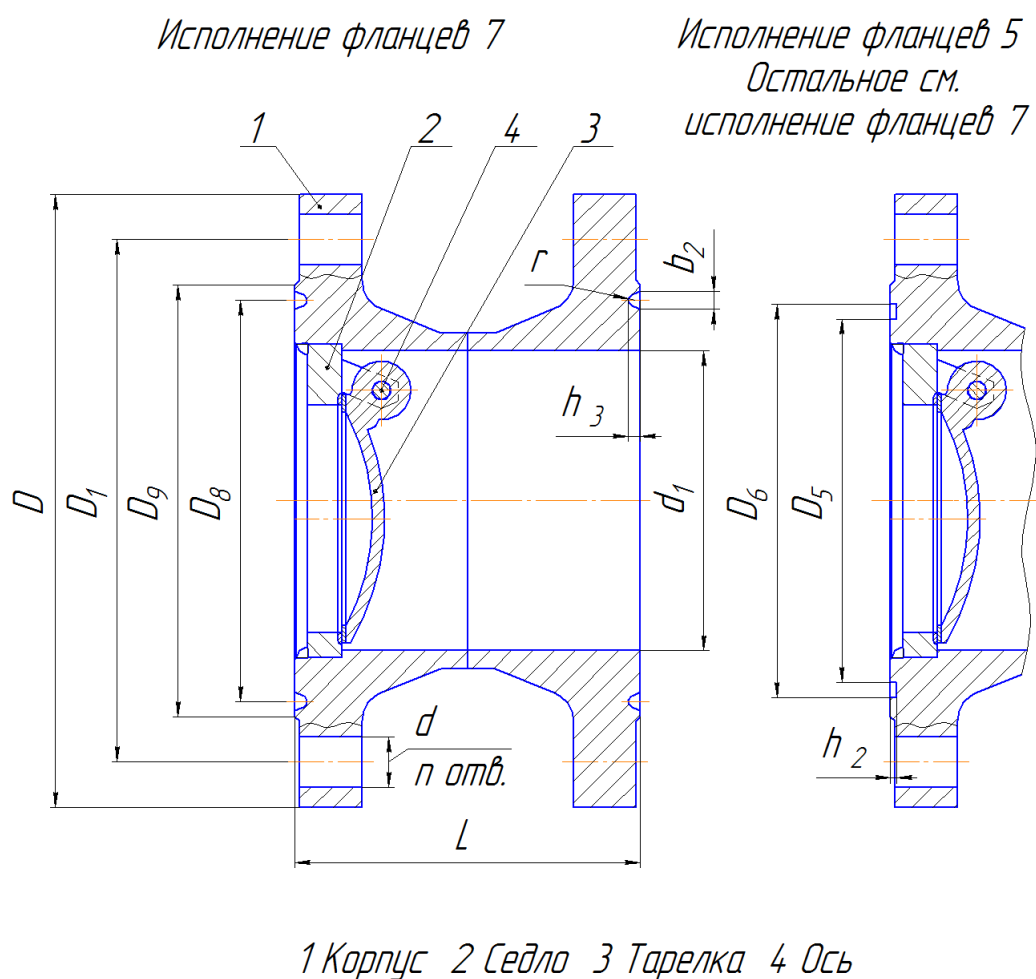
26

Таблица Б.8 – Габаритные и присоединительные размеры клапанов обратных сварных фланцевого исполнения PN 4,0 МПа

DN	L, мм	D, мм	D <sub>1</sub> , мм	D <sub>2</sub> , мм	D <sub>6</sub> , мм	h <sub>2</sub> , мм	d, мм	n	d <sub>1</sub> , мм
50	97,5	160	125	102	88	3	18	4	48
80	117,5	195	160	133	121	3	18	8	78
100	137,5	230	190	158	150	3	22	8	96
150	144	300	250	212	204	3	26	8	145
200	178	375	320	282	260	3	30	12	200
250	204	445	385	345	313	3	33	12	252
300	234	510	450	410	364	4	33	16	301
350	242	570	510	465	422	4	33	16	351
400	280	655	585	535	474	4	39	16	398
500	290	755	670	615	576	4	45	20	495
600	292	890	795	735	678	5	52	20	595
700	332	995	900	810	778	5	52	24	695

Рис. 9

Клапаны обратные поворотные сварные фланцевого исполнения PN 6,3 МПа, исполнение фланцев 5, 7 по ГОСТ 12815



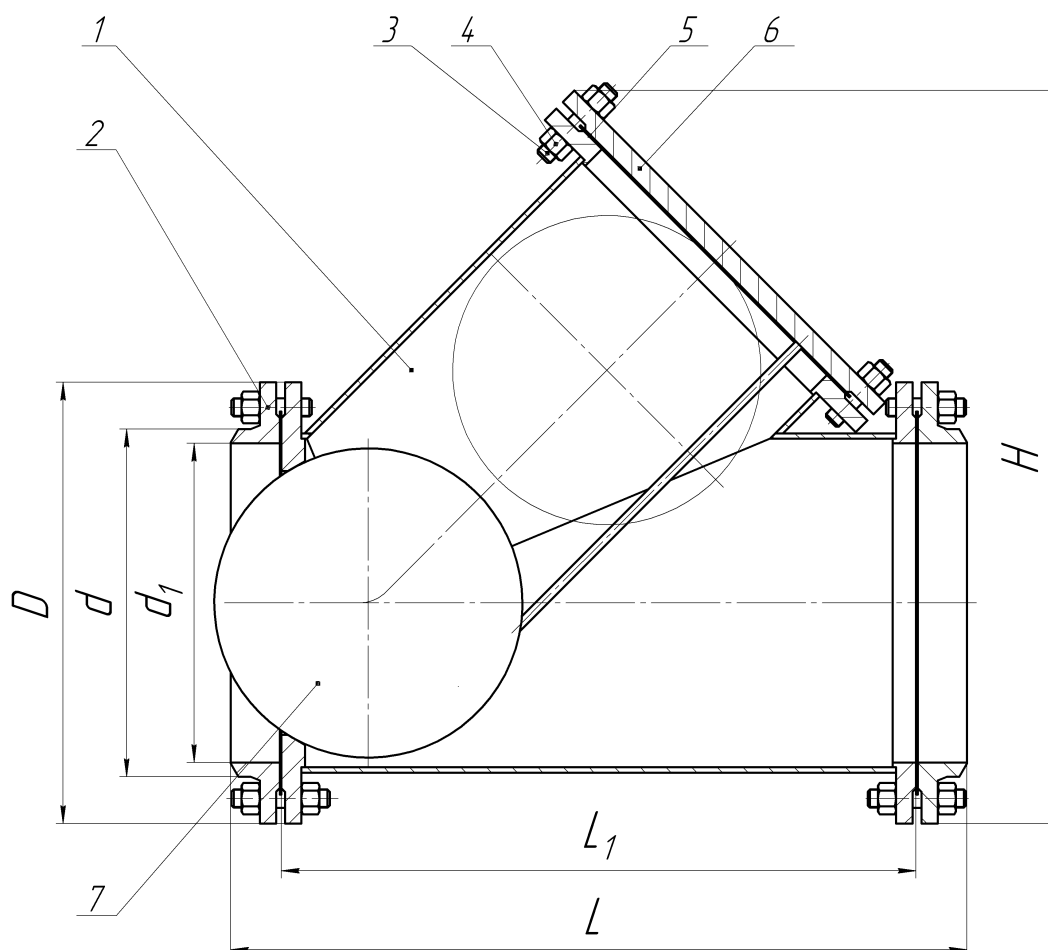
Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата
Ив. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Таблица Б.9 – Габаритные и присоединительные размеры клапанов обратных сварных фланцевого исполнения PN 6,3 МПа

