ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«Атоммашэкспорт»

ОКП 37 4240

СОГЛАСОВАНО:

Председатель постоянно действующей комиссии для проведения испытаний трубопроводной арматуры ОАО "Газпром"

_____ В. В. Салюков

«03» марта 2009г.

УТВЕРЖДАЮ:

Технический директор-
главный конструктор ОАО
«Атоммашэкспорт»

_____ С. И. Чучуев

«29» 01 2009г.

Клапаны обратные

DN 100 – 1400

PN 8,0 МПа; PN 12,5 МПа; PN 16,0 МПа

Технические условия

ТУ 3742-011-34390194-2003

Главный конструктор по арматуростроению
ОАО «Атоммашэкспорт»

_____ В.П. Нефедцев

«27» 01 2009г.

Подпись и дата | Инв.№ дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв.№ подл.

gost.e-ecolog.ru

Содержание

Вводная часть 3

1 Технические требования 5

1.1 Общие требования 5

1.2 Требования к материалам 33

1.3 Требования к изготовлению 33

1.4 Требования к надежности 36

1.5 Комплектность 37

1.6 Маркировка 38

1.7 Упаковка и консервация 39

2 Требования безопасности 40

3 Правила приемки 41

4 Методы контроля 42

5 Транспортирование и хранение 44

6 Указания по эксплуатации 45

7 Гарантии изготовителя 46

Приложение А Перечень нормативных документов 47

Приложение Б Габаритные и присоединительные размеры клапанов обратных с фланцевым присоединением к трубопроводу 49

Приложение В Габаритные и присоединительные размеры клапанов обратных с ответными фланцами 52

Приложение Г Габаритные и присоединительные размеры клапанов обратных под приварку к трубопроводу 55

Приложение Д Перечень оборудования, средств измерения и контроля 58

Подпись и дата | Инв.№ дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв.№ подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3742-011-34390194-2003		
Разраб.		Лобанин			**Клапаны обратные DN 100-1400 PN 8,0 МПа; PN 12,5 МПа; PN 16,0 МПа Технические условия**	Лит.	Лист 2 / Листов 59
Пров.		Веремеев				А	
Н.Контр.		Круглова				ОАО “Атоммашэкспорт”	
Утв.							

Вводная часть

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на клапаны обратные с осевым перемещением запорного органа, безударные, с возвратной пружиной (в дальнейшем - клапаны обратные):

- PN 8,0 МПа (80 кгс/см^2) DN 100, 150, 200, 300, 400, 500, 700, 1000, 1200, 1400;
- PN 12,5 МПа (125 кгс/см^2) DN 100, 150, 200, 300, 400, 500, 700, 1000, 1200, 1400;
- PN 16,0 МПа (160 кгс/см^2) DN 100, 150, 200, 300, 400

с температурой рабочей среды от минус 45 до плюс 180 °С.

Клапаны обратные предназначены для установки на участках газопроводов в качестве устройства, предотвращающего обратный поток природного газа в районах его добычи, производства и хранения в наружных и внутренних установках во взрывоопасных зонах. Класс опасности – 3 по ГОСТ 12.1.007. Категория и группа взрывоопасности IIA по ГОСТ Р 51330.11.

Климатическое исполнение клапанов обратных по ГОСТ 15150:

- для зон с умеренным климатом - исполнение У на температуру окружающей среды от минус 45 °С до плюс 50 °С;

- для зон с холодным климатом - исполнение ХЛ на температуру окружающей среды от минус 60 °С до плюс 45 °С.

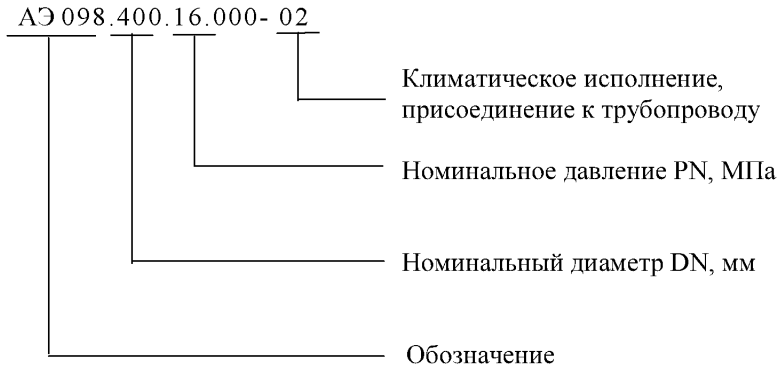
Для всех климатических исполнений - категория размещения 1 по ГОСТ 15150.

Пример записи обозначения при заказе и в документации другой продукции:

- клапана обратного с номинальным диаметром DN 400, PN 16,0 МПа, с температурой окружающей среды от минус 60 °С до плюс 45 °С и присоединением к трубопроводу под приварку: «Клапан обратный DN 400, PN 16 МПа, ХЛ1, черт.АЭ 098.400.16.000-02 ТУ 3742-011-34390194-2003»;

- клапана обратного с номинальным диаметром DN 400, PN 8,0 МПа, с температурой окружающей среды от минус 45 °С до плюс 50 °С с ответными фланцами: «Клапан обратный DN 400, PN 8 МПа, У1, черт.АЭ 098.400.08.000-04, ТУ 3742-011-34390194-2003»;

Схема условного обозначения клапана:



Для обеспечения индивидуальных требований заказчика (размеры присоединительного трубопровода, строительная длина, расположение на трубопроводе и др.), которые оговариваются в опросном листе, вводятся дополнительные исполнения клапанов по типу: АЭ 098.400.16.000- 02.01.

Исполнение в соответствии с требованиями заказчика (размеры присоединяемого трубопровода, строительная длина, класс герметичности, положение на трубопроводе и др.).

Технические условия могут быть использованы для сертификации.

Перечень ссылочных нормативных документов приведён в приложении А.

1 Технические требования

1.1 Общие требования

1.1.1 Клапаны обратные должны соответствовать требованиям настоящих технических условий ТУ 3742-011-34390194-2003, ГОСТ Р 53671 и комплекта конструкторской документации.

Технические требования, предусмотренные настоящими ТУ, соответствуют требованиям:

- СТО Газпром 2-4.1-212-2008;
- ПБ-03-576-03, ПБ 03-585-03, ПБ 08-624-03;
- СНиП 2.05.06-85.

1.1.2 Основные технические данные и характеристики клапанов обратных приведены в таблице 1.

1.1.3 Присоединение клапанов обратных к трубопроводу – фланцевое, с ответными фланцами и под приварку.

1.1.4 Габаритные и присоединительные размеры клапанов обратных с фланцевым присоединением к трубопроводу приведены в приложении Б; с ответными фланцами в приложении В; с концами под приварку в приложении Г.

1.1.5 Клапаны должны обеспечивать:

- начало открытия запорного органа при перепаде давления на нем не более 0,01 МПа;
- закрытие запорного органа при снижении скорости транспортируемой среды до нуля;
- потери давления на клапане при скорости потока в диапазоне от 0,7 до 3,0 м/с не более 0,02 МПа;
- гидравлические потери давления в клапане на номинальных режимах работы ГПА не должны превышать 0,01 МПа, в том числе при скоростях потока газа на входе в арматуру не более 10,0 м/с;
- герметичность при полном перепаде давления на закрытом запорном органе;
- герметичность относительно внешней среды.

1.1.6 Рабочая среда – неагрессивный природный газ, содержащий жидкие углеводороды, этиленгликоль, метанол, турбинные масла, воду и механические примеси в количествах:

- влага и конденсат – до 1500 мг/м^3;
- механические примеси – до 10 мг/м^3, с размером отдельных частиц до 1 мм.

Наличие в газе реагентов, вызывающих коррозию:

- сероводород (H_2S) – не более 1 мг/м^3;
- углекислый газ (CO_2) – не более 0,33 % по объему;
- натрий + калий – не более 1 мг/м^3.

Таблица 1- Основные технические данные и характеристики

Обозначение изделия	КОД ОКП	Проход условный (диаметр номинальный) DN	Давление номинальное, PN МПа (кгс/см^2)	Среда рабочая	Температура рабочей среды, Т, °С	Температура окружающей среды, $Т_{окр}$, °С	Климатическое исполнение, категория размещения	Материал корпусных деталей	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
АЭ 098.100.16.000	37 4242	100	16 (160)	п.1.1.6	От минус 45 до 180	От минус 60 до плюс 45	ХЛ1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	45
-01									С ответными фланцами	90
-02								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	16
-03						От минус 45 до плюс 50	У1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	45
-04									С ответными фланцами	90
-05								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	16

Продолжение таблицы 1

Обозначение изделия	КОД ОКП	Проход условный (диаметр номинальный) DN	Давление номинальное, PN МПа (кгс/см^2)	Среда рабочая	Температура рабочей среды, Т, °С	Температура окружающей среды, $Т_{окр}$, °С	Климатическое исполнение, категория размещения	Материал корпусных деталей	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
АЭ 098.150.16.000	37 4243	150	16 (160)	п.1.1.6	От минус 45 до 180	От минус 60 до плюс 45	ХЛ1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	75
-01									С ответными фланцами	170
-02								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	40
-03						От минус 45 до плюс 50	У1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	75
-04									С ответными фланцами	170
-05								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	40

Инв.№ подп.	Подпись и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Обозначение изделия	КОД ОКП	Проход условный (диаметр номинальный) DN	Давление номинальное, PN МПа (кгс/см^2)	Среда рабочая	Температура рабочей среды, Т, °С	Температура окружающей среды, $Т_{окр}$, °С	Климатическое исполнение, категория размещения	Материал корпусных деталей	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
АЭ 098.200.16.000	37 4244	200	16 (160)	п.1.1.6	От минус 45 до 180	От минус 60 до плюс 45	ХЛ1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	170
-01									С ответными фланцами	320
-02								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	110
-03						От минус 45 до плюс 50	У1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	170
-04									С ответными фланцами	320
-05								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	110

Продолжение таблицы 1

Обозначение изделия	КОД ОКП	Проход условный (диаметр номинальный) DN	Давление номинальное, PN МПа (кгс/см^2)	Среда рабочая	Температура рабочей среды, Т, °С	Температура окружающей среды, $Т_{окр}$, °С	Климатическое исполнение, категория размещения	Материал корпусных деталей	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
АЭ 098.300.16.000	37 4245	300	16 (160)	п.1.1.6	От минус 45 до 180	От минус 60 до плюс 45	ХЛ1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	490
-01									С ответными фланцами	900
-02								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	250
-03						От минус 45 до плюс 50	У1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	490
-04									С ответными фланцами	900
-05								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	250

Инв.№ подп.	Подпись и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3742-011-34390194-2003

Обозначение изделия	КОД ОКП	Проход условный (диаметр номинальный) DN	Давление номинальное, PN МПа (кгс/см^2)	Среда рабочая	Температура рабочей среды, Т, °С	Температура окружающей среды, $Т_{окр}$, °С	Климатическое исполнение, категория размещения	Материал корпусных деталей	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
АЭ 098.400.16.000	37 4245	400	16 (160)	п.1.1.6	От минус 45 до 180	От минус 60 до плюс 45	ХЛ1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	800
-01									С ответными фланцами	1650
-02								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	450
-03						От минус 45 до плюс 50	У1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	800
-04									С ответными фланцами	1650
-05								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	450

