МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 33259–2015

ФЛАНЦЫ АРМАТУРЫ, СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ И ТРУБОПРОВОДОВ НА НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ ДО *PN* 250

Конструкция, размеры и общие технические требования

(ISO 7005-1:2011, NEQ)
(ISO 7005-2:1988, NEQ)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0–92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2–2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила, рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 Подготовлен Закрытым акционерным обществом «Научно-производственная фирма «Центральное конструкторское бюро арматуростроения» (ЗАО «НПФ «ЦКБА»).

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 259 «Трубопроводная арматура и сильфоны»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 76–П от 27 марта 2015 г.)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 мая 2015 г. № 443–ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33259–2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 апреля 2016 г.

5 Стандарт соответствует следующим международным стандартам:

- ISO 7005-1:2011 Pipe flanges – Part 1: Steel flanges for industrial and general service piping systems (Фланцы трубопроводов. Часть 1. Стальные фланцы для промышленных трубопроводов и систем трубопроводов многоцелевого назначения)
- ISO 7005-2:1988 Metallic flanges – Part 2: Cast iron flanges (Фланцы металлические. Часть 2. Фланцы из литейного чугуна)

6 Подготовлен на основе применения ГОСТ Р 54432–2011.

Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 мая 2015 г. № 443–ст национальный стандарт ГОСТ Р 54432–2011 «Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на номинальное давление от PN 1 до PN 200. Конструкция, размеры и общие технические требования» отменен с 1 апреля 2017 г.

7 ВЗАМЕН ГОСТ 12815–80, ГОСТ 12816–80, ГОСТ 12817–80, ГОСТ 12818–80, ГОСТ 12819–80, ГОСТ 12820–80, ГОСТ 12821–80, ГОСТ 12822–80.

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2015

В Российской Федерации стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения……
2 Нормативные ссылки……
3 Термины, определения и сокращения ……
4 Типы фланцев и исполнения уплотнительных поверхностей ……
5 Размеры уплотнительных поверхностей ……
6 Размеры стальных и чугунных фланцев ……
7 Технические требования ……
8 Испытания и контроль качества ……
9 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение ……
Приложение А (рекомендуемое) Исполнения уплотнительной поверхности фланцев……
Приложение Б (рекомендуемое) Форма заявки на изготовление (поставку) партии фланцев ……
Приложение В (справочное) Расчетная масса фланцев ……
Приложение Г (справочное) Сравнительные таблицы обозначений фланцев и исполнений уплотнительных поверхностей фланцев по настоящему стандарту ГОСТ 12815-80 – ГОСТ 12822-80……
Приложение Д (рекомендуемое) Форма паспорта на фланцы ……
Библиография……

ГОСТ 33259-2015

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ФЛАНЦЫ АРМАТУРЫ, СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ И ТРУБОПРОВОДОВ НА НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ ДО *PN* 250

Конструкция, размеры и общие технические требования

Flanges for valves, fittings and pipelines for pressure to *PN* 250. Design, dimensions and general technical requirements

Дата введения–2016–04–01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на присоединительные фланцы трубопроводной арматуры (далее – арматуры), соединительных частей и трубопроводов, а также на присоединительные фланцы машин, оборудования, приборов, патрубков, аппаратов и резервуаров на номинальное давление до *PN* 250 и устанавливает конструкцию и размеры стальных и чугунных фланцев, определяет типы фланцев, типы форм уплотнительных поверхностей, устанавливает технические требования к изготовлению, маркировке, испытаниям и контролю.

В настоящем стандарте приведены рекомендации по выбору материала для фланцев и крепежных деталей фланцевых соединений а также по выбору уплотнительной поверхности в зависимости от опасности и параметров рабочей среды.

На фланцы для других объектов, параметроз и условий применения действуют ГОСТ 1536, ГОСТ 4433, ГОСТ 9399, ГОСТ 25660, ГОСТ 28759.1–ГОСТ 28759.5, [1].

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 2.301–68 Единая система конструкторской документации. Форматы

ГОСТ 9.014–78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 9.303–84 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору

Издание официальное

ГОСТ 12.1.007–76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.044–89 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 356–80 Арматура и детали трубопроводов. Давления номинальные, пробные и рабочие. Ряды

ГОСТ 977–88 Отливки стальные. Общие технические условия

ГОСТ 1050–88 Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия

ГОСТ 1215–79 Отливки из ковкого чугуна. Общие технические условия

ГОСТ 1412–85 Чугун с пластинчатым графитом для отливок. Марки

ГОСТ 1536–76 Фланцы судовых трубопроводов. Присоединительные размеры и уплотнительные поверхности

ГОСТ 1577–93 Прокат толстолистовой и широкополосный из конструкционной качественной стали. Технические условия

ГОСТ 2590–2006 Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый. Сортамент

ГОСТ 2591–2006 Прокат сортовой стальной горячекатаный квадратный. Сортамент

ГОСТ 4433–76 Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов судовые. Типы

ГОСТ 4543–71 Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия

ГОСТ 5520–79 Прокат листовой из углеродистой, низколегированной и легированной стали для котлов и сосудов, работающих под давлением. Технические условия

ГОСТ 5632–72 Стали высоколегированные и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки

ГОСТ 5773–90 Издания книжные и журнальные. Форматы

ГОСТ 6032–2003 (ИСО 3651–1:1998, ИСО 3651–2:1998) Стали и сплавы коррозионностойкие. Методы испытаний на стойкость к межкристаллитной коррозии

ГОСТ 7293–85 Чугун с шаровидным графитом для отливок. Марки

ГОСТ 7350–77 Сталь толстолистовая коррозионно-стойкая, жаростойкая и жаропрочная. Технические условия

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

ГОСТ 8479–70 Поковки из конструкционной углеродистой и легированной стали. Общие технические условия

ГОСТ 9399–81 Фланцы стальные резьбовые на Ру 20–100 МПа (200–1000 кгс/см²). Технические условия

ГОСТ 9454–78 Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах

ГОСТ 9833–73 Кольца резиновые уплотнительные круглого сечения для гидравлических и пневматических устройств. Конструкция и размеры

ГОСТ 14140–81 Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски расположения осей отверстий для крепежных деталей

ГОСТ 14192–96 Маркировка грузов

ГОСТ 14637–89 (ИСО 4995–78) Прокат толстолистовой из углеродистой стали обыкновенного качества. Технические условия

ГОСТ 14782–86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые

ГОСТ 14792–80 Детали и заготовки, вырезаемые кислородной и плазменно-дуговой резкой. Точность, качество поверхности реза

ГОСТ 15180–86 Прокладки плоские эластичные. Основные параметры и размеры

ГОСТ 19281–89 (ИСО 4950-2–81, ИСО 4950-3–81, ИСО 4951–79, ИСО 4995–78, ИСО 4996–78, ИСО 5952–83) Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия

ГОСТ 20072–74 Сталь теплоустойчивая. Технические условия

ГОСТ 20700–75 Болты, шпильки, гайки и шайбы для фланцевых и анкерных соединений, пробки и хомуты с температурой среды от 0 до 650 °С. Технические условия

ГОСТ 21120–75 Прутки и заготовки круглого и прямоугольного сечения. Методы ультразвуковой дефектоскопии

ГОСТ 22727–88 Прокат листовой. Методы ультразвукового контроля

ГОСТ 23304–78 Болты, шпильки, гайки и шайбы для фланцевых соединений атомных энергетических установок. Технические требования. Приемка. Методы испытаний. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 23055–78 Контроль неразрушающий. Сварка металлов плавлением. Классификация сварных соединений по результатам радиографического контроля

ГОСТ 24507–80 Контроль неразрушающий. Поковки из черных и цветных металлов. Методы ультразвуковой дефектоскопии

ГОСТ 24856–2014 Арматура трубопроводная. Термины и определения

ГОСТ 25054–81 Поковки из коррозионно-стойких сталей и сплавов. Общие технические условия

ГОСТ 25660–83 Фланцы изолирующие для подводных трубопроводов на Ру 10,0 МПа (≈100 кгс/см^2). Конструкция и размеры

ГОСТ 26645–85 Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку[1]

ГОСТ 28759.1–90 Фланцы сосудов и аппаратов. Типы и параметры

ГОСТ 28759.2–90 Фланцы сосудов и аппаратов стальные плоские приварные. Конструкция и размеры

ГОСТ 28759.3–90 Фланцы сосудов и аппаратов стальные приварные встык. Конструкция и размеры

ГОСТ 28759.4–90 Фланцы сосудов и аппаратов стальные приварные встык под прокладку восьмиугольного сечения. Конструкция и размеры

ГОСТ 28759.5–90 Фланцы сосудов и аппаратов. Технические требования

ГОСТ 30893.1–2002 (ИСО 2768-1–89) Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Предельные отклонения линейных и угловых размеров с неуказанными допусками

ГОСТ 31901–2013 Арматура трубопроводная для атомных станций. Общие технические условия

ГОСТ 33260–2015 Арматура трубопроводная. Металлы, применяемые в арматуростроении. Основные требования к выбору материалов

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

[1] На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 53464–2009 «Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку»

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 24856.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения и обозначения:

НД – нормативная документация;

КД – конструкторская документация;

ТУ – технические условия;

МКК – межкристаллитная коррозия;

УЗК – ультразвуковой контроль;

СКР – сульфидное коррозионное растрескивание;

ТРГ – терморасширенный графит;

СНП – спирально-навитые прокладки;

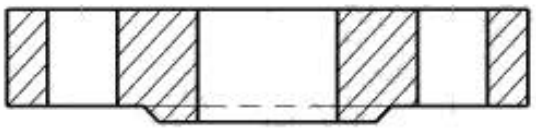
PN – номинальное давление (в стандарте указано в кгс/см^2 (бар)).

4 Типы фланцев и исполнения уплотнительных поверхностей

4.1 Типы фланцев и их обозначения приведены на рисунке 1.

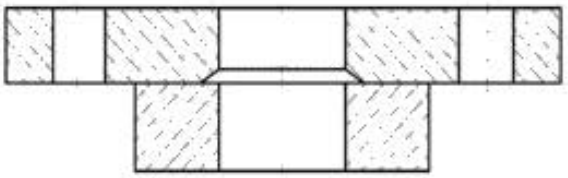
4.2 Исполнения уплотнительных поверхностей и их обозначения приведены на рисунке 2.

4.3 Применяемость фланцев номинального диаметра *DN* в зависимости от номинального давления *PN* для каждого типа фланцев приведена в таблице 1.



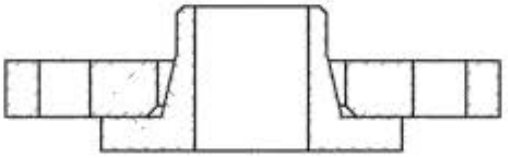
Примечание – Штрихпунктирная линия – для уплотнительной поверхности исполнения А (для *PN* 1, *PN* 2,5 и *PN* 6)

Тип 01 – Фланец стальной плоский приварной

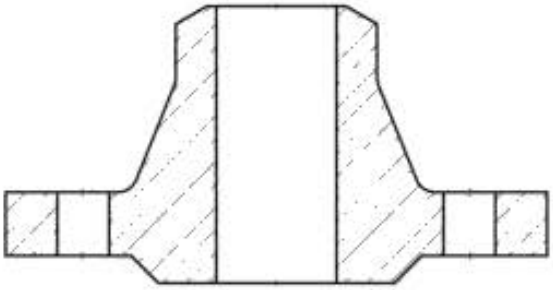


Тип 02 – Фланец стальной плоский свободный на приварном кольце

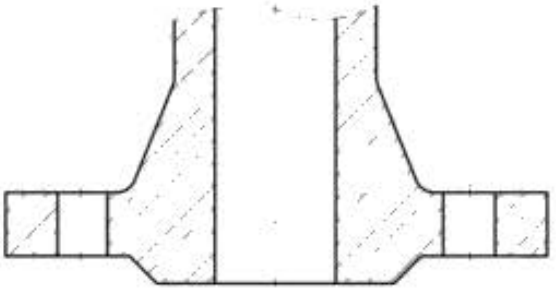
Тип 03 – Фланец стальной плоский свободный на отбортовке



Тип 04 – Фланец стальной плоский свободный на хомуте под приварку



Тип 11 – Фланец стальной приварной встык



Тип 21 – Фланец корпуса арматуры

Примечания

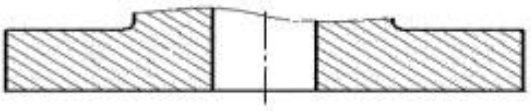
1 Фланцы типов 01, 04, 11, 21 соответствуют фланцам типов 01, 04, 11, 21 по [2];

2 Фланцы типа 02 соответствуют фланцам типа 02 с приварным кольцом типа 32 по [2];

3 Фланцы типа 03 соответствуют фланцам типа 02 с отбортовкой типа 33 по [2];

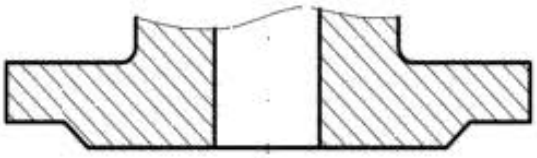
4 Фланцы типа 21 и элемент отбортовки для фланца типа 03 являются элементами арматуры, оборудования или соединительных частей трубопроводов и отдельно не изготавливаются.

Рисунок 1 – Типы фланцев

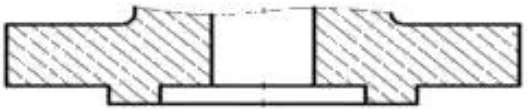


Примечание – Только для *PN*1, *PN*2,5 и *PN*6

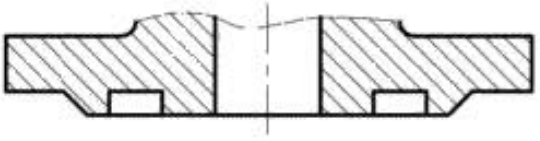
Исполнение А – Плоскость



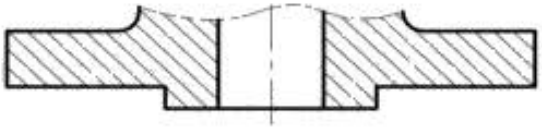
Исполнение В – Соединительный выступ



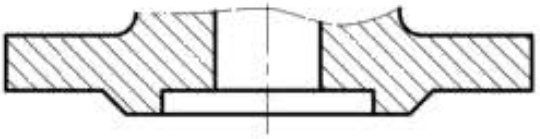
Исполнения С, L – Шип



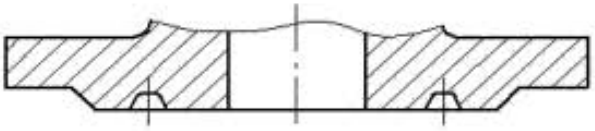
Исполнения D, M – Паз



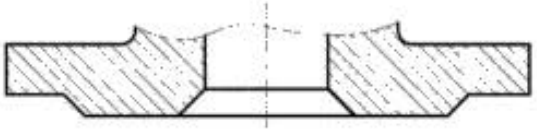
Исполнение Е – Выступ



Исполнение F – Впадина



Исполнение J – Под прокладку овального сечения



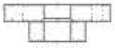
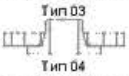
Исполнение К – Под линзовую прокладку

Примечание – Уплотнительные поверхности исполнений L и M используют под фторопластовые прокладки.

Рисунок 2 – Исполнения уплотнительных поверхностей

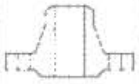
ГОСТ 33259-2015

Т а б л и ц а 1 – Применяемость фланцев

Тип фланца	Номинальное давление *PN*, кгс/см²	Номинальный диаметр *DN*																																					
		*DN*10	*DN*15	*DN*20	*DN*25	*DN*32	*DN*40	*DN*50	*DN*65	*DN*80	*DN*100	*DN*125	*DN*150	*DN*200	*DN*250	*DN*300	*DN*350	*DN*400	*DN*450	*DN*500	*DN*600	*DN*700	*DN*800	*DN*900	*DN*1000	*DN*1200	*DN*1400	*DN*1600	*DN*1800	*DN*2000	*DN*2200	*DN*2400	*DN*2600	*DN*2800	*DN*3000	*DN*3200	*DN*3400	*DN*3600	*DN*3800	*DN*4000
Тип 01 Фланцы стальные плоские приварные	*PN*1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
	*PN*2,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
	*PN*6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										
	*PN*10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x												
	*PN*16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x														
	*PN*25	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																	
 Тип 02 Фланцы стальные плоские свободные на приварном кольце	*PN*1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																				
	*PN*2,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																			
	*PN*6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																			
	*PN*10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																			
	*PN*16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																			
	*PN*25	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																			
Тип 03  Тип 04 Фланцы стальные плоские свободные на отбортовке и на хомуте под приварку	*PN*2,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																										
	*PN*6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																										
	*PN*10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																			
	*PN*16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																			
	*PN*25	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																			

8

Продолжение таблицы 1

Тип фланца	Номинальное давление *PN*, кгс/см²	Номинальный диаметр *DN*																																						
		*DN*10	*DN*15	*DN*20	*DN*25	*DN*32	*DN*40	*DN*50	*DN*65	*DN*80	*DN*100	*DN*125	*DN*150	*DN*200	*DN*250	*DN*300	*DN*350	*DN*400	*DN*450	*DN*500	*DN*600	*DN*700	*DN*800	*DN*900	*DN*1000	*DN*1200	*DN*1400	*DN*1600	*DN*1800	*DN*2000	*DN*2200	*DN*2400	*DN*2600	*DN*2800	*DN*3000	*DN*3200	*DN*3400	*DN*3600	*DN*3800	*DN*4000
 Тип 11 Фланцы стальные приварные встык	*PN*1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x												
	*PN*2,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	*PN*6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	*PN*10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
	*PN*16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x											
	*PN*25	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x											
	*PN*40	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x												
	*PN*63	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x														
	*PN*100	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																				
	*PN*160	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																						
	*PN*200		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																									
	*PN*250	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																									
Тип 21 Фланцы литые стальные (корпус арматуры)	*PN*2,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										
	*PN*6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										
	*PN*10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										
	*PN*16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										
	*PN*25	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										
	*PN*40	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x												
	*PN*63	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x	x	x														
	*PN*100	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																						
	*PN*160	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																								
	*PN*200		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																										
	*PN*250	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																										

Окончание таблицы 1

Тип фланца	Номинальное давление *PN*, кгс/см²	Номинальный диаметр *DN*																																					
		*DN*10	*DN*15	*DN*20	*DN*25	*DN*32	*DN*40	*DN*50	*DN*65	*DN*80	*DN*100	*DN*125	*DN*150	*DN*200	*DN*250	*DN*300	*DN*350	*DN*400	*DN*450	*DN*500	*DN*600	*DN*700	*DN*800	*DN*900	*DN*1000	*DN*1200	*DN*1400	*DN*1600	*DN*1800	*DN*2000	*DN*2200	*DN*2400	*DN*2600	*DN*2800	*DN*3000	*DN*3200	*DN*3400	*DN*3600	*DN*3800	*DN*4000
Тип 21 Фланцы литые из серого чугуна (корпус арматуры)	*PN*1		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
	*PN*2,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	*PN*6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	*PN*10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										
	*PN*16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x														
Тип 21 Фланцы литые из ковкого чугуна (корпус арматуры)	*PN*6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																							
	*PN*10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																							
	*PN*16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																							
	*PN*25	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																							
	*PN*40	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																							

Примечания

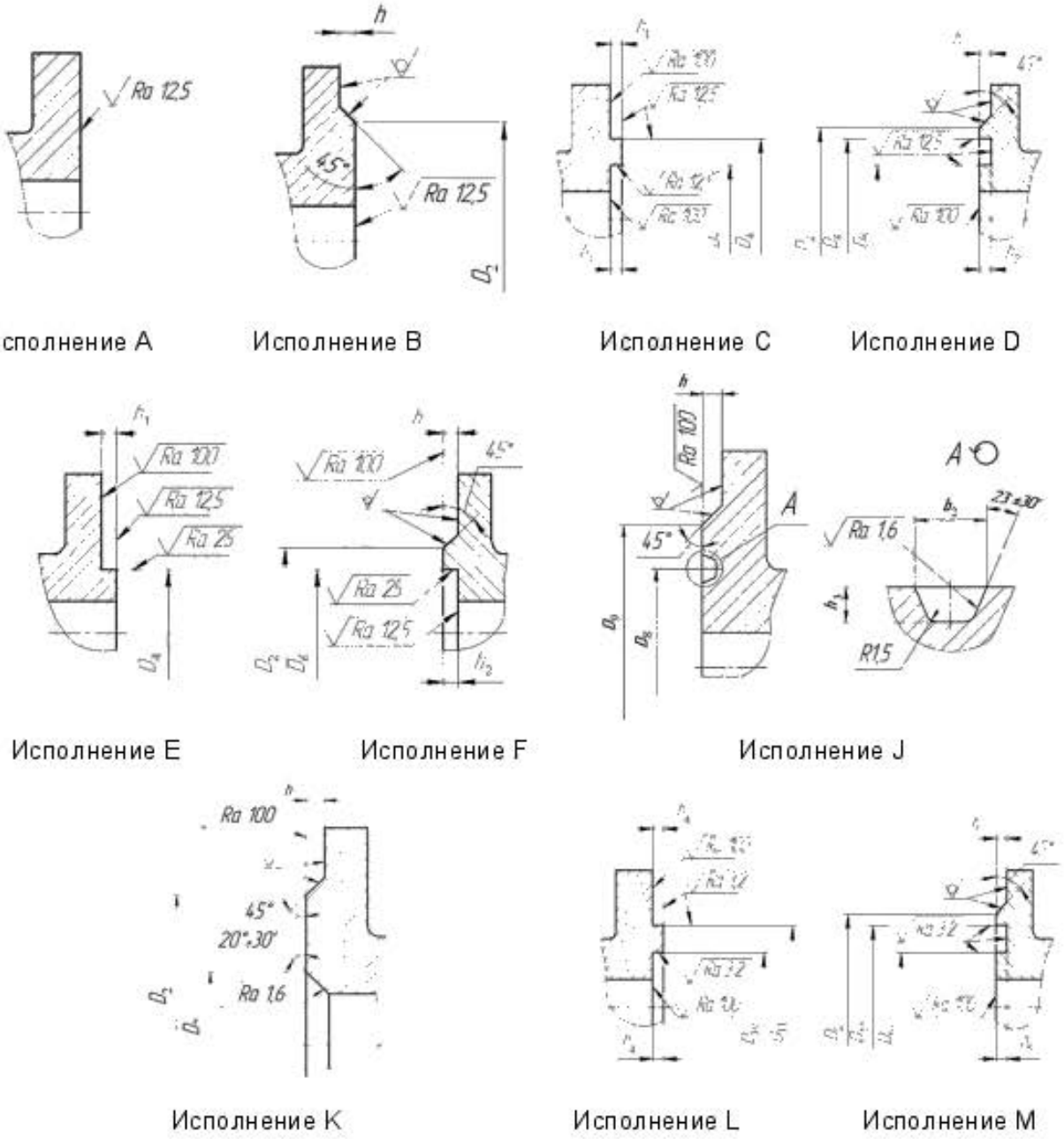
1 знаком «x» обозначена применяемость фланцев.

2 Фланцы типа 03 – только на *PN*2,5, *PN*6, *PN*10, *PN*16.

3 Фланцы типа 04 – только на *PN*10, *PN*16, *PN*25.

5 Размеры уплотнительных поверхностей

Размеры уплотнительных поверхностей фланцев приведены на рисунке 3 и в таблице 2. Ряд 1 предпочтительный.



Примечания

1 Допускается вместо угла 45° выполнять скругление радиусом по КД.

2 Исполнение А – только для *PN*1, *PN*2,5 и *PN*6. Толщина фланца для исполнения А приведена в таблицах 3 или 6 (для этого исполнения h=0).

3 Минимальная шероховатость уплотнительных поверхностей для исполнений A, B, C, D, E, F – Ra 3,2; исполнений L, M – Ra 0,8, а максимальная приведена на рисунках.