DN	L, мм	D, мм	D <sub>1</sub> , мм	D <sub>5</sub> , мм	D <sub>6</sub> , мм	D <sub>8</sub> , мм	D <sub>9</sub> , мм	d, мм	n	d <sub>1</sub> , мм	b <sub>2</sub> , мм	h <sub>2</sub> , мм	h <sub>3</sub> , мм	r	Исполнение фланцев
50	141,5	175	135	-	-	85	102	22	4	47	12	-	8	4	7
80	151,5	210	170	-	-	115	133	22	8	77	12	-	8	4	7
100	162	250	200	-	-	145	170	26	8	94	12	-	8	4	7
150	218	340	280	-	-	205	240	33	8	142	12	-	8	4	7
200	228	405	345	-	-	265	285	33	12	198	12	-	8	4	7
250	238	470	400	-	-	320	345	39	12	246	12	-	8	4	7
300	250	530	460	-	-	375	410	39	16	294	12	-	8	4	7
350	290	595	525	-	-	420	465	39	16	342	12	-	8	4	7
400	320	670	585	-	-	480	535	45	16	386	12	-	8	4	7
500	340	800	705	548	576	-	815	52	20	485	-	4	-	-	5
600	372	925	820	650	678	-	735	56	20	585	-	5	-	-	5

Рис. 10

Клапаны обратные шаровые фланцевого исполнения



1 Корпус 2 Фланец 3 Шпилька 4 Гайка  
5 Прокладка 6 Крышка 7 Шар

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата

ТУ 28.14-001-21614962-2020

Лист

28

Таблица Б.10 – Габаритные и присоединительные размеры клапанов обратных шаровых фланцевого исполнения

DN	PN, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	D, мм	L, мм	L <sub>1</sub> , мм	H, мм
100	1,6 (16)	215	430	318	367
	2,5 (25)	230	470	342	393
	4,0 (40)		488	346	393
	6,3 (63)	250	538	378	427
150	1,6 (16)	280	550	424	478
	2,5 (25)	300	604	456	512
	4,0 (40)		608	460	512
	6,3 (63)	340	732	516	580
200	1,6 (16)	335	654	526	572
	2,5 (25)	360	725	563	615
	4,0 (40)	375	776	594	640
	6,3 (63)	405	862	636	690
250	1,6 (16)	405	782	640	691
	2,5 (25)	425	834	672	725
	4,0 (40)	445	920	712	760
	6,3 (63)	470	985	749	802
300	1,6 (16)	460	876	732	785
	2,5 (25)	485	946	774	828
	4,0 (40)	510	1055	819	870
	6,3 (63)	530	1101	855	905
350	1,6 (16)	520	990	838	888
	2,5 (25)	550	1074	892	939
	4,0 (40)	570	1172	928	973
	6,3 (63)	595	1268	982	1015
400	1,6 (16)	580	1104	942	990
	2,5 (25)	610	1249	1037	1041
	4,0 (40)	655	1342	1060	1118
	6,3 (63)	670	1407	1091	1145
500	1,6 (16)	710	1248	1056	1212
	2,5 (25)	730	1400	1188	1246
	4,0 (40)	755	1533	1241	1289
	6,3 (63)	800	1638	1302	1365

Примечание: 1. Размеры d, d<sub>1</sub> в зависимости от присоединяемого трубопровода.  
 2. Соединение корпуса 1 с фланцами 2:  
 - для клапанов PN 1,6; 2,5; 4,0 МПа исполнение 1-1 (с соединительным выступом) по ГОСТ 12815-80;  
 - для клапанов PN 6,3 МПа исполнение 4 – 5 (шип-паз) по ГОСТ 12815-80;

Ивл. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Ивл. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата
-----	------	--------------	----------	------

ТУ 28.14-001-21614962-2020

Рис. 11  
 Клапаны обратные поворотные со  
 штампованным корпусом исполнения под приварку

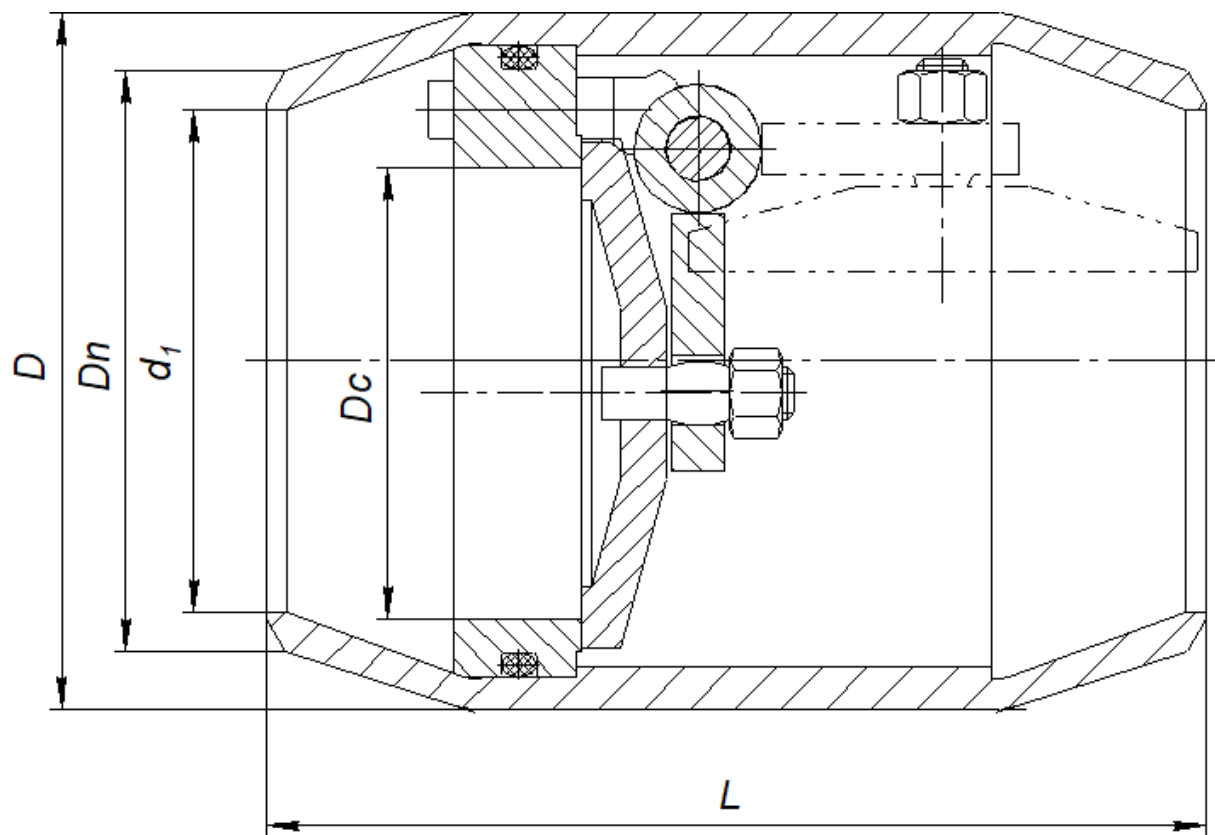


Таблица Б.11– Габаритные и присоединительные размеры клапанов обратных поворотных со штампованным корпусом исполнения под приварку