Продолжение таблицы 1

Обозначение изделия	КОД ОКП	Проход условный (диаметр номинальный) DN	Давление номинальное, PN МПа (кгс/см^2)	Среда рабочая	Температура рабочей среды, Т, °С	Температура окружающей среды, $Т_{окр}$, °С	Климатическое исполнение, категория размещения	Материал корпусных изделий	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
АЭ 098.100.08.000	37 4242	100	8,0 (80)	п.1.1.6	От минус 45 до 180	От минус 60 до плюс 45	ХЛ1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	40
-01									С ответными фланцами	85
-02								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	15
-03						От минус 45 до плюс 50	У1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	40
-04									С ответными фланцами	85
-05								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	15

Продолжение таблицы 1

Обозначение изделия	КОД ОКП	Проход условный (диаметр номинальный) DN	Давление номинальное, PN МПа (кгс/см^2)	Среда рабочая	Температура рабочей среды, Т, °С	Температура окружающей среды, $Т_{окр}$, °С	Климатическое исполнение, категория размещения	Материал корпусных изделий	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
АЭ 098.150.08.000	37 4243	150	8,0 (80)	п.1.1.6	От минус 45 до 180	От минус 60 до плюс 45	ХЛ1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	75
-01									С ответными фланцами	170
-02								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	40
-03						От минус 45 до плюс 50	У1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	75
-04									С ответными фланцами	170
-05								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	40

Продолжение таблицы 1

Обозначение изделия	КОД ОКП	Проход условный (диаметр номинальный) DN	Давление номинальное, PN МПа (кгс/см^2)	Среда рабочая	Температура рабочей среды, Т, °С	Температура окружающей среды, $Т_{окр}$, °С	Климатическое исполнение, категория размещения	Материал корпусных изделий	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
АЭ 098.200.08.000	37 4244	200	8,0 (80)	п.1.1.6	От минус 45 до 180	От минус 60 до плюс 45	ХЛ1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	170
-01									С ответными фланцами	320
-02								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	100
-03						От минус 45 до плюс 50	У1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	170
-04									С ответными фланцами	320
-05								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	100

Продолжение таблицы 1

Обозначение изделия	КОД ОКП	Проход условный (диаметр номинальный) DN	Давление номинальное, PN МПа (кгс/см^2)	Среда рабочей	Температура рабочей среды, Т, °С	Температура окружающей среды, $Т_{окр}$, °С	Климатическое исполнение, категория размещения	Материал корпусных деталей	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
АЭ 098.300.08.000	37 4245	300	8,0 (80)	п.1.1.6	От минус 45 до 180	От минус 60 до плюс 45	ХЛ1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	450
-01									С ответными фланцами	870
-02								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	220
-03						От минус 45 до плюс 50	У1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	450
-04									С ответными фланцами	870
-05								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	220

Продолжение таблицы 1

Обозначение изделия	КОД ОКП	Проход условный (диаметр номинальный) DN	Давление номинальное, PN МПа (кгс/см^2)	Среда рабочая	Температура рабочей среды, Т, °С	Температура окружающей среды, $Т_{окр}$, °С	Климатическое исполнение, категория размещения	Материал корпусных деталей	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
АЭ 098.400.08.000	37 4245	400	8,0 (80)	п.1.1.6	От минус 45 до 180	От минус 60 до плюс 45	ХЛ1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	810
-01									С ответными фланцами	1000
-02								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	450
-03						От минус 45 до плюс 50	У1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	810
-04									С ответными фланцами	1000
-05								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	450

Продолжение таблицы 1

Обозначение изделия	КОД ОКП	Проход условный (диаметр номинальный) DN	Давление номинальное, PN МПа (кгс/см^2)	Среда рабочей	Температура рабочей среды, Т, °С	Температура окружающей среды, $Т_{окр}$, °С	Климатическое исполнение, категория размещения	Материал корпусных деталей	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
АЭ 098.500.08.000	37 4246	500	8,0 (80)	п.1.1.6	От минус 45 до 180	От минус 60 до плюс 45	ХЛ1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	1100
-01									С ответными фланцами	1600
-02								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	900
-03						От минус 45 до плюс 50	У1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	1100
-04									С ответными фланцами	1600
-05								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	900

Продолжение таблицы 1

Обозначение изделия	КОД ОКП	Проход условный (диаметр номинальный) DN	Давление номиналльное, PN МПа (кгс/см^2)	Среда рабочая	Температура рабочей среды, Т, °С	Температура окружающей среды, $Т_{окр}$, °С	Климатическое исполнение, категория размещения	Материал корпусных деталей	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
АЭ 098.700.08.000	37 4246	700	8,0 (80)	п.1.1.6	От минус 45 до 180	От минус 60 до плюс 45	ХЛ1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	2600
-01									С ответными фланцами	3500
-02								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004 с переходными катушками; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	1750
-03						От минус 45 до плюс 50	У1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	2600
-04									С ответными фланцами	3500
-05								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004 с переходными катушками; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	1750

Продолжение таблицы 1

Обозначение изделия	КОД ОКП	Проход условный (диаметр номинальный) DN	Давление номинальное, PN МПа (кгс/см^2)	Среда рабочая	Температура рабочей среды, Т, °С	Температура окружающей среды, $Т_{окр}$, °С	Климатическое исполнение, категория размещения	Материал корпусных деталей	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
АЭ 098.1000.08.000	37 4247	1000	8,0 (80)	п.1.1.6	От минус 45 до 180	От минус 60 до плюс 45	ХЛ1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	5000
-01									С ответными фланцами	7000
-02								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004 с переходными катушками; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	4100
-03						От минус 45 до плюс 50	У1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	5000
-04									С ответными фланцами	7000
-05								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004 с переходными катушками; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	4100

Продолжение таблицы 1

Обозначение изделия	КОД ОКП	Проход условный (диаметр номинальный) DN	Давление номинальное, PN МПа (кгс/см^2)	Среда рабочая	Температура рабочей среды, Т, °С	Температура окружающей среды, $Т_{окр}$, °С	Климатическое исполнение, категория размещения	Материал корпусных деталей	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
АЭ 098.1200.08.000	37 4247	1200	8,0 (80)	п.1.1.6	От минус 45 до 180	От минус 60 до плюс 45	ХЛ1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	7800
-01									С ответными фланцами	11000
-02								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004 с переходными катушками; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	6000
-03						От минус 45 до плюс 50	У1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	7800
-04									С ответными фланцами	11000
-05								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004 с переходными катушками; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	6000

Продолжение таблицы 1

Обозначение изделия	КОД ОКП	Проход условный (диаметр номинальный) DN	Давление номинальное, PN МПа (кгс/см^2)	Среда рабочая	Температура рабочей среды, Т, °С	Температура окружающей среды, $Т_{окр}$, °С	Климатическое исполнение, категория размещения	Материал корпусных деталей	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
АЭ 098.1400.08.000	37 4247	1400	8,0 (80)	п.1.1.6	От минус 45 до 180	От минус 60 до плюс 45	ХЛ1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	14000
-01									С ответными фланцами	18500
-02								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004 с переходными катушками; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	12000
-03						От минус 45 до плюс 50	У1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	14000
-04									С ответными фланцами	18500
-05								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004 с переходными катушками Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	12000

Продолжение таблицы 1

Обозначение изделия	КОД ОКП	Проход условный (диаметр номинальный) DN	Давление номинальное, PN МПа (кгс/см^2)	Среда рабочая	Температура рабочей среды, Т, °С	Температура окружающей среды, $Т_{окр}$, °С	Климатическое исполнение, категория размещения	Материал корпусных деталей	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
АЭ 098.100.12.000	37 4242	100	12,5 (125)	п.1.1.6	От минус 45 до 180	От минус 60 до плюс 45	ХЛ1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	45
-01									С ответными фланцами	90
-02								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	15
-03						От минус 45 до плюс 50	У1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	45
-04									С ответными фланцами	90
-05								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	15

Продолжение таблицы 1

Обозначение изделия	КОД ОКП	Проход условный (диаметр номинальный) DN	Давление номинальное, PN МПа (кгс/см^2)	Среда рабочая	Температура рабочей среды, Т, °С	Температура окружающей среды, $Т_{окр}$, °С	Климатическое исполнение, категория размещения	Материал корпусных деталей	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
АЭ 098.150.12.000	37 4243	150	12,5 (125)	п.1.1.6	От минус 45 до 180	От минус 60 до плюс 45	ХЛ1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	70
-01									С ответными фланцами	160
-02								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	40
-03						От минус 45 до плюс 50	У1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	70
-04									С ответными фланцами	160
-05								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	40

Продолжение таблицы 1

Обозначение изделия	КОД ОКП	Проход условный (диаметр номинальный) DN	Давление номинальное, PN МПа (кгс/см^2)	Среда рабочая	Температура рабочей среды, Т, °С	Температура окружающей среды, $Т_{окр}$, °С	Климатическое исполнение, категория размещения	Материал корпусных деталей	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
АЭ 098.200.12.000	37 4244	200	12,5 (125)	п.1.1.6	От минус 45 до 180	От минус 60 до плюс 45	ХЛ1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	155
-01									С ответными фланцами	315
-02								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	100
-03						От минус 45 до плюс 50	У1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	155
-04									С ответными фланцами	315
-05								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	100

Продолжение таблицы 1

Обозначение изделия	КОД ОКП	Проход условный (диаметр номинальный) DN	Давление номинальное, PN МПа (кгс/см^2)	Среда рабочая	Температура рабочей среды, Т, °С	Температура окружающей среды, $Т_{окр}$, °С	Климатическое исполнение, категория размещения	Материал корпусных деталей	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
АЭ 098.300.12.000	37 4245	300	12,5 (125)	п.1.1.6	От минус 45 до 180	От минус 60 до плюс 45	ХЛ1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	470
-01									С ответными фланцами	890
-02								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	250
-03						От минус 45 до плюс 50	У1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	470
-04									С ответными фланцами	890
-05								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	250

Продолжение таблицы 1

Обозначение изделия	КОД ОКП	Проход условный (диаметр номинальный) DN	Давление номинальное, PN МПа (кгс/см^2)	Среда рабочая	Температура рабочей среды, Т, °С	Температура окружающей среды, $Т_{окр}$, °С	Климатическое исполнение, категория размещения	Материал корпусных деталей	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
АЭ 098.400.12.000	37 4245	400	12,5 (125)	п.1.1.6	От минус 45 до 180	От минус 60 до плюс 45	ХЛ1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	800
-01									С ответными фланцами	1500
-02								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	450
-03						От минус 45 до плюс 50	У1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	800
-04									С ответными фланцами	1500
-05								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	450

Продолжение таблицы 1

Обозначение изделия	КОД ОКП	Проход условный (диаметр номинальный) DN	Давление номинальное, PN МПа (кгс/см^2)	Среда рабочая	Температура рабочей среды, Т, °С	Температура окружающей среды, $Т_{окр}$, °С	Климатическое исполнение, категория размещения	Материал корпусных деталей	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
АЭ 098.500.12.000	37 4246	500	12,5 (125)	п.1.1.6	От минус 45 до 180	От минус 60 до плюс 45	ХЛ1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	1250
-01									С ответными фланцами	1900
-02								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	900
-03						От минус 45 до плюс 50	У1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	1250
-04									С ответными фланцами	1900
-05								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	900