Рисунок 3 – Размеры уплотнительных поверхностей фланцев

ГОСТ 33259-2015

Таблица 2 – Размеры уплотнительных поверхностей фланцев (см. рисунок 3)

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_2	D_3		D_4		D_5		D_6		D_7	D_8	D_9	D_{10}	D_{11}	b_2	h	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
			Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2												
DN 10	PN 1																					
	PN 2,5	35	19	–	29	–	18	–	30	–	–	–	–	18	30	–	2	4	3	–	4	3
	PN 6																					
	PN 10																					
	PN 16																					
	PN 25																					
	PN 40	42	24		34		23		35					23	35							
	PN 63										18	35	50			9				6,5		
	PN 100																					
	PN 160		–	24	–	34	–	23	–	35												
	PN 200	–	–		–		–		–		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	PN 250	40	–	24	–	34	–	23	–	35							2	4,5	4			
DN 15	PN 1																					
	PN 2,5	40	23	–	33	–	22	–	34	–				22	34							
	PN 6										–	–	–			–				–		
	PN 10																					
	PN 16																					
	PN 25																2	4	3		4	3
	PN 40	47	29		39		28		40					28	40							
	PN 63																					
	PN 100										24	35	55			9				6,5		
	PN 160																					
	PN 200		29	–	39	–	28	–	40	–		40										
	PN 250	45	–	29	–	39	–	28	–	40	–	–	–	–	–	–		4,5	4	–	–	–
DN 20	PN 1																					
	PN 2,5	50	33	–	43	–	32	–	44	–				32	44							
	PN 6																					
	PN 10										–	–	–			–				–		
	PN 16																					
	PN 25																2	4	3		4	3
	PN 40		36		50		35		51					35	51							
	PN 63	58																				
	PN 100										30	45	58			9				6,5		
	PN 160																					
	PN 200		36	–	50	–	35	–	51	–												
	PN 250		–	36	–	50	–	35	–	51	–	–	–	–	–	–		4,5	4	–	–	–

12

Продолжение таблицы 2

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_2	D_3		D_4		D_5		D_6		D_7	D_8	D_9	D_{10}	D_{11}	b_2	h	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
			Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2												
DN25	PN 1	60	41	–	51	–	40	–	52	–	–	–	–	40	52	–	2	4	3	–	4	3
	PN 2,5																					
	PN 6																					
	PN 10	68	43		57		42		58					42	58							
	PN 16																					
	PN 25																					
	PN 40																					
	PN 63										35	50	68			9				6,5		
	PN 100																					
	PN 160																					
	PN 200		43	–	57	–	42	–	58	–												
	PN 250		–	43	–	57	–	42	–	58	–	–	–	–	–	–		4,5	4	–	–	–
DN32	PN 1	70	49	–	59	–	48	–	60	–	–	–	–	48	60	–	2	4	3	–	4	3
	PN 2,5																					
	PN 6																					
	PN 10	78	51		65		50		66					50	66							
	PN 16																					
	PN 25																					
	PN 40																					
	PN 63										42	65	78			9				6,5		
	PN 100																					
	PN 160																					
	PN 200		51	–	65	–	50	–	66	–												
	PN 250		–	51	–	65	–	50	–	66	–	–	–	–	–	–		4,5	4	–	–	–
DN40	PN 1	80	55	–	69	–	54	–	70	–	–	–	–	54	70	–	3	4	3	–	4	3
	PN 2,5																					
	PN 6																					
	PN 10	88	61		75		60		76					60	76							
	PN 16																					
	PN 25																					
	PN 40																					
	PN 63										52	75	88			9				6,5		
	PN 100																					
	PN 160																					
	PN 200		61	–	75	–	60	–	76	–			91									
	PN 250		–	61	–	75	–	60	–	76	–	–	–	–	–	–		4,5	4	–	–	–

ГОСТ 33259-2015

Продолжение таблицы 2

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_2	D_3		D_4		D_5		D_6		D_7	D_8	D_9	D_{10}	D_{11}	b_2	h	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
			Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2												
DN50	PN 1																					
	PN 2,5	90	66	–	80	–	65	–	81	–				65	81							
	PN 6																					
	PN 10										–	–	–			–				–		
	PN 16																					
	PN 25																					
	PN 40		73		87		72		88					72	88		3	4	3		4	3
	PN 63	102																				
	PN 100											85	102									
	PN 160										63					12				8		
	PN 200		73	–	87	–	72	–	88	–		95	115									
	PN 250		–	73	–	87	–	72	–	88	–	–	129	–	–	–		4,5	4	–	–	–
DN65	PN 1																					
	PN 2,5	110	86	–	100	–	85	–	101	–				85	101							
	PN 6																					
	PN 10										–	–	–			–				–		
	PN 16																					
	PN 25																					
	PN 40		95		109		94		110					94	110		3	4	3		4	3
	PN 63	122																				
	PN 100												132									
	PN 160										85	110	140			12				8		
	PN 200		95	–	109	–	94	–	110	–		130	167									
	PN 250		–	95	–	109	–	94	–	110	–	–	–	–	–	–		4,5	4	–	–	–
DN80	PN 1																					
	PN 2,5	128	101	–	115	–	100	–	116	–				100	116							
	PN 6																					
	PN 10										–	–	–			–				–		
	PN 16																					
	PN 25																					
	PN 40	133	106		120		105		121					105	121		3	4	3		4	3
	PN 63												133									
	PN 100										97	115	150			12				8		
	PN 160											130										
	PN 200		106	–	120	–	105	–	121	–		160	190									
	PN 250	138	–	106	–	120	–	105	–	121	–	–	–	–	–	–		4,5	4	–	–	–

14

Продолжение таблицы 2

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_2	D_3		D_4		D_5		D_6		D_7	D_8	D_9	D_{10}	D_{11}	b_2	h	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
			Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2												
DN100	PN1	148	117	–	137	–	116	–	136	–	–	–	–	116	138	–	3	4	3	–	6	5
	PN2,5																					
	PN6																					
	PN10	158	129		149		128		150					128	150							
	PN16																					
	PN25																					
	PN40																					
	PN63										124	145	170			12				8		
	PN100												175									
	PN160																					
	PN200		129	–	149	–	128	–	150	–		190	245					4,5	3,5			
	PN250	162	–	129	–	149	–	128	–	150	–	–	–	–	–	–		5	4,5	–	–	–
DN125	PN1	178	146	–	166	–	145	–	167	–	–	–	–	145	167	–	3	4	3	–	6	5
	PN2,5																					
	PN6																					
	PN10	184	155		175		154		176					154	176							
	PN16																					
	PN25																					
	PN40																					
	PN63										153	175	205			12				8		
	PN100											190	210									
	PN160																					
	PN200		155	–	175	–	154	–	176	–		205	271			14		4,5	3,5	10		
	PN250	188	–	155	–	175	–	154	–	176	–	–	–	–	–	–		5	4,5	–	–	–
DN150	PN1	202	171	–	191	–	170	–	192	–	–	–	–	170	192	–	3	4	3	–	6	5
	PN2,5																					
	PN6																					
	PN10	212	183		203		182		204					182	204							
	PN16																					
	PN25																					
	PN40																					
	PN63										181	205	240			12				8		
	PN100												250			14				10		
	PN160																					
	PN200		183	–	203	–	182	–	204	–		240	306			17		4,5	3,5	11		
	PN250	218	–	183	–	203	–	182	–	204	–	–	–	–	–	–		5	4,5	–	–	–

ГОСТ 33259-2015

Продолжение таблицы 2

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_2	D_3		D_4		D_5		D_6		D_7	D_8	D_9	D_{10}	D_{11}	b_2	h	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
			Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2												
DN 200	PN1																					
	PN2,5	258	229	–	249	–	228	–	250	–				228	250							
	PN6																					
	PN10										–	–	–			–				–		
	PN16	268																				
	PN25	278																				
	PN40		239		259		238		260					238	260		3	4,0	3,0		6	5
	PN63											265	285			12				8		
	PN100	285									243											
	PN160											275	315			17				11		
	PN200		239	–	259	–	238	–	260	–		305	380					4,5	3,5			
	PN250		–	239	–	259	–	238	–	260	–	–	–	–	–	–		5	4,5	–	–	–
DN 250	PN1																					
	PN2,5	312	283	–	303	–	282	–	304	–				282	304							
	PN6																					
	PN10										–	–	–			–				–		
	PN16	320																				
	PN25	335																				
	PN40		292		312		291		313					291	313		3	4,0	3,0		6	5
	PN63											320	345			12				8		
	PN100	345									298											
	PN160											330	380			17				11		
	PN200		292	–	312	–	291	–	313	–						–		4,5	3,5	–		
	PN250		–	292	–	312	–	291	–	313	–	–	–	–	–	–		5	4,5	–	–	–
DN 300	PN1																					
	PN2,5	365	336	–	356	–	335	–	357	–				335	357							
	PN6																					
	PN10										–	–	–			–				–		
	PN16	370																				
	PN25	390															4	5,0	4,0		6	5
	PN40		343		363		342		364					342	364							
	PN63	410										375	410			12				8		
	PN100										345											
	PN160											380				23				14		

16

Продолжение таблицы 2

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_2	D_3		D_4		D_5		D_6		D_7	D_8	D_9	D_{10}	D_{11}	b_2	h	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
			Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2												
DN350	PN1																					
	PN2,5	415	386	–	406	–	385	–	407	–	–	–	–	385	407	–	4	5	4	–	6	5
	PN6																					
	PN10	430	395		421		394		422					394	422							
	PN16																					
	PN25	450																				
	PN40																					
	PN63	465									394	420	465			12				8		
	PN100															17				11		
	PN160		–		–		–		–		–			–	–	23		–	–	14	–	–
DN400	PN1																					
	PN2,5	465	436	–	456	–	435	–	457	–	–	–	–	435	457	–	4	5	4	–	6	5
	PN6																					
	PN10	482	447		473		446		474					446	474							
	PN16																					
	PN25	505																				
	PN40																					
	PN63	535									445	480	535			12				8		
	PN100															17				11		
	PN160		–		–		–		–		–			–	–	23		–	–	14	–	–
DN450	PN1																					
	PN2,5	520	489	–	509	–	488	–	510	–	–	–	–	488	510	–	4	5	4	–	6	5
	PN6																					
	PN10	532	497		523		496		524					496	524							
	PN16																					
	PN25	555																				
	PN40																					
	PN63	560	–	497	–	523	–	496	–	524				–	–			5,5	5		–	–
	PN100																					
DN500	PN1																					
	PN2,5	570	541	–	561	–	540	–	562	–	–	–	–	540	562	–	4	5	4	–	6	5
	PN6																					
	PN10	585	549		575		548		576					548	576							
	PN16																					
	PN25	615																				
	PN40																					
	PN63																					
	PN100		–	549	–	575	–	548	–	576				–	–			5,5	5		–	–

ГОСТ 33259-2015

Продолжение таблицы 2

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_2	D_3		D_4		D_5		D_6		D_7	D_8	D_9	D_{10}	D_{11}	b_2	h	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
			Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2												
DN 600	PN 1	670	635	–	661	–	634	–	662	–	–	–	–	634	662	–	5	6	5	–	6	5
	PN 2,5																					
	PN 6																					
	PN 10	685	651	649	677	675	650	648	678	676				648	676							
	PN 16																					
	PN 25	720																				
	PN 40	735																				
	PN 63																					
DN 700	PN 1	775	737	–	763	–	736	–	764	–	–	–	–	736	764	–	5	6	5	–	6	5
	PN 2,5																					
	PN 6																					
	PN 10	800	751		777		750		778					750	778							
	PN 16																					
	PN 25	820																				
	PN 40	840																				
	PN 63		–	751	–	777	–	750	–	778				–	–			5,5			–	–
DN 800	PN 1	880	841	–	867	–	840	–	868	–	–	–	–	840	868	–	5	6	5	–	6	5
	PN 2,5																					
	PN 6																					
	PN 10	905	861	856	877	882	850	855	878	883				855	883							
	PN 16																					
	PN 25	930																				
	PN 40	960																				
	PN 63		–		–		–		–					–	–			5,5		–	–	–
DN 900	PN 1	980	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5,5	5	–	–	–
	PN 2,5																					
	PN 6																					
	PN 10	1005		961		987		960		988												
	PN 16																					
	PN 25	1030																				
	PN 40	1070																				
	PN 63																					
DN 1000	PN 1	1080	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	6,5	6	–	–	–
	PN 2,5																					
	PN 6																					
	PN 10	1110		1062		1092		1060		1094												
	PN 16																					
	PN 25	1140																				
	PN 40	1180																				
	PN 63																					

18

Продолжение таблицы 2

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_2	D_3		D_4		D_5		D_6		D_7	D_8	D_9	D_{10}	D_{11}	b_2	h	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
			Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2												
DN 1200	PN 1	1280	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	6,5	6	–	–	–
	PN 2,5																					
	PN 6	1295																				
	PN 10	1330		1262		1292		1260		1294												
	PN 16																					
	PN 25	1350																				
	PN 40	1380																				
	PN 63																					
DN 1400	PN 1	1480	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	6,5	6	–	–	–
	PN 2,5																					
	PN 6	1510																				
	PN 10	1530		1462		1492		1460		1494												
	PN 16																					
	PN 25	1560																				
	PN 40	1600																				
DN 1600	PN 1	1690	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	6,5	6	–	–	–
	PN 2,5																					
	PN 6	1710																				
	PN 10	1750		1662		1692		1660		1694												
	PN 16																					
	PN 25	1780																				
	PN 40	1815																				
DN 1800	PN 1	1890	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	6,5	6	–	–	–
	PN 2,5																					
	PN 6	1920																				
	PN 10	1950		1862		1892		1860		1894												
	PN 16																					
	PN 25	1985																				
DN 2000	PN 1	2090	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	6,5	6	–	–	–
	PN 2,5																					
	PN 6	2125																				
	PN 10	2150		2062		2092		2060		2094												
	PN 16																					
	PN 25	2210																				
DN 2200	PN 1	2295	–		–		–		–		–	–	–	–	–	–	6	–	–	–	–	–
	PN 2,5																					
	PN 6	2335																				
	PN 10	2370																				

ГОСТ 33259-2015

Окончание таблицы 2

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_2	D_3		D_4		D_5		D_6		D_7	D_8	D_9	D_{10}	D_{11}	b_2	h	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
			Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2												
DN 2400	*PN* 1	2495	–		–		–		–		–	–	–	–	–	–	6	–	–	–	–	–
	PN 2,5																					
	PN 6	2545																				
	PN 10	2570																				
DN 2600	*PN* 1	2695	–		–		–		–		–	–	–	–	–	–	6	–	–	–	–	–
	PN 2,5																					
	PN 6	2750																				
	PN 10	2780																				
DN 2800	*PN* 1	2910	–		–		–		–		–	–	–	–	–	–	6	–	–	–	–	–
	PN 2,5																					
	PN 6	2960																				
	PN 10	3000																				
DN 3000	*PN* 1	3110	–		–		–		–		–	–	–	–	–	–	6	–	–	–	–	–
	PN 2,5																					
	PN 6	3160																				
	PN 10	3210																				
DN 3200	*PN* 2,5	3310	–		–		–		–		–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–
	PN 6	3370																				
DN 3400	*PN* 2,5	3510	–		–		–		–		–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–
	PN 6	3580																				
DN 3600	*PN* 2,5	3720	–		–		–		–		–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–
	PN 6	3790																				
DN 3800	*PN* 2,5	3920	–		–		–		–		–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–
DN 4000	*PN* 2,5	4120	–		–		–		–		–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–

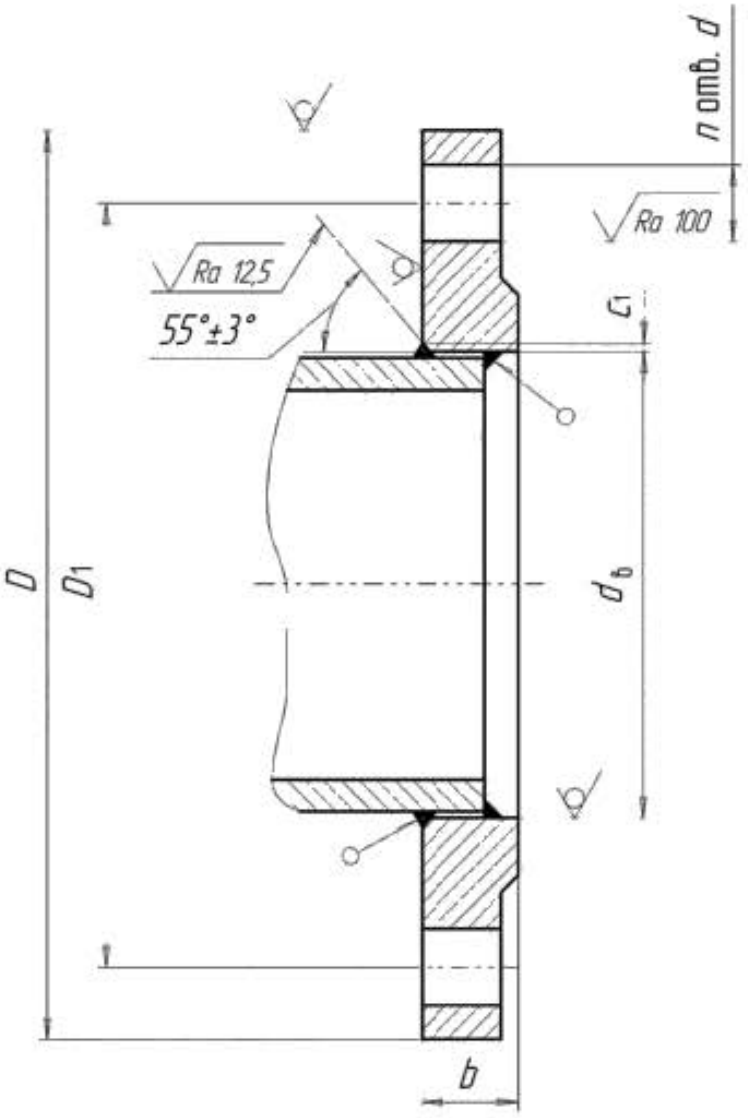
Примечания

1 Ряд 2 соответствует [2].

2 Для ряда 2 фланцы с уплотнительными поверхностями исполнений C, D, E, F в соответствии с рисунком 3 не применяются на *PN* 2,5 и *PN* 6.

6 Размеры стальных и чугунных фланцев

6.1 Размеры фланцев стальных плоских приварных (тип 01) приведены на рисунке 4 и в таблице 3. Ряд 1 предпочтительный.



Примечание – Допускается выполнять фаскупод сварной шов с углом (50±5)°.

Рисунок 4 – Размеры фланцев стальных плоских приварных (тип 01) и схема монтажа к трубе

Таблица 3 – Размеры фланцев стальных плоских приварных, тип 01 (см. рисунок 4)

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	$d_в$		b		a_1	D		D_1	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 10	PN1	15	–	10	–	2	75	–	50	11	–	4	–	M10	–
	PN2,5		18		12		75			11		4		M10	
	PN6			12											
	PN10				14		90		60	14				M12	
	PN16			14											
	PN25			16											
DN 15	PN1	19	–	10	–	2	80	–	55	11	–	4		M10	–
	PN2,5		22		12		80			11				M10	
	PN6			12											
	PN10				14		95		65	14				M12	
	PN16			14											
	PN25			16											
DN 20	PN1	26	–	12	–	2	90	–	65	11	–	4		M10	–
	PN2,5		27,5		14		90			11				M10	
	PN6			14											
	PN10				16		105		75	14				M12	
	PN16			16											
	PN25			18											

Продолжение таблицы 3

Размеры в миллиметрах

<table>
<tr><th rowspan="2">DN</th><th rowspan="2">PN, кгс/см²</th><th colspan="2">$d_в$</th><th colspan="2">b</th><th rowspan="2">a_1</th><th colspan="2">D</th><th rowspan="2">D_1</th><th colspan="2">d</th><th colspan="2">n</th><th colspan="2">Номинальный диаметр болтов или шпилек</th></tr>
<tr><th>Ряд 1</th><th>Ряд 2</th><th>Ряд 1</th><th>Ряд 2</th><th>Ряд 1</th><th>Ряд 2</th><th>Ряд 1</th><th>Ряд 2</th><th>Ряд 1</th><th>Ряд 2</th><th>Ряд 1</th><th>Ряд 2</th></tr>
<tr><td rowspan="6">DN 25</td><td>PN1</td><td rowspan="6">33</td><td>–</td><td rowspan="2">12</td><td>–</td><td rowspan="6">3</td><td>100</td><td>–</td><td rowspan="2">75</td><td>11</td><td>–</td><td>4</td><td>–</td><td>M10</td><td>–</td></tr>
<tr><td>PN2,5</td><td rowspan="5">34,5</td><td rowspan="2">14</td><td colspan="2">100</td><td colspan="2">11</td><td rowspan="4">4</td><td colspan="2">M10</td></tr>
<tr><td>PN6</td><td rowspan="2">14</td><td rowspan="3">16</td><td colspan="2" rowspan="3">115</td><td rowspan="3">85</td><td colspan="2" rowspan="3">14</td><td colspan="2" rowspan="3">M12</td></tr>
<tr><td>PN10</td></tr>
<tr><td>PN16</td><td rowspan="2">18</td></tr>
<tr><td>PN25</td></tr>
<tr><td rowspan="6">DN 32</td><td>PN1</td><td rowspan="6">39</td><td>–</td><td rowspan="2">12</td><td>–</td><td rowspan="6">3</td><td>120</td><td>–</td><td rowspan="2">90</td><td>14</td><td>–</td><td>4</td><td>–</td><td>M12</td><td>–</td></tr>
<tr><td>PN2,5</td><td rowspan="5">43,5</td><td rowspan="2">16</td><td colspan="2">120</td><td colspan="2">14</td><td rowspan="4">4</td><td colspan="2">M12</td></tr>
<tr><td>PN6</td><td>15</td><td rowspan="3">18</td><td rowspan="3">135</td><td rowspan="3">140</td><td rowspan="3">100</td><td colspan="2" rowspan="3">18</td><td colspan="2" rowspan="3">M16</td></tr>
<tr><td>PN10</td><td>16</td></tr>
<tr><td>PN16</td><td>18</td></tr>
<tr><td>PN25</td><td>20</td></tr>
<tr><td rowspan="6">DN 40</td><td>PN1</td><td rowspan="6">46</td><td>–</td><td rowspan="2">13</td><td>–</td><td rowspan="6">3</td><td>130</td><td>–</td><td rowspan="2">100</td><td>14</td><td>–</td><td>4</td><td>–</td><td>M12</td><td>–</td></tr>
<tr><td>PN2,5</td><td rowspan="5">49,5</td><td rowspan="2">16</td><td colspan="2">130</td><td colspan="2">14</td><td rowspan="4">4</td><td colspan="2">M12</td></tr>
<tr><td>PN6</td><td>16</td><td rowspan="3">18</td><td rowspan="3">145</td><td rowspan="3">150</td><td rowspan="3">110</td><td colspan="2" rowspan="3">18</td><td colspan="2" rowspan="3">M16</td></tr>
<tr><td>PN10</td><td>18</td></tr>
<tr><td>PN16</td><td>20</td></tr>
<tr><td>PN25</td><td>22</td></tr>
</table>

Продолжение таблицы 3

Размеры в миллиметрах

<table>
<tr><th rowspan="2">DN</th><th rowspan="2">PN, кгс/см²</th><th colspan="2">d_a</th><th colspan="2">b</th><th rowspan="2">c</th><th colspan="2">D</th><th rowspan="2">D_1</th><th colspan="2">d</th><th colspan="2">n</th><th colspan="2">Номинальный диаметр болтов или шпилек</th></tr>
<tr><th>Ряд 1</th><th>Ряд 2</th><th>Ряд 1</th><th>Ряд 2</th><th>Ряд 1</th><th>Ряд 2</th><th>Ряд 1</th><th>Ряд 2</th><th>Ряд 1</th><th>Ряд 2</th><th>Ряд 1</th><th>Ряд 2</th><th>Ряд 1</th><th>Ряд 2</th></tr>
<tr><td rowspan="6">DN 50</td><td>PN1</td><td rowspan="6">59</td><td>–</td><td rowspan="2">13</td><td>–</td><td rowspan="6">3</td><td>140</td><td>–</td><td rowspan="2">110</td><td>14</td><td>–</td><td>4</td><td>–</td><td>M12</td><td>–</td></tr>
<tr><td>PN2,5</td><td rowspan="5">61,5</td><td rowspan="2">16</td><td>140</td><td colspan="2">14</td><td rowspan="4">4</td><td colspan="2">M12</td></tr>
<tr><td>PN6</td><td>16</td><td rowspan="4">20</td><td rowspan="2">160</td><td rowspan="2">165</td><td rowspan="4">125</td><td rowspan="4">18</td><td rowspan="4">M16</td></tr>
<tr><td>PN10</td><td>18</td></tr>
<tr><td>PN16</td><td>22</td></tr>
<tr><td>PN25</td><td>24</td></tr>
<tr><td rowspan="6">DN 65</td><td>PN1</td><td rowspan="6">78</td><td>–</td><td rowspan="2">14</td><td>–</td><td rowspan="6">4</td><td>160</td><td>–</td><td rowspan="6">130</td><td>14</td><td>–</td><td>4</td><td>–</td><td>M12</td><td>–</td></tr>
<tr><td>PN2,5</td><td rowspan="5">77,5</td><td rowspan="2">16</td><td>160</td><td colspan="2">14</td><td colspan="2">4</td><td colspan="2">M12</td></tr>
<tr><td>PN6</td><td>16</td><td rowspan="4">20</td><td rowspan="2">180</td><td rowspan="2">185</td><td rowspan="4">18</td><td rowspan="2">4</td><td>8</td><td rowspan="4">M16</td></tr>
<tr><td>PN10</td><td>20</td></tr>
<tr><td>PN16</td><td rowspan="2">24</td><td>8**</td></tr>
<tr><td>PN25</td><td>22</td><td colspan="2">8</td></tr>
<tr><td rowspan="6">DN 80</td><td>PN1</td><td rowspan="6">91</td><td>–</td><td rowspan="2">14</td><td>–</td><td rowspan="6">4</td><td rowspan="2">185</td><td>–</td><td rowspan="6">150</td><td>18</td><td>–</td><td>4</td><td>–</td><td>M16</td><td>–</td></tr>
<tr><td>PN2,5</td><td rowspan="5">90,5</td><td rowspan="2">18</td><td rowspan="2">190</td><td rowspan="5">18</td><td colspan="2">4</td><td rowspan="5">M16</td></tr>
<tr><td>PN6</td><td>18</td></tr>
<tr><td>PN10</td><td>20</td><td rowspan="3">20</td><td rowspan="3">195</td><td rowspan="3">200</td><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">8</td></tr>
<tr><td>PN16</td><td>24</td></tr>
<tr><td>PN25</td><td>26</td><td>24</td><td colspan="2">8</td></tr>
</table>