DN	PN, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	D	L	Dc	Dn	d <sub>1</sub>
50	1,6; 2,5; 4,0 (16, 25, 40)	89	170	50	58	48
80		108	146	70	90	78
100		133	180	85	110	96
150		219	356	140	161	145
200		273	372	180	222	200
50	6,3 (63)	89	171	50	58	47
80		108	147	70	90	77
100		133	181	85	110	94
150		219	358	140	161	142
200		273	373	180	222	198

Ив. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Ив. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата
-----	------	--------------	----------	------

ТУ 28.14-001-21614962-2020

Рис. 12  
 Клапаны обратные поворотные со штампованным корпусом  
 фланцевого исполнения PN 1,6 МПа

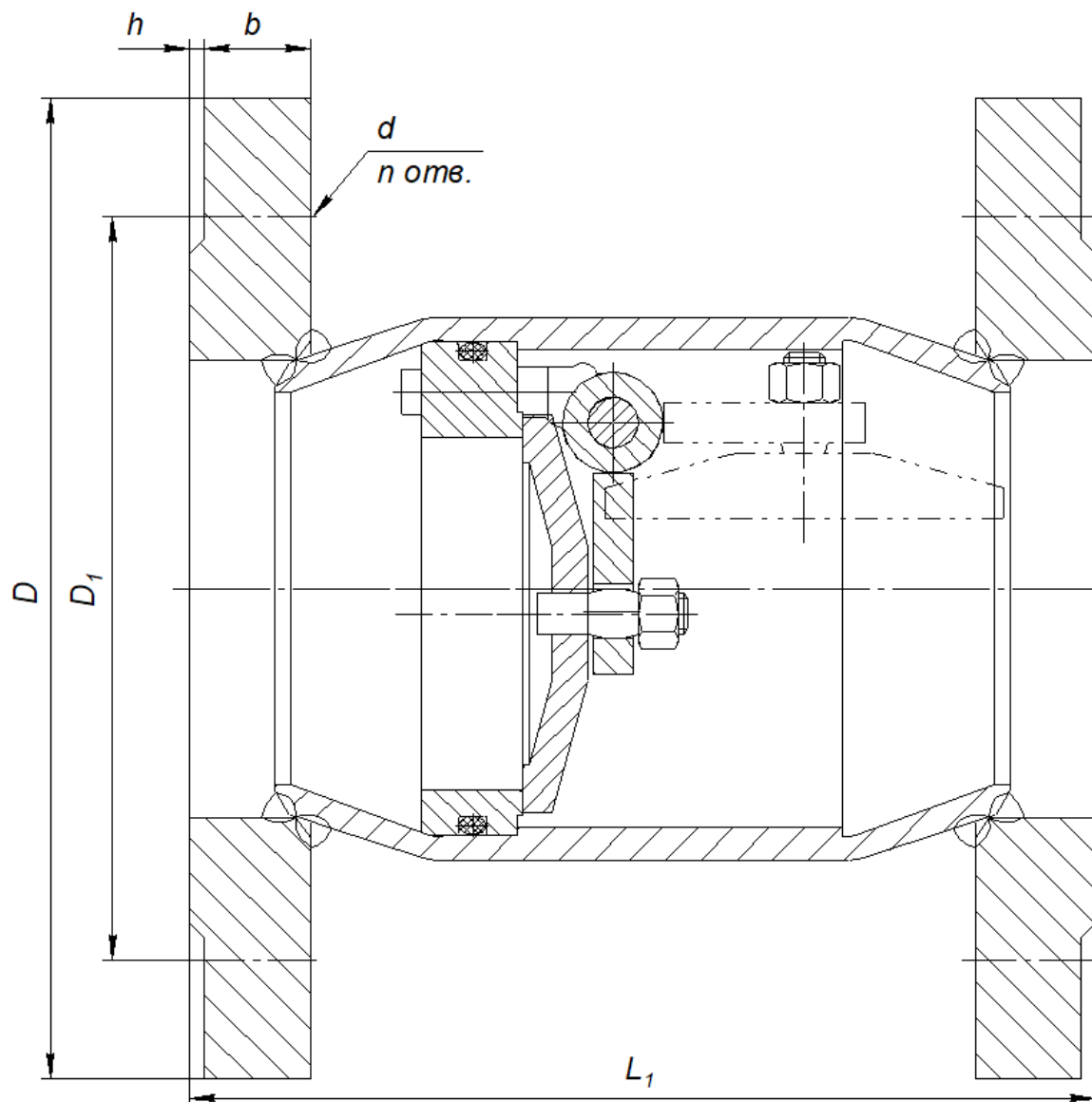


Таблица Б.12– Габаритные и присоединительные размеры клапанов обратных поворотных со штампованным корпусом фланцевого исполнения PN 1,6 МПа

DN	D	D <sub>1</sub>	L	b	h	d	n
50	160	125	202	19	3	18	4
80	195	160	190	21			8
100	215	180	220	23		22	8
150	280	240	399	25	12		
200	335	295	415	27			

Примечание: Остальные размеры – см. Рис. 11 и Таблицу Б.11.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата

ТУ 28.14-001-21614962-2020

Рис. 13  
 Клапаны обратные поворотные со штампованным корпусом  
 фланцевого исполнения с КОФ РН 1,6 МПа