Продолжение таблицы 1

Обозначение изделия	КОД ОКП	Проход условный (диаметр номинальный) DN	Давление номинальное, PN МПа (кгс/см^2)	Среда рабочая	Температура рабочей среды, Т, °С	Температура окружающей среды, $Т_{окр}$, °С	Климатическое исполнение, категория размещения	Материал корпусных деталей	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
АЭ 098.700.12.000	37 4246	700	12,5 (125)	п.1.1.6	От минус 45 до 180	От минус 60 до плюс 45	ХЛ1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	2800
-01									С ответными фланцами	4000
-02								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004 с переходными катушками; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	1850
-03						От минус 45 до плюс 50	У1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	2800
-04									С ответными фланцами	4000
-05								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004 с переходными катушками; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	1850

Продолжение таблицы 1

Обозначение изделия	КОД ОКП	Проход условный (диаметр номинальный) DN	Давление номинальное, PN МПа (кгс/см^2)	Среда рабочая	Температура рабочей среды, Т, °С	Температура окружающей среды, $Т_{окр}$, °С	Климатическое исполнение, категория размещения	Материал корпусных деталей	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
АЭ 098.1000.12.000	37 4247	1000	12,5 (125)	п.1.1.6	От минус 45 до 180	От минус 60 до плюс 45	ХЛ1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	5300
-01									С ответными фланцами	8000
-02								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004 с переходными катушками; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	4000
-03						От минус 45 до плюс 50	У1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	5300
-04									С ответными фланцами	8000
-05								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004 с переходными катушками; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	4000

Продолжение таблицы 1

Обозначение изделия	КОД ОКП	Проход условный (диаметр номинальный) DN	Давление номинальное, PN МПа (кгс/см^2)	Среда рабочая	Температура рабочей среды, Т, °С	Температура окружающей среды, $Т_{окр}$, °С	Климатическое исполнение, категория размещения	Материал корпусных деталей	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
АЭ 098.1200.12.000	37 4247	1200	12,5 (125)	п.1.1.6	От минус 45 до 180	От минус 60 до плюс 45	ХЛ1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	8200
-01									С ответными фланцами	12500
-02								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004 с переходными катушками; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	6000
-03						От минус 45 до плюс 50	У1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	8200
-04									С ответными фланцами	12500
-05								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004 с переходными катушками; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	6000

Продолжение таблицы 1

Обозначение изделия	КОД ОКП	Проход условный (диаметр номинальный) DN	Давление номинальное, PN МПа (кгс/см^2)	Среда рабочая	Температура рабочей среды, Т, °С	Температура окружающей среды, $Т_{окр}$, °С	Климатическое исполнение, категория размещения	Материал корпусных деталей	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
АЭ 098.1400.12.000	37 4247	1400	12,5 (125)	п.1.1.6	От минус 45 до 180	От минус 60 до плюс 45	ХЛ1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	16000
-01									С ответными фланцами	22000
-02								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004 с переходными катушками; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	12000
-03						От минус 45 до плюс 50	У1	Сталь 20ХН3Л ТУ26-02-19-75; или Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Фланцевое	16000
-04									С ответными фланцами	22000
-05								Сталь ХМ25Л ТУ 4112-017-00218147-99; или Сталь 15ХГСМЛ или 20ГЛ СТ ЦКБА 014-2004 с переходными катушками; или Сталь 09Г2С Поковка группа IV-КП 245 ГОСТ 8479	Под приварку	12000

1.1.7 Рабочее положение клапанов - установка на горизонтальном трубопроводе. Допускается установка клапанов на вертикальном трубопроводе с подачей рабочей среды снизу по согласованию с изготовителем.

1.1.8 Направление подачи среды – по стрелке на корпусе.

1.1.9 Уплотнение запорного органа - “металл по металлу”. По требованию заказчика клапаны могут быть изготовлены с мягким уплотнением запорного органа с обеспечением герметичности затвора по классу «А» ГОСТ 9544.

1.1.10 Клапаны должны быть сейсмостойкими до 9 баллов по шкале MSK-64.

1.1.11 Присоединительные размеры клапанов PN 8 МПа и PN 16 МПа DN 100 - 300 фланцевого исполнения должны соответствовать ГОСТ 12815, исполнение 7; DN 400 - 1400 - ГОСТ 28759.4, исполнение 1.

Ответные фланцы для клапанов PN 8 МПа и PN 16 МПа DN 100 - 300 по ГОСТ 12821; DN 400 - 1400 по ГОСТ 28759.4.

1.1.12 Присоединительные размеры клапанов PN 12,5 МПа фланцевого исполнения и ответные фланцы клапанов PN 12,5 МПа должны соответствовать конструкторской документации.

1.1.13 Герметичность в затворе в соответствии с таблицей 2 или (по требованию заказчика) в соответствии с классом «А» ГОСТ 9544.

Таблица 2- Пропуск среды в затворе

Диаметр номинальный	Пропуск среды в затворе	
	При испытательной среде - вода ($см^3$/мин), не более	При испытательной среде - воздух ($дм^3$/мин), не более
100	12	2,8
150	18	4,2
200	24	5,6
300	36	8,4
400	48	11,2
500	60	14
700	84	19,6
1000	118	40,0
1200	142	80,0
1400	165	80,0

Пропуск среды в затворе соответствует требованиям API-598.

1.1.14 Клапаны обратные массой более 16 кг должны быть оснащены монтажными проушинами для строповки при погрузке и монтаже.

1.2 Требования к материалам

1.2.1 Корпусные детали должны быть выполнены из материалов, указанных в таблице 1. Допускается применение других материалов, удовлетворяющих требованиям настоящих ТУ.

1.2.2 По требованию заказчика или в случае изготовления корпуса с концами под приварку из стали 15ХГСМЛ клапаны должны быть снабжены приварными переходными катушками для приварки к трубопроводу.

1.2.3 Требования к отливкам по СТ ЦКБА 014-2004. Отливки корпусов должны подвергаться неразрушающему контролю РГД или УЗК в местах, указанных в КД.

1.2.4 Значения ударной вязкости материала деталей корпуса при температуре минус 60°С (при климатическом исполнение ХЛ1) или при температуре минус 45°С (при климатическом исполнении У1) для KCU должны быть не менее 30 Дж/см^2 (3,0 кгс·м/см^2), для KCV - не менее 25 Дж/см^2.

1.2.5 Концы ответных фланцев и патрубков клапанов, обратных под приварку должны иметь углеродный эквивалент [С]э не более 0,43.

1.2.6 Расчет $[C]_э$ для легированных сталей производится по формуле:

$$[C]_э = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr + Mo + V + Ti + Nb}{5} + \frac{Cu + Ni}{15} + 15B,$$

где: C, Mn, Cr, Mo, V, Ti, Nb, Ni, Cu и B − массовые доли в стали соответственно углерода, марганца, хрома, молибдена, ванадия, титана, ниобия, никеля, меди и бора в процентах.

Медь, никель, хром, содержащиеся в сталях как примеси, при расчете $[C]_э$ не учитывается, если их суммарное содержание не превышает 0,20 %.

Величина эквивалента углерода стали 09Г2С (и других марок низколегированной с кремнемарганцевой системой легирования и углеродистой стали, например, Ст.3, стали 10, 20) рассчитывается по формуле:

$$[C]_э = C + \frac{Mn}{6}$$

Фактическое значение углеродного эквивалента должно быть указано любым способом, обеспечивающим сохранность маркировки (например, несмываемой краской), на патрубках арматуры, а так же указано в паспорте.

1.3 Требования к изготовлению

1.3.1 Клапаны обратные следует изготавливать в соответствии с требованиями настоящих ТУ и конструкторской документации.

1.3.2 Соответствие материалов требованиям стандартов и ТУ должно подтверждаться сертификатами предприятий-поставщиков или протоколом испытаний по методике, предусмотренной стандартом на соответствующий материал.

1.3.3 Детали и узлы, поступающие на сборку, должны быть очищены от окалины, ржавчины, загрязнений, масла, предохранительной смазки. Наличие заусенцев и забоин не допускается.

1.3.4 Шероховатость обработанных поверхностей деталей, соприкасающихся с рабочей средой, должна соответствовать требованиям чертежей и быть не более Ra=6,3 мкм по ГОСТ 2789. В труднодоступных местах допускается шероховатость до Ra=12,5 мкм. Шероховатость необработанных поверхностей, полученных литьем, штамповкой, ковкой, прокатом без последующей обработки не более Ra=100 мкм.

1.3.5 Неуказанные в рабочих чертежах допуски:

– формы и расположения обрабатываемых поверхностей по ГОСТ 30893.2, класс точности «К»;

– обрабатываемых угловых размеров, радиусов закруглений и фасок – по классу точности «очень грубый v» ГОСТ 30893.1.

1.3.6 Метрические резьбы выполнять с полями допуска не ниже 8g и 7H, рванины и выкрашивания на поверхности резьбы, выходящие по глубине за пределы среднего диаметра резьбы и имеющие общую протяженность по длине более половины витка, не допускаются.

1.3.7 При механической обработке деталей подрезка шеек, острые углы и кромки не допускаются. Скругление внутренних углов и притупление острых кромок, не указанных в чертежах, должны выполняться радиусом или фаской от 0,2 до 0,5 мм. В местах изменения формы и толщины стенок значения радиусов галтелей должны быть не менее 0,2 от меньшей толщины стенки.

1.3.8 Клапаны обратные под приварку должны поставляться с механически обработанными концами патрубков. Подготовленные кромки концов патрубков под сварку должны соответствовать ГОСТ 16037 тип С17.

По требованию заказчика допускается изменение формы и размеров кромок под сварку.

1.3.9 В резьбовых соединениях должна быть применена смазка ВНИИ НП 232 ГОСТ 14068 или другая с аналогичными свойствами.

1.3.10 В собранных изделиях концы шпилек и болтов должны выступать из гаек не менее чем на один шаг резьбы.

1.3.11 Гайки и шпильки (болты) должны изготавливаться из сталей разных марок, а при изготовлении из сталей одной марки – с разной твердостью, при этом твердость гайки должна быть ниже твердости шпилек.

1.3.12 К сборке должны допускаться детали, изготовленные в соответствии с требованиями конструкторской документации, настоящих ТУ и принятые ОТК.

1.3.13 Требования к сварным швам и наплавкам уплотнительных поверхностей

1.3.13.1 Сварка и контроль качества сварных соединений производится в соответствии с требованиями СТ ЦКБА 025-2006. Сварные швы, работающие под давлением, должны подвергаться 100% визуально - измерительному контролю, 100% контролю ультразвуковым методом или радиографией, капиллярной дефектоскопией.

1.3.13.2 Наплавка и контроль качества наплавленного металла производится в соответствии с РД РТМ 26-07-246-80 или РД 2730.300.06-98.

1.3.13.3 Кромки патрубков под приварку к магистральному трубопроводу должны быть проконтролированы РГД, УЗК.

1.3.14 При проведении всех видов термообработки, должны соблюдаться технологические режимы, установленные инструкциями и нормативными документами по термообработке и сварке, действующими на предприятии. Технология термической обработки должна исключать коробление и другие виды остаточных деформаций, выходящие за пределы допусков, предусмотренных технологическими требованиями на изготовление.

1.3.15 Материалы деталей и сварных швов, работающих под давлением, должны быть прочными и плотными.