24

Продолжение таблицы 3

Размеры в миллиметрах

DN	*PN*, кгс/см²	$d_в$		*b*		c_1	*D*		D_1	*d*		*n*		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 100	*PN*1	110 116	–	14	–	4	205	–	170	18	–	4	–	M16	–
	*PN*2,5	110 116	116		18			210		18		4		M16	
	*PN*6	100 116		18											
	*PN*10	110 116		22	22		215	220	180			8			
	*PN*16	110 116		26											
	*PN*25	110 116		28	26		230	235	190	22				M20	
DN 125	*PN*1	135 142	–	16	–	4	235	–	200	18	–	8	–	M16	–
	*PN*2,5	135 142	141,5		20			240		18		8		M16	
	*PN*6	135 142		20											
	*PN*10	135 142		24	22		245	250	210						
	*PN*16	135 142		28											
	*PN*25	135 142		30			270		220	26				M24	

Продолжение таблицы 3

Размеры в миллиметрах

DN	*PN*, кгс/см²	$d_в$		*b*		a_1	*D*		D_1	*d*		*n*		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 150	*PN*1	154 161 170	–	16	–	4	260	–	225	18	–	8	–	M16	–
	*PN*2,5	154 161 170	170,5	16	20			265		18		8		M16	
	*PN*6	154 161 170		20											
	*PN*10	154 161 170		24	24		280	285	240	22				M20	
	*PN*16	154 161 170		28											
	*PN*25	154 161 170		30			300		250	26				M24	
DN 200	*PN*1	222	–	18	–	4	315	–	280	18	–	8	–	M16	–
	*PN*2,5		221,5		22			320		18		8		M16	
	*PN*6			22											
	*PN*10			24			335	340	295	22				M20	
	*PN*16			30	26							12			
	*PN*25			32			360		310	26				M24	

Продолжение таблицы 3

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	$d_в$		b		c_1	D		D_1	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 250	PN1	273	–	21	–	6	370	–	335	18	–	12	–	M16	–
	PN2,5		276,5		24			375		18		12		M16	
	PN6			23											
	PN10			26			390		350	22				M20	
	PN16			31	29		405		355	26				M24	
	PN25			34	35		425		370	30				M27	
DN 300	PN1	325	–	22	–	6	435	–	395	22	–	12	–	M20	–
	PN2,5		327,5		24			440		22		12		M20	
	PN6			24											
	PN10			28	26		440	445	400						
	PN16			32	32		460		410	26				M24	
	PN25			36	38		485		430	30		16		M27	
DN 350	PN1	377	–	22	–	7	485	–	445	22	–	12	–	M20	–
	PN2,5		359,5		26			490		22		12		M20	
	PN6			26											
	PN10			28	30		500	505	460			16			
	PN16			34	35		520		470	26				M24	
	PN25			42			550	555	490	33				M30	

Продолжение таблицы 3

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	$d_в$		b		a_1	D		D_1	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 400	PN1	426	–	22	–	7	535	–	495	22	–	16	–	M20	–
	PN2,5		411		28			540		22		16		M20	
	PN6			28											
	PN10			30	32		565		515	26				M24	
	PN16			38			580		525	30				M27	
	PN25			44	48		610	620	550	33	36			M30	M33
DN 450	PN1	480	–	24	–	7	590	–	550	22	–	16	–	M20	–
	PN2,5		462		30			595		22		16		M20	
	PN6			28											
	PN10			30	36		615		565	26		20		M24	
	PN16			42			640		585	30				M27	
	PN25			48	54		660	670	600	33	36			M30	M33
DN 500	PN1	530	–	24	–	7	640	–	600	22	–	16	–	M20	–
	PN2,5		513,5		30			645		22			20	M20	
	PN6			29											
	PN10			32	38		670		620	26		20		M24	
	PN16			48	46		710	715	650	33				M30	
	PN25			52	58		730		660	39	36			M36	M33

Продолжение таблицы 3

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	$d_в$		b		a_1	D		D_1	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 600	PN1	630	–	25	–	7	755	–	705	26	–	20	–	M24	–
	PN2,5		616,5		32		755			26		20		M24	
	PN6			30											
	PN10			36	42		780		725	30				M27	
	PN16			50	55		840		770	39	36			M36	M33
	PN25			54	68		840	845		39				M36	
DN 700	PN1	720	–	26	–	9	860	–	810	26	–	24	–	M24	–
	PN2,5		*		40		860			26		24		M24	
	PN6			32	40										
	PN10			39	50		895		840	30				M27	
	PN16			52	63		910			39	36			M36	M33
	PN25			60	85		960		875	45	42			M42	M39
DN 800	PN1	820	–	26	–	9	975	–	920	30	–	24	–	M27	–
	PN2,5		*		44		975			30		24		M27	
	PN6			32	44										
	PN10			42	56		1010	1015	950	33				M30	
	PN16			54	74		1020	1025		39				M36	
	PN25			68	95		1075	1085	990	45	48			M42	M45
DN 900	PN1	920	–	28	–	9	1075	–	1020	30	–	24	–	M27	–
	PN2,5		*		48		1075			30		24		M27	
	PN6			34	48										
	PN10			45	62		1110	1115	1050	33		28		M30	
	PN16			59	82		1120	1125		39				M36	
DN 1000	PN1	1020	–	30	–	10	1175	–	1120	30	–	28	–	M27	–
	PN2,5		*		52		1175			30		28		M27	
	PN6			36	52										
	PN10			48	70		1220	1230	1160	33	36			M30	M33
	PN16			63	90		1255		1170	45	42			M42	M39

Окончание таблицы 3

Размеры в миллиметрах

DN	*PN*, кгс/см²	$d_в$		*b*		c_1	*D*		D_1	*d*		*n*		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 1200	*PN*1	1220	–	30	–	10	1375	–	1320	30	–	32	–	M27	–
	*PN*2,5		*		60		1375			30		32		M27	
	*PN*6			39	60		1400	1405	1340	33				M30	
	*PN*10			56	83		1455		1380	39				M36	
	*PN*16		–	76	*		1485		1390	52	48			M48	M45
DN 1400	*PN*1	1420	–	32	–	10	1575	–	1520	30	–	36	–	M27	–
	*PN*2,5											36			
	*PN*6		*	48	72		1620	1630	1560	33	36			M30	M33
	*PN*10		–	65	*		1675		1590	45	42			M42	M39
DN 1600	*PN*1	1620	–	32	–	10	1785	–	1730	30	–	40	–	M27	–
	*PN*2,5														
	*PN*6		*	53	80		1820	1830	1760	33	36		40	M30	M33
	*PN*10		–	75	*		1915		1820	52	48			M48	M45
DN 1800	*PN*1	1820	–	35	–	10	1985	–	1930	30	–	44	–	M27	–
	*PN*2,5														
	*PN*6	–	*	–	88		2045		1970	39			44	M36	
DN 2000	*PN*1	2020	–	35	–	10	2190	–	2130	30	–	48	–	M27	–
	*PN*2,5														
	*PN*6	–	*	–	96		2265		2180	45	42		48	M42	M39
DN 2200	*PN*1	2220	–	42	–	10	2405	–	2340	33	–	52	–	M30	–
	*PN*2,5														
DN 2400	*PN*1	2420	–	47	–	10	2605	–	2540	33	–	56	–	M30	–
	*PN*2,5														

* Определяется заказчиком.

** Фланцы с 4 отверстиями могут поставляться только по договоренности между изготовителем фланцев и заказчиком.

Примечания

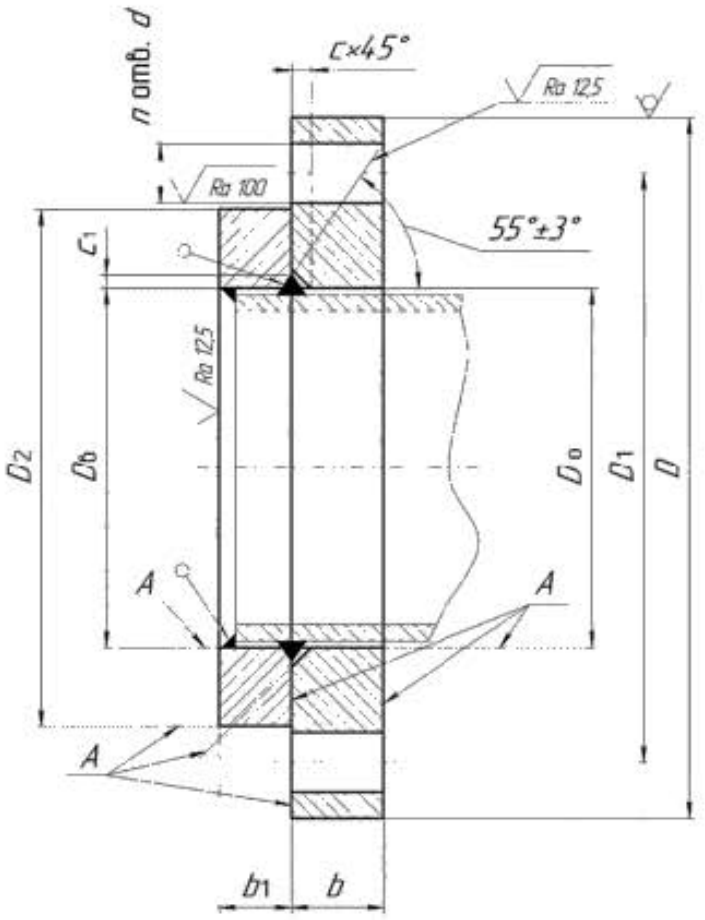
1 Ряд 2 соответствует [2].

2 Размер c_1 может уточняться в зависимости от технологии сварки и размера трубы.

3 Фланцы должны изготавливаться с уплотнительными поверхностями исполнений:

- A – для фланцев на *PN*1, *PN*2,5 и *PN*6;
- B, C, D, E, F, L и M – для всех *PN*

6.2 Размеры фланцев стальных плоских свободных на приварном кольце (тип 02) приведены на рисунке 5 и в таблице 4. Ряд 1 предпочтительный.



Примечания
1 Шероховатость поверхностей А – $Ra \leq 25$ мкм.
2 Допускается выполнять фаску под сварной шов с углом (50±5)°

Рисунок 5 – Размеры фланцев стальных плоских свободных на приварном кольце (тип 02) и схема монтажа к трубе

Таблица 4 – Размеры фланцев стальных плоских свободных на приварном кольце, тип 02 (см. рисунок 5)

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_0		D_2	d_8		b		b_1		c		c_1	D		D_1	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 10	PN1	16	–	35	15	–	10	–	8	–	4	–	2	75	–	50	11	–	4	–	M10	–
	PN2,5		21			18		12		10		3		75			11		4		M10	
	PN6																					
	PN10			42			12	14	10	12				90		60	14				M12	
	PN16						14		12													
	PN25						16		14													
DN 15	PN1	20	–	40	19	–	10	–	8	–	4	–	2	80	–	55	11	–	4	–	M10	–
	PN2,5		25			22		12		10		3		80			11		4		M10	
	PN6																					
	PN10			47			12	14	10	12				95		65	14				M12	
	PN16						14		12													
	PN25						16		14													
DN 20	PN1	27	–	50	26	–	10	–	10	–	4	–	2	90	–	65	11	–	4	–	M10	–
	PN2,5		31			27,5		14		10		4		90			11		4		M10	
	PN6																					
	PN10			58			14	16	12	14				105		75	14				M12	
	PN16						16		14													
	PN25						18		16													
DN 25	PN1	34	–	60	33	–	12	–	10	–	5	–	3	100	–	75	11	–	4	–	M10	–
	PN2,5		38			34,5		14		10		4		100			11		4		M10	
	PN6																					
	PN10			68			14	16	12	14				115		85	14				M12	
	PN16						16		14													
	PN25						18		16													
DN 32	PN1	41	–	70	39	–	12	–	10	–	5	–	3	120	–	90	14	–	4	–	M12	–
	PN2,5		46			43,5		16		10		5		120			14		4		M12	
	PN6																					
	PN10		47	78			16	18	12	14				135	140	100	18				M16	
	PN16						18		16													
	PN25						20															

Продолжение таблицы 4

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_0		D_2	d_8		b		b_1		c		c_1	D		D_1	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 40	PN1	48	–	80	46	–	12	–	10	–	5	–	3	130	–	100	14	–	4	–	M12	–
	PN2,5		53			49,5		16		10		5		130			14		4		M12	
	PN6																					
	PN10			88			18	18	12	14				145	150	110	18				M16	
	PN16						20		16													
	PN25						22		18													
DN 50	PN1	61	–	90	59	–	12	–	12	–	5	–	3	140	–	110	14	–	4	–	M12	–
	PN2,5		65			61,5		16		12		5		140			14		4		M12	
	PN6																					
	PN10			102			18	20	14	16				160	165	125	18				M16	
	PN16						20		16													
	PN25						22		18													
DN 65	PN1	80	–	110	78	–	14	–	14	–	6	–	4	160	–	130	14	–	4	–	M12	–
	PN2,5		81			77,5		16		12		6		160			14		4		M12	
	PN6																					
	PN10			122			20	20	16	16				180	185	145	18		4	8	M16	
	PN16						22		18											8*		
	PN25						24	22	20											8		
DN 80	PN1	93	–	128	91	–	14	–	14	–	6	–	4	185	–	150	18	–	4	–	M16	–
	PN2,5		94			90,5		18		12		6			190		18		4		M16	
	PN6																					
	PN10			133			22	20	16	16				195	200	160			4	8		
	PN16						24		18													
	PN25						26	24	20	18												
DN 100	PN1	112	–	148	110	–	14	–	14	–	6	–	4	205	–	170	18	–	4	–	M16	–
	PN2,5	118	120		116	116		18		14		6			210		18		4		M16	
	PN6	112 118			110 116																	
	PN10	112 118		158	110 116		24	22	16	18				215	220	180			8			
	PN16	112 118			110 116		26		20													
	PN25	112 118			110 116		28	26	22	20				230	235	190	22				M20	

Продолжение таблицы 4

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_0		D_2	d_8		b		b_1		c		c_1	D		D_1	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 125	PN1	138 145	–	178	135 142	–	14	–	14	–	6	–	4	235	–	200	18	–	8	–	M16	–
	PN2,5		145			141,5		20		14		6			240		18		8		M16	
	PN6	138 145			135 142																	
	PN10	138 145		184	135 142		26	22	18	18				245	250	210						
	PN16	138 145			135 142		28		20													
	PN25	138 145			135 142		30	28	24	22				270		220	26				M24	
DN 150	PN1	157 164 173	–	202	154 161 170	–	16	–	16	–	6	–	4	260	–	225	18	–	8	–	M16	–
	PN2,5		174			170,5		20		14		6			265		18		8		M16	
	PN6	157 164 173			154 161 170		16															
	PN10	157 164 173		212	154 161 170		26	24	18	20				280	285	240	22				M20	
	PN16	157 164 173			154 161 170		28		22	20												
	PN25	157 164 173			154 161 170		30		24					300		250	26				M24	
DN 200	PN1	225	–	258	222	–	18	–	18	–	8	–	4	315	–	280	18	–	8		M16	–
	PN2,5		226			221,5		22		16		6			320		18				M16	
	PN6																					
	PN10			268			26	24	20	20				335	340	295	22				M20	
	PN16						28	26	22										12			
	PN25			278			30	32	24	26				360		310	26				M24	

Продолжение таблицы 4

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_0		D_2	d_8		b		b_1		c		c_1	D		D_1	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 250	PN1	279	–	312	273	–	20	–	18	–	11	–	6	370	–	335	18	–	12	–	M16	–
	PN2,5		281			276,5		24		18		8			375		18		12		M16	
	PN6																					
	PN10			320			28	26	22	22				390	395	350	22				M20	
	PN16						30	28	24					405		355	26				M24	
	PN25			335			32	35	26					425		370	30				M27	
DN 300	PN1	331	–	365	325	–	24	–	20	–	11	–	6	435	–	395	22	–	12	–	M20	–
	PN2,5		333			327,5		24		18		8			440		22		12		M20	
	PN6																					
	PN10			370			30	28	22					440	445	400						
	PN16						32		24					460		410	26				M24	
	PN25			390			34	38	26	28				485		430	30		16		M27	
DN 350	PN1	383	–	415	377	–	28	–	20	–	12	–	7	485	–	445	22	–	12	–	M20	–
	PN2,5		365			359,5		26		18		8			490		22		12		M20	
	PN6																					
	PN10			430			32	30	24	22				500	505	460						
	PN16						34	35	26					520		470	26		16		M24	
	PN25			450			38	42	28	32				550	555	490	33				M30	
DN 400	PN1	433	–	465	426	–	32	–	24	–	12	–	7		–	495	22	–	16	–	M20	–
	PN2,5		410			411		28		20		8		535	540		22		16		M20	
	PN6																					
	PN10			482			34	32	26	24				565		515	26				M24	
	PN16		416				36	38	28					580		525	30				M27	
	PN25			505			42	46	30	34				610	620	550	33	36			M30	M33
DN 450	PN1	487	–	520	480	–	34	–	24	–	12	–	7	590	–	550	22	–	16	–	M20	–
	PN2,5		467			462		30		20		8			595		22		16		M20	
	PN6																					
	PN10			532				35	26	24				615		565	26		20		M24	
	PN16						38	42	28	30				640		585	30				M27	
	PN25			555			45	50	30	36				660	670	600	33	36			M30	M33

Окончание таблицы 4

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_0		D_2	d_8		b		b_1		c		c_1	D		D_1	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 500	PN1	537	–	570	530	–	38	–	26	–	12	–	7	640	–	600	22	–	16	–	M20	–
	PN2,5		519			513,5		30		22		8			645		22			20	M20	
	PN6																					
	PN10		510	585				38	28	26				670		620	26				M24	
	PN16						42	46	30	32				710	715	650	33		20		M30	
	PN25		519	615			50	58	32	38				730		660	39	36			M36	M33
DN 600	PN2,5	–	622	670	–	616,5	–	32	–	22	–	8	7	–	755	705	–	26	–	20	–	M24
	PN6																					
	PN10			685				42		26					780	725		30				M27
	PN16			725				55		32					845	770		36				M33
	PN25			720				68		40								39				M36

* Фланцы с 4 отверстиями могут поставляться только по договоренности между изготовителем фланцев и заказчиком.

Примечания

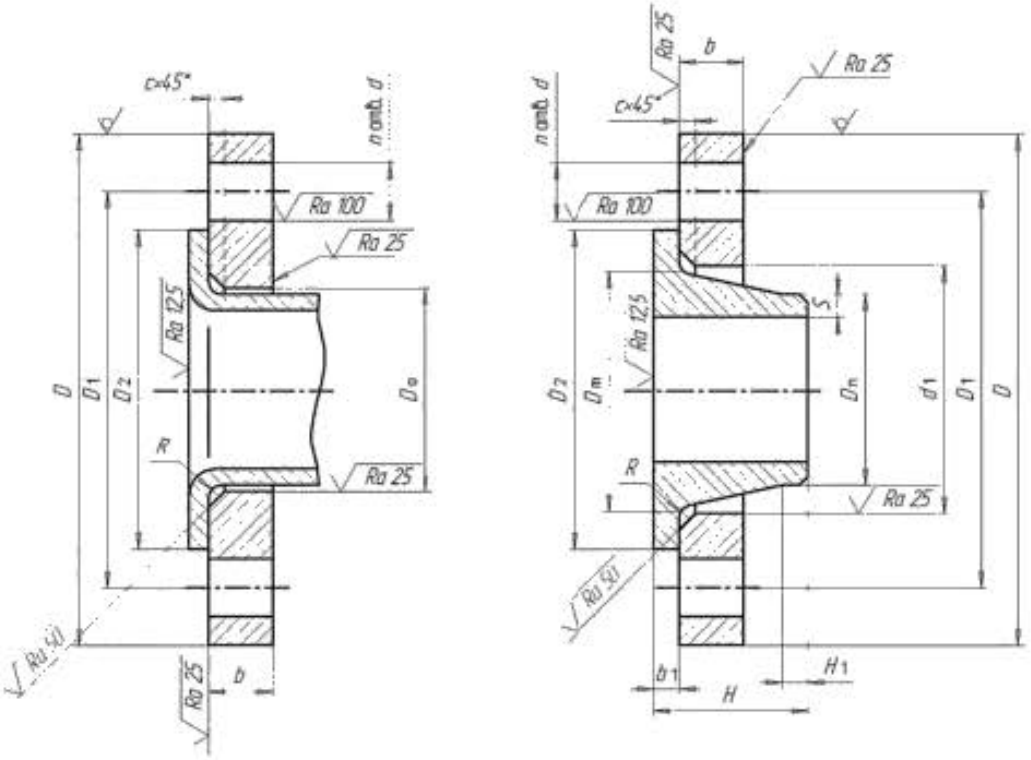
1 Ряд 2 соответствует [2].

2 Размер c_1 может уточняться в зависимости от технологии сварки и размера трубы.

3 Кольца должны изготавливаться с уплотнительными поверхностями исполнений:

- A – для фланцев на *PN*1, *PN*2,5 и *PN*6;
- B, C, D, E, F, L и M – для всех *PN*.

6.3 Размеры фланцев стальных плоских свободных на отбортовке (тип 03) и на хомуте под приварку (тип 04) приведены на рисунке 6 и в таблице 5.