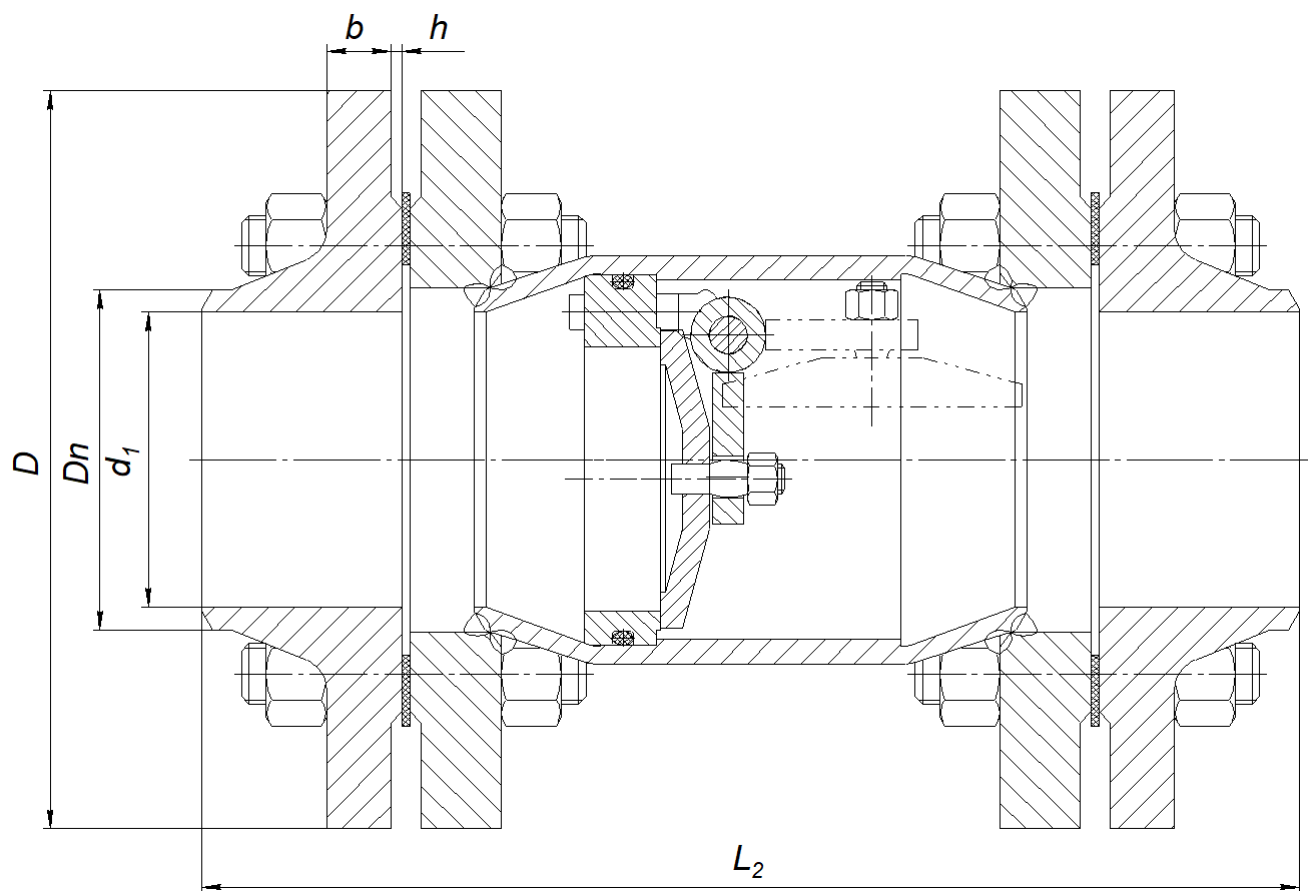


Таблица Б.13– Габаритные и присоединительные размеры клапанов обратных поворотных со штампованным корпусом фланцевого исполнения с КОФ РН 1,6 МПа

DN	D	Dn	L <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	b	h
50	160	58	302	49	13	3
80	195	90	290	78	17	
100	215	110	330	96		
150	280	161	523	146	19	
200	335	222	540	202	21	

Примечание: Остальные размеры – см. Рис. 11, 12 и Таблицы Б.11, Б.12.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 28.14-001-21614962-2020				Лист
									32
Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата					



Рис. 14  
 Клапаны обратные поворотные со штампованным корпусом  
 фланцевого исполнения PN 2,5 МПа

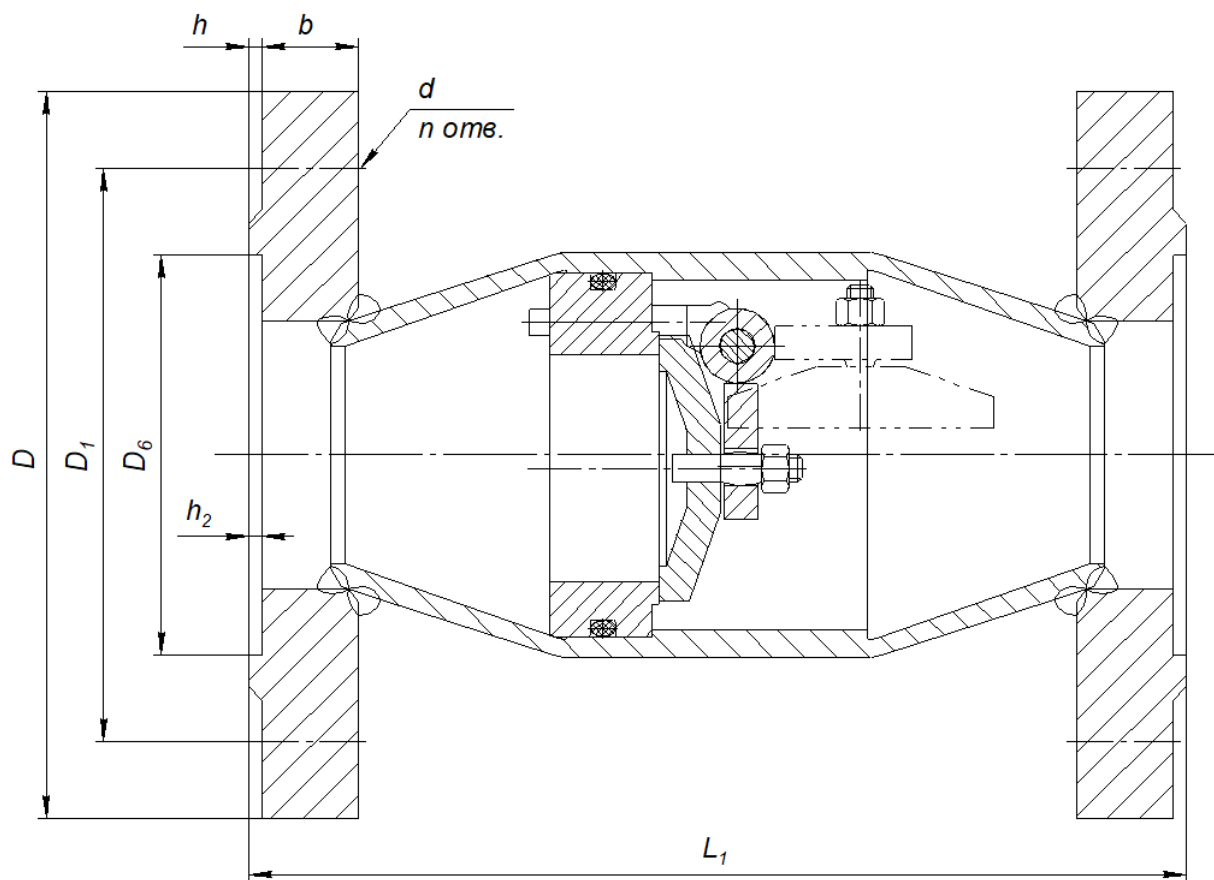


Таблица Б.14– Габаритные и присоединительные размеры клапанов обратных поворотных со штампованным корпусом фланцевого исполнения PN 2,5 МПа

DN	D	D <sub>1</sub>	D <sub>6</sub>	L <sub>1</sub>	b	h	h <sub>2</sub>	d	n
50	160	125	88	206	21	3	3	18	4
80	195	160	121	194	23			18	8
100	230	190	150	223	25			22	8
150	300	250	204	403	27			26	8
200	360	310	260	419	29			26	12

Примечание: Остальные размеры – см. Рис. 11 и Таблицу Б.11.