1.3.16 После завершения испытаний на клапаны обратные должны быть нанесены защитные покрытия.

Клапаны обратные для надземной установки должны быть защищены от атмосферной коррозии климатически стойким лакокрасочным покрытием.

Клапаны для подземной установки должны быть защищены от подземной коррозии полимерным изоляционным покрытием в соответствии с ГОСТ Р 51164 или DIN 30677 часть 2, или другим нормативным документом, согласованным с ОАО «Газпром».

1.3.17 Материалы и комплектующие изделия должны подвергаться входному контролю по ГОСТ 24297. Защитные покрытия в соответствии с СТО Газпром 2-4.1-212-2008 (п. 8.2.1.8) и конструкторской документацией.

1.3.18 Клапаны обратные надземного исполнения должны иметь отличительную окраску соответствующую климатическому исполнению:

- для районов с умеренным климатом – светло-серая;
- для районов с холодным климатом – светло-синяя.

1.3.19 Изменение цвета окраски согласовывается с заказчиком.

1.4 Требования к надежности

1.4.1 Клапан относится к классу ремонтируемых, восстанавливаемых изделий с регламентируемой дисциплиной восстановления, назначенной продолжительностью эксплуатации (срока службы).

1.4.2 Показатели надежности

1.4.2.1 По долговечности

– средний срок службы до списания клапана – не менее 40 лет;

– средний ресурс до списания – не менее 240000 часов (3000 циклов)

1.4.2.2 По безотказности:

– вероятность безотказной работы в течение назначенного срока службы должна быть не менее 0,95;

Расчет вероятности безотказной работы производится на этапе проектирования и подтверждается результатами испытаний, либо путем подконтрольной эксплуатации.

1.4.3 Назначенные показатели:

– назначенный срок службы 30 лет;

– назначенный ресурс 3000 циклов

1.4.4 Показатели надежности обеспечиваются правильной эксплуатацией клапана, периодическим ремонтом и заменой изношенных деталей в соответствии с регламентом обслуживания.

В процессе эксплуатации должен производиться учет наработки клапана в часах и циклах (или количества прекращений подачи газа в трубопроводе).

1.4.5 Перечень возможных отказов:

1.4.5.1 Потеря герметичности металла и сварных швов по отношению к внешней среде по корпусным деталям:

- разрушение, с выбросом рабочей среды в атмосферу – критический;

1.4.5.2 Потеря герметичности по отношению к внешней среде по неподвижным фланцевым присоединениям к трубопроводу:

- разрушение уплотнительного элемента – критический;

- разрушение уплотнительных поверхностей корпусных деталей – критический;

- потеря герметичности, устранимая подтяжкой – не критический.

1.4.5.3 Потеря герметичности в затворе (запорном органе) сверх допустимых пределов, указанных в эксплуатационной документации – не критический.

1.4.5.4 Невыполнение функции «закрыто»- критический.

1.4.5.5 Невыполнение функции «открыто»- критический.

1.4.5.6 Непредусмотренное регламентом выполнение функции «открытия-закрытия» - критический.

1.4.6 Критерии предельных состояний:

- начальная стадия нарушения целостности материала корпусных деталей;

- превышение предельно допустимых дефектов металла корпусных деталей и сварных швов при сплошном контроле методами неразрушающего контроля;

- изменение геометрических форм, состояния поверхностей и размеров корпусных деталей свыше допустимых, как следствие механического износа, препятствующее нормальному функционированию клапанов.

1.4.7 При достижении клапаном предельного состояния или одного из назначенных показателей, должны быть выполнены работы по диагностике и оценке технического состояния клапана, после чего должно быть принято решение о дальнейших действиях.

1.5 Комплектность

В комплект поставки по настоящим техническим условиям должны входить:

а) изделие в сборе;

б) сопроводительная техническая документация, поставляемая в следующем объеме:

- технический паспорт;
- руководство по монтажу, наладке, эксплуатации и техническому обслуживанию;
- сборочный чертеж и спецификация;
- разрешение Ростехнадзора на применение;
- сертификат соответствия системы сертификации ГОСТ-Р;
- упаковочный лист.

1.6 Маркировка

1.6.1 Маркировка должна производиться в соответствии с ГОСТ Р 52760 и конструкторской документацией.

1.6.2 На корпусе клапана должна быть нанесена литьем или приварена стрелка-указатель направления потока среды.

1.6.3 На корпусе клапана, на видном месте, предприятием-изготовителем ударным способом должна быть нанесена маркировка со следующими данными:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение изделия;
- номинальное давление, PN, в кгс/см^2;
- диаметр номинальный (условный проход), DN, в мм;
- марка материала корпуса;
- марка материала кромок под приварку (при изготовлении корпуса с переходными катушками или на ответных фланцах – маркировать на концах под приварку);
- климатическое исполнение и категория размещения;
- заводской номер;
- год изготовления;
- сейсмостойкость;
- масса;
- клеймо ОТК.

1.6.4 На корпусе клапана, на видном месте, предприятием-изготовителем должна быть прикреплена табличка из коррозионностойкого материала, на которой должна быть нанесена маркировка со следующими данными:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение изделия;
- номинальное давление, PN, в кгс/см^2;
- диаметр номинальный (условный проход), DN, в мм;
- марка материала корпуса;
- марка материала (или класс прочности) кромок под приварку (при изготовлении корпуса с переходными катушками);
- климатическое исполнение и категория размещения;
- год изготовления;
- масса;
- заводской номер.

1.6.5 Концы ответных фланцев и патрубков клапанов обратных под приварку должны иметь маркировку ударным способом значения эквивалента углерода [С]э металла.

1.6.6 Транспортная маркировка по ГОСТ 14192. Манипуляционный знак «Верх», «Беречь от влаги», «Центр масс», «Место строповки», «Открывать здесь», «Предел по количеству ярусов в штапеле».

1.7 Упаковка и консервация

1.7.1 Клапаны обратные должны быть упакованы в соответствии с требованиями КД.

1.7.2 Упаковка должна исключать перемещение запорного органа при транспортировании.

1.7.3 На время транспортирования и хранения клапаны обратные должны подвергаться консервации смазкой «Литол-24» ГОСТ 21150, маслом К-17 ГОСТ 10877 или другими консервантами с аналогичными свойствами. Вариант временной противокоррозионной защиты В3-1 по ГОСТ 9.014. Срок консервации – не менее 3 лет.

Наружные кромки патрубков и ответных фланцев, обработанные под сварку, на ширине 20 мм от кромки не подлежат окрашиванию, а должны подвергаться консервации.

Уплотнительные поверхности магистральных фланцев и внутренние поверхности клапанов должны подвергаться консервации.

1.7.4 Патрубки клапанов обратных должны быть закрыты заглушками, предохраняющими внутренние полости от загрязнения, попадания влаги и защищающими кромки под сварку и уплотнительные поверхности магистральных фланцев от повреждения.

1.7.5 Документация, входящая в объем поставки, должна быть упакована во влагонепроницаемый пакет, который помещается вместе с первым изделием в упаковочную тару или внутри одного из патрубков. В ящик должен быть вложен один экземпляр упаковочного листа. Второй экземпляр упаковочного листа во влагонепроницаемом пакете крепится снаружи ящика.

1.7.6 Вариант упаковки – ВУ-9 ГОСТ 9.014.

1.7.7 В паспортах на сертифицированные затворы обратные проставляется “Знак соответствия” по ГОСТ Р 50460.

2 Требования безопасности

2.1 Требования безопасности по ГОСТ 12.2.063, ПБ 03-576-03 (разделы II, III, IV, V, VI, VII, XI), ПБ 03-585-03, ПБ 09-540-03 (разделы IV, V, X, XI).

2.2 При достижении любого из предельных состояний, эксплуатация клапана должна быть прекращена.

При достижении одного из назначенных показателей вопрос о возможности продолжения эксплуатации клапана решается в установленном порядке по результатам экспертизы промышленной безопасности.

3 Правила приемки

3.1 Клапаны обратные должны быть приняты ОТК предприятия-изготовителя.

3.2 Правила приемки должны отвечать требованиям настоящих ТУ.

3.3 Для проверки соответствия клапанов обратных устанавливаются следующие виды испытаний:

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

3.4 При приемо-сдаточных испытаниях каждый клапан обратный должен быть подвергнут внешнему осмотру, проверке соответствия комплектности (п. 1.5), требованиям чертежа, настоящих ТУ, полноты и правильности маркировки (п. 1.6), обмеру габаритных размеров, указанных на сборочном чертеже (п. 1.1.4), а также следующим испытаниям, изложенным в разделе 4:

- на прочность и плотность материала деталей и сварных швов;
- на работоспособность;
- на герметичность затвора.

3.5 Контроль массы и линейных размеров (допускается проводить на 1-2 клапанах обратных из партии одного года выпуска).

3.6 Периодические испытания следует проводить 1 раз в 3 года по программе и методике испытаний, разработанной в соответствии с ОСТ 26-07-2032 и в соответствии с типовой программой и методикой испытаний клапанов обратных, разработанной ИТЦ «Орггаздефектоскопия».

3.7 Типовые испытания должны проводиться при изменении конструкции или технологии изготовления клапана обратного, если эти изменения могут повлиять на их технические характеристики и работоспособность.

3.8 Сертификационные испытания должны проводиться по программе и методике испытаний, согласованной с органами по сертификации.

3.9 Если изделия не выдержали какой-либо вид испытаний, то обнаруженные дефекты устраняются и испытания повторяются. Если изделия не выдерживают повторных испытаний, то они бракуются.

4 Методы контроля

4.1 Методы испытаний по настоящим ТУ.

4.1.1 Испытательные стенды, используемые при испытаниях, должны быть проверены на соответствие паспорту или другой технической документации, содержащей параметры этого оборудования. Средства контроля и измерения должны иметь действующие сроки поверки и калибровки. Класс точности манометров не ниже 1.5. Проверяемые параметры должны находиться в пределах второй трети шкалы показаний манометра.

4.1.2 Измерения при испытаниях клапанов обратных проводят при установившихся режимах.

4.1.3 Контроль покрытий и консервации производится визуально на соответствие требований конструкторской документации и настоящих технических условий.

4.1.4 Контроль внешнего вида, маркировки клапанов обратных (п. 1.6.), комплектности (п. 1.5) проводят внешним осмотром.

4.1.5 Контроль конструкции и размеров клапанов обратных (п. 1.1.4) проводят сличением с рабочими чертежами и измерением размеров с помощью средств измерений (СИ), указанных в приложении Д.

4.1.6 Проверка массы (п. 1.1.2) производится взвешиванием на весах для статического взвешивания обычного класса точности.

4.1.7 Предельные отклонения измеряемых величин не должны превышать:

- ± 5 % для давления;
- ± 3 % для массы.

Испытательные среды:

– вода по ГОСТ Р 51232 t от 5 до 40 °С. Допускается техническая вода с ингибиторными добавками.

– воздух, класс загрязненности 2 ГОСТ 17433, кроме испытаний на герметичность затвора (запорного органа), и в соответствии с ГОСТ 9544, при испытании на герметичность затвора (запорного органа).

4.1.8 Помещения, в которых проводятся испытания, должны содержаться в чистоте и исключать возможность загрязнения изделий и испытательных сред.