Тип 03 (для *PN* 2,5; *PN* 6; *PN* 10; *PN* 16)

Тип 04 (для *PN* 10; *PN* 16; *PN* 25)

Примечание – Радиус скругления тыльной стороны отбортовки и хомута R:

- R_{min} 3 для DN ≤350;
- R_{min} 5 для DN >350;
- R_{max} 5 для DN ≤50;
- R_{max} 6 для 50 < DN ≤350;
- R_{max} 8 для DN >350

Рисунок 6 – Размеры фланцев стальных плоских свободных (типы 03 и 04) и схема монтажа к трубе

Таблица 5 – Размеры фланцев стальных плоских свободных на отбортовке и на хомуте под приварку, типы 03 и 04 (см. рисунок 6)

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D	D_0	D_1	D_2	D_m	D_n	d	d_1	b	b_1	c	H	H_1	n	S	Номинальный диаметр болтов или шпилек
DN10	PN2,5 PN6	75	21	50	35	–	–	11	–	12	–	3	–	–	4	–	M10
	PN10	90		60	42	28	17,2	14	31	14	12		35	6		1,8	M12
	PN16																
	PN25		–														
DN15	PN2,5 PN6	80	25	55	40	–	–	11	–	12	–	3	–	–	4	–	M10
	PN10	95		65	47	32	21,3	14	35	14	12		38	6		2,0	M12
	PN16																
	PN25		–														
DN20	PN2,5 PN6	90	31	65	50	–	–	11	–	14	–	4	–	–	4	–	M10
	PN10	105		75	58	40	26,9	14	42	16	14		40	6		2,3	M12
	PN16																
	PN25		–														
DN25	PN2,5 PN6	100	38	75	60	–	–	11	–	14	–	4	–	–	4	–	M10
	PN10	115		85	68	46	33,7	14	49	16	14		40	6		2,6	M12
	PN16																
	PN25		–														
DN32	PN2,5 PN6	120	47	90	70	–	–	14	–	16	–	5	–	–	4	–	M12
	PN10	140		100	78	56	42,4	18	59	18	14		42	6		2,6	M16
	PN16																
	PN25		–														
DN40	PN2,5 PN6	130	53	100	80	–	–	14	–	16	–	5	–	–	4	–	M12
	PN10	150		110	88	64	48,3	18	67	18	14		45	7		2,6	M16
	PN16																
	PN25		–														
DN50	PN2,5 PN6	140	65	110	90	–	–	14	–	16	–	5	–	–	4	–	M12
	PN10	165		125	102	74	60,3	18	77	20	16		45	8		2,9	M16
	PN16																
	PN25		–			75							48				

Продолжение таблицы 5

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D	D_0	D_1	D_2	D_m	D_n	d	d_1	b	b_1	c	H	H_1	n	S	Номинальный диаметр болтов или шпилек
DN65	PN2,5 PN6	160	81	130	110	–	–	14	–	16	–	6	–	–	4	–	M12
	PN10					92	76,1	18	96	20	16		45	10	8	2,9	M16
	PN16	185		145	122										8*		
	PN25		–			90				22			52		8		
DN80	PN2,5 PN6	190	94	150	128	–	–	18	–	18	–	6	–	–	4	–	M16
	PN10	200		160	138	105	88,9		108	20	16		50	10	8	3,2	
	PN16																
	PN25		–						114	24	18		58	12			
DN100	PN2,5 PN6	210	120	170	148	–	–	18	–	18	–	6	–	–	4	–	M16
	PN10	220		180	158	131	114,3		134	22	18		52	12	8	3,6	
	PN16																
	PN25	235	–	190		134		22	138	26	20		65				M20
DN125	PN2,5 PN6	240	145	200	178	–	–	18	–	20	–	6	–	–	8	–	M16
	PN10	250		210	184	156	139,7		162	22	18		55	12		4,0	
	PN16																
	PN25	270	–	220		162		26	166	28	22		68				M24
DN150	PN2,5 PN6	265	174	225	202	–	–	18	–	20	–	6	–	–	8	–	M16
	PN10	285		240	212	184	168,3	22	188	24	20		55	12		4,5	M20
	PN16																
	PN25	300	–	250		192		26	194	30	24		75				M24
DN200	PN2,5 PN6	320	226	280	258	–	–	18	–	22	–	6	–	–	8	–	M16
	PN10	340		295	268	234	219,1	22	240	24	20		62	16	12	6,3	M20
	PN16					235				26							
	PN25	360	–	310	278	244		26	250	32	26		80				M24
DN250	PN10	395	–	350	320	292	273	22	294	26	22	8	68	16	12	6,3	M20
	PN16	405		355				26		29			70				M24
	PN25	425		370	335	298		30	302	35	26		88	18		7,1	M27
DN300	PN10	445	–	400	370	342	323,9	22	348	26	22	8	68	16	12	7,1	M20
	PN16	460		410		344		26		32	24		78				M24
	PN25	485		430	390	352		30	356	38	28		92	18	16	8,0	M27

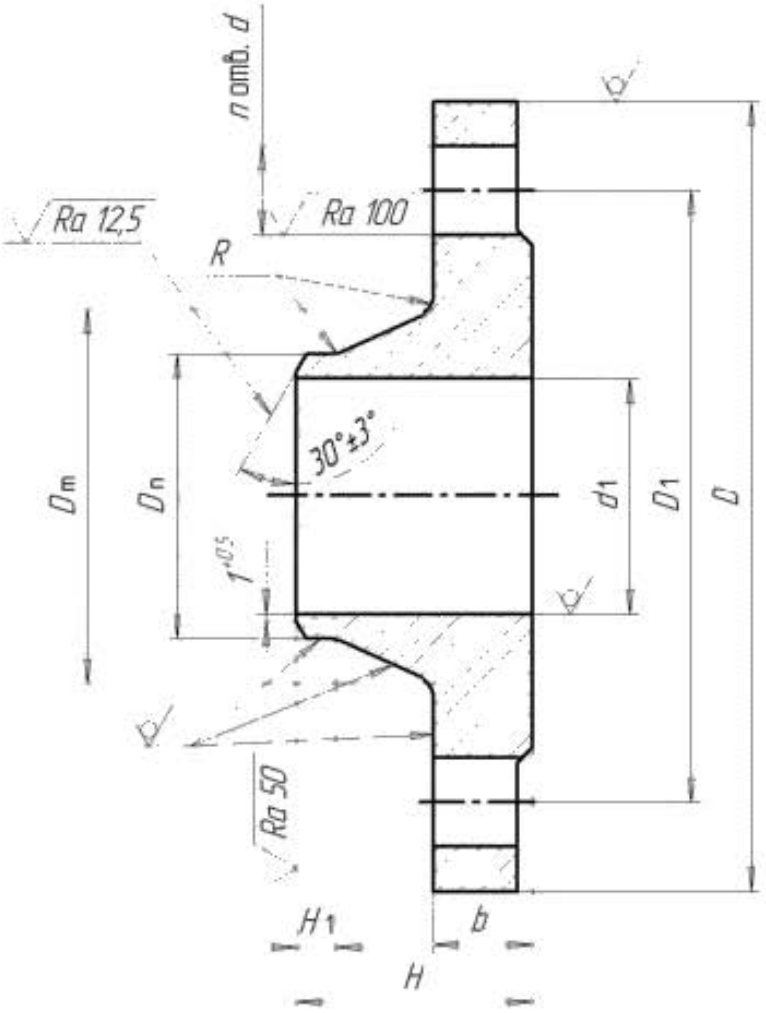
Окончание таблицы 5

Размеры в миллиметрах

DN	*PN*, кгс/см²	*D*	D_0	D_1	D_2	D_m	D_n	*d*	d_1	*b*	b_1	*c*	*H*	H_1	*n*	*S*	Номинальный диаметр болтов или шпилек
*DN*350	*PN*10	505	–	460	430	385	355,6	22	400	30	22	8	68	16	16	7,1	M20
	*PN*16	520		470		390		26		35	26		82			8	M24
	*PN*25	555		490	450	398		33	408	42	32		100	20			M30
*DN*400	*PN*10	565	–	515	482	440	406,4	26	450	32	24	8	72	16	16	7,1	M24
	*PN*16	580		525		445		30	454	38	28		85			8,0	M27
	*PN*25	620		550	505	452		36	462	48	34		110	20			M33
*DN*450	*PN*10	615	–	565	532	488	457	26	498	36	24	8	72	16	20	7,1	M24
	*PN*16	640		585		490		30	500	42	30		83			8,0	M27
	*PN*25	670		600	555	500		36	510	54	36		110	20		8,8	M33
*DN*500	*PN*10	670	–	620	585	542	508	26	550	38	26	8	75	16	20	7,1	M24
	*PN*16	715		650		548		33	556	46	32		84			8,0	M30
	*PN*25	730		660	615	558		36	568	58	38		125	20		10	M33
*DN*600	*PN*10	780	–	725	685	642	610	30	650	42	26	8	82	18	20	–	M27
	*PN*16	840		770		670		36	660	55	32		88	18		8,8	M33
	*PN*25	845			720	660		39	670	68	40		125	20		11	M36

* Фланцы с 4 отверстиями могут поставляться только по договоренности между изготовителем фланцев и заказчиком.
Примечание – Фланцы типа 03 изготавливаются с уплотнительной поверхностью исполнения В.

6.4 Размеры фланцев стальных приварных встык (тип 11) приведены на рисунке 7 и в таблице 6. Ряд 1 предпочтительный.



Примечания

1 Разделка кромки под сварку приведена для фланцев ряда 1.

2 Разделка кромок под сварку для фланцев ряда 2 – в соответствии с [2].

3 Радиусы R – по КД.

4 Допускается изготовление фланцев с другими видами разделки под сварку по технической документации (НД, КД), утвержденной в установленном порядке.

Рисунок 7 – Размеры фланцев стальных приварных встык (тип 11)

Т а б л и ц а 6 – Размеры фланцев стальных приварных встык, тип 11 (см. рисунок 7)

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_m		D_n		d_1		b		H		H_1	D		D_1	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN10	PN1	22	–	15	–	8	–	10	–	25	–	6	75	–	50	11	–	4	–	M10	–
	PN2,5		26		17,2		13,2		12		28		75			11		4		M10	
	PN6							12		29											
	PN10	25	28						14	35	35		90		60	14				M12	
	PN16	26						14													
	PN25							16													
	PN40																				
	PN63	34	32					18	20	48	45		100		70						
	PN100									45											
	PN160	–	–	–		–		–		–			–	100		–	14	–	4	–	M12
	PN250		44				12		24		58			125	85		18				M16
DN15	PN1	26	–	19	–	12	–	10	–	28	–	6	80	–	55	11	–	4	–	M10	–
	PN2,5		30		21,3		17,3		12		30		80			11		4		M10	
	PN6							12		30											
	PN10	30	32						14	35	38		95		65	14				M12	
	PN16							14													
	PN25							16													
	PN40																				
	PN63	38	34				14,9	18	20	48	45		105		75						
	PN100							20													
	PN160						17,3			52											
	PN200	40	–	23	–	14	–	26	–	54	–		120	–	82	22	–	4	–	M20	–
	PN250	–	46	–	21,3	–	16,1	–	26	–	60		–	130	90	–	18	–	4	–	M16
DN20	PN1	36	–	26	–	18	–	10	–	30	–	6	90	–	65	11	–	4	–	M10	–
	PN2,5		38		26,9		22,3		14		32		90			11		4		M10	
	PN6							12		32											
	PN10	38	40					14	18	38	40		105		75	14				M12	
	PN16																				
	PN25	38	40					16	18	36	40										
	PN40																				
	PN63	48	42				20,5	20	22	56	48		125	130	90	18				M16	
	PN100							22		53											
	PN160		–		–		–	22	–	58	–	8		–		18	–	4	–	M16	–
	PN200	46		29		19		26		57			130			22				M20	
	PN250	46						33		62											

Продолжение таблицы 6

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_m		D_0		d_1		b		H		H_1	D		D_1	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN25	PN1	42	–	33	33,7	25	26,5	10	–	30	–	6	100	–	75	11	–	4	–	M10	–
	PN2,5		42						14		35		100			11		4		M10	
	PN6							14		32											
	PN10	45	46						18	40	40		115		85	14				M12	
	PN16																				
	PN25							16	18	38	40										
	PN40																				
	PN63	52	52				26,5	22	24	58	58	8	135	140	100	18				M16	
	PN100							24													
	PN160	52	–				27,9	24													
	PN200	54		36	–		–	30	–	62	–		150	–	102	26	–	4	–	M24	–
	PN250	–	60	–	33,7	–	26,5	–	28	–	65		–	150	105	–	22	–	4	–	M20
DN32	PN1	50	–	39	42,4	31	–	10	–	30	–	6	120	–	90	14	–	4	–	M12	–
	PN2,5		55				37,2		16		35		120			14				M12	
	PN6							14		35											
	PN10	55	56					15	18	42	42		135	140	100	18				M16	
	PN16																				
	PN25	56						18		45	42										
	PN40																				
	PN63	64	62				35,2	23	24	62	60	8	150	155	110	22				M20	
	PN100							24													
	PN160		–	43	–		–	24	–	67	–		160	–	115	22	–	4	–	M20	–
	PN200							32								26				M24	
	PN250							37		72		9									
DN40	PN1	60	–	46	48,3	38	43,1	12	–	36	–	7	130	–	100	14	–	4	–	M12	–
	PN2,5		62						14		38		130			14				M12	
	PN6							15		38											
	PN10	62	64					16	18	45	45		145	150	110	18				M16	
	PN16	64																			
	PN25							19	18	48	45		145	150							
	PN40									48											
	PN63	74	70			37	41,1	24	26	68	62	10	165	170	125	22				M20	
	PN100	76						26		70											
	PN160							28		75	64										
	PN200	74	–	49	–	36	–	34	–		–		170	–	124	26	–	4	–	M24	–
	PN250	–	84	–	48,3	–	38,3	–	34	–	80		–	185	135	–	26	–	4	–	M24

Продолжение таблицы 6

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_m		D_n		d_1		b		H		H_1	D		D_1	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN50	PN1	70	–	58	–	49	–	12	–	36	–	8	140	–	110	14	–	4	–	M12	–
	PN2,5		74		60,3		54,5	15	14	38	38		140			14		4		M12	
	PN6																				
	PN10	76						16	18	45	45		160	165	125	18				M16	
	PN16									48											
	PN25		75			48		20		48	48										
	PN40																				
	PN63	86	82			47	52,3	26		70	62	10	175	180	135	22				M20	
	PN100		90			45		28		71	68		195		145	26				M24	
	PN160							30		78	75										
	PN200	105	–	61	–	46	–	40	–	88	–		210	–	160	26	–	8	–	M24	–
	PN250	–	95	–	60,3	–	47,7	–	38	–	85		–	200	150	–	26	–	8	–	M24
DN65	PN1	88	–	77	–	66	–	12	–	36	–	9	160	–	130	14	–	4	–	M12	–
	PN2,5		88		76,1		70,3	15	14	38	38		160			14		4		M12	
	PN6																				
	PN10	94	92					18		48	45	10	180	185	145	18		4	8	M16	
	PN16									50									8*		
	PN25	96	90					22		53	52				145			8			
	PN40																				
	PN63	106	98			64	68,1	28	26	75	68	12	200	205	160						
	PN100	110	106			62		32	30	83	76		220		170	26				M24	
	PN160						66,1	34		86	82										
	PN200	138	–	90	–	68	–	48	–	121	–		260	–	203	30	–	8	–	M27	–
	PN250	–	124	–	76,1	–	60,1	–	42	–	95		–	230	180	–	26	–	8	–	M24
DN80	PN1	102	–	90	–	78	–	14	–	38	–	10	185	–	150	18	–	4	–	M16	–
	PN2,5		102		88,9		82,5		16		42			190		18		4		M16	
	PN6							16		40											
	PN10	105	106					18	20	50	50		195	200	160			4	8		
	PN16	110						20		53											
	PN25							22	24	55	58	12						8			
	PN40	112						24		58											
	PN63	120	112			77	79,9	30	28	75	72		210	215	170	22					
	PN100	124	120			75	78,9	34	32	90	78		230		180	26				M24	
	PN160						76,3	36		93	86										
	PN200	162	–	110	–	80	–	54	–	135	–		290	–	230	33	–	8	–	M30	–
	PN250	–	136	–	101,6	–	79,6	–	46	–	102		–	255	200	–	30	–	8	–	M27

Продолжение таблицы 6

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_m		D_n		d_1		b		H		H_1	D		D_1	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN100	PN1	122	–	110	–	96	–	14	–	40	–	10	205	–	170	18	–	4	–	M16	–
	PN2,5		130		114,3		107,1		16		45			210		18		4		M16	
	PN6							16		41											
	PN10	126	131					20	20	51	52	12	215	220	180			8			
	PN16	130								53											
	PN25	132	134					24	24	61	65		230	235	190	22				M20	
	PN40	138						26		68											
	PN63	140	138			94	105,3	32	30	80	78		250		200	26				M24	
	PN100	146	150			92	103,1	38	36	100	90		265		210	30				M27	
	PN160						98,3	40		103	100										
	PN200	206	–	135	–	102	–	66	–	178	–		360	–	292	39	–	8	–	M36	–
	PN250	–	164	–	127	–	98,6	–	54	–	120	14	–	300	235	–	33	–	8	–	M30
DN125	PN1	148	–	135	–	121	–	14	–	40	–	10	235	–	200	18	–	8	–	M16	–
	PN2,5		155		139,7		131,7		18		48			240		18		8		M16	
	PN6							18		43											
	PN10	156	156					22		60	55	12	245	250	210						
	PN16																				
	PN25	160	162					26	26	68	68		270		220	26				M24	
	PN40					120		28													
	PN63	172	168			118	128,5	36	34	86	88		295		240	30				M27	
	PN100	180	180			112		42	40	115	105		310	315	250	33				M30	
	PN160						119,7	44		118	115	14									
	PN200	234	–	170	–	130	–	76	–	178	–		365	–	318	39	–	12	–	M36	–
	PN250	–	200	–	152,4	–	120,4	–	60	–	140	16	–	340	275	–	33	–	12	–	M30
DN150	PN1	172	–	161	–	146	–	14	–	41	–	12	260	–	225	18	–	8	–	M16	–
	PN2,5		184		168,3		159,3		18		48			265		18		8		M16	
	PN6							18		46											
	PN10	180						22		60	55		280	285	240	22				M20	
	PN16																				
	PN25	186	192					28	28	71	75		300		250	26				M24	
	PN40					145		30			75										
	PN63	206	202			142	155,7	38	36	108	95		340	345	280	33				M30	
	PN100	214	210			136	152,3	46	44	126	115		350	355	290			12			
	PN160						143,3	50		133	128	14									
	PN200	266	–	196	–	150	–	82	–	193	–		440	–	360	45	–	12	–	M42	–
	PN250	–	200	–	177,8	–	142,8	–	68	–	160	18	–	390	320	–	36	–	12	–	M33

ГОСТ 33259-2015

Продолжение таблицы 6

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_m		D_n		d_1		b		H		H_1	D		D_1	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 200	PN 1	235	—	222	—	202	—	16	—	48	—	15	315	—	280	18	—	8	—	M16	—
	PN 2,5		236		219,1		206,5		20		55			320		18		8		M16	
	PN 6							20		53											
	PN 10	240	234					22	24	61	62	16	335	340	295	22		12		M20	
	PN 16		235					24													
	PN 25	245	244					30		78	80		360		310	26				M24	
	PN 40	250				200	203,1	38	34	88	88		375		320	30				M27	
	PN 63	264	256			198	204,9	44	42	113	110		405	415	345	33	36			M30	M33
	PN 100	276	278			190	201,5	54	52	143	130		430		360	39				M36	
	PN 160						187,1	60		148	140										
	PN 200	340	—	248	—	192	—	92	—	233	—		535	—	440	52	—	12	—	M48	—
	PN 250	—	305	—	244,5	—	194,5	—	82	—	190	25	—	485	400	—	42	—	12	—	M39
DN 250	PN 1	288	—	278	—	254	—	19	—	48	—	15	370	—	335	18	—	12	—	M16	—
	PN 2,5		290		273		260,4		22		60			375		18		12		M16	
	PN 6	288						21		53											
	PN 10	290	292					24	26	63	68	16	390	395	350	22				M20	
	PN 16	292						26		68	70		405		355	26				M24	
	PN 25	300	298				258,8	32		78	88	18	425		370	30				M27	
	PN 40	310	306			252		42	38	101	105		445	450	385	33				M30	
	PN 63	316	316			246	255,4	48	46	118	125		470		400		36				M33
	PN 100	340	340			236	253	60		163	157		500	505	430	39	39			M36	M36
	PN 160							68		168	155			515			42				M39
	PN 200	460	—	330	—	254	—	110	—	303	—		670	—	572	56	—	16	—	M52	—
	PN 250	—	385	—	298,5	—	234,5	—	100	—	215	30	—	585	490	—	48	—	16	—	M45
DN 300	PN 1	340	—	330	—	303	—	20	—	49	—	15	435	—	395	22	—	12	—	M20	—
	PN 2,5		342		323,9		309,7		22		62			440		22		12		M20	
	PN 6							22		54											
	PN 10	345						26		64	68	16	440	445	400						
	PN 16	346	344					28		70	78		460		410	26				M24	
	PN 25	352	352				307,9	36	34	84	92	18	485		430	30		16		M27	
	PN 40	368	362			301		46	42	116	115		510	515	450	33				M30	
	PN 63	370	372			294	301,9	54	52	124	140		530		460	39	36			M36	M33
	PN 100	400	400			284	298,9	70	68	184	170		585		500	45	42			M42	M39
	PN 160						279,5	78		189	175										

46

Продолжение таблицы 6

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_m		D_n		d_1		b		H		H_1	D		D_1	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 350	PN1	390	–	382	355,6	351	–	20	–	49	–	15	485	–	445	22	–	12	–	M20	–
	PN2,5		385				341,4		22		62			490		22		12		M20	
	PN6							22		54											
	PN10	400						26		64	68	16	500	505	460			16			
	PN16		390				339,6	32	30	74	82		520		470	26				M24	
	PN25	406	398					40	38	89	100	20	550	555	490	33				M30	
	PN40	418	408				338	52	46	120	125		570	580	510	33	36			M30	M33
	PN63	430	420			342	330,6	60	56	144	150		595	600	525	39				M36	
	PN100	460	460			332	327,2	76	74	199	189		655		560	52	48			M48	M45
	PN160		–		–		–	84	–	204	–	22,5	655	–			–	16	–		–
DN 400	PN1	440	–	432	–	398	–	20	–	49	–	15	535	–	495	22	–	16	–	M20	–
	PN2,5		438		406,4		392,2		22		65			540		22		16		M20	
	PN6							22		54											
	PN10	445	440					26		64	72	16	565		515	26				M24	
	PN16	450	445				390,4	36	32	79	85		580		525	30				M27	
	PN25	464	452				388,8	44	40	104	110	20	610	620	550	33	36			M30	M33
	PN40	480	462				384,4	58	50	139	135		655	660	585	39				M36	
	PN63		475			386	378	66	60	159	160		670			45	42			M42	M39
	PN100	510	*			376	*	80	*	204	*		715		620	52	48			M48	M45
	PN160		–		–		–	88	–	209	–	23,5	715	–			–	16	–		–
DN 450	PN1	494	–	484	–	450	–	20	–	54	–	15	590	–	550	22	–	16	–	M20	–
	PN2,5		492		457		442,8		22		65			595		22		16		M20	
	PN6							22													
	PN10	500	488					26	28	69	72	16	615		565	26				M24	
	PN16	506	490				441	38	34	89	83		640		585	30				M27	
	PN25	515	500				439,4	46		104	110	20	660	670	600	33	36	20		M30	M33
	PN40	530				448	432	60	57	139	135		680	685	610	39				M36	
	PN63	534	–		–	436	–	68	–	159	–	28,5	695	–		45	–	16	–	M42	–
	PN100	560				426		82		204		27	740		645	52				M48	

Продолжение таблицы 6

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_m		D_n		d_1		b		H		H_1		D		D_1	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2			Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN500	PN1	545	–	535	508	501	493,8	23	–	54	–	15		640	–	600	22	–	16	–	M20	–
	PN2,5		538						24		68				645		22			20	M20	
	PN6									54												
	PN10	550	542					26		69	75	16		670		620	26		20		M24	
	PN16	559	548				492	42	36	94	84			710	715	650	33				M30	
	PN25	570	558			500	488	48		104	125	20		730		660	39	36			M36	M33
	PN40	580	562			495	479,6	62	57	144	140			755		670	45	42			M42	M39
	PN63	594	*		*	485	*	70	*	169	*	20	*	800		705	52	48			M48	M45
	PN100	–	*	–	508	–	*	–	*	–	*	*		–	870	760	–	56	–	20	–	M52
DN600	PN1	650	–	636	610	602	–	24	–	60	–	16		755	–	705	26	–	20	–	M24	–
	PN2,5		640				595,8		30		70			755			26		20		M24	
	PN6																					
	PN10		642				594	29	30	70	82	18		780		725	30				M27	
	PN16	660	670				590	46	40	95	88			840		770	39	36			M36	M33
	PN25	670	660			600	588	54	48	120	125	20		840	845		39				M36	
	PN40	686	666			595	578	63	72	145	150			890		795	52	48			M48	M45
	PN63	704	*		*	585	*	76	*	185	*			925	930	820	56				M52	
DN700	PN1	740	–	726	–	692	–	24	–	60	–	16		860	–	810	26	–	24	–	M24	–
	PN2,5		740		711		695		30		76			860			26		24		M24	
	PN6																					
	PN10	744	746				693,4	30	35	70	85	18		895		840	30				M27	
	PN16	750	755				691	48	40	100	104			910			39	36			M36	M33
	PN25	766	760			690	682,6	58	50	130	129	20		960		875	45	42			M42	M39
	PN40	790	*		*	695	*	68	*	165	*	20	*	995		900	52	48			M48	M45
	PN63	820				685		81		230				1045		935	56				M52	