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 28.14-001-21614962-2020					Лист
					Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата	33

Рис. 15  
 Клапаны обратные поворотные со штампованным корпусом  
 фланцевого исполнения с КОФ РН 2,5 МПа

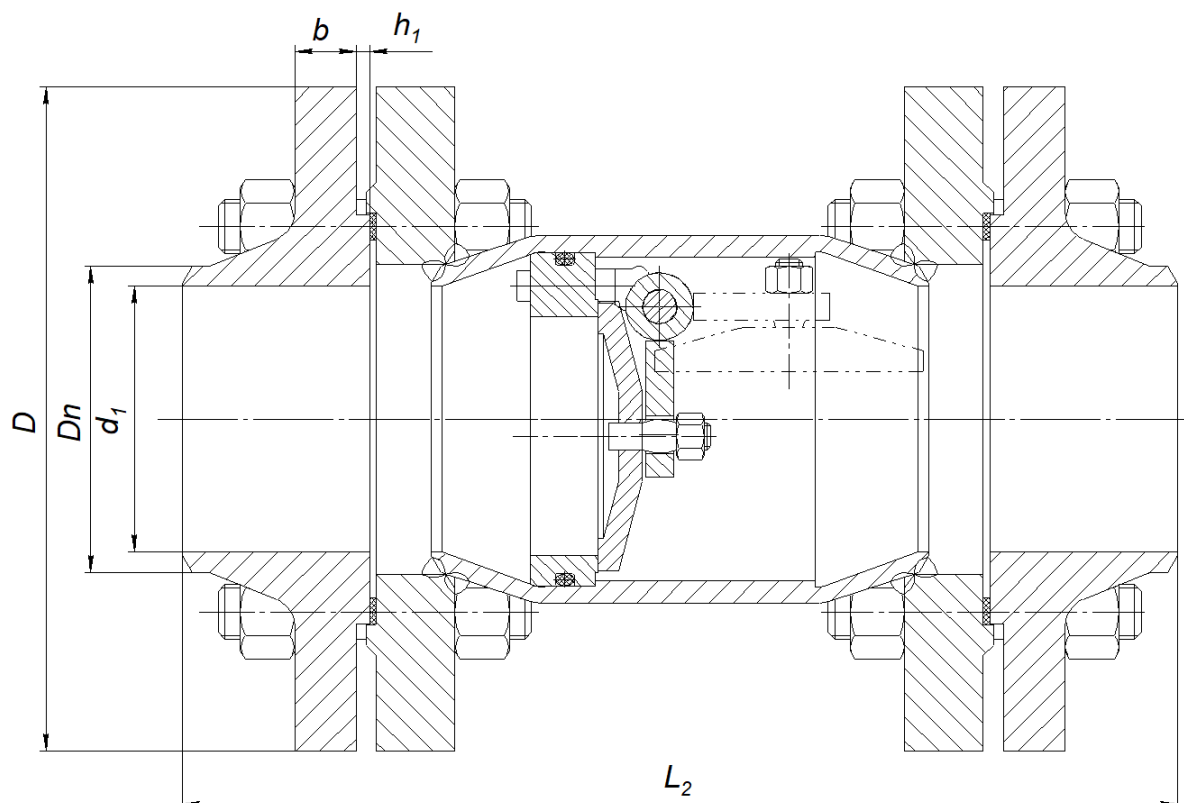


Таблица Б.15– Габаритные и присоединительные размеры клапанов обратных поворотных со штампованным корпусом фланцевого исполнения с КОФ РН 2,5 МПа

DN	D	Dn	L <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	b	h <sub>1</sub>
50	160	58	302	49	17	4
80	195	90	292	78	18	
100	230	110	343	96	20	
150	300	161	543	146	24	
200	360	222	573	202	26	

Примечание: Остальные размеры – см. Рис. 11, 14 и Таблицы Б.11, Б.14.

Инт. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Взаим. инв. №
Инв. № дубл.	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата
-----	------	--------------	----------	------

ТУ 28.14-001-21614962-2020

Рис. 16  
 Клапаны обратные поворотные со штампованным корпусом  
 фланцевого исполнения PN 4,0 МПа

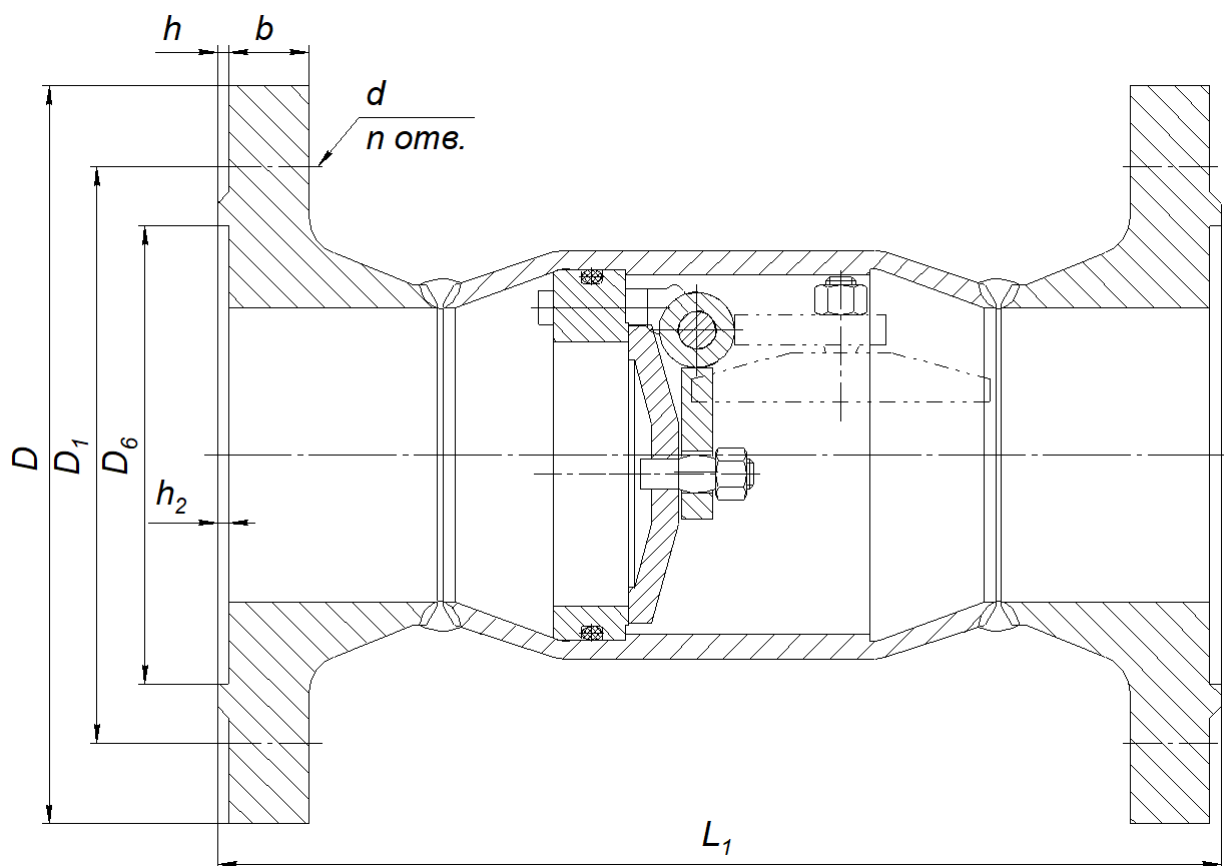


Таблица Б.16– Габаритные и присоединительные размеры клапанов обратных поворотных со штампованным корпусом фланцевого исполнения PN 4,0 МПа

DN	D	D <sub>1</sub>	D <sub>6</sub>	L <sub>1</sub>	b	h	h <sub>2</sub>	d	n
50	160	125	88	269	17	3	3	18	4
80	195	160	121	265	21			18	8
100	230	190	150	319	23			22	8
150	300	250	204	503	27			26	8
200	375	320	260	552	35			30	12

Примечание: Остальные размеры – см. Рис. 11 и Таблицу Б.11.