4.1.9 Испытания на прочность материала деталей и сварных швов, находящихся под давлением (п. 1.3.15), производить водой давлением $P_{пр}$=1,5 PN.

Испытания должны проводиться следующим образом: магистральные патрубки должны быть закрыты технологическими заглушками, имеющими резьбовые штуцера для подвода испытательной среды и создания необходимого давления во внутренней полости

клапана обратного. Штуцер на выходной (по стрелке на корпусе) заглушке должен быть закрыт. Создать давление в корпусе, время выдержки при установившемся давлении - 30 минут. После этого давление снижается до 0,8 Рпр и производится осмотр поверхностей основных деталей и сварных швов в течение времени, достаточного для проведения осмотра. Видимые протечки и запотевание металла не допускается.

Контроль протечек – визуальный.

Изделие считается прочным, если после испытаний не обнаружено механических разрушений или видимых остаточных деформаций деталей.

В случае появления течи через основной металл при давлении воды Рпр, клапан обратный или дефектный узел необходимо разобрать, предварительно сбросив давление, выяснить и устранить причину отказа, испытания повторить.

Требования безопасности при проведении испытаний - по РД 24.200.11-90.

4.1.10 Испытания на плотность материала деталей, находящихся под давлением производить аналогично п. 4.1.9 воздухом давлением 0,6 МПа (6 кгс/см^2). Пропуск воздуха через металл не допускается.

Метод контроля – погружением изделия в ванну с водой или обмыливанием.

Допускается испытывать материал корпуса на прочность и плотность до сборки.

4.1.11 Испытания клапанов обратных на работоспособность осуществляется механическим перемещением запорного органа на полный ход или на расходном стенде.

Испытания повторить 3 раза, подвижные части должны перемещаться плавно, без рывков и заеданий.

4.1.12 Испытание на герметичность затвора (запорного органа) производить водой давлением 1,1PN. В полости клапана, со стороны обратного потока рабочей среды (направление - противоположное стрелке на корпусе), создается давление 17,6 МПа - для изделий на PN 16 МПа, 8,8 МПа – для изделий на PN 8,0 МПа, 13,8 МПа – для изделий на PN 12,5 МПа. Дополнительно испытать воздухом давлением 0,6 МПа. Проверку герметичности проводить по три раза на каждом из давлений, протечки не должны превышать величин, указанных в таблице 2 или видимые протечки должны отсутствовать – при изготовлении клапанов по классу «А» ГОСТ 9544.

4.1.13 После проведения гидравлических испытаний клапаны обратные следует просушить продувкой горячим воздухом температурой не более 80 °С. Все заглушки должны быть сняты, магистральные патрубки должны быть открыты.

4.1.14 Перечень оборудования для испытаний приведен в приложении Д.

4.1.15 Результаты испытаний должны заноситься в паспорт клапанов обратных.

5 Транспортирование и хранение

5.1 Транспортирование и хранение – по настоящим ТУ и СТО Газпром 2-4.1-212-2008.

5.2 Условия транспортирования 4(Ж2) ГОСТ 15150.

5.3 При транспортировании клапанов обратных следует соблюдать правила перевозки грузов, действующие на транспорте данного вида.

5.4 Клапаны обратные следует хранить в местах, защищенных от климатических осадков.

5.5 При транспортировании и хранении запорный орган клапана обратного должен быть закрыт.

Перемещение запорного органа при транспортировании не допускается. Проходные отверстия магистральных патрубков должны быть закрыты заглушками.

6 Указания по эксплуатации

6.1 Персонал обязан изучить паспорт, руководство по монтажу, наладке, эксплуатации и техническому обслуживанию клапанов обратных и пройти проверку знаний.

6.2 Запрещается эксплуатация клапанов обратных при отсутствии паспорта и руководства по монтажу, наладке, эксплуатации и техническому обслуживанию.

7 Гарантии изготовителя (поставщика)

7.1 Изготовитель (поставщик) несет гарантийные обязательства при выполнении потребителем условий монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения клапанов обратных, предусмотренных руководством по эксплуатации.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации 24 месяца со дня ввода клапанов обратных в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня отгрузки.

Приложение А

Перечень нормативных документов

(справочное)

Обозначение и наименование документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения разрабатываемого документа, в котором дана ссылка
1	2
ГОСТ 9.014-78	1.7.3, 1.7.6
ГОСТ 12.1.007-76	Вводная часть
ГОСТ 12.2.063-81	2.1
ГОСТ 166-89	Приложение Д
ГОСТ 356-80	1.1.1
ГОСТ 427-75	Приложение Д
ГОСТ 2405-88	Приложение Д
ГОСТ 2789-73	1.3.4
ГОСТ 6267-74	1.3.9
ГОСТ 8479-70	Таблица 1
ГОСТ 9544-93	1.1.9, 1.1.12, 4.1.7, 4.1.12
ГОСТ 10877-76	1.7.3
ГОСТ 12815-80	1.1.10
ГОСТ 12821-80	1.1.10
ГОСТ 14068-79	1.3.9
ГОСТ 14192-96	1.6.6
ГОСТ 15150-69	Вводная часть, 5.2
ГОСТ 16037-80	1.3.8
ГОСТ 17433-80	4.1.7
ГОСТ 21150-87	1.7.3
ГОСТ 24297-87	1.3.17
ГОСТ 28759.4-90	1.1.10
ГОСТ 30893.1-2002	1.3.5
ГОСТ 30893.2-2002	1.3.5
ГОСТ Р 50460-92	1.7.7
ГОСТ Р 51164-98	1.3.16
ГОСТ Р 51232-98	4.1.7
ГОСТ Р 51330.11-99	Вводная часть
ГОСТ Р 52760-2007	1.6.1
ГОСТ Р 53228-2008	Приложение Д
ГОСТ Р 53671-2009	1.1.1
ОСТ 26-07-2032-87	3.6
ТУ 25-1894.003-90 Секундомеры механические.	Приложение Д
ТУ 26-02-19-75 «Отливки стальные для оборудования нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов».	Таблица 1
ТУ 4112-017-00218147-99 «Отливки из хладостойкой модифицированной стали марки ХМ25Л для трубопроводной арматуры».	Таблица 1

СТО Газпром 2-4.1-212-2008 «Общие требования к трубопроводной арматуре, поставляемой на объекты ОАО «Газпром»».	1.1.1, 5.1
ПБ 09-540-03 «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств ».	2.1
ПБ 03-576-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».	1.1.1, 2.1
ПБ 03-585-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»	1.1.1, 2.1
ПБ 08-624-03 «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»	1.1.1
РД 24.200.11-90 «Сосуды и аппараты, работающие под давлением. Правила и нормы безопасности при проведении гидравлических испытаний на прочность и герметичность.»	4.1.9
РД 2730.300.06-98 «Арматура атомных и тепловых электростанций. Наплавка уплотнительных поверхностей. Технические требования».	1.3.13.2
РД РТМ 26-07-246-80 «Проектирование, изготовление и правила контроля сварных соединений стальной трубопроводной арматуры».	1.3.13.2
СТ ЦКБА 014-2004. «Арматура трубопроводная. Отливки стальные. Общие технические условия».	Таблица 1, 1.2.3
СТ ЦКБА 025-2006. «Арматура трубопроводная. Сварка и контроль качества сварных соединений. Технические требования».	1.3.13.1
СНиП 2.05.06-85. «Магистральные трубопроводы»	1.1.1
API-598 «Клапаны, применяемые в нефтеперерабатывающей промышленности. Приемочный контроль и методы испытаний.»	1.1.12
API-6D «Спецификация на трубопроводные краны (задвижки, вентили, шаровые и обратные затворы)	1.1.1
DIN 30677 «Покрытия наружные антикоррозионные проложенной в грунте арматуры. Стандартные требования»	1.3.16

Приложение Б

Габаритные и присоединительные размеры клапанов обратных с фланцевым присоединением к трубопроводу

(обязательное)