Продолжение таблицы 6

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_m		D_n		d_1		b		H		H_1	D		D_1	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 800	PN 1	844	–	826	–	792	–	24	–	65	–	16	975	–	920	30	–	24	–	M27	–
	PN 2,5		842		813		797		30		76		975			30		24		M27	
	PN 6																				
	PN 10	850	850				795,4	32	38	80	96	18	1010	1015	950	33				M30	
	PN 16		855				788	50	41	100	108	20	1020	1025		39				M36	
	PN 25	874	864			790	781	60	53	140	138	22	1075	1085	980	45	48			M42	M45
	PN 40	908	*		*	795	*	76	*	195	*		1135	1140	1030	56				M52	
	PN 63	920				785		80		230			1165		1050	62				M56	
DN 900	PN 1	944	–	926	–	892	–	26	–	65	–	16	1075	–	1020	30	–	24	–	M27	–
	PN 2,5		942		914		898		34		78		1075			30		24		M27	
	PN 6																				
	PN 10	950	950				889	34	38	85	99	20	1110	1115	1060	33				M30	
	PN 16	958	955					52	48	115	118		1120	1125		39				M36	
	PN 25	980	968				879	62	57	150	148	24	1185		1090	52	48	28		M48	M45
	PN 40	1024	*		*	895	*	79	*	220	*		1250		1140	56				M52	
	PN 63	1050				885		93		270			1285		1170	62				M56	
DN 1000	PN 1	1044	–	1028	–	992	–	26	–	65	–	16	1175	–	1120	30	–	28	–	M27	–
	PN 2,5		1045		1016		1000		38		82		1175			30		28		M27	
	PN 6																				
	PN 10	1050	1052				991	34	44	85	105	20	1220	1230	1160	33	36			M30	M33
	PN 16	1060	1058					54	59	115	137	22	1255		1170	45	42			M42	M39
	PN 25	1084	1070				976	64	63	155	160	24	1315	1320	1210	56				M52	
	PN 40	1140	*		*	995	*	82	*	240	*		1360		1250						
	PN 63	1160				985		97		285			1415		1290	70				M64	

Продолжение таблицы 6

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_m		D_n		d_1		b		H		H_1	D		D_1	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 1200	PN 1	1244	–	1228	–	1192	–	28	–	70	–	16	1375	–	1320	30	–	32	–	M 27	–
	PN 2,5		1245		1219		1203		32		94		1375			30		32		M 27	
	PN 6	1248	1248				1201,4		42	75	104	20	1400	1405	1340	33				M 30	
	PN 10	1256	1256				1194	38	55	95	132	25	1455		1380	39				M 36	
	PN 16	1268	1262				1190,6	56	78	130	160	30	1485		1390	52	48			M 48	M 45
	PN 25	1288	•			1192	•	67	•	165	•		1525	1530	1420	56				M 52	
	PN 40	1350			•	1195		85		255			1575		1460	62				M 56	
	PN 63	1386				1185		100		320			1665		1530	78				M 72	
DN 1400	PN 1	1445	–	1428	–	1392	–	28	–	70	–	16	1575	–	1520	30	–	36	–	M 27	–
	PN 2,5		1445		1422		1406		38		96		1575			30		36		M 27	
	PN 6	1456	1452				1404,4	32	56	90	114	20	1620	1630	1560	33	36			M 30	M 33
	PN 10	–	1460	–		–	1393,6	–	65	–	143	25	–	1675	1590	–	42	–	36	–	M 39
	PN 16		1465				1390		84		177	30		1685			48				M 45
	PN 25		•				•		•		•	•		1755	1640		62				M 56
	PN 40				•									1795	1680						
DN 1600	PN 1	1616	–	1628	–	1592	–	28	–	70	–	20	1785	–	1730	30	–	40		M 27	
	PN 2,5		1645		1626		1608,4		46		102			1790							
	PN 6	1660	1655				1606	37	63	100	119		1820	1830	1760	33	36			M 30	M 33
	PN 10	–	1666	–		–	1594	–	75	–	159	25	–	1915	1820	–	48	–	40	–	M 45
	PN 16		1668				1591		102		204	35		1930			56				M 52
	PN 25		•		1626		•		•		•	•		1975	1860		62				M 56
	PN 40				•									2025	1900		70				M 64
DN 1800	PN 2,5	–	1845	–	1829	–	1809	–	46	–	110	20	–	1990	1930	–	30	–	44	–	M 27
	PN 6		1855				1807		69		133			2045	1970		39				M 36
	PN 10		1868				1794		85		175	30		2115	2020		48				M 45
	PN 16		1870				1789		110		218	35		2130			56				M 52
	PN 25		•		1829		•		•		•	•		2195	2070		70				M 64
DN 2000	PN 2,5	–	2045	–	2032	–	2010	–	50	–	122	22	–	2190	2130	–	30	–	48	–	M 27
	PN 6		2058				2007		74		146	25		2265	2180		42				M 39
	PN 10		2072				1997		90		186	30		2325	2230		48				M 45
	PN 16		2072				1988		124		238	40		2345			62				M 56
	PN 25		•		2032		•		•		•	•		2425	2300		70				M 64
DN 2200	PN 2,5	–	2248	–	2236	–	2213	–	56	–	129	25	–	2405	2340	–	33	–	52	–	M 30
	PN 6		2260				2207		81		154			2475	2380		42				M 39
	PN 10		2275				2195		100		202	35		2550	2440		56				M 52
DN 2400	PN 2,5	–	2448	–	2438	–	2416	–	62	–	143	25	–	2605	2540	–	33	–	56	–	M 30
	PN 6		2462				2408		87		168			2685	2600		42				M 39
	PN 10		2478				2393,6		110		218	35		2760	2650		56				M 52

Окончание таблицы 6

Размеры в миллиметрах

DN	*PN*, кгс/см²	D_m		D_n		d_1		*b*		*H*		H_1	*D*		D_1	*d*		*n*		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 2600	*PN* 2,5	–	2648	–	2620	–	2598	–	64	–	148	25	–	2805	2740	–	33	–	60	–	M30
	PN 6		2665				2588		91		175			2805	2610		48				M45
	PN 10		2680				2570		110		224	40		2960	2650		56				M52
DN 2800	*PN* 2,5	–	2848	–	2820	–	2798	–	74	–	161	25	–	3030	2960	–	36	–	64	–	M33
	PN 6		2865				2786		101		188	30		3115	3020		48				M45
	PN 10		2882				2770		124		244	40		3180	3070		56				M52
DN 3000	*PN* 2,5	–	3050	–	3020	–	2998	–	80	–	170	25	–	3230	3160	–	36	–	68	–	M33
	PN 6		3068				2980		102		192	30		3315	3220		48				M45
	PN 10		3085				2956		132		257	45		3405	3290		62				M56
DN 3200	*PN* 2,5	–	3250	–	3220	–	3198	–	84	–	180	25	–	3430	3360	–	36	–	72	–	M33
	PN 6		3272				3180		106		202	30		3525	3430		48				M45
DN 3400	*PN* 2,5	–	3450	–	3420	–	3398	–	90	–	194	28	–	3630	3560	–	36	–	76	–	M33
	PN 6		3475				3376		110		214	35		3735	3640		48				M45
DN 3600	*PN* 2,5	–	3652	–	3620	–	3598	–	96	–	201	28	–	3840	3770	–	36	–	80	–	M33
	PN 6		3678				3576		124		229	35		3970	3860		56				M52
DN 3800	*PN* 2,5	–	3852	–	3820	–	3796	–	102	–	212	28	–	4045	3970	–	39	–	80	–	M36
DN 4000	*PN* 2,5	–	4052	–	4020	–	3996	–	106	–	226	28	–	4245	4170	–	39	–	84	–	M36

* Размеры задаются заказчиком.

Примечания

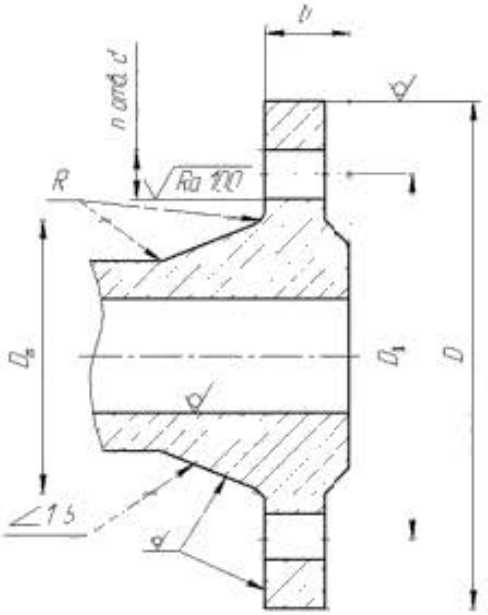
1 Ряд 2 соответствует [2].

2 Допускается вместо размера H_1 изготавливать с уклоном 1:2,5 от размера D_m.

3 Фланцы должны изготавливаться с уплотнительными поверхностями исполнений:

- A – для фланцев на *PN* 1, *PN* 2,5 и *PN* 6;
- B – для фланцев на *PN* ≤ 100;
- C, D, E, F, J, K, L, M – для *PN* в соответствии с таблицей 2.

6.5 Размеры фланцев стальных литых корпуса арматуры (тип 21) приведены на рисунке 8 и в таблице 7. Ряд 1 предпочтительный.



Примечание – Радиус R – по КД.

Рисунок 8 – Размеры фланцев стальных литых корпуса арматуры (тип 21)

Таблица 7 – Размеры фланцев стальных литых корпуса арматуры, тип 21 (см. рисунок 8)

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_m		b		D		D_1	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN10	PN2,5	–	20	–	12	–	75	50	–	11	–	4	–	M10
	PN6													
	PN10		28		16		90	60		14				M12
	PN16													
	PN25													
	PN40													
	PN63		40		20		100	70						
	PN100													
	PN160													
	PN250		46		24		125	85		18				M16
DN15	PN2,5	–	26	–	12	80		55	11		4		M10	
	PN6													
	PN10	39	32	14	16	95		65	14				M12	
	PN16													
	PN25			16										
	PN40													
	PN63	45	45	18	20	105		75						
	PN100			20										
	PN160													
	PN200	51	–	26	–	120	–	82	22	–	4	–	M20	–
	PN250	–	52	–	26	–	130	90	–	18	–	4	–	M16
DN20	PN2,5	–	34	–	14	90		65	11		4		M10	
	PN6													
	PN10	44	40	14	18	105		75	14				M12	
	PN16			16										
	PN25													
	PN40													
	PN63	52	50	20	22	125	130	90	18				M16	
	PN100	54		22										
	PN160		–		–	125	–		18	–	4	–	M16	–
	PN200	60		28		130			22				M20	
	PN250	46		33										
DN25	PN2,5	–	44	–	14	100		75	11		4		M10	
	PN6													
	PN10	49	50	14	18	115		85	14				M12	
	PN16			16										
	PN25													
	PN40													
	PN63	61	61	22	24	135	140	100	18				M16	
	PN100			24										
	PN160													
	PN200	67	–	30	–	150	–	102	26	–	4	–	M24	–
	PN250	–	63	–	28	–	150	105	–	22	–	4	–	M20
DN32	PN2,5	–	54	–	14	120		90	14		4		M12	
	PN6													
	PN10	56	60	16	18	135	140	100	18				M16	
	PN16													
	PN25	62		18										
	PN40													
	PN63	68	68	24	26	150	155	110	22				M20	
	PN100													
	PN160		–		–	150	–	110	22	–	4	–	M20	–
	PN200	78		32		160		115	26				M24	
	PN250	64		37										

ГОСТ 33259-2015

Продолжение таблицы 7

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_m		b		D		D_1	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN40	PN2,5	–	64	–	14	130		100	14		4		M12	
	PN6													
	PN10		70		18									
	PN16	64		17		145	150	110	18				M16	
	PN25	70	70	19	18									
	PN40													
	PN63	80	82	25	28	165	170	125	22				M20	
	PN100			26										
	PN160			28										
	PN200	90	–	34	–	170	–	124	26	–	4	–	M24	–
	PN250	–	90	–	34	–	185	135	–	26	–	4	–	M24
DN50	PN2,5	–	74	–	14	140		110	14		4		M12	
	PN6													
	PN10		84		18									
	PN16	74		17		160	165	125	18				M16	
	PN25	80		20										
	PN40													
	PN63	90	90	26		175	180	135	22				M20	
	PN100	94	96	28	30	195		145	26				M24	
	PN160			30										
	PN200	108	–	40	–	210	–	160	26	–	8	–	M24	–
	PN250	–	102	–	38	–	200	150	–	26	–	8	–	M24
DN65	PN2,5	–	94	–	14	160		130	14		4		M12	
	PN6													
	PN10		104		18						4	8	M16	
	PN16	100		18		180	185	145	18			8*		
	PN25	106		22							8			
	PN40													
	PN63	114	105	28	26	200	205	160	22				M20	
	PN100	118	118	32	34	220		170	26				M24	
	PN160			34										
	PN200	140	–	48	–	260	–	203	30	–	8	–	M27	–
	PN250	–	125	–	42	–	230	180	–	26	–	8	–	M24
DN80	PN2,5	–	110	–	16	185	190	150	18		4		M16	
	PN6													
	PN10		120		20						4	8		
	PN16	110		20		195	200	160						
	PN25	116		22	24						8			
	PN40													
	PN63	128	122	30	28	210	215	170	22				M20	
	PN100	132	128	34	36	230		180	26				M24	
	PN160			36										
	PN200	160	–	54	–	290	–	230	33	–	8	–	M30	–
	PN250	–	142	–	46	–	255	200	–	30	–	8	–	M27
DN100	PN2,5	–	130	–	16	205	210	170	18		4		M16	
	PN6													
	PN10		140		20	215	220	180			8			
	PN16	130		20										
	PN25	130	142	24		230	235	190	22				M20	
	PN40	140												
	PN63	152	146	32	30	250		200	26				M24	
	PN100	160	150	38	40	265		210	30				M27	
	PN160			40										
	PN200	204	–	66	–	360	–	292	39	–	8	–	M36	–
	PN250	–	168	–	54	–	300	235	–	33	–	8	–	M30

Продолжение таблицы 7

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_m		b		D		D_1	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN125	PN2,5	–	160	–	18	235	240	200	18		8		M16	
	PN6													
	PN10		170		22	245	250	210						
	PN16	161		22										
	PN25	169	162	28	26	270		220	26				M24	
	PN40													
	PN63	181	177	36	34	295		240	30				M27	
	PN100	189	185	42	40	310	315	250	33				M30	
	PN160		184	44										
	PN200	237	–	76	–	385	–	318	39	–	12	–	M36	–
	PN250	–	207	–	60	–	340	275	–	33	–	12	–	M30
DN150	PN2,5	–	182	–	18	260	265	225	18		8		M16	
	PN6													
	PN10		190		22	280	285	240	22				M20	
	PN16	186		24										
	PN25	198	192	30	28	300		250	26				M24	
	PN40													
	PN63	210	204	38	36	340	345	280	33				M30	
	PN100	222	216	46	44	350	355	290			12			
	PN160		224	50										
	PN200	270	–	82	–	440	–	360	45	–	12	–	M42	–
	PN250	–	246	–	68	–	390	320	–	36	–	12	–	M33
DN200	PN2,5	–	238	–	20	315	320	280	18		8		M16	
	PN6													
	PN10		246		24	335	340	295	22				M20	
	PN16	240		26							12			
	PN25	252	252	34	30	360		310	26				M24	
	PN40	256	254	38	34	375		320	30				M27	
	PN63	268	264	44	42	405	415	345	33	36			M30	M33
	PN100	284	278	54	52	430		360	39				M36	
	PN160		288	60										
	PN200	340	–	92	–	535	–	440	52	–	12	–	M48	–
	PN250	–	314	–	82	–	485	400	–	42	–	12	–	M39
DN250	PN2,5	–	284	–	22	370	375	335	18		12		M16	
	PN6													
	PN10		298		26	390	395	350	22				M20	
	PN16	298	296	30		405		355	26				M24	
	PN25	306	304	36	32	425		370	30				M27	
	PN40	314	312	42	38	445	450	385	33				M30	
	PN63	326	320	48	46	470		400	39	36			M36	M33
	PN100	346	340	60		500	505	430		39				M36
	PN160		346	68			515			42				M39
	PN200	448	–	110	–	670	–	572	56	–	16	–	M52	–
	PN250	–	394	–	100	–	585	490	–	48	–	16	–	M45
DN300	PN2,5	–	342	–	22	435	440	395	22		12		M20	
	PN6													
	PN10		348		26	440	445	400						
	PN16	348	350	31	28	460		410	26				M24	
	PN25	360	364	40	34	485		430	30		16		M27	
	PN40	368	378	46	42	510	515	450	33				M30	
	PN63	364		54	52	530		460	39	36			M36	M33
	PN100	408	407	70	68	585		500	45	42			M42	M39
	PN160		414	78										
	PN250	–	480	–	120	–	590	590	–	52	–	16	–	M48

ГОСТ 33259-2015

Продолжение таблицы 7

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_m		b		D		D_1	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 350	PN2,5	–	392	–	22	485	490	445	22		12		M20	
	PN6													
	PN10		408		26	500	505	460						
	PN16	402	410	34	30	520		470	26		16		M24	
	PN25	418	418	44	38	550	555	490	33				M30	
	PN40	430	432	52	46	570	580	510	33	36			M30	M33
	PN63	442	434	60	56	595	600	525	39				M36	
	PN100	466	460	76	74	655		560	52	48			M48	M45
DN 400	PN2,5	–	442	–	22	535	540	495	22		16		M20	
	PN6													
	PN10		456		26	565		515	26				M24	
	PN16	456	458	36	32	580		525	30				M27	
	PN25	472	472	48	40	610	620	550	33	36			M30	M33
	PN40	488	498	58	50	655	660	585	39				M36	
	PN63	500	490	66	60	670		585	45	42			M42	M39
	PN100	520	*	80	*	715		620	52	48			M48	M45
DN 450	PN2,5	–	494	–	22	590	595	550	22		16		M20	
	PN6													
	PN10		502		28	615		565	26		20			M24
	PN16	510	516	40		640		585	30				M27	
	PN25	522	520	50	46	660	670	600	33	36			M30	M33
	PN40	542	522	60	57	680	685	610	39				M36	
DN 500	PN2,5	–	544	–	24	640	645	600	22		16	20	M20	
	PN6													
	PN10		559		28	670		620	26		20		M24	
	PN16	564	576	44		710	715	650	33				M30	
	PN25	580	580	52	48	730		660	39	36			M36	M33
	PN40	592	576	62	57	755		670	45	42			M42	M39
	PN63	610	–	70	–	800		705	52	–			M48	M45
	PN100	–	*	–	*	–	870	760	–	56	–	20	–	M52
DN 600	PN2,5	–	642	–	30	755		705	26		20		M24	
	PN6													
	PN10		658		34	780		725	30				M27	
	PN16	672	690	48	54	840		770	36				M33	
	PN25	684	684	56	58	840	845	770	39				M36	
	PN40	696	686	63	72	890		795	52	48			M48	M45
	PN63	720	*	76	*	925	930	820	56				M52	
DN 700	PN2,5	–	746	–	30	860		810	26		24		M24	
	PN6													
	PN10		772		*	895		840	30				M27	
	PN16	776	760	50	*	910			39	36			M36	M33
	PN25	792	780	60	*	960		875	45	42			M42	M39
	PN40	804	*	68	*	995		900	52	48			M48	M45
DN 800	PN2,5	–	850	–	30	975		920	30		24		M27	
	PN6													
	PN10		876		*	1010	1015	950	33				M30	
	PN16	880	862	52	*	1020	1025		39				M36	
	PN25	896	882	64	*	1075	1085	990	45	48			M42	M45
	PN40	920	*	76	*	1135	1140	1030	56				M52	
	PN63	–		–		1165		1050	62				M56	
DN 900	PN2,5	–	950	–	30	1075		1020	30		24		M27	
	PN6				34									
	PN10		976		*	1110	1115	1050	33		28		M30	
	PN16	984	962	54	*	1120	1125		39				M36	
	PN25	1000	982	66	*	1185		1090	52	48			M48	M45
	PN40	–	*	–	*	1250		1140	56				M52	
	PN63					1285		1170	62				M56	

Окончание таблицы 7

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_m		b		D		D_1	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 1000	PN2,5	–	1050	–	30	1175		1120	30		28		M27	
	PN6				38									
	PN10		1080		*	1220	1230	1160	33	36			M30	M33
	PN16	1084	1076	56	*	1255		1170	45	42			M42	M39
	PN25	1104	1086	68	*	1315	1320	1210	56				M52	
	PN40	–	*	–	*	1360		1250						
	PN63					1415		1290	70				M64	
DN 1200	PN2,5	–	–	–	32	1375		1320	30		32		M27	
	PN6		1264		42	1400	1405	1340	33				M30	
	PN10		1292		*	1455		1380	39				M36	
	PN16	1288	1282	58	*	1485		1390	52	48			M48	M45
	PN25	1308	*	72	*	1525	1530	1420	56				M52	
	PN40	–	*	–	*	1575		1460	62				M56	
	PN63					1665		1530	78				M72	
DN 1400	PN2,5	–	–	–	38	1575		1520	30		36		M27	
	PN6		1480		56	1620	1630	1560	33	36			M30	M33
	PN10		1496		*	–	1675	1590	–	42			–	M39
	PN16	1492	1482	60	*	1685			52	48			M48	M45
	PN25	1516	1508	78	76	1750	1755	1640	62				M56	
	PN40	–	*	–	*	–	1795	1680	–	62	–	36	–	M56
DN 1600	PN2,5	–	–	–	46	1785	1790	1730	30		40		M27	
	PN6		1680		63	1820	1830	1760	33	36			M30	M33
	PN10		1712		*	1915		1820	52	48			M48	M45
	PN16	1704	1696	68	*	1925	1930		56				M52	
	PN25	–	*	–	*	–	1975	1860	–	62	–	40	–	M56
	PN40						2025	1900		70				M64
DN 1800	PN2,5	–	–	–	50	1985	1990	1930	30		44		M27	
	PN6		1878		69	2045		1970	39				M36	
	PN10		1910		*	2115		2020	52	48			M48	M45
	PN16		1896		*	–	2130		–	56	–	44	–	M52
	PN25		*		*		2195	2070		70				M64
DN 2000	PN2,5	–	–	–	50	2190		2130	30		48		M27	
	PN6		2082		74	2265		2180	45	42			M42	M39
	PN10		2120		*	2325		2230	52	48			M48	M45
	PN16		2100		*	–	2345		–	62	–	48	–	M56
	PN25		*		*		2425	2300		70				M64

* Размеры задаются заказчиком.

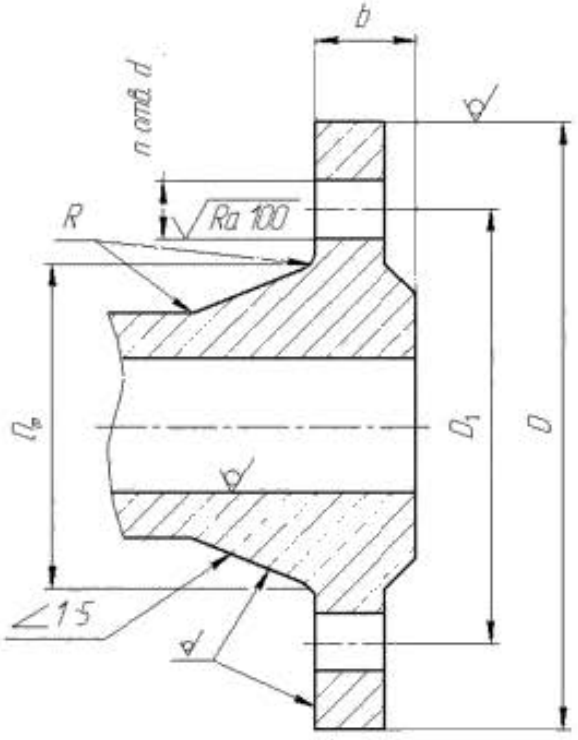
Примечания

1 Ряд 2 соответствует [2].

2 Фланцы должны изготавливаться с уплотнительными поверхностями исполнений:

- A – для фланцев на PN1, PN2,5 и PN6;
- B – для фланцев на PN ≥ 100;
- C, D, E, F, J, K, L, M – для PN в соответствии с таблицей 2.

6.6 Размеры фланцев литых из серого чугуна (тип 21) приведены на рисунке 9 и в таблице 8. Ряд 1 предпочтительный.



Примечание – Радиус R – по КД.