Ив. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Ив. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата
-----	------	--------------	----------	------

ТУ 28.14-001-21614962-2020

Рис. 17  
 Клапаны обратные поворотные со штампованным корпусом  
 фланцевого исполнения с КОФ РН 4,0 МПа

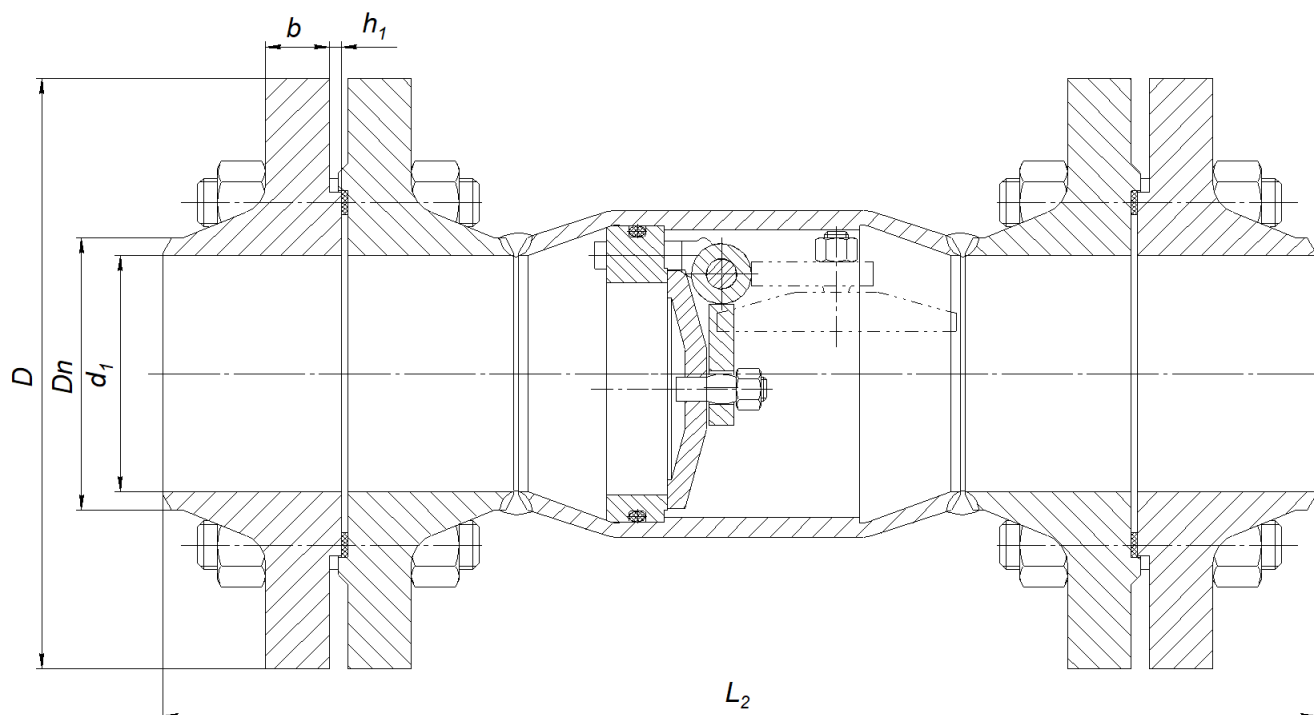


Таблица Б.17– Габаритные и присоединительные размеры клапанов обратных поворотных со штампованным корпусом фланцевого исполнения с КОФ РН 4,0 МПа

DN	D	Dn	L <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	b	h <sub>1</sub>
50	160	58	365	48	17	4
80	195	90	381	78	20	
100	230	110	453	96	22	
150	300	161	642	145	26	
200	375	222	726	200	34	

Примечание: Остальные размеры – см. Рис. 11, 16 и Таблицы Б.11, Б.16.

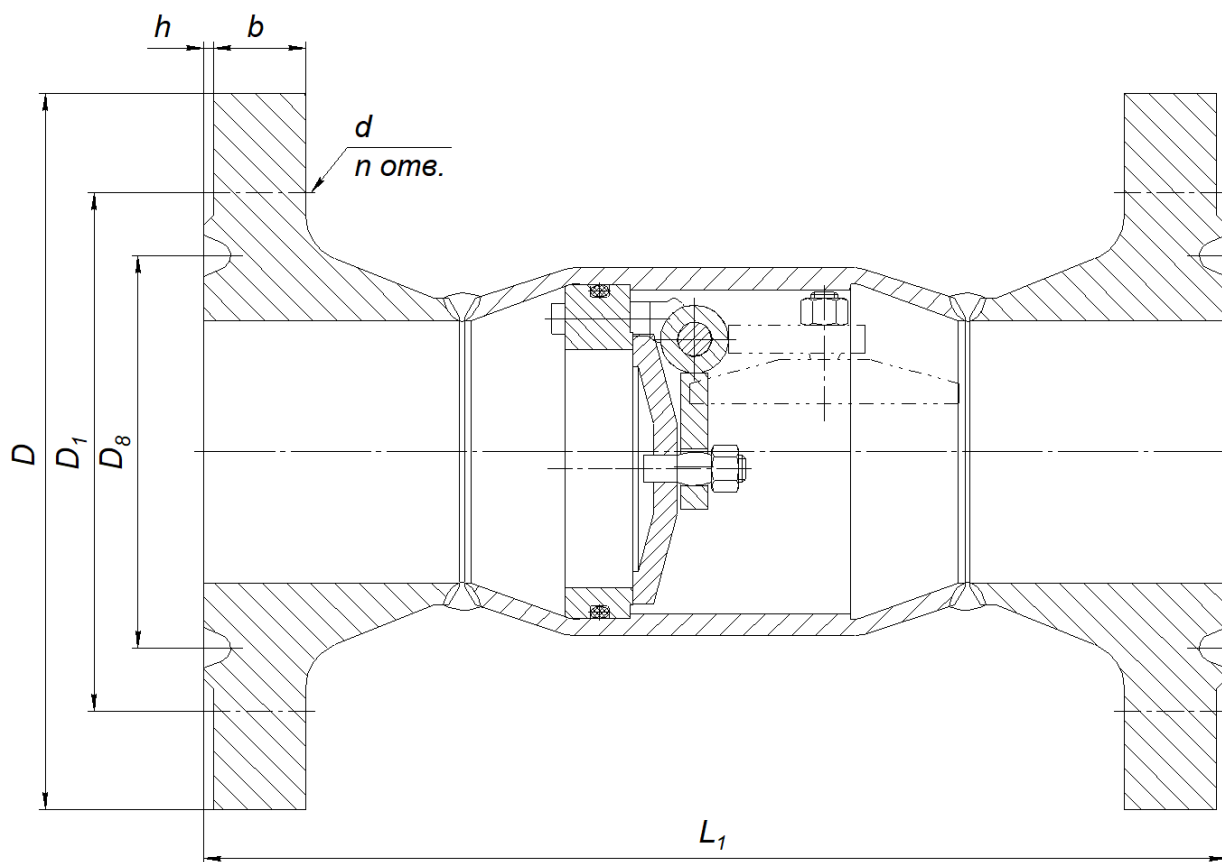
Ив. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата