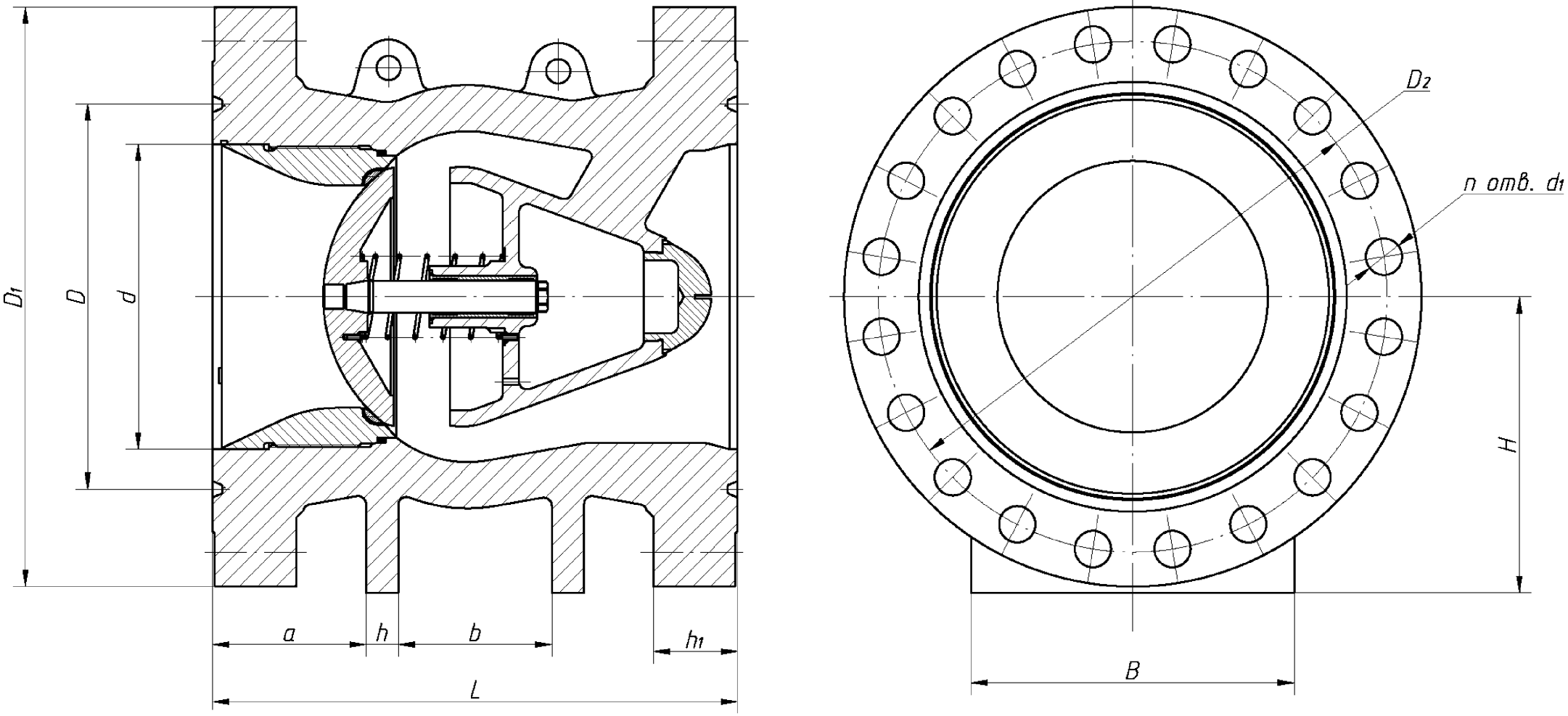


Рисунок Б1

Таблица Б1

№п/п	Обозначение изделия	Давление номинальное, МПа	Размеры, мм												Количество отверстий n
			L	D_1	d	D	D_2	a	h	b	B	H	h_1	d_1	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	АЭ 098.100.16.000; -03	16	235	Ø265	Ø94*	Ø145	Ø210	–	–	–	–	-	40	Ø30	8
2	АЭ 098.150.16.000; -03		350	Ø350	Ø139*	Ø205	Ø290	–	–	–	–	-	50	Ø33	12
3	АЭ 098.200.16.000; -03		450	Ø430	Ø191*	Ø275	Ø360	100	16	218	130	225	60	Ø39	12
4	АЭ 098.300.16.000; -03		550	Ø585	Ø290*	Ø380	Ø500	160	30	170	290	300	78	Ø42	16
5	АЭ 098.400.16.000; -03		650	Ø715	Ø376*	Ø475	Ø630	190	40	190	360	365	104	Ø46	20
6	АЭ 098.100.08.000; -03	8	235	Ø265	Ø100*	Ø145	Ø210	–	–	–	–	-	38	Ø30	8
7	АЭ 098.150.08.000; -03		350	Ø350	Ø147*	Ø205	Ø290	–	–	–	–	-	46	Ø33	12
8	АЭ 098.200.08.000; -03		450	Ø430	Ø205*	Ø265	Ø360	100	16	218	130	225	54	Ø36	12
9	АЭ 098.300.08.000; -03		550	Ø585	Ø290*	Ø375	Ø500	160	30	170	290	300	70	Ø42	16
10	АЭ 098.400.08.000; -03		650	Ø620	Ø398*	Ø470	Ø555	190	40	190	360	330	70	Ø33	24
11	АЭ 098.500.08.000; -03		800	Ø750	Ø486*	Ø575	Ø685	230	40	260	400	395	91	Ø33	28
12	АЭ 098.700.08.000; -03		1200	Ø980	Ø688*	Ø775	Ø905	300	60	480	400	540	95	Ø40	32
13	АЭ 098.100.12.000; -03	12,5	235	Ø265	Ø96*	Ø145	Ø210	–	–	–	–	-	40	Ø30	8
14	АЭ 098.150.12.000; -03		350	Ø350	Ø143*	Ø205	Ø290	–	–	–	–	-	50	Ø33	12
15	АЭ 098.200.12.000; -03		450	Ø430	Ø197*	Ø275	Ø360	100	16	218	130	225	57	Ø39	12
16	АЭ 098.300.12.000; -03		550	Ø585	Ø293*	Ø380	Ø500	160	30	170	290	300	74	Ø42	16
27	АЭ 098.400.12.000; -03		650	Ø630	Ø386*	Ø475	Ø565	190	40	190	360	330	84	Ø33	24
18	АЭ 098.500.12.000; -03		800	Ø770	Ø486*	Ø575	Ø685	230	40	260	400	395	105	Ø45	20
19	АЭ 098.700.12.000; -03		1200	Ø1030	Ø676*	Ø775	Ø935	300	60	480	400	540	125	Ø52	24

* размер уточняется заказчиком.

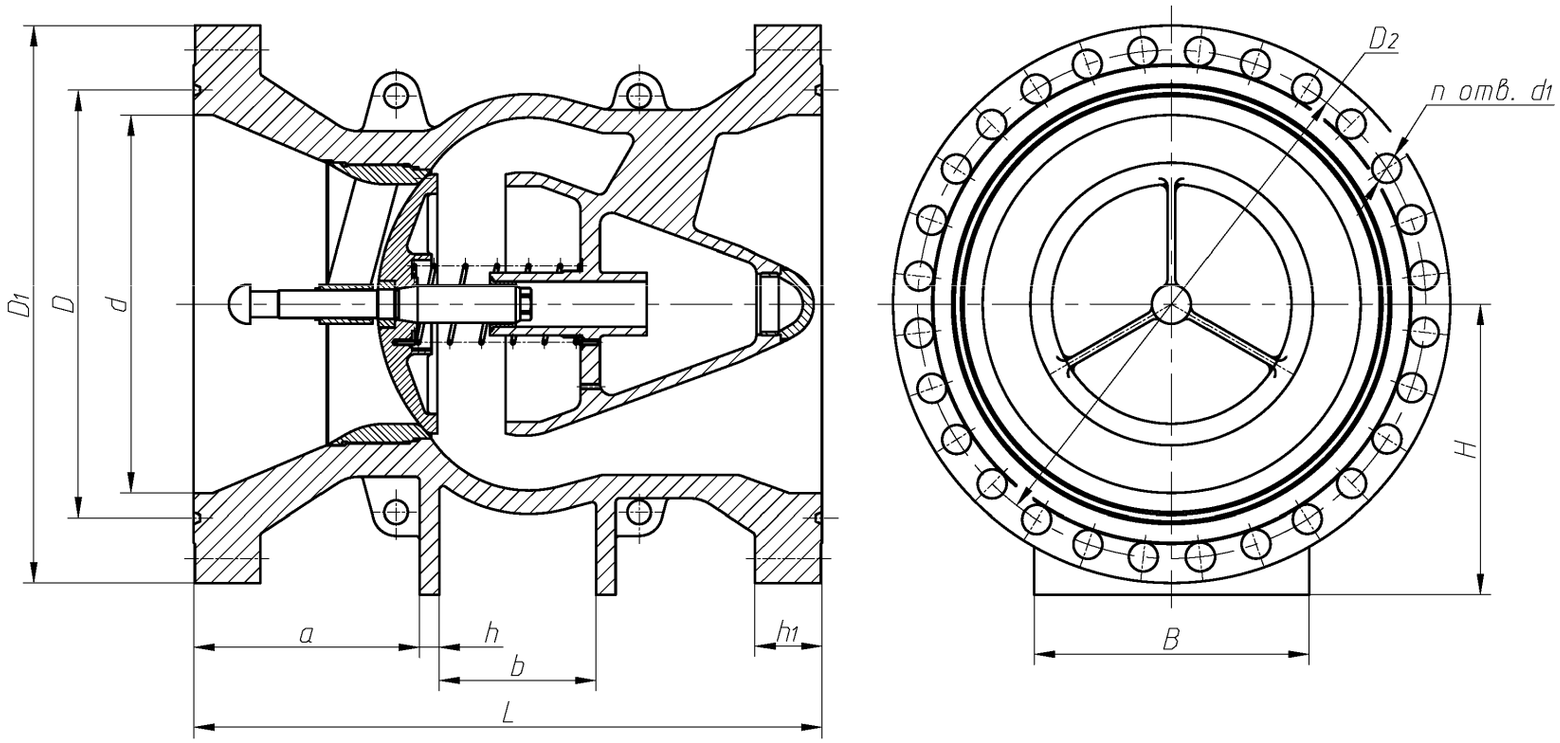


Рисунок Б2

Таблица Б2

№п/п	Обозначение изделия	Давление номинальное, МПа	Размеры, мм												Количество отверстий n
			L	D_1	d	D	D_2	a	h	b	B	H	h_1	d_1	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	АЭ 098.700.08.000; -03	8	1200	Ø980	Ø688*	Ø775	Ø905	300	60	480	400	540	95	Ø40	32
2	АЭ 098.1000.08.000; -03		1600	Ø1340	Ø963*	Ø1090	Ø1255	580	50	400	500	700	130	Ø46	40
3	АЭ 098.1200.08.000; -03		1900	Ø1590	Ø1187*	Ø1290	Ø1495	600	60	660	700	810	148	Ø52	44
4	АЭ 098.1400.08.000; -03		2300	Ø1825	Ø1290*	Ø1500	Ø1720	650	80	840	900	930	172	Ø58	48
5	АЭ 098.700.12.000; -03	12,5	1200	Ø1030	Ø676*	Ø775	Ø935	300	60	480	400	540	125	Ø52	24
6	АЭ 098.1000.12.000; -03		1600	Ø1420	Ø963*	Ø1090	Ø1295	580	50	400	500	740	170	Ø74	28
7	АЭ 098.1200.12.000; -03		1900	Ø1700	Ø1165*	Ø1290	Ø1560	600	60	660	700	890	200	Ø82	32
8	АЭ 098.1400.12.000; -03		2300	Ø2015	Ø1353*	Ø1500	Ø1895	650	80	840	900	930	220	Ø70	44

* размер уточняется заказчиком.

Приложение В
Габаритные и присоединительные размеры клапанов обратных с ответными фланцами
(обязательное)