Рисунок 9 – Размеры фланцев литых из серого чугуна (тип 21)

Таблица 8 – Размеры фланцев литых из серого чугуна, тип 21 (см. рисунок 9)

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_m		b		D		D_1	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN10	PN2,5	–	20	–	12	–	75	50	–	11	–	4	–	M10
	PN6													
	PN10		26		14		90	60		14				M12
	PN16													
DN15	PN1	31	–	12	–	80	–	55	11	–	4	–	M10	–
	PN2,5		26		12	80			11		4		M10	
	PN6													
	PN10	37	32	14		95		65	14				M12	
	PN16													
DN 20	PN1	38	–	14	–	90	–	65	11	–	4	–	M10	–
	PN2,5		34		14	90			11		4		M10	
	PN6													
	PN10	42	40	16		105		75	14				M12	
	PN16													
DN 25	PN1	47	–	14	–	100	–	75	11	–	4	–	M10	–
	PN2,5		44		14	100			11		4		M10	
	PN6													
	PN10	49	50	16		115		85	14				M12	
	PN16													
DN 32	PN1	56	–	15	–	120	–	90	14	–	4	–	M12	–
	PN2,5		54		16	120			14		4		M12	
	PN6													
	PN10	60	60	18		135	140	100	18	19			M16	
	PN16													
DN 40	PN1	64	–	16	–	130	–	100	14	–	4	–	M12	–
	PN2,5		64		16	130			14		4		M12	
	PN6													
	PN10	68	70	19	18	145	150	110	18	19			M16	
	PN16													
DN 50	PN1	74	–	16	–	140	–	110	14	–	4	–	M12	–
	PN2,5		74		16	140			14		4		M12	
	PN6													
	PN10	80	84	20		160	165	125	18	19			M16	
	PN16													
DN 65	PN1	94	–	16	–	160	–	130	14	–	4	–	M12	–
	PN2,5		94		16	160			14		4		M12	
	PN6													
	PN10	100	104	20		180	185	145	18	19			M16	
	PN16													

Продолжение таблицы 8

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_m		b		D		D_1	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN80	PN1	108	–	18	–	185	–	150	18	–	4	–	M16	–
	PN2,5		110		18		190			19		4	M16	
	PN6													
	PN10	114	120	22		195	200	160				8		
	PN16													
DN100	PN1	128	–	18	–	205	–	170	18	–	4	–	M16	–
	PN2,5		130		18		210			19	4		M16	
	PN6													
	PN10	134	140	22	24	215	220	180			8			
	PN16	136		24										
DN125	PN1	155	–	20	–	235	–	200	18	–	8	–	M16	–
	PN2,5		160		20		240			19	8		M16	
	PN6													
	PN10	161	170	24	26	245	250	210						
	PN16	165		26										
DN150	PN1	180	–	20	–	260	–	225	18	–	8	–	M16	–
	PN2,5		182		20		265			19	8		M16	
	PN6													
	PN10	186	190	24	26	280	285	240	22	23			M20	
	PN16	192		28										
DN200	PN1	234	–	22	–	315	–	280	18	–	8	–	M16	–
	PN2,5		238		22		320			19	8		M16	
	PN6													
	PN10	240	246	26		335	340	295	22	23	12		M20	
	PN16	246		30										
DN250	PN1	286	–	23	–	370	–	335	18	–	12	–	M16	–
	PN2,5		284		24		375			19	12		M16	
	PN6													
	PN10	292	298	28		390	395	350	22	23			M20	
	PN16	298	296	32		405		355	26	28			M24	
DN300	PN1	336	–	24	–	435	–	395	22	–	12	–	M20	–
	PN2,5		342		24		440			23	12		M20	
	PN6													
	PN10	342	348	29	28	440	445	400						
	PN16	352	350	34	32	460		410	26	28			M24	
DN350	PN1	390	–	26	–	485	–	445	22	–	12	–	M20	–
	PN2,5		392		26		490			23	12		M20	
	PN6													
	PN10	396	408	30		500	505	460			16			
	PN16	408	410	38	36	520		470	26	28			M24	

Продолжение таблицы 8

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_m		b		D		D_1	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 400	PN1	442	–	28	–	535	–	495	22	–	16	–	M20	–
	PN2,5		442		28		540			23	16		M20	
	PN6													
	PN10	448	456	32		565		515	26	28			M24	
	PN16	460	458	40	38	580		525	30				M27	
DN 450	PN1	492	–	28	–	590	–	550	22	–	16	–	M20	–
	PN2,5		494		28		595			23	16		M20	
	PN6													
	PN10	498	502	32		615		565	26	28	20		M24	
	PN16	516	516	44	40	640		585	30	31			M27	
DN 500	PN1	546	–	29	–	640	–	600	22	–	16	–	M20	–
	PN2,5		544		30		645			23		20	M20	
	PN6													
	PN10	552	559	34		670		620	26	28	20		M24	
	PN16	570	576	46	42	710	715	650	33	34			M30	
DN 600	PN1	646	–	30	–	755	–	705	26	–	20	–	M24	–
	PN2,5		642		30	755			26		20		M24	
	PN6													
	PN10	654	658	36		780		725	30	31			M27	
	PN16	682	690	54	48	840		770	36	37			M33	
DN 700	PN1	746	–	30	–	860	–	810	26	–	24	–	M24	–
	PN2,5		746		32	860			26		24		M24	
	PN6	738		32										
	PN10	760	772	40		895		840	30	31			M27	
	PN16	782	760	54		910			39	37			M36	M33
DN 800	PN1	848	–	30	–	975	–	920	30	–	24	–	M27	–
	PN2,5		850		34	975				31	24		M27	
	PN6	852		34										
	PN10	866	876	44		1010	1015	950	33	34			M30	
	PN16	882	862	54	58	1020	1025		39	40			M36	
DN 900	PN1	948	–	30	–	1075	–	1020	30	–	24	–	M27	–
	PN2,5		950		36	1075				31	24		M27	
	PN6	954		36										
	PN10	970	976	46		1110	1115	1050	33	34	28		M30	
	PN16	982	962	54	62	1120	1125		39	40			M36	
DN 1000	PN1	1048	–	30	–	1175	–	1120	30	–	28	–	M27	–
	PN2,5		1050		36	1175				31	28		M27	
	PN6	1054		36										
	PN10	1076	1080	50		1220	1230	1160	33	37			M30	M33
	PN16	1090	1076	60	66	1255		1170	45	43			M42	M39
DN 1200	PN1	1250	–	30	–	1375	–	1320	30	–	32	–	M27	–
	PN2,5		1250		30	1375			30		32		M27	
	PN6	1260	1264	40		1400	1405	1340	33	34			M30	
	PN10	1284	1292	56	56	1455		1380	39	40			M36	
DN 1400	PN1	1452	–	30	–	1575	–	1520	30	–	36	–	M27	–
	PN2,5		1452		30	1575			30		36		M27	
	PN6	1466	1480	44	44	1620	1630	1560	33	37			M30	M33
	PN10	1494	1496	62	62	1675		1590	45	43			M42	M39
DN 1600	PN1	1654	–	32	–	1785	–	1730	30	–	40	–	M27	–
	PN2,5		1654		32		1790		30		40		M27	
	PN6	1672	1680	48		1820	1830	1760	33	37			M30	M33
	PN10	1702	1712	68		1915		1820	52	49			M48	M45
DN 1800	PN1	1856	–	34	–	1985	–	1930	30	–	44	–	M27	–
	PN2,5		1856		34		1990		30		44		M27	
	PN6	1876	1878	50		2045		1970	39	40			M36	
	PN10	1910	1910	72	70	2115		2020	52	49			M48	M45

Окончание таблицы 8

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_m		b		D		D_1	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 2000	PN1	2056	–	34	–	2190	–	2130	30	–	48	–	M27	–
	PN2,5		2056		34	2190			30		48		M27	
	PN6	2082	2082	54		2265		2180	45	43			M42	M39
	PN10	2116	2120	74		2325		2230	52	49			M48	M45
DN 2200	PN1	2260	–	36	–	2405	–	2340	33	–	52	–	M30	–
	PN2,5		2260		36	2405			33		52		M30	
	PN6	2292	*	60		2475		2390	45	43			M42	M39
DN 2400	PN1	2464	–	38	–	2605	–	2540	33	–	56	–	M30	–
	PN2,5		2464		38	2605			33		56		M30	
	PN6	2496	*	62		2685		2600	45	43			M42	M39
DN 2600	PN1	2670	–	40	–	2805	–	2740	33	–	60	–	M30	–
	PN2,5		2668		40	2805			33		60		M30	
	PN6	–	*	–	64	–	2905	2810	–	48	–	60	–	M45
DN 2800	PN1	2872	–	44	–	3035	–	2960	39	–	64	–	M36	–
	PN2,5	2872	2868	44	42		3030			36	64			M33
	PN6	–	*	–	68	–	3115	3020	–	49	–	64	–	M45
DN 3000	PN1	3072	–	46	–	3240	–	3160	39	–	68	–	M36	–
	PN2,5		3068		42		3230			36	68			M33
	PN6	–	*	–	70	–	3315	3220	–	49	–	68	–	M45
DN 3200	PN2,5	–	3268	–	44	–	3430	3360	–	36	–	72	–	M33
	PN6		*		76	–	3525	3430	–	49			–	M45
DN 3400	PN2,5	–	3472	–	46	–	3630	3560	–	36	–	76	–	M33
	PN6		*		80	–	3735	3640	–	49			–	M45
DN 3600	PN2,5	–	3676	–	48	–	3840	3770	–	36	–	80	–	M33
	PN6		*		84	–	3970	3860	–	56			–	M52
DN 3800	PN2,5	–	3876	–	48	–	4045	3970	–	39	–	80	–	M36
DN 4000	PN2,5	–	4076	–	50	–	4245	4170	–	39	–	84	–	M36

* Размер не регламентируется. Указывают в рабочих чертежах.

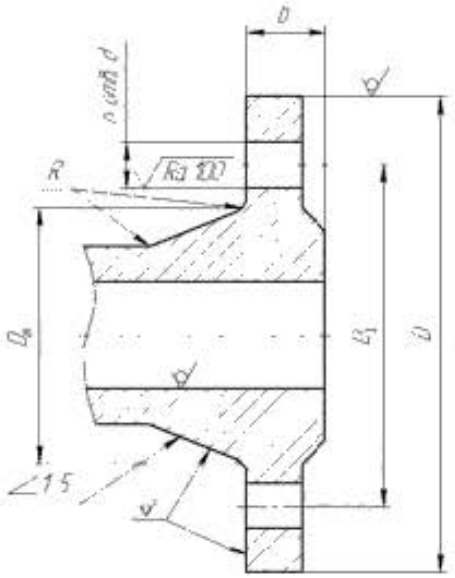
Примечания

1 Ряд 2 соответствует [3].

2 Фланцы должны изготавливаться с уплотнительными поверхностями исполнений:

- A – для фланцев на PN1, PN2,5 и PN6;
- B, E, F – для всех PN

6.7 Размеры фланцев литых из ковкого чугуна (тип 21) приведены на рисунке 10 и в таблице 9. Ряд 1 предпочтительный.



Примечание – Радиус R – по КД.

Рисунок 10 – Размеры фланцев литых из ковкого чугуна (тип 21)

Таблица 9 – Размеры фланцев литых из ковкого чугуна, тип 21 (см. рисунок 10)

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_m		b		D		D_1	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN10	PN6	–	20	–	12	–	75	50	–	11	–	4	–	M10
	PN10		28		14		90	60		14				M12
	PN16													
	PN25													
	PN40													
DN15	PN6	–	26	–	12	–	80	55	–	11	–	4	–	M10
	PN10						95			14				M12
	PN16	38	32	14	14	95		65	14		4		M12	
	PN25			16										
	PN40													
DN20	PN6	–	34	–	14	–	90	65	–	11	–	4	–	M10
	PN10		40		16		105	75		14				M12
	PN16	44		14		105			14		4		M12	
	PN25			16										
	PN40													
DN25	PN6	–	44	–	14	–	100	75	–	11	–	4	–	M10
	PN10		50		16		115	85		14				M12
	PN16	49		14		115			14		4		M12	
	PN25			16										
	PN40													
DN32	PN6	–	54	–	16	–	120	90	–	14	–	4	–	M12
	PN10		60		18		140	100		18				M16
	PN16	62		15		135	140		18	19	4		M16	
	PN25			17										
	PN40													

Окончание таблицы 9

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см²	D_m		b		D		D_1	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN40	PN6	–	64	–	16	–	130	100	–	14	–	4	–	M12
	PN10	70	70	16	18	145	150	110	18	19	4		M16	
	PN16													
	PN25			18										
	PN40													
DN50	PN6	–	74	–	16	–	140	110	–	14	–	4	–	M12
	PN10	80	84	18	20	160	165	125	18	19	4		M16	
	PN16													
	PN25			20										
	PN40													
DN65	PN6	–	94	–	16	–	160	130	–	14	–	4	–	M12
	PN10	106	104	20	20	180	185	145	18	19	4	8	M16	
	PN16													
	PN25			22	22						8			
	PN40													
DN80	PN6	–	110	–	18	–	190	150	–	19	–	4	–	M16
	PN10	116	120	22	20	195	200	160	18		8	8	M16	
	PN16													
	PN25			24	24									
	PN40													
DN 100	PN6	–	130	–	18	–	210	170	–	19	–	4	–	M16
	PN10		140		22		220	180				8		
	PN16													
	PN25		142		24		235	190		23				M20
	PN40													
DN 125	PN6	–	160	–	20	–	240	200	–	19	–	8	–	M16
	PN10		170		22		250	210						
	PN16													
	PN25		162		26		270	220		28				M24
	PN40													
DN 150	PN6	–	182	–	20	–	265	225	–	19	–	8	–	M16
	PN10		190		24		285	240		23				M20
	PN16													
	PN25		192		28		300	250		28				M24
	PN40													
DN 200	PN6	–	238	–	22	–	320	280	–	19	–	8	–	M16
	PN10		246		24		340	295		23		12		M20
	PN16													
	PN25		252		30		360	310		28				M24
	PN40		254		34		375	320		31				M27
DN 250	PN6	–	284	–	24	–	375	335	–	19	–	12	–	M16
	PN10		298		26		395	350		23				M20
	PN16		296				405	355		28				M24
	PN25		304		32		425	370		31				M27
	PN40		312		38		450	385		34				M30
DN 300	PN6	–	342	–	24	–	440	395	–	23	–	12	–	M20
	PN10		348		26		445	400						
	PN16		350		28		460	410		28				M24
	PN25		364		34		485	430		31		16		M27
	PN40		378		42		515	450		34				M30

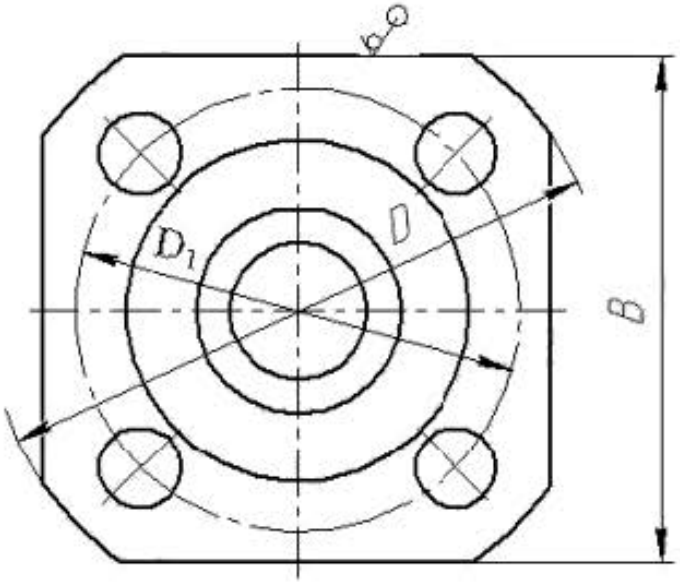
Примечания

1 Ряд 2 соответствует [3].

2 Фланцы должны изготавливаться с уплотнительными поверхностями исполнений

- A – для фланцев на PN6;
- B, E, F – для всех PN.

6.8 Допускается фланцы всех исполнений (кроме фланцев по ряду 2), имеющие четыре отверстия под шпильки (болты), изготавливать квадратными на номинальное давление не более *PN* 40. Размеры квадратных фланцев приведены на рисунке 11 и в таблице 10.



Примечание – Размеры D и D_1 – в соответствии с таблицами 3 – 9.

Рисунок 11 – Размеры квадратных фланцев

Таблица 10 – Размеры квадратных фланцев (см. рисунок 11)

Размеры в миллиметрах

DN	Размер *B* для *PN*, в кгс/см²					
	*PN*1 и *PN*2,5	*PN*6	*PN*10	*PN*16	*PN*25	*PN*40
*DN*10	60	60	70	70	70	70
*DN*15	65	65	75	75	75	75
*DN*20	70	70	80	80	80	80
*DN*25	75	75	90	90	90	90
*DN*32	95	95	105	105	105	105
*DN*40	100	100	110	110	110	110
*DN*50	110	110	125	125	125	125
*DN*65	125	125	140	140	–	–
*DN*80	140	140	150	150	–	–
*DN*100	155	155	–	–	–	–

7 Технические требования

7.1 Фланцы изготавливают в соответствии с требованиями настоящего стандарта и (или) по КД, утвержденной в установленном порядке. Фланцы, применяемые в арматуре для атомных станций – по требованиям ГОСТ 31901, [4], [5], [6].

Давления номинальные, рабочие, пробные – по ГОСТ 356.

В отверстиях под крепежные детали допускается выполнение резьбы.

Фланцы, имеющие одинаковые присоединительные размеры для нескольких номинальных давлений, допускается изготавливать толщиной *b* для максимального давления, а также применять фланцы на бóльшие номинальные давления по сравнению с номинальным давлением изделия.

7.2 Фланцы арматуры изготавливают с уплотнительными поверхностями исполнений A, B, D, F, J, K, M в соответствии с рисунками 2, 3. Другие уплотнительные поверхности фланцев арматуры (C, E, L – с выступом или шипом) допускается применять только по требованию заказчика.

7.3 Фланцы с исполнением уплотнительных поверхностей A, B, C, D, E, F (рисунки 2, 3) применяют в соединениях, уплотняемых прокладками:

- эластичными по ГОСТ 15180;
- металлическими (в т. ч. зубчатыми);
- спирально-навитыми (СНП – по [7]);
- графитовыми, металлографитовыми на основе терморасширенного графита (ТРГ);
- волновыми прокладками (по [8] – металлическими, ТРГ на стальном основании волнового профиля, завальцованными в металл и др.).

При применении для уплотнения резиновых колец, канавку под резиновое кольцо и уплотнительную поверхность ответного фланца выполнять по ГОСТ 9833.

Для фланцев с исполнением уплотнительных поверхностей A и B для вредных (токсичных) веществ 1, 2, 3 классов опасности по ГОСТ 12.1.007 и пожаровзрывоопасных веществ по ГОСТ 12.1.044 прокладки СНП применяют с двумя ограничительными кольцами, а волновые прокладки ТРГ применяют с упругим вторичным уплотнением, а также другие прокладки, отвечающие следующим критериям:

- прокладка должна обеспечивать герметичность фланцевого соединения в эксплуатационных условиях с учетом параметров рабочей среды (состав среды, давление и температура) и окружающей среды;
- конструкция прокладки должна обеспечивать центрирование при сборке фланцевого соединения и предотвращать возможность выдавливания прокладки в плоскости уплотнительной поверхности.

Фланцы с уплотнительными поверхностями исполнений K и J применяют соответственно с линзовыми, овального и восьмиугольного сечения прокладками [9].

Фланцы с уплотнительными поверхностями исполнений L и M применяют с прокладками на основе фторопласта-4 (ГОСТ 15180)

7.4 Уплотнительную поверхность фланцев под прокладки рекомендуется изготавливать с учетом требований, предусмотренных НД на эти виды прокладок.

7.5 Размеры фланцев номинальных диаметров $DN \leq 600$ учитывают действие внутреннего давления среды в соединениях при использовании прокладок по ГОСТ 15180 без внешних нагрузок, изгибающих моментов и коррозионного воздействия.

Работоспособность фланцевого соединения всех типоразмеров при использовании всех типов прокладок с учетом конкретных условий эксплуатации соединения (в т.ч. внешних нагрузок, изгибающих моментов, коррозионного воздействия рабочей и окружающей среды и др.), а также фланцев $DN > 600$ от действия внутреннего давления среды должна подтверждаться расчетом, данными эксплуатации или испытаниями. Расчеты производить по утвержденной методике (например, по [10]). Для выбора фланцев рекомендуется применять [11].

7.6 Присоединительные размеры фланцев (размеры D_1, n и d на рисунках 4, 5, 6, 7, 8, 9 и 10, размер D_2 на рисунках 5 и 6) и размеры уплотнительных поверхностей (все размеры на рисунке 3) являются обязательными, остальные размеры могут уточняться на основании расчета прочности фланцевого соединения и размеров присоединяемых труб.

7.7 Чугунные фланцы следует применять только с эластичными прокладками.

7.8 Размеры, материалы и технические требования к прокладкам – по НД и (или) по КД, утвержденной в установленном порядке. Размеры прокладок должны обеспечивать собираемость фланцевого соединения с учетом размеров исполнений уплотнительных поверхностей фланцев.

7.9 Материалы фланцев и крепежных деталей

7.9.1 Материал фланцев выбирает проектная организация или заказчик с учетом условий эксплуатации: рабочее давление, температура и характеристики рабочей и окружающей среды, коррозионные свойства, марки материалов привариваемых труб и сопрягаемого оборудования.

Рекомендуемые материалы для изготовления фланцев и крепежных деталей, перечень НД на заготовки, полуфабрикаты и материалы, а также давление и температура применения приведены в таблицах 11 и 12. Отливки из чугуна и стали – только для фланцев типа 21.

Допускается изготовление фланцев и крепежных деталей из других материалов и заготовок (в том числе из сортового проката), приведённых в [1] и зарубежных (в установленном порядке) с характеристиками не ниже указанных в таблицах 11 и 12.

Качество и характеристики материалов должны быть подтверждены предприятием-поставщиком в соответствующих сертификатах.

7.9.2 Фланцы изготавливают методами, обеспечивающими соблюдение геометрических размеров и механических свойств (по НД на заготовки по таблице 11) в соответствии с выбранными типами фланцев, маркой материалов и группой контроля по таблице 13.

Фланцы типов 01, 02, 03, 04 (плоские) допускается изготавливать из листового проката, а также сварными из частей при условии выполнения сварных швов с полным проваром по всему сечению фланца. Качество радиальных сварных швов должно быть проверено радиографическим или ультразвуковым методом в объеме 100 %. Нормы оценки при радиографическом методе контроля – по ГОСТ 23055. Класс сварного соединения должен быть указан в КД. Методы УЗК – по ГОСТ 14782, нормы оценки при УЗК – по ГОСТ 24507. При изготовлении фланцев с применением сварки в КД должны быть указаны требования к сварке и контролю качества сварного соединения (например, по [12]) и необходимость термообработки.

Фланцы типа 11 (стальные приварные встык) изготавливают из поковок или штампованных заготовок. Допускается изготавливать фланцы точением из сортового проката. Изготовление фланцев типа 11 из листового проката не допускается.

Метод и технологию производства, необходимость и режимы термообработки определяет изготовитель, если иное не оговорено дополнительно при заказе.

7.9.3 Крепежные детали (болты, шпильки, гайки) для соединения фланцев изготавливают, как правило, из стали того же структурного класса, что и фланцы.

Материалы крепежных деталей следует выбирать с коэффициентом линейного расширения, близким по значению коэффициенту линейного расширения материала фланца, при разнице в значениях коэффициентов линейного расширения материалов не более 10 %. Допускается применять материалы крепежных деталей и фланцев с коэффициентами линейного расширения, значения которых различаются более, чем на 10 %, в случаях, обоснованных расчетом на прочность (например, по [10]), данными эксплуатации или экспериментом, а также для фланцевых соединений при расчетной температуре не более 50 °С.