ТУ 28.14-001-21614962-2020

Лист

36

**Рис. 18**  
**Клапаны обратные поворотные со штампованным корпусом**  
**фланцевого исполнения PN 6,3 МПа**



**Таблица Б.18– Габаритные и присоединительные размеры клапанов обратных поворотных со штампованным корпусом фланцевого исполнения PN 6,3 МПа**

<b>DN</b>	<b>D</b>	<b>D<sub>1</sub></b>	<b>D<sub>8</sub></b>	<b>L<sub>1</sub></b>	<b>b</b>	<b>h</b>	<b>d</b>	<b>n</b>
50	175	135	85	314	23	3	22	4
80	210	170	115	300	27		22	8
100	250	200	145	345	29		26	8
150	340	280	205	578	35		33	8
200	405	345	265	603	41		33	12

Примечание: Остальные размеры – см. Рис. 11 и Таблицу Б.11.

Ив. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Ив. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата
-----	------	--------------	----------	------

ТУ 28.14-001-21614962-2020

Рис. 19  
 Клапаны обратные поворотные со штампованным корпусом  
 фланцевого исполнения с КОФ РН 6,3 МПа

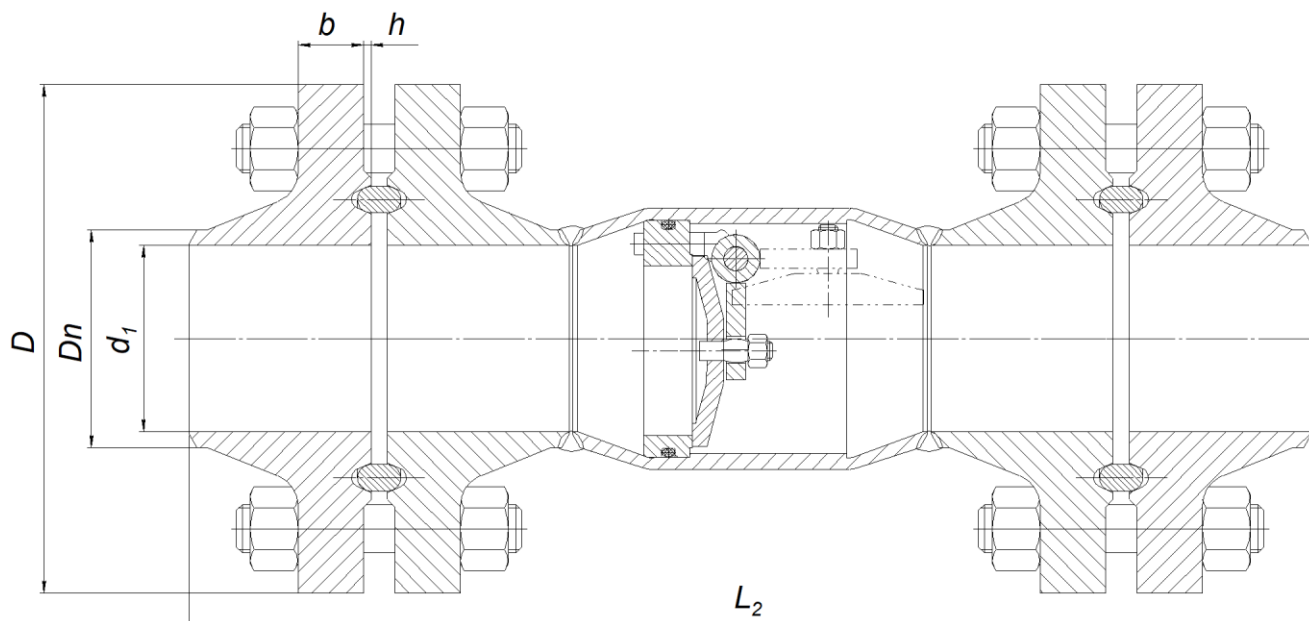


Таблица Б.19– Габаритные и присоединительные размеры клапанов обратных поворотных со штампованным корпусом фланцевого исполнения с КОФ РН 6,3 МПа

DN	D	Dn	L <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	b	h
50	175	58	467	47	23	3
80	210	90	463	77	27	
100	250	110	519	94	29	
150	340	161	808	142	35	
200	405	222	843	198	41	

Примечание: Остальные размеры – см. Рис. 11, 18 и Таблицы Б.11, Б.18.

Ив. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Ив. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм	Лист
№ Документа.	Подпись.
Дата	

ТУ 28.14-001-21614962-2020

Лист

38

Приложение В  
(обязательное)

Перечень измерительного и испытательного оборудования

1. Гидравлический стенд.
2. Манометры классом точности не ниже 1,5 по ГОСТ 2405
3. Ключ моментный ГОСТ Р 51254.
4. Штангенциркули, ГОСТ 166.
5. Линейки металлические, ГОСТ 427.
6. Весы среднего класса точности, ГОСТ Р 53228.
7. Мерный цилиндр, ГОСТ 1770.
8. Рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502.
9. Секундомер по ТУ 25-1819-0021-90.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв № дубл.	Подп. и дата	ТУ 28.14-001-21614962-2020	Лист
						39
Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата		

**Приложение Г  
(обязательное)**

**Таблица Г.1 - Ссылочные нормативные документы**

Обозначение документа, на который дана ссылка	Наименование документа	Номер пункта, подпункта, приложения, таблицы, в которых дана ссылка
ТР ТС 010/2011	Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования»	1.1.1, 2.1
ТР ТС 032/2013	Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»	1.1.1, 2.1
ГОСТ 9.014-78	ЕСЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования	1.6.2, 1.6.4
ГОСТ 9.302-88	ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля	1.2.7.17
ГОСТ 9.402-2004	ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию	1.2.7.19
ГОСТ 12.3.009-76	Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности	2.5
ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия	4.6, Приложение В
ГОСТ 356-80	Арматура и детали трубопроводов. Давления условные пробные и рабочие. Ряды	1.2.2.2
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия	4.6, Приложение В
ГОСТ 977-88	Отливки стальные. Общие технические условия	1.3.11
ГОСТ 1770-74	Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия	Приложение В
ГОСТ 2405-88	Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия	Приложение В
ГОСТ 2991-85	Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500кг. Общие технические условия	1.6.5
ГОСТ 3326-86	Клапаны запорные. Клапаны и затворы обратные. Строительные длины	1.2.6.1
ГОСТ 5761-2005	Клапаны на номинальное давление не более PN 250. Общие технические условия	1.1.1, 1.4, 4.3, 5.5, 6.1
ГОСТ 6111-52	Резьба коническая дюймовая с углом профиля 60 градусов	Приложение А, 1.2.6.2
ГОСТ 6211-81	Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба трубная коническая	Приложение А, 1.2.6.2
ГОСТ 6357-81	Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба трубная цилиндрическая	Приложение А, 1.2.6.2
ГОСТ 7062-90	Поковки из углеродистой и легированной стали, изготавливаемые ковкой на прессах. Припуски и допуски	1.3.10
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия	4.6, Приложение В