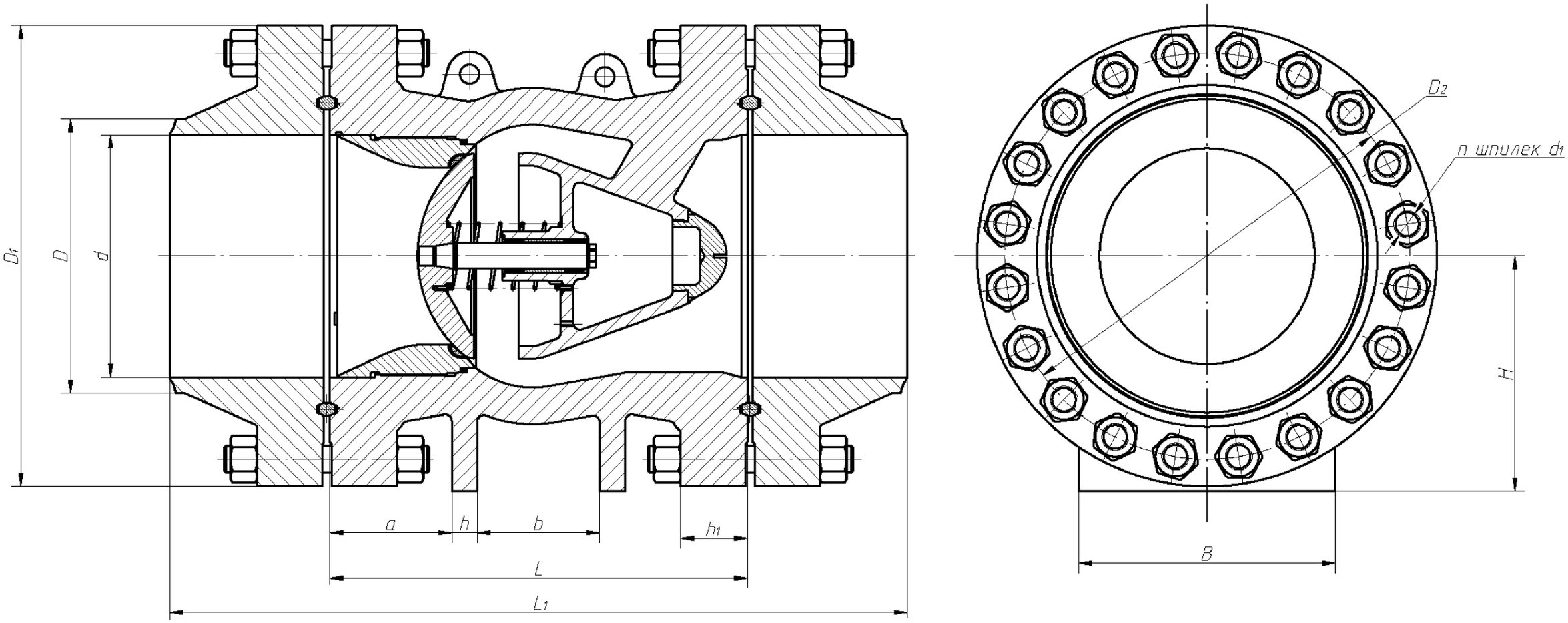


Рисунок В1

Таблица В1

№ п/п	Обозначение изделия	Давление номинальное, МПа	Размеры, мм												Шпильки	
			L	**L_1**	**D**	**D_1**	**D_2**	**d**	**a**	**h**	**b**	**B**	**H**	**h_1**	**$d_{1,\ мм}$**	**n**
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	АЭ 098.100.16.000-01 -04	16	235	455	Ø108	Ø265	Ø210	Ø94*	–	–	–	–	-	40	М27	8
2	АЭ 098.150.16.000-01 -04		350	610	Ø159	Ø350	Ø290	Ø139*	–	–	–	–	-	50	М30	12
3	АЭ 098.200.16.000-01 -04		450	740	Ø219	Ø430	Ø360	Ø191*	100	16	218	130	225	60	М36	12
4	АЭ 098.300.16.000-01 -04		550	980	Ø325	Ø585	Ø500	Ø289*	160	30	170	290	300	78	М39	16
5	АЭ 098.400.16.000-01 -04		650	1147	Ø426	Ø715	Ø630	Ø370*	190	40	190	360	365	104	М42	20
6	АЭ 098.100.08.000-01 -04	8	235	449	Ø108	Ø265	Ø210	Ø100*	–	–	–	–	-	38	М27	8
7	АЭ 098.150.08.000-01 -04		350	610	Ø159	Ø350	Ø290	Ø147*	–	–	–	–	-	46	М30	12
8	АЭ 098.200.08.000-01 -04		450	740	Ø219	Ø430	Ø360	Ø205*	100	16	218	130	225	54	М33	12
9	АЭ 098.300.08.000-01 -04		550	966	Ø325	Ø585	Ø500	Ø307*	160	30	170	290	300	70	М39	16
10	АЭ 098.400.08.000–01 -04		650	966	Ø426	Ø620	Ø555	Ø398*	190	40	190	360	330	70	М30	24
11	АЭ 098.500.08.000-01 -04		800	1179	Ø530	Ø750	Ø685	Ø506*	230	40	260	400	395	91	М30	28
12	АЭ 098.700.08.000-01 -04		1200	1717	Ø720	Ø980	Ø905	Ø688*	300	60	480	400	540	95	М36	32
13	АЭ 098.100.12.000-01 -04	12,5	235	455	Ø108	Ø265	Ø210	Ø96*	–	–	–	–	-	40	М27	8
14	АЭ 098.150.12.000-01 -04		350	610	Ø159	Ø350	Ø290	Ø143*	–	–	–	–	-	50	М30	12
15	АЭ 098.200.12.000-01 -04		450	754	Ø219	Ø430	Ø360	Ø197*	100	16	218	130	225	57	М36	12
16	АЭ 098.300.12.000-01 -04		550	966	Ø325	Ø585	Ø500	Ø293*	160	30	250	290	300	74	М39	16
17	АЭ 098.400.12.000-01 -04		650	1058	Ø426	Ø630	Ø565	Ø386*	190	40	190	360	330	84	М30	24
18	АЭ 098.500.12.000-01 -04		800	1234	Ø530	Ø770	Ø685	Ø486*	230	40	260	400	395	105	М42	20
19	АЭ 098.700.12.000-01 -04		1200	1808	Ø720	Ø1030	Ø935	Ø676*	300	60	480	400	540	125	М48	24

* размер уточняется заказчиком

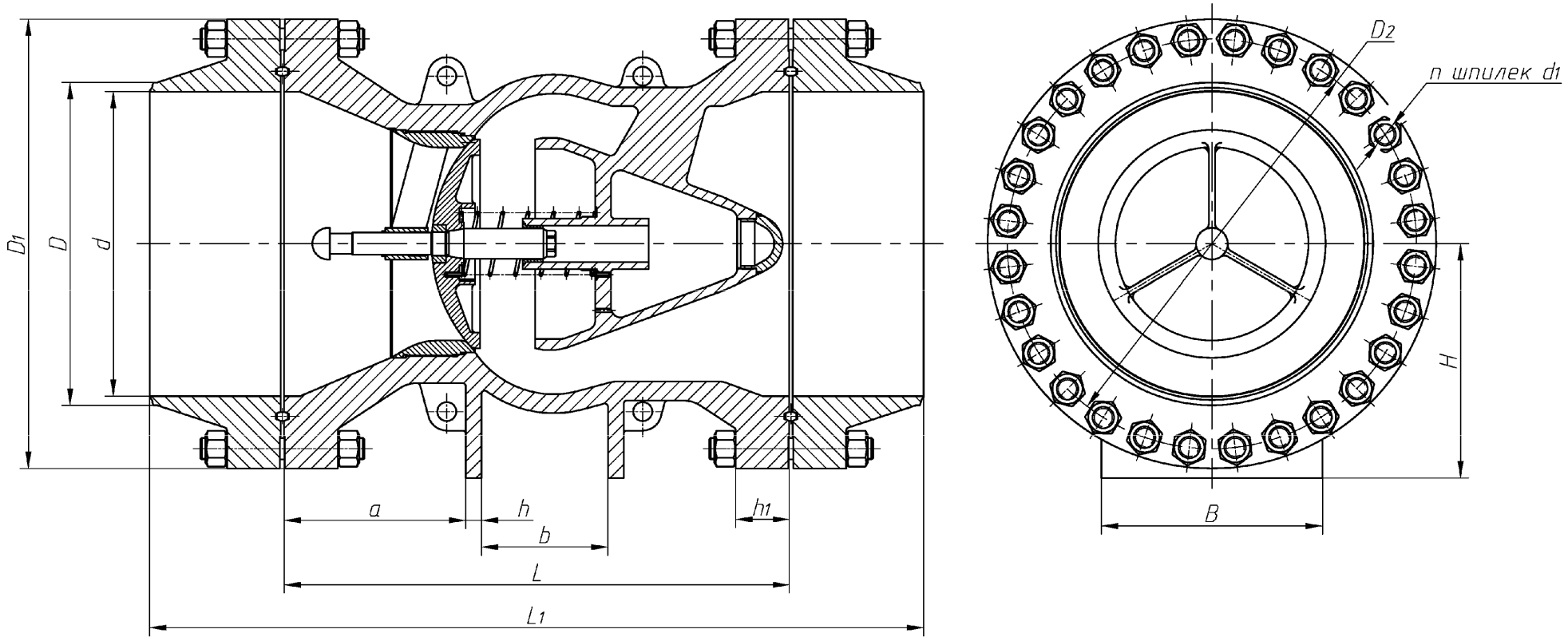


Рисунок В2

Таблица В2

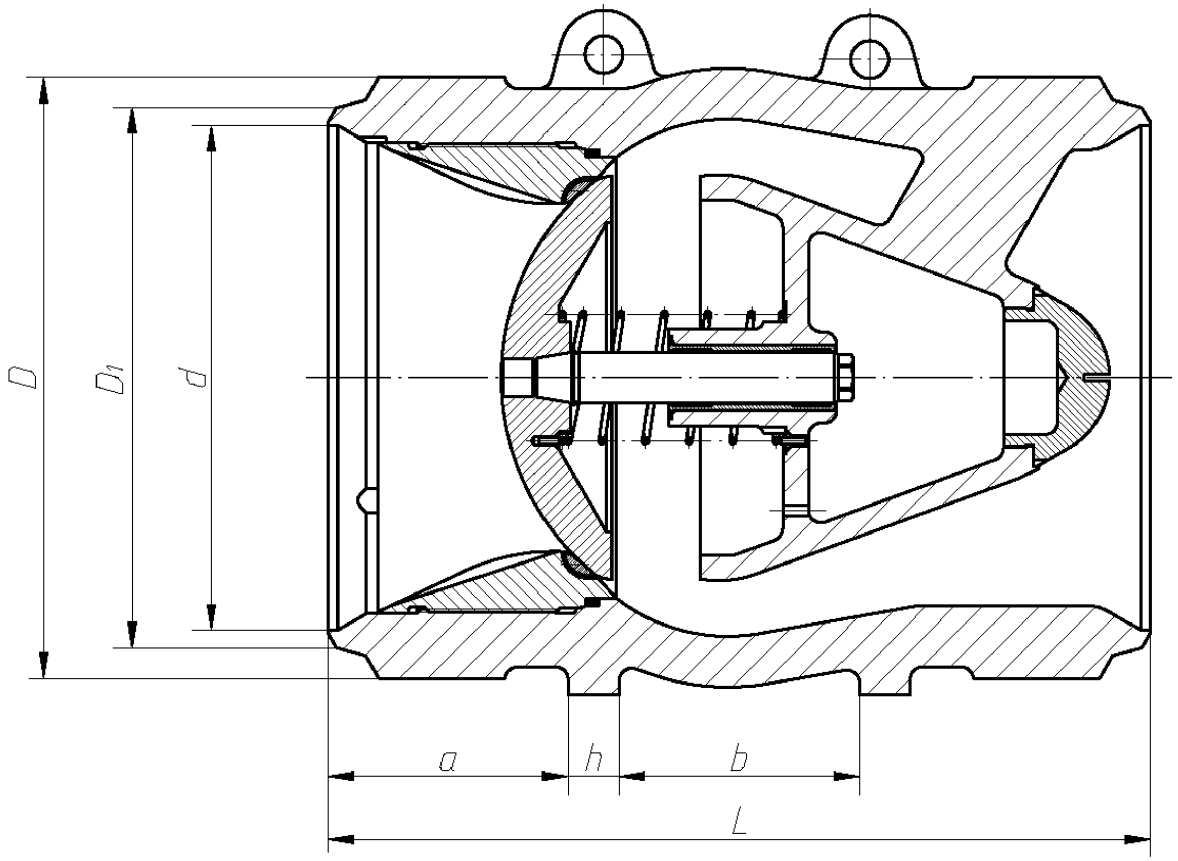
№ п/п	Обозначение изделия	Давление номинальное, МПа	Размеры, мм												Шпильки	
			L	L_1	D	D_1	D_2	d	a	h	b	B	H	h_1	$d_{1,мм}$	n
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	АЭ 098.700.08.000-01 -04	8	1200	1717	Ø720	Ø980	Ø905	Ø688*	300	60	480	400	540	95	М36	32
2	АЭ 098.1000.08.000-01 -04		1600	2160	Ø1020	Ø1340	Ø1255	Ø963*	580	50	400	500	700	130	М42	40
3	АЭ 098.1200.08.000-01 -04		1900	2540	Ø1220	Ø1590	Ø1495	Ø1187*	600	60	660	700	810	148	М48	44
4	АЭ 098.1400.08.000-01 -04		2300	3030	Ø1420	Ø1825	Ø1720	Ø1290*	650	80	840	900	930	172	М52	48
5	АЭ 098.700.12.000-01 -04	12,5	1200	1808	Ø720	Ø1030	Ø935	Ø676*	300	60	480	400	540	125	М48	24
6	АЭ 098.1000.12.000-01 -04		1600	2450	Ø1020	Ø1420	Ø1295	Ø963*	580	50	400	500	740	170	М68	28
7	АЭ 098.1200.12.000-01 -04		1900	2980	Ø1220	Ø1700	Ø1560	Ø1165*	600	60	660	700	890	200	М76	32
8	АЭ 098.1400.12.000-01 -04		2300	3798	Ø1420	Ø2015	Ø1895	Ø1353*	650	80	840	900	1040	220	М64	44