Таблица 11 – Рекомендуемые материалы для изготовления фланцев

Группа стали или чугуна	Марка материала	НД на заготовки	Температура применения, °С	*PN*, кгс/см², не более
Серый чугун	СЧ15, СЧ20	ГОСТ 1412, [13]	От –15 до 300	*PN*16
Ковкий чугун	КЧ 30–6	ГОСТ 1215, [13]	От –30 до 300	*PN*40
Высокопрочный чугун	ВЧ 40, ВЧ 45	ГОСТ 7293, [13]		
	ВЧ 40		От –40 до 300	*PN*25
Литье из нелегированной стали	25Л-I	ГОСТ 977, [14]	От –30 до 450	*PN*63
	20Л-II	ГОСТ 977, [14]		*PN*200
	25Л-II	ГОСТ 977, [14]		
Литье из легированной стали	20Х5МЛ	ГОСТ 977, [14]	От –40 до 650	
	20ГМЛ	[15]	От –60 до 450	
Литье из высоколегированной стали	16Х18Н12С4ТЮЛ	ГОСТ 977, [14]	От –70 до 300	
	12Х18Н9ТЛ	ГОСТ 977, [14]	От –253 до 600	
	10Х18Н9Л	ГОСТ 977, [14]		
Сталь углеродистая	Ст3сп не ниже 2-й категории	Поковки по ГОСТ 8479	От –30 до 300	*PN*100
		Лист по ГОСТ 14637	От –20 до 300	
	20	Поковки по ГОСТ 8479	От –40 до 475	*PN*250
		Лист по ГОСТ 1577	От –20 до 475	
	20К	Лист по ГОСТ 5520		
		Поковки по ГОСТ 8479	От –30 до 475	
	20КА	Лист, поковка го [16]	От –40 до 475	
Низколегированная сталь	20ЮЧ	Поковки по [16]		
	15ГС	Поковки по [17], [18]		
	16ГС	Поковки по ГОСТ 8479, [17], [18]		
		Лист по ГОСТ 5520		
		Лист по ГОСТ 19281	От –30 до 475	
	10Г2С1	Лист по ГОСТ 5520	От –70 до 475	
	17ГС	Лист по ГОСТ 5520	От –40 до 475	
		Лист по ГОСТ 19281	От –30 до 475	
	17Г1С	Лист по ГОСТ 5520	От –40 до 475	
	12ХМ	Лист по ГОСТ 5520	От –40 до 560	
	15ХМ	Поковки по ГОСТ 8479		
	09Г2С	Поковки КП245 (КП25) по ГОСТ 8479	От –70 до 475	
		Лист ГОСТ 5520 категории 15		
		Лист по ГОСТ 19281 категория 12	От –40 до 475	
		Лист по ГОСТ 5520 категории 7, 8, 9 в зависимости от температуры стенки	От –70 до 200	
		Лист по ГОСТ 19281 категории 7, 15		
		Лист ГОСТ 5520 категория 6	От –40 до 200	
		Лист по ГОСТ 19281 категория 4		

Окончание таблицы 11

Группа стали или чугуна	Марка материала	НД на заготовки	Температура применения, °С	*PN*, кгс/см², не более
Низколегированная сталь	09Г2С	Лист ГОСТ 5520 категории 3, 5	От –30 до 200	*PN* 250
		Лист по ГОСТ 19281 категория 3		
	10Г2	Поковки по ГОСТ 8479	От –70 до 475	
Сталь теплоустойчивая	15Х5М	Лист по ГОСТ 7350; сортовой прокат по ГОСТ 20072; поковки по ГОСТ 8479	От –40 до 650	
Сталь коррозионно-стойкая	08Х18Н10Т	Поковки по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350	От –270 до 610	
	12Х18Н9Т	Поковки по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350		
	12Х18Н10Т	Поковки по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350		
	10Х18Н9	Поковки по [19]	От –270 до 600	
	08Х22Н6Т	Поковки по ГОСТ 25054	От –40 до 300	
	08Х21Н6М2Т	Поковки по ГОСТ 25054		
	15Х18Н12С4ТЮ	Поковки по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350	От –70 до 300	
	06ХН28МДТ	Поковки по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350	От –196 до 400	
	10Х17Н13М3Т	Поковки по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350	От –196 до 600	
	10Х17Н13М2Т	Поковки по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350	От –253 до 700	
	07Х20Н25М3Д2ТЛ (ЭИ 943Л)	[14]	От –70 до 300	

Примечания

1 Для ряда 1 допускается изготовление фланцев из проката круглого и квадратного по НД на поставку в зависимости от применяемой марки стали.

2 Термообработка – в соответствии с НД на заготовки (рекомендуются также [20], [21]).

3 Для деталей арматуры, эксплуатируемой при температуре ниже минус 30 °С до минус 40 °С, сталь 25Л-II, 20Л-III, 25Л-III применяется в термообработанном состоянии (закалка+отпуск или нормализация+отпуск) с обязательным испытанием ударной вязкости $KCU_{-40} \geq 200$ кДж/м² (2,0 кгс·м/см²).

4 Полный перечень материалов, применяемых для фланцев и соединительных частей арматуры приведен в ГОСТ 33260.

5 Отливки из чугуна и стали – только для фланцев типа 21.

Таблица 12 – Рекомендуемые материалы для крепежных деталей

Марки материала	Стандарт или ТУ на материал	Параметры применения			
		Болты, шпильки		Гайки	
		Температура рабочей среды, °С	*PN*, кгс/см², не более	Температура рабочей среды, °С	*PN*, кгс/см², не более
20, 25	ГОСТ 1050	От –40 до 425	*PN*25	От –40 до 425	*PN*100
35			*PN*100		*PN*200
30Х, 35Х 40Х	ГОСТ 4543		*PN*200		
10Г2 09Г2С	ГОСТ 1050 ГОСТ 19281	От –70 до 425	*PN*160	От –70 до 425	*PN*160
20ХН3А	ГОСТ 4543		*PN*250		*PN*250
18Х2Н4МА		От –70 до 400		От –70 до 400	
38ХН3МФА		От –50 до 350		От –50 до 350	
30ХМА		От –40 до 450		От –40 до 510	
25Х1МФ (ЭИ 10)	ГОСТ 20072	От –50 до 510		От –50 до 540	
20Х1М1Ф1БР (ЭИ 44)		От –40 до 580		От –40 до 580	
20Х13	ГОСТ 5632	От –30 до 450		От –30 до 510	
14Х17Н2		От –70 до 350	*PN*25	От –70 до 350	*PN*25
07Х16Н6	ГОСТ 5632	От –40 до 325	*PN*100	От –40 до 325	*PN*100
07Х16Н6-Ш	ТУ [22]				
07Х16Н4Б	ТУ [23]	От –80 до 350	*PN*250	От –80 до 350	*PN*250
08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н10Т	ГОСТ 5632	От –196 до 600		От –196 до 600	
10Х17Н13М2Т 10Х17Н13М3Т		От –253 до 600		От –253 до 600	
10Х14Г14Н4Т		От –200 до 500		От –200 до 500	
08Х22Н6Т (ЭП 53)		От –40 до 200		От –40 до 200	
07Х21Г7АН5 (ЭП 222)		От –253 до 400		От –253 до 400	
12ХН35ВТ (ХН35ВТ, ЭИ 612) 12ХН35ВТ-ВД (ХН35ВТ-ВД, ЭИ 612-ВД)	ТУ [24]	От –70 до 650		От –70 до 650	
45Х14Н14В2М (ЭИ 69)	ГОСТ 5632	От –70 до 600		От –70 до 600	
10Х11Н23Т3МР (ЭП 33)		От –260 до 650		–	–
08Х15Н24В4ТР (ЭП 164)	ГОСТ 5632	От –269 до 600	*PN*250	От –269 до 600	*PN*250
31Х19Н9МВБТ (ЭИ 572)		От –70 до 625		От –70 до 625	

Таблица 13 – Виды и объем испытаний

Группа контроля	Условия комплектования партии	Вид и объем испытаний	Сдаточные характеристики	Применяемость
I	Заготовки одной марки стали	Химический анализ – каждая плавка	Химический состав	Для фланцев $PN \le 2,5$ $DN \le 300$ для жидких рабочих сред, не относящихся к опасным веществам (см. примечание 1)
II	Заготовки одной марки стали, совместно прошедшие термическую обработку	Химический анализ – каждая плавка. Измерение твердости – 5 % партии, но не менее 5 шт. МКК по требованию заказчика[2]	Химический состав. Твердость	Для фланцев $PN \le 6$ всех DN и для фланцев $PN \le 16$ $DN \le 300$ для рабочих сред, не относящихся к опасным веществам (см. примечание 1)
III	Заготовки одной марки стали, прошедшие термическую обработку по одинаковому режиму	Химический анализ – каждая плавка. Измерение твердости – каждая заготовка[3]. Неразрушающий контроль – по требованию заказчика. МКК по требованию заказчика[2]	Химический состав. Твердость	Для фланцев $PN \le 25$ всех DN для рабочих сред, не относящихся к опасным веществам. Для фланцев $PN < 6$ $DN \le 150$ для жидких рабочих сред, относящихся к опасным веществам
IV		Химический анализ – каждая плавка. Измерение твердости – каждая заготовка[3]. Механические свойства – 1 % каждой садки, но не менее 2 шт.[1] Неразрушающий контроль – каждая заготовка[4]. МКК по требованию заказчика[2]	Химический состав. Твердость[5] Механические свойства (предел текучести, относительное сужение, ударная вязкость)[6], [7] Стойкость к МКК	Для фланцев $PN \le 160$ всех DN для всех сред
V	Индивидуально каждая заготовка	Химический анализ – каждая плавка. Измерение твердости – каждая заготовка[3]. Механические свойства – каждая заготовка. Неразрушающий контроль – каждая заготовка[4]. МКК по требованию заказчика[2]		Для фланцев $PN > 160$ всех DN для всех сред[8]

[1] Для партии группы IV свыше 100 шт. отбирать 1 % партии, но не менее двух проб.
[2] Для высоколегированных сталей по ГОСТ 6032, работающих под воздействием коррозионно-активной среды.
[3] Допускается для измерения твердости сталей 12Х18Н9, 09Х18Н9, 10Х18Н9Т, 12Х18Н9Т, 08Х18Н10Т, 08Х18Н10Т-ВД, 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т, 08Х17Н15М3Т отбирать 25 % заготовок партии, если твердость не указана в рабочем чертеже как сдаточная.
[4] Поковки, штамповки, заготовки для фланцев на $PN \ge 100$ (10 МПа) должны проходить контроль УЗК в объеме 100 %, на $PN < 100$ (10 МПа) УЗК проводится по требованию заказчика.

Контроль поковок – по ГОСТ 24507 (группа качества 2п – для $PN \ge 100$ (10 МПа) и 4п – для $PN < 100$ (10 МПа), контроль листов – по ГОСТ 22727 (1 класс сплошности), контроль проката – по ГОСТ 21120 (1 группа качества), [25].

Другие виды неразрушающего контроля и нормы оценки – по требованию заказчика.

[5] Значения твердости для заготовок групп IV и V не является браковочным признаком, если твердость не указана в КД как сдаточная.
[6] Для групп IV и V в зависимости от условий работы могут быть назначены дополнительные сдаточные характеристики ($\sigma_в$, KCV, KCU или KCV при отрицательной температуре, СКР и др.).
[7] Для заготовок из высоколегированных сталей и сплавов аустенитного, аустенитно-ферритного классов, не упрочняемых термической обработкой, испытание на ударный изгиб не проводится и ударная вязкость не является сдаточной характеристикой, за исключением случаев, когда необходимость испытания определяется техническими требованиями чертежа.
[8] Для фланцев, полученных методом штамповки, допускается проводить контроль по IV группе контроля.

Примечания

1 К опасным веществам относятся воспламеняющиеся, окисляющиеся, горючие, взрывчатые и токсичные вещества в соответствии с [26].

2 Группа контроля может уточняться по согласованию с заказчиком.

3 Значение твердости – в соответствии с НД на заготовки и термическую обработку (рекомендуемая НД – [20], [21] и [25]).

7.9.4 Технические требования к крепежным деталям – по ГОСТ 20700, ГОСТ 23304, (рекомендуется также [27]).

Допускается применять крепежные изделия из сталей марок 30Х, 35Х, 38ХА, 40Х, 30ХМА, 35ХМ, 25Х1М1Ф, 25Х2М1Ф, 20Х1М1ФТР, 20Х1М1Ф1БР, 18Х12ВМБФР, 37Х12Н8Г8МФБ при температуре до минус 60 °С, если при испытании на ударный изгиб образцов типа 11 по ГОСТ 9454 при температуре минус 60 °С ударная вязкость будет не ниже 300 кДж/м^2 (3,0 кгс·м/см^2).

Допускается применять крепежные изделия из стали марки 45Х14Н14В2М при температуре от минус 70 °С до минус 80 °С, если при испытании на ударный изгиб образцов типа 11 по ГОСТ 9454 при температуре минус 80 °С ударная вязкость будет не ниже 300 кДж/м^2 (3,0 кгс·м/см^2).

Сталь марки 14Х17Н2 не допускается применять для судовых систем и атомных станций (АС).

Допускается применять сталь марки 20Х13 на температуру от минус 30 °С до минус 40 °С, если при испытании на ударный изгиб образцов типа 11 по ГОСТ 9454 при температуре минус 40 °С ударная вязкость будет не ниже 300 кДж/м^2 (3,0 кгс·м/см^2).

При изготовлении шпилек, болтов и гаек твердость шпилек или болтов должна быть выше твердости гаек не менее, чем на 12 НВ.

7.9.5 Для соединений фланцев применение болтов допускается до давления *PN* 25 (2,5 МПа) включительно и температуры от минус 40 °С до 300 °С.

7.9.6 Заготовки фланцев и крепежных деталей из углеродистых, низколегированных, легированных и высоколегированных сталей подлежат термической обработке в соответствии с НД (рекомендуются также [20], [21]).

7.9.7 Фланцы и крепежные детали из углеродистых и низколегированных сталей должны иметь покрытие в соответствии с ГОСТ 9.303.

7.10 Фланцы типов 01, 02, 03, 04 (плоские) применяют для трубопроводов, работающих при номинальном давлении в соответствии с таблицей 1 и температуре рабочей среды не выше 300 °С. Не допускается применять плоские фланцы для арматуры и трубопроводов, работающих в условиях циклических нагрузок (изменений давления и температуры рабочей и испытательной среды) с числом циклов $n \geq 2 \cdot 10^3$ (за весь срок службы), а также в средах, вызывающих коррозионное растрескивание.

Для трубопроводов с группой сред, содержащих вредные вещества 1-го – 3-го классов опасности по ГОСТ 12.1.007 и пожаровзрывоопасные вещества по ГОСТ 12.1.044 (горючие газы и жидкости, легкозоспламеняющиеся жидкости) с *PN*≤10 (1,0 МПа) должны применяться фланцы на *PN* 16 (1,6 МПа).

Для трубопроводов, работающих при номинальном давлении свыше *PN* 25

(2,5 МПа) независимо от температуры, а также для трубопроводов с рабочей температурой более 300 °С независимо от давления должны применяться фланцы типа 11 (стальные приварные встык).

7.11 Рекомендуемые исполнения уплотнительной поверхности фланцев в зависимости от среды и номинального давления *PN* приведены в приложении А.

7.12 Предельные отклонения размеров фланцев и допуски взаимного расположения поверхностей должны соответствовать таблице 14.

7.13 Допуски расположения осей отверстий для крепежных деталей фланцев по ряду 2 должны соответствовать таблице 15.

7.14 Отверстия под болты и шпильки во фланцах типа 21 (фланцах арматуры и оборудования) для удобства монтажа располагают симметрично по отношению к главным осям изделия (но не на главных осях).

7.15 Для фланцев группы контроля IV и V по таблице 13, а также для других групп, при необходимости неразрушающего контроля, необработанные поверхности (по рисункам 3–10) обрабатывать с шероховатостью Ra 25 мкм с соблюдением геометрических размеров.

Допускается местная зачистка (подрезка подторцовка) опорной поверхности фланцев под гайки (шайбы или головки болтов) глубиной не более 1 мм, при этом толщина фланца в месте подрезки не должна быть меньше расчетной, а опорная поверхность должна быть параллельна уплотнительной поверхности фланца в пределах, указанных в таблице 14.

7.16 Допускается изготовление фланцев типа 01 и колец для фланцев типа 02 с подгонкой внутреннего диаметра по фактическому наружному диаметру трубы соответствующего *DN* по требованию заказчика.

7.17 При сварке фланца арматуры с трубопроводом при несовпадении внутренних диаметров фланца и трубы допускается выполнять плавный переход под углом (15±5)°.

Таблица 14 – Предельные отклонения размеров фланцев

<table>
<tr><th>Размер</th><th>Предельные отклонения</th></tr>
<tr><td>D_0</td><td>H14;
при получении штамповкой – по классу точности Т4 ГОСТ 7505</td></tr>
<tr><td>D; B</td><td>Для чугунных литых и литых стальных фланцев – по 9-му классу точности ГОСТ 26645.
Для фланцев, изготовляемых из проката обычной точности (В1), – по ГОСТ 2590 и ГОСТ 2591 (без обработки поверхностей).
Для фланцев, изготовляемых методом резки из листового проката, – по 2-му классу точности ГОСТ 14792.
Для фланцев штампованных и (или) изготовляемых методом гибки из полосового проката с последующей сваркой стыка и горячей рихтовкой – по классу точности Т4 ГОСТ 7505. При этом допускается усиление шва, которое при определении предельного отклонения не учитывается.
При изготовлении другими методами (в том числе, механической обработки) – по h16.</td></tr>
<tr><td>D_1</td><td>Позиционный допуск осей отверстий d (допуск зависимый) в диаметральном выражении для соединений типа А по ГОСТ 14140
<table>
<tr><th>Диаметр отверстий, мм</th><th>Допуск, мм, не более</th></tr>
<tr><td>11</td><td>1,0</td></tr>
<tr><td>Св. 14 до 26 включ.</td><td>2,0</td></tr>
<tr><td>» 30 » 48 »</td><td>3,0</td></tr>
<tr><td>» 52 » 56 »</td><td>4,0</td></tr>
<tr><td>Св. 62</td><td>6,0</td></tr>
</table>
Позиционный допуск осей отверстий d (допуск зависимый) в диаметральном выражении при изготовлении фланцев с резьбовыми отверстиями (тип В по ГОСТ 14140)
<table>
<tr><th>Диаметр отверстий, мм</th><th>Допуск, мм, не более</th></tr>
<tr><td>11</td><td>0,5</td></tr>
<tr><td>Св. 14 до 26 включ.</td><td>1,0</td></tr>
<tr><td>» 30 » 48 »</td><td>1,6</td></tr>
<tr><td>» 52 » 56 »</td><td>2,0</td></tr>
<tr><td>Св. 62</td><td>3,0</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>D_2</td><td>± 4,0 мм</td></tr>
<tr><td>D_3</td><td>H12</td></tr>
<tr><td>D_4</td><td>h12</td></tr>
<tr><td>D_5</td><td>h12</td></tr>
<tr><td>D_6</td><td>H12</td></tr>
<tr><td>D_7</td><td>± 0,75 мм</td></tr>
<tr><td>D_8</td><td>± 0,15 мм</td></tr>
<tr><td>D_9</td><td>js16</td></tr>
<tr><td>D_{10}; D_{11}</td><td>
<table>
<tr><th>Диаметр (шипа или паза), мм</th><th>Отверстие</th><th>Вал</th></tr>
<tr><td>Св. 18 до 30 включ.</td><td rowspan="2">H12</td><td>b12</td></tr>
<tr><td>» 30 » 130 »</td><td rowspan="2">d11</td></tr>
<tr><td>» 130 » 260 »</td><td rowspan="2">H11</td></tr>
<tr><td>» 260 » 500 »</td><td rowspan="3">f9</td></tr>
<tr><td>» 500 » 800 »</td><td>H10</td></tr>
<tr><td>Св. 800</td><td>H9</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>H; H_1</td><td>До DN 80 включ. ± 1,5 мм
Св. DN 80 » DN 250 » ± 2,0 мм
Св. DN 250 ± 3,0 мм</td></tr>
</table>

Окончание таблицы 14

Размер	Предельные отклонения
D_n; D_m	При получении штамповкой – по классу точности Т4 ГОСТ 7505; при механической обработке: До 30 мм включ. *h16* Св. 30 » 80 мм » *h15* » 80 мм *h14*
d	*H15*
d_1	При получении штамповкой – по классу точности Т4 ГОСТ 7505; при механической обработке: До 30 мм включ. *H16* Св. 30 до 80 мм включ. *H15* Св. 80 мм *H14*
d_5	По *H14* (при получении штамповкой – по классу точности Т4 ГОСТ 7505)
b; b_1	При механической обработке обоих торцов До 18 мм включ. + 2 мм Св. 18 » 50 мм » + 3 мм » 50 мм + 4 мм
	При механической обработке только со стороны уплотнительного торца До 18 мм включ. + 3 мм Св. 18 » 50 мм » + 4 мм » 50 мм + 5 мм
b_2	± 0,2 мм
h	-1 мм
h_1; h_2	+ 0,5 мм
h_3	+ 0,4 мм
h_4; h_5	+ 0,5 мм
Допуск плоскостности уплотнительных поверхностей	Наибольший диаметр уплотнительной поверхности: до 1000 мм ≤ 0,4 мм св. 1000 мм ≤ 0,8 мм
Допуск параллельности опорных поверхностей под гайки (шайбы, болты) и уплотнительных поверхностей	≤ 1°
Угол 45° (рисунок 3).	± 5°

Примечание – Неуказанные предельные отклонения размеров обработанных поверхностей – по классу точности «средний» ГОСТ 30893.1, между обработанной и необработанной – по классу «очень грубый» ГОСТ 30893.1.

Таблица 15 – Допуски расположения осей отверстий для крепежных деталей

Размер	Диапазон размеров шпилек (болтов)	Допуск, мм
D_1	М10 – М24 М27 – М33 М36 – М52 М56 – М95 М100	± 1 ± 1,25 ± 1,5 ± 2 ± 2,5
Расстояние между центрами отверстий для двух смежных болтов	М10 – М24 М27 – М33 М36 – М52 М56 – М95 М100	± 0,5 ± 0,625 ± 0,75 ± 1 ± 1,25
Примечание – Допуски соответствуют [2] и [3].		

7.18 Заказчик должен предоставить следующую информацию при запросе и (или) оформлении заказа:

а) *DN*;

б) *PN*;

в) номер типа фланца;

г) размерный ряд (1 или 2);

д) исполнение уплотнительной поверхности (согласно рисунку 2);

е) марку стали;

ж) группу контроля (в соответствии с таблицей 13);

з) для фланцев типов 01, 02 диаметр $d_в$ (под соединение с трубой) для обеспечения зазора при сварке от 0,5 до +2 мм (при отсутствии в заявке диаметр $d_в$ выполняется по таблицам 3, 4, а для *DN* 100 – 110 мм, *DN* 125 – 135 мм, *DN* 150 – 161 мм);

для фланцев типа 03 диаметр D_0 – для обеспечения разницы с диаметром трубы от 1 до 3 мм;

и) номер настоящего стандарта ГОСТ 33259;

к) для групп контроля IV и V в соответствии с таблицей 13 – размеры трубы (наружный диаметр и толщину).

Пример условного обозначения при заказе стального приварного встык фланца DN 50 на PN 10, тип 11, ряд 1, исполнение М, из стали 20 по IV группе контроля –

Фланец 50-10-11-1-М-Ст 20-IV ГОСТ 33259

Пример условного обозначения при заказе стального плоского приварного фланца DN 150 на PN 10, тип 01, ряд 1, исполнение В, из стали 20 по IV группе контроля с диаметром трубы $d_в$=161 мм –

Фланец 150-10-01-1-В-Ст 20-IV-$d_в$ 161 ГОСТ 33259

Дополнительно при заказе заказчик может указать следующее:

- наружный диаметр и толщину стенки трубы;

- толщину фланца (или необходимость выполнения изготовителем прочностного расчета по 7.5);

- категорию прочности для поковок из конструкционной углеродистой, низколегированной и легированной сталей по ГОСТ 8479 (с учетом прочностного расчета);

- другие требования, в том числе по контролю, покрытию, показателям надежности.

7.20 Рекомендуемая форма заявки на изготовление и поставку партии фланцев приведена в приложении Б.

7.21 Расчетная масса фланцев приведена в приложении В.

7.22 Сравнительные таблицы обозначений фланцев и исполнений уплотнительных поверхностей фланцев по настоящему стандарту и отмененных ГОСТ 12815–80 – ГОСТ 12822–80 приведены в приложении Г.

7.23 Показатели надежности и показатели безопасности фланцев в КД и ТУ не указывают, они соответствуют показаетлям оборудования (арматура, трубопроводы, сосуды и др.), элементом которого они являются.

8 Испытания и контроль качества

8.1 Виды и объем контроля и испытаний материала заготовок – в соответствии с таблицей 13 и КД.

Методы контроля – по НД в зависимости от вида испытаний (например, ГОСТ 1577, ГОСТ 8479, ГОСТ 19281, [25], [27] и т.д.).

8.2 При визуальном и измерительном контроле проверяется соответствие фланцев КД, настоящему стандарту в части размеров (габаритные, присоединительные, толщина фланца и размеры под приварку), взаимного расположения поверхностей, шероховатости, маркировки. На уплотнительных поверхностях не допускаются вмятины, задиры, механические повреждения. Шероховатость поверхности необходимо контролировать в соответствии с образцами шероховатости.

8.3 Испытания фланцев давлением на прочность производят в составе трубопровода или оборудования, элементом которого они являются. Давление испытания (пробное давление) – в соответствии с ГОСТ 356 или КД и ТУ на арматуру, оборудование или трубопровод.