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата

				<b>ТУ 28.14-001-21614962-2020</b>	<b>Лист</b>
					40
Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата	



ГОСТ 7505-89	Поковки стальные штампованные. Допуски, припуски и кузнечные напуски	1.3.10
--------------	--	--------

Продолжение таблицы Г.1

Обозначение документа, на который дана ссылка	Наименование документа	Номер пункта, подпункта, приложения, таблицы, в которых дана ссылка
ГОСТ 7829-70	Поковки из углеродистой и легированной стали, изготавливаемые ковкой на молотах. Припуски и допуски	1.3.10
ГОСТ 8479-70	Поковки из конструкционной углеродистой и легированной стали. Общие технические условия	1.3.10
ГОСТ 9454-78	Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах	5.2.5, 5.3.4
ГОСТ 10051-75	Электроды покрытые металлические для ручной дуговой наплавки поверхностных слоев с особыми свойствами. Типы	1.3.8
ГОСТ 12815-80	Фланцы арматуры соединительных частей и трубопроводов на PN от 0,1 до 20,0 МПа (от 1 до 200 кгс/см <sup>2</sup> ). Типы. Присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей	Введение, 1.2.6.2, Приложение Б
ГОСТ 12819-80	Фланцы литые стальные на Ру от 1,6 до 20,0 МПа (от 16 до 200 кгс/см <sup>2</sup> ). Конструкция и размеры	1.2.6.2
ГОСТ 12821-80	Фланцы стальные приварные встык PN от 0,1 до 20 МПа (от 1 до 200 кгс/см <sup>2</sup> ). Конструкция и размеры	1.2.6.2
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов	1.5.2
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	Введение, 6.3, 7.3
ГОСТ 16037-80	Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры	1.2.6.2
ГОСТ 17433-80	Промышленная чистота. Сжатый воздух. Классы загрязненности	4.9
ГОСТ 24297-2013	Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля	5.2.1
ГОСТ 24705-2004	Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры	Приложение А, 1.2.6.2
ГОСТ 25054-81	Поковки из коррозионно-стойких сталей и сплавов. Общие технические условия	1.3.10, 5.5.4.1, 5.5.4.2
ГОСТ 25136-82	Соединения трубопроводов. Методы испытаний на герметичность	5.5.4.2
ГОСТ 26349-84	Соединения трубопроводов и арматура. Давления номинальные (условные). Ряды	1.2.2.1
ГОСТ 28338-89	Соединения трубопроводов и арматура. Проходы условные (размеры номинальные). Ряды	1.2.2.3
ГОСТ Р 51232-98	Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества	4.9
ГОСТ Р	Инструмент монтажный для нормированной затяжки	Приложение В

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата	Интв. № подл.	Взаим. интв. №	Интв. № дубл.	Подп. и дата

ТУ 28.14-001-21614962-2020

Лист

41

51254-99	резьбовых соединений. Ключи моментные. Общие технические условия	
ГОСТ Р 52760-2007	Арматура трубопроводная. Требования к маркировке и отличительной окраске	1.2.7.18, 1.5.1

Продолжение таблицы Г.1

Обозначение документа, на который дана ссылка	Наименование документа	Номер пункта, подпункта, приложения, таблицы, в которых дана ссылка
ГОСТ Р 53228-2008	Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания	4.7, Приложение В
ГОСТ Р 53402-2009	Арматура трубопроводная. Методы контроля и испытаний	5.5
ГОСТ Р 53464-2009	Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку	1.3.11
ГОСТ Р 53671-2009	Арматура трубопроводная. Затворы и клапаны обратные. Общие технические условия.	1.1.1, 1.4, 4.3, 5.5, 6.1
ГОСТ Р 53672-2009	Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности	1.1.1, 2.1
ГОСТ Р 54432-2011	Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на номинальное давление от PN 1 до PN 200	Введение
ГОСТ Р 54808-2011	Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов	Введение, 1.1.1, 1.2.2.7, 1.2.3.3, 5.5, 5.5.4.3
ПБ 03-273-99	Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства	1.2.7.7
ПБ 03-440-02	Правила аттестации персонала в области неразрушающего контроля	5.1
	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»	1.1.1, 2.1.1
ПНАЭГ -7-025-90	Стальные отливки для атомных энергетических установок. Правила контроля	5.2.6.1
РД 03-606-03	Инструкция по визуальному и измерительному контролю	5.2.1
РД 03-615-03	Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов	1.2.7.8
СТ ЦКБА 005.1-2003	Арматура трубопроводная. Металлы, применяемые в арматуростроении. Часть 1. Основные требования к выбору материалов	1.3.7
СТ ЦКБА 010-2004	Арматура трубопроводная. Поковки, штамповки, заготовки из проката. Технические требования	1.3.7, 1.3.10, 5.2.7.1, 5.2.7.2
СТ ЦКБА 014-2004	Арматура трубопроводная. Отливки стальные. Общие технические условия	1.3.7, 1.3.11, 1.3.15, 5.2.6.1, 5.2.6.3

Инт. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Интв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата	ТУ 28.14-001-21614962-2020	Лист
						42

СТ ЦКБА 016-2005	Арматура трубопроводная. Термическая обработка деталей, заготовок и сварных сборок из высоколегированных сталей, коррозионностойких и жаропрочных сплавов	1.3.7, 1.3.14
СТ ЦКБА 025-2006	Арматура трубопроводная. Сварка и контроль качества сварных соединений. Технические требования	1.2.7.4, 1.2.7.6, 5.2.6.2, 5.2.10, 5.3.1, 5.3.3

Продолжение таблицы Г.1

Обозначение документа, на который дана ссылка	Наименование документа	Номер пункта, подпункта, приложения, таблицы, в которых дана ссылка
СТ ЦКБА 026-2005	Арматура трубопроводная. Термическая обработка заготовок из углеродистых и легированных конструкционных сталей. Типовой технологический процесс	1.3.7
СТ ЦКБА 028-2007	Арматура трубопроводная. Периодические испытания. Общие требования	4.24.2
СТ ЦКБА 042-2008	Арматура трубопроводная. Покрытия электролитические, химические, анодные и диффузионные. Технические требования	1.2.7.17
СТ ЦКБА 053-2008	Арматура трубопроводная. Наплавка и контроль качества наплавленных поверхностей. Технические требования	1.2.7.5, 1.3.8, 1.3.14, 5.2.11, 5.3.5
СТ ЦКБА 061-2010	Арматура трубопроводная. Временная противокоррозионная защита. Общие требования	1.6.2
СТ ЦКБА 079-2010	Арматура трубопроводная общепромышленная. Покрытия лакокрасочные. Общие технические условия	1.2.7.19
ТУ 25-1819-0021-90	Секундомеры механические	Приложение В

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата	ТУ 28.14-001-21614962-2020	Лист
						43




Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата

ТУ 28.14-001-21614962-2020