* размер уточняется заказчиком

Приложение Г

Габаритные и присоединительные размеры клапанов обратных под приварку к трубопроводу

(обязательное)



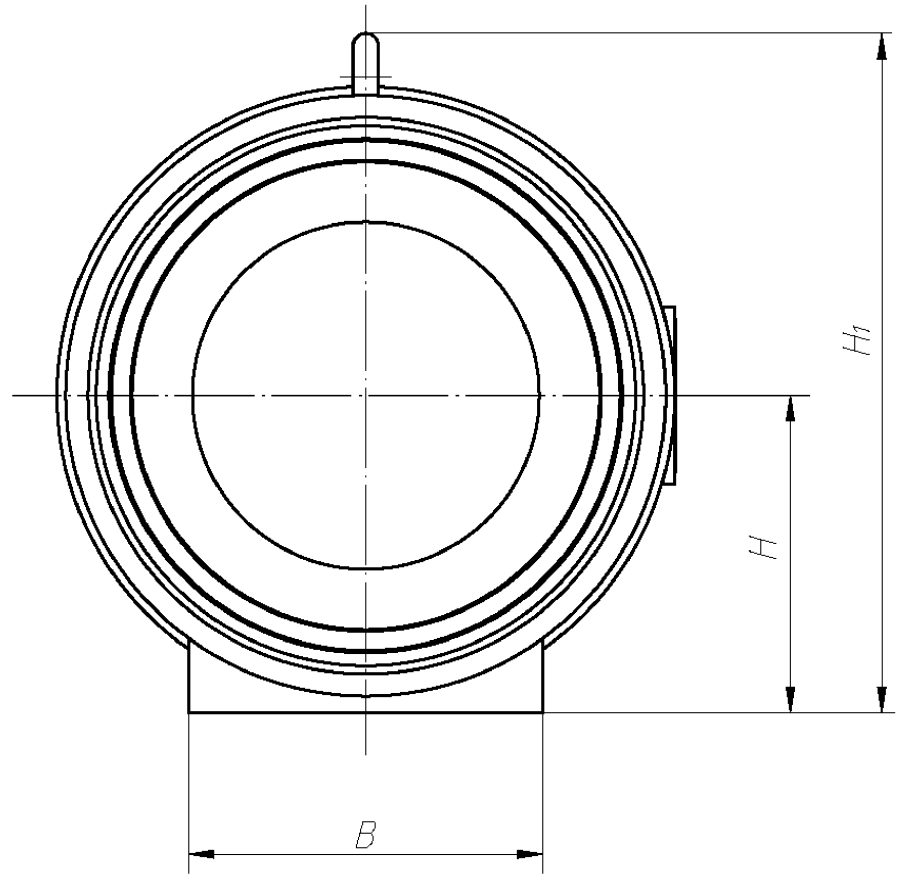


Рисунок Г1

Таблица Г1

№ п/п	Обозначение изделия	Давление номинальное, МПа	Размеры, мм										
			L		d	D	D_1	a	h	b	B	H	H_1
			без катушек	с катушками									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	АЭ 098.100.16.000-02; -05	16	235	–	Ø96*	Ø120	Ø108	–	–	–	–	-	-
2	АЭ 098.150.16.000-02; -05		350	–	Ø139*	Ø185	Ø159	–	–	–	–	-	-
3	АЭ 098.200.16.000-02; -05		450	–	Ø199*	Ø240	Ø219	100	16	218	130	135	292
4	АЭ 098.300.16.000-02; -05		550	–	Ø285*	Ø360	Ø325	110	30	250	270	190	400
5	АЭ 098.400.16.000-02; -05		650	–	Ø376*	Ø464	Ø426	190	40	190	280	250	536
6	АЭ 098.100.08.000-02; -05	8	235	–	Ø100*	Ø120	Ø108	–	–	–	–	-	-
7	АЭ 098.150.08.000-02; -05		350	–	Ø147*	Ø185	Ø159	–	–	–	–	-	-
8	АЭ 098.200.08.000-02; -05		450	–	Ø205*	Ø230	Ø219	100	16	218	130	130	282
9	АЭ 098.300.08.000-02; -05		530	–	Ø307*	Ø340	Ø325	110	30	250	270	180	380
10	АЭ 098.400.08.000-02; -05		650	–	Ø398*	Ø464	Ø426	190	40	190	280	250	536
11	АЭ 098.500.08.000-02; -05		800	900	Ø514*	Ø584	Ø530	230	40	260	360	320	692
12	АЭ 098.700.08.000-02; -05		1200	1500	Ø688*	Ø740	Ø720	450	60	480	400	410	848
13	АЭ 098.100.12.000-02; -05	12,5	235	–	Ø96*	Ø120	Ø108	–	–	–	–	-	-
14	АЭ 098.150.12.000-02; -05		350	–	Ø143*	Ø180	Ø159	–	–	–	–	-	-
15	АЭ 098.200.12.000-02; -05		450	–	Ø197*	Ø240	Ø219	100	16	218	130	135	292
16	АЭ 098.300.12.000-02; -05		550	–	Ø293*	Ø340	Ø325	110	30	250	270	180	380
17	АЭ 098.400.12.000-02; -05		650	–	Ø386*	Ø464	Ø426	190	40	190	280	250	536
18	АЭ 098.500.12.000-02; -05		800	900	Ø486*	Ø584	Ø530	230	40	260	360	320	692
19	АЭ 098.700.12.000-02; -05		1200	1500	Ø676*	Ø740	Ø720	450	60	480	400	410	848

*размер уточняется заказчиком

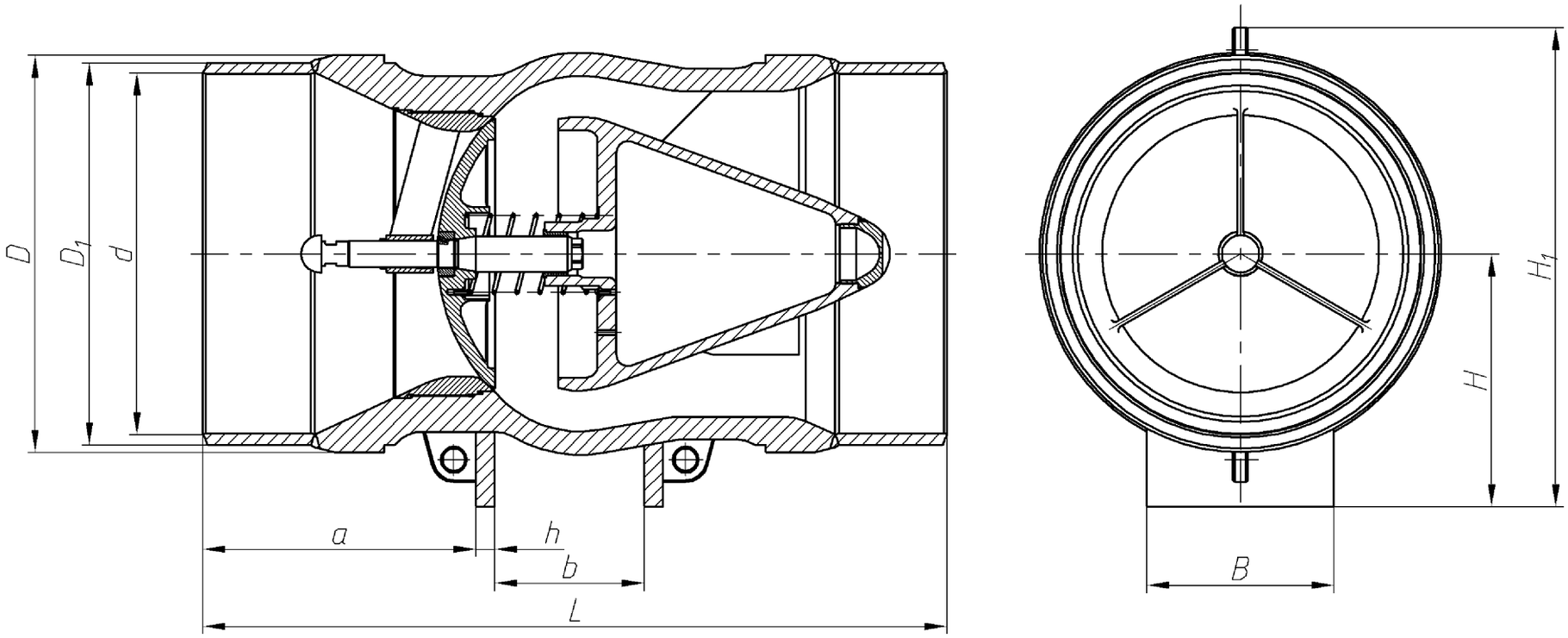


Рисунок Г2

Таблица Г2

№ п/п	Обозначение изделия	Давление номинальное, МПа	Размеры, мм										
			L		d	D	D_1	a	h	b	B	H	H_1
			без катушек	с катушками									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	АЭ 098.700.08.000-02; -05	8	1200	1500	Ø688*	Ø740	Ø720	450	60	480	400	410	848
2	АЭ 098.1000.08.000-02; -05		1990	-	Ø988*	Ø1060	Ø1020	731	50	400	500	675	1280
3	АЭ 098.1200.08.000-02; -05		2500	-	Ø1187*	Ø1250	Ø1220	600	60	660	700	810	1440
4	АЭ 098.1400.08.000-02; -05		2900	-	Ø1290*	Ø1450	Ø1420	650	80	840	900	930	4660
5	АЭ 098.700.12.000-02; -05	12,5	1200	1500	Ø676*	Ø740	Ø720	450	60	480	400	410	848
6	АЭ 098.1000.12.000-02; -05		1990	-	Ø963*	Ø1060	Ø1020	731	50	400	500	675	1280
7	АЭ 098.1200.12.000-02; -05		2500	-	Ø1165*	Ø1250	Ø1220	600	60	660	700	810	1440
8	АЭ 098.1400.12.000-02; -05		2900	-	Ø1353*	Ø1450	Ø1420	840	80	1060	900	900	1780

*размер уточняется заказчиком

Приложение Д

Перечень оборудования, средств измерения и контроля

(справочное)

1. Гидравлический стенд;
2. Пневматический стенд;
3. Манометры с классом точности 1,5 ГОСТ 2405;
4. Секундомер по ТУ 25-1894.003;
5. Штангенциркуль по ГОСТ 166;
6. Линейки измерительные металлические по ГОСТ 427;
7. Весы по ГОСТ Р 53228.

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Подпись	Дата
	изме-ненных	заме-ненных	но-вых	аннули-рован-ных				
4		все	34-36		36	841.035-08		
5		2-36	37-39		39	841.803-08		11.2008
6		все	40-59		59	841.1157-08		12.2008
7		2, 5, 7-33, 35-38, 41, 44, 47, 48, 50, 53, 55-58			59	841.1796-09		02.2011