9 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

9.1 Все фланцы, кроме типа 21, должны маркироваться следующим образом:

- товарный знак завода-изготовителя;
- *DN*;
- *PN*;
- номер типа фланца;
- номер размерного ряда (1 или 2);
- исполнение уплотнительной поверхности согласно рисунку 2;
- марка материала фланца;
- группа контроля согласно таблице 13.

Пример маркировки стального приварного встык фланца DN 50 на PN 10, тип 11, ряд 1 исполнение М из стали 25 по IV группе контроля:

Товарный знак изготовителя	***50-10-11-1-М-Ст 25-IV***

Дополнительно изготовитель может вводить другие знаки маркировки (например, диаметр присоединяемой трубы). Для фланцев с группой контроля V дополнительно маркируется заводской номер.

9.2 Маркировка должна располагаться на наружной цилиндрической поверхности и/или тыльной стороне фланца и должна обеспечивать ее четкость после приварки фланца к трубе.

9.2.1 При маркировке на фланце разделители символов в виде дефисов могут быть заменены пробелами.

9.2.2 По согласованию между заказчиком и изготовителем (поставщиком) допускается поставка фланцев с маркировкой на бирках.

9.3 Фланцы должны иметь временную противокоррозионную защиту (консервацию) по ГОСТ 9.014, кроме фланцев, изготовляемых из коррозионно-стойких сталей и сплавов, а также имеющих защитное антикоррозионное покрытие, нанесенное по требованию заказчика. Вариант защиты и срок консервации (срок хранения без переконсервации) должны быть указаны в паспорте.

9.4 Упаковка должна обеспечивать защиту уплотнительных поверхностей и кромок под приварку, безопасность и удобство при погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании фланцев.

Допускается транспортирование фланцев без упаковки при условии обеспечения их сохранности, защиты уплотнительных поверхностей и кромок под приварку.

9.5 Маркировка тары – по ГОСТ 14192.

9.6 Партия фланцев должна сопровождаться паспортом, удостоверяющим соответствие фланцев требованиям настоящего стандарта и КД. Партия фланцев должна состоять из фланцев одного типоразмера, одного материала и прошедших термическую обработку по одинаковому режиму.

Рекомендуемая форма паспорта приведена в приложении Д.

Паспорт рекомендуется оформлять на листах формата А4 или А5 по ГОСТ 2.301 или типографским способом на листах форматов по ГОСТ 5773.

По согласованию между изготовителем и потребителем (заказчиком) к паспорту прилагаются копии документов на заготовки и (или) проводившиеся испытания, в т.ч. сведения о химическом составе, механических свойствах, термообработке, дефектоскопии и т.д.

Приложение А
(рекомендуемое)

Исполнения уплотнительной поверхности фланцев

А.1 Рекомендуемые исполнения уплотнительных поверхностей фланцев в зависимости от рабочей среды и номинального давления *PN* приведены в таблице А.1.

Таблица А.1 – Исполнения уплотнительных поверхностей фланцев

Среда	Давление *PN*, кгс/см²	Исполнения уплотнительной поверхности
Трудногорючие и негорючие (непожаровзрывоопасные) вещества по ГОСТ 12.1.044	До *PN* 6 включ.	A (плоскость)
	До *PN* 25 включ.	B (соединительный выступ)
	Св. *PN* 25	E (выступ) – F (впадина); C, L (шип) – D, M (паз)
Вредные вещества 4-го класса опасности (малоопасные) по ГОСТ 12.1.007	До *PN* 16 включ.	B (соединительный выступ)
	Св. *PN* 16	E (выступ) – F (впадина); C, L (шип) – D, M (паз)
Вредные вещества 1, 2 и 3 классов опасности (высокоопасные и умеренно опасные) по ГОСТ 12.1.007; пожаровзрывоопасные вещества (горючие газы и жидкости, легковоспламеняющиеся жидкости) по ГОСТ 12.1.044	До *PN* 40 включ.	B (соединительный выступ) (см. 7.3 и примечание)
	Все	E (выступ) – F (впадина); C, L (шип) – D, M (паз)
Вредные вещества 1-го класса опасности (чрезвычайно опасные) по ГОСТ 12.1.007	Все	E (выступ) – F (впадина); C, L (шип) – D, M (паз)
ВОТ (высокотемпературный органический теплоноситель)	Все	C, L (шип) – D, M (паз)
Фреон, аммиак, водород	Все	E (выступ) – F (впадина); C, L (шип) – D, M (паз)
Вакуум	(0,95 – 0,5) абс.	E (выступ) – F (впадина); C, L (шип) – D, M (паз)
	(0,5 – 0,01) абс.	C, L (шип) – D, M (паз)
Все среды	*PN* ≥ 63	K (под линзовую прокладку); J (под прокладку овального или восьмиугольного сечения)

Примечание – В соответствии с [7] уплотнительная поверхность исполнения B (соединительный выступ) может применяться с прокладками СНП до *PN* 40 с двумя ограничительными кольцами и в соответствии с [8] до *PN* 100.

Приложение Б
(рекомендуемое)

Форма заявки на изготовление (поставку) партии фланцев

	ЗАЯВКА на изготовление (поставку) партии фланцев по ГОСТ	Дата заполнения « __ » _____ 20__ г.
DN		
PN	_____МПа (_____кгс/см²)	
Тип фланца	☐ Тип 01 Стальной плоский приварной ☐ Тип 02 Стальной плоский свободный на приварном кольце ☐ Тип 03 Стальной плоский свободный на отбортовке ☐ Тип 04 Стальной плоский свободный на хомуте под приварку ☐ Тип 11 Стальной приварной встык	
Ряд размерный	☐ 1 ☐ 2	
Исполнение уплотнительной поверхности	☐ A – плоскость ☐ B – соединительный выступ ☐ F – впадина ☐ E – выступ ☐ D – паз ☐ C – шип ☐ M – паз (под фторопласт) ☐ L – шип (под фторопласт) ☐ K – под линзовую прокладку ☐ J – под прокладку овального сечения	
Марка стали	☐ Сталь 20 ☐ Сталь 09ГСС ☐ 12Х18Н10Т ☐ Сталь 15Х5М ☐ Другая _____	
Группа контроля	☐ I – химанализ – для фланцев $PN \le 2{,}5$ $DN \le 300$ – для жидких рабочих сред, не относящихся к опасным веществам. ☐ II – химанализ, твердость 5 % партии – для фланцев $PN \le 6$ всех DN и для фланцев $PN \le 16$ $DN \le 300$ – для рабочих сред, не относящихся к опасным веществам. ☐ III – химанализ, твердость – каждая заготовка – для фланцев $PN \le 25$ всех DN – для рабочих сред, не относящихся к опасным веществам; для фланцев $PN \le 6$ $DN \le 150$ – для жидких рабочих сред, относящихся к опасным веществам. МКК и неразрушающий контроль – по требованию заказчика. ☐ IV – химанализ, твердость – каждая заготовка, механические свойства 1 % садки – для фланцев $PN \le 160$ всех DN – для всех сред. Неразрушающий контроль – каждая заготовка (для $PN \ge 100$ – УЗК 100%, для $PN \le 100$ – по требованию заказчика). МКК – по требованию заказчика. ☐ V – как для группы IV (все испытания каждой заготовки) – для фланцев $PN > 160$ всех DN – для всех сред	
Дополнительные требования к контролю	☐ Ударная вязкость_____ ☐ МКК ☐ УЗК ☐ СКР ☐ Другие виды контроля_____	
Для фланцев типов 01, 02	Диаметр d_1_____мм (под соединение с трубой для обеспечения зазора при сварке от 0,5 до +2 мм)	
Для фланцев типа 03	Диаметр D_b_____мм (для обеспечения разницы с диаметром трубы от 1 до 3 мм)	
Присоединительная труба	Материал _____ Размер $D_н$ x S _____	
Тип, материал прокладки		
Покрытие		
Количество		
Дополнительные требования:		

Заказчик:		**Изготовитель (поставщик) фланцев:**	
Адрес		Адрес	
Тел.		Тел.	
Тел./ факс		Тел / факс	
E-mail		E-mail	

Приложение В
(справочное)
Расчетная масса фланцев

Таблица В.1 – Расчетная масса фланцев

DN	Тип фланцев	Масса фланцев, кг, для *PN*, кгс/см²									
		*PN*1 и *PN*2,5	*PN*6	*PN*10	*PN*16	*PN*25	*PN*40	*PN*63	*PN*100	*PN*160	*PN*200
*DN*10	01	0,25	0,31	0,46	0,54	0,64	–	–	–	–	–
	02	0,29	0,29	0,52	0,61	0,69	–	–	–	–	–
	11	0,29	0,34	0,50	0,60	0,69	0,69	1,03	1,03	–	–
*DN*15	01	0,29	0,33	0,51	0,61	0,71	–	–	–	–	–
	02	0,33	0,33	0,58	0,67	0,77	–	–	–	–	–
	11	0,34	0,40	0,58	0,68	0,80	0,80	1,15	1,27	1,27	2,11
*DN*20	01	0,45	0,53	0,75	0,86	0,98	–	–	–	–	–
	02	0,41	0,41	0,82	0,93	1,05	–	–	–	–	–
	11	0,46	0,53	0,87	0,87	0,99	0,99	1,81	2,02	2,08	2,54
*DN*25	01	0,55	0,64	0,89	1,17	1,17	–	–	–	–	–
	02	0,60	0,60	0,96	1,10	1,24	–	–	–	–	–
	11	0,55	0,77	1,05	1,05	1,19	1,19	2,30	2,50	2,50	3,59
*DN*32	01	0,79	1,02	1,40	1,58	1,77	–	–	–	–	–
	02	0,87	0,87	1,49	1,68	1,87	–	–	–	–	–
	11	0,78	1,10	1,54	1,54	1,85	1,85	2,94	3,06	3,07	4,43
*DN*40	01	0,95	1,21	1,72	1,96	2,18	–	–	–	–	–
	02	1,01	1,01	1,92	2,13	2,35	–	–	–	–	–
	11	1,09	1,36	1,83	1,85	2,19	2,19	3,75	4,07	4,28	5,46
*DN*50	01	1,04	1,33	2,06	2,58	2,8	–	–	–	–	–
	02	1,11	1,11	2,27	2,54	2,79	–	–	-	–	–
	11	1,26	1,53	2,26	2,28	2,78	2,81	4,63	6,08	6,49	11,3
*DN*65	01	1,39	1,63	2,80	3,42	3,22	–	–	–	–	–
	02	1,55	1,55	3,01	3,31	3,43	–	–	–	–	–
	11	1,62	2,06	3,17	3,19	3,71	3,72	6,3	8,84	9,38	19,2
*DN*80	01	1,84	2,44	3,19	3,71	4,06	–	–	–	–	–
	02	2,05	2,05	3,77	4,11	4,25	–	–	–	–	–
	11	2,43	2,76	3,67	4,21	4,48	4,81	7,22	9,98	10,5	27,5
*DN*100	01	2,14	2,85	3,96	4,73	5,92	–	–	–	–	–
	02	2,38	2,38	4,55	4,93	6,19	–	–	–	–	–
	11	2,98	3,35	4,70	4,90	6,58	7,40	10,7	14,7	15,4	53,6
*DN*125	01	2,6	3,88	5,40	6,38	8,26	–	–	–	–	–
	02	2,84	2,84	6,09	6,56	8,82	–	–	–	–	–
	11	3,72	4,66	6,76	6,76	9,45	10,2	17,1	23,3	24,9	73,2
*DN*150	01	3,62	4,65	6,97	8,2	10,5	–	–	–	–	–
	02	3,94	3,94	7,86	8,48	10,9	–	–	–	–	–
	11	5,22	5,85	8,9	8,30	12,6	13,2	25,4	32,9	35,0	90,9
*DN*200	01	4,73	5,9	8,05	10,2	13,3	–	–	–	–	–
	02	4,93	4,93	9,02	9,36	12,6	–	–	–	–	–
	11	6,92	9,35	11,4	11,8	17,4	24,4	38,5	54,2	60,1	160
*DN*250	01	6,95	7,7	10,7	14,5	18,9					
	02	6,38	6,38	11,3	13,9	17,7	–	–	–	–	–
	11	9,88	12,3	14,6	17,4	25,7	37,6	53,8	85,4	94,4	318
*DN*300	01	9,33	10,3	12,9	17,8	24,0	–	–	–	–	–
	02	10,35	10,35	13,9	17,9	22,8	–	–	–	–	–
	11	13,4	14,8	19,3	22,8	33,3	57,1	74,6	128,4	141	–
*DN*350	01	10,45	12,6	15,9	22,9	34,6	–	–	–	–	–
	02	13,5	13,5	18,0	22,8	3[illegible],7	–	–	–	–	–
	11	16,0	18,65	24,7	33,1	46,6	70,3	106	172	–	–

Окончание таблицы В.1

DN	Тип фланцев	Масса фланцев, кг, для *PN*, кгс/см²									
		*PN*1 и *PN*2,5	*PN*6	*PN*10	*PN*16	*PN*25	*PN*40	*PN*63	*PN*100	*PN*160	*PN*200
*DN*400	01	11,6	15,2	21,6	31,0	44,6	–	–	–	–	–
	02	17,0	17,0	24,4	29,1	42,5	–	–	–	–	–
	11	18,6	20,6	30,0	43,0	64,8	107	151	216,4	–	–
*DN*450	01	14,6	17,3	22,8	39,6	51,8	–	–	–	–	–
	02	20,0	20,0	25,6	35,3	48,2	–	–	–	–	–
	11	23,7	23,6	34,7	54,0	72,3	107	–	–	–	–
*DN*500	01	16,0	19,7	28,0	57,0	67,3	–	–	–	–	–
	02	25,4	25,4	33,3	49,3	64,6	–	–	–	–	–
	11	26,8	29,1	40,0	71,0	89,0	132,3	201	–	–	–
*DN*600	01	21,4	26,2	39,4	80,0	90,9	–	–	–	–	–
	11	35,8	35,8	50,0	99,3	124	195	283	–	–	–
*DN*700	01	29,2	36,7	59,5	84,2	127	–	–	–	–	–
	11	44,3	44,3	65,3	106	167	247	301	–	–	–
*DN*800	01	36,6	46,1	79,2	104,4	181,4	–	–	–	–	–
	11	55,5	56,2	87,2	131	215	367,4	464	–	–	–
*DN*900	01	44,2	55,1	94,1	129	–	–	–	–	–	–
	11	66,4	66,8	103	158	253	437	954	–	–	–
*DN*1000	01	52,6	64,4	118,4	179,4	–	–	–	–	–	–
	11	73,4	73,5	119	203	312	541	981	–	–	–
*DN*1200	01	62,4	99,0	197,4	298	–	–	–	–	–	–
	11	92,9	111	180	285	388	691	1264	–	–	–
*DN*1400	01	77,6	161,5	279	–	–	–	–	–	–	–
	11	101	157	–	–	–	–	–	–	–	–
*DN*1600	01	94,3	203	423	–	–	–	–	–	–	–
	11	135	219	–	–	–	–	–	–	–	–
*DN*1800	01	117	–	–	–	–	–	–	–	–	–
*DN*2000	01	133	–	–	–	–	–	–	–	–	–
*DN*2200	01	190	–	–	–	–	–	–	–	–	–
*DN*2400	01	237	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Примечания

1 Для фланцев типов 01 и 11 масса указана максимальная для всех возможных исполнений уплотнительной поверхности и требует уточнения в КД.

2 Для фланцев типа 02 масса указана без массы кольца.

Приложение Г
(справочное)

Сравнительные таблицы обозначений фланцев и исполнений уплотнительных поверхностей фланцев по настоящему стандарту и ГОСТ 12815–80 – ГОСТ 12822–80

Таблица Г.1 – Наименование и обозначение исполнений уплотнительных поверхностей

Рисунок	ГОСТ 12815–80	ГОСТ 33259
Плоскость	–	Исполнение A
Фланец с соединительным выступом	Исполнение 1	Исполнение B
Фланец с выступом	Исполнение 2	Исполнение E
Фланец с впадиной	Исполнение 3	Исполнение F
Фланец с шипом	Исполнение 4, 8	Исполнение C, L
Фланец с пазом	Исполнение 5, 9	Исполнение D, M
Фланец под линзовую прокладку	Исполнение 6	Исполнение K
Фланец под прокладку овального сечения	Исполнение 7	Исполнение J

Т а б л и ц а Г.2 – Структура обозначения фланцев

Рисунок	ГОСТ 12820–80 – ГОСТ 12822–80	ГОСТ 33259
Фланцы стальные плоские приварные	Фланец X –X – X – X ГОСТ 12820–80 марка материала номинальное давление номинальный диаметр исполнение уплотнительной поверхности по ГОСТ 12815–80	Фланец X –X – X – X – X – X – X ГОСТ 33259 группа контроля марка материала исполнение уплотнительной поверхности номер размерного ряда (1 или 2) номер типа фланца номинальное давление номинальный диаметр
Фланцы стальные приварные встык	Фланец X – X – X – X ГОСТ 12821–80 марка материала номинальное давление номинальный диаметр исполнение уплотнительной поверхности по ГОСТ 12815–80	
Фланцы стальные плоские свободные на приварном кольце	Фланец X – X – X ГОСТ 12822–80 марка материала номинальное давление номинальный диаметр Кольцо X – X – X – X ГОСТ 12822–80 марка материала номинальное давление номинальный диаметр исполнение уплотнительной поверхности по ГОСТ 12815–80	Фланец X – X – X – X – X – X ГОСТ 33259 группа контроля марка материала номер размерного ряда (1 или 2) номер типа фланца номинальное давление номинальный диаметр Кольцо X – X – X – X – X – X – X ГОСТ 33259 группа контроля марка материала исполнение уплотнительной поверхности номер размерного ряда (1 или 2) номер типа фланца номинальное давление номинальный диаметр

Таблица Г.3 – Обозначение фланцев при заказе

Обозначение по ГОСТ 12820–80 – ГОСТ 12822–80	Обозначение по ГОСТ 33259
Фланец стальной плоский приварной DN50, PN 10	
Фланец 1-50-10 Ст 25 ГОСТ 12820–80	**Фланец 50-10-01-1-B-Ст 25-III ГОСТ 33259**
Фланец 2-50-10 Ст 25 ГОСТ 12820–80	**Фланец 50-10-01-1-E-Ст 25-IV ГОСТ 33259**
Фланец 3-50-10 Ст 25 ГОСТ 12820–80	**Фланец 50-10-01-1-F-Ст 25-IV ГОСТ 33259**
Фланец 4-50-10 Ст 25 ГОСТ 12820–80	**Фланец 50-10-01-1-C-Ст 25-IV ГОСТ 33259**
Фланец 4-50-10 Ст 09Г2С ГОСТ 12820–80	**Фланец 50-10-01-1-C-Ст 09Г2С-III ГОСТ 33259**
Фланец 5-50-10 Ст 25 ГОСТ 12820–80	**Фланец 50-10-01-1-D-Ст 25-IV ГОСТ33259**
Фланец 8-50-10Ф Ст 25 ГОСТ 12820–80	**Фланец 50-10-01-1-L-Ст 25-IV ГОСТ 33259**
Фланец 9-50-10Ф Ст 25 ГОСТ 12820–80	**Фланец 50-10-01-1-M-Ст 25-IV ГОСТ 33259**
Фланец стальной приварной встык DN50, PN 10	
Фланец 1-50-10 Ст 25 ГОСТ 12821–80	**Фланец 50-10-11-1-B-Ст 25-III ГОСТ 33259**
Фланец 2-50-10 Ст 25 ГОСТ 12821–80	**Фланец 50-10-11-1-E-Ст 25-IV ГОСТ 33259**
Фланец 3-50-10 Ст 25 ГОСТ 12821–80	**Фланец 50-10-11-1-F-Ст 25-IV ГОСТ 33259**
Фланец 4-50-10 Ст 25 ГОСТ 12821–80	**Фланец 50-10-11-1-C-Ст 25-IV ГОСТ 33259**
Фланец 5-50-10 Ст 25 ГОСТ 12821–80	**Фланец 50-10-11-1-D-Ст 25-IV ГОСТ 33259**
Фланец 6-50-10 Ст 25 ГОСТ 12821–80	**Фланец 50-10-11-1-K-Ст 25-IV ГОСТ 33259**
Фланец 7-50-10 Ст 25 ГОСТ 12821–80	**Фланец 50-10-11-1-J-Ст 25-IV ГОСТ 33259**
Фланец 8-50-10Ф Ст 25 ГОСТ 12821–80	**Фланец 50-10-11-1-L-Ст 25-IV ГОСТ 33259**
Фланец 9-50-10Ф Ст 25 ГОСТ 12821–80	**Фланец 50-10-11-1-M-Ст 25-IV ГОСТ 33259**
Фланец стальной приварной встык DN50, PN 100	
Фланец 2-50-100 Ст 25 ГОСТ 12821–80	**Фланец 50-100-11-1-E-Ст 25-III ГОСТ 33259**
Фланец 3-50-100 Ст 25 ГОСТ 12821–80	**Фланец 50-100-11-1-F-Ст 25-IV ГОСТ 33259**
Фланец 4-50-100 Ст 25 ГОСТ 12821–80	**Фланец 50-100-11-1-C-Ст 25-IV ГОСТ 33259**
Фланец 4-50-100 Ст 09Г2С ГОСТ 12821–80	**Фланец 50-100-11-1-C-Ст 09Г2С-III ГОСТ 33259**
Фланец 5-50-100 Ст 25 ГОСТ 12821–80	**Фланец 50-100-11-1-D-Ст 25-IV ГОСТ 33259**
Фланец 6-50-100 Ст 25 ГОСТ 12821–80	**Фланец 50-100-11-1-K-Ст 25-IV ГОСТ 33259**
Фланец 7-50-100 Ст 25 ГОСТ 12821–80	**Фланец 50-100-11-1-J-Ст 25-IV ГОСТ 33259**
Фланец 8-50-100Ф Ст 25 ГОСТ 12821–80	**Фланец 50-100-11-1-L-Ст 25-IV ГОСТ33259**
Фланец 9-50-100Ф Ст 25 ГОСТ 12821–80	**Фланец 50-100-11-1-M-Ст 25-IV ГОСТ 33259**
Фланец стальной свободный на приварном кольце DN50, PN 10	
Фланец 50-10 Ст 25 ГОСТ 12822–80 Кольцо 2-50-10 ГОСТ 12822–80	**Фланец 50-10-02-1-Ст 25-IV ГОСТ 33259** **Кольцо 50-10-02-1-E-Ст 25-IV ГОСТ 33259**
Фланец 50-10 Ст 25 ГОСТ 12822–80 Кольцо 3-50-10 ГОСТ 12822–80	**Фланец 50-10-02-1-Ст 25-IV ГОСТ 33259** **Кольцо 50-10-02-1-F-Ст 25-IV ГОСТ 33259**
Фланец 50-10 Ст 25 ГОСТ 12822–80 Кольцо 4-50-10 ГОСТ 12822–80	**Фланец 50-10-02-1-Ст 25-IV ГОСТ 33259** **Кольцо 50-10-02-1-C-Ст 25- IV ГОСТ 33259**
Фланец 50-10 Ст 25 ГОСТ 12822–80 Кольцо 5-50-10 ГОСТ 12822–80	**Фланец 50-10-02-1-Ст 25-IV ГОСТ33259** **Кольцо 50-10-02-1-D-Ст 25-IV ГОСТ 33259**
Фланец 50-10 Ст 25 ГОСТ 12822–80 Кольцо 6-50-10 ГОСТ 12822–80	**Фланец 50-10-02-1-Ст 25-IV ГОСТ 33259** **Кольцо 50-10-02-1-K-Ст 25-IV ГОСТ 33259**
Фланец 50-10 Ст 25 ГОСТ 12822–80 Кольцо 7-50-10 ГОСТ 12822–80	**Фланец 50-10-02-1-Ст 25-IV ГОСТ 33259** **Кольцо 50-10-02-1-J-Ст 25-IV ГОСТ 33259**
Фланец 50-10 Ст 25 ГОСТ 12822–80 Кольцо 8-50-10Ф ГОСТ 12822–80	**Фланец 50-10-02-1-Ст 25-IV ГОСТ 33259** **Кольцо 50-10-02-1-L-Ст 25-IV ГОСТ 33259**
Фланец 50-10 Ст 25 ГОСТ 12822–80 Кольцо 9-50-10Ф ГОСТ 12822–80	**Фланец 50-10-02-1-Ст 25-IV ГОСТ 33259** **Кольцо 50-10-02-1-M-Ст 25-IV ГОСТ 33259**

Примечание – В обозначении фланцев по ГОСТ 33259 материал фланца Ст 25 и группы контроля III и IV приведены только для примера.

Приложение Д
(рекомендуемое)
Форма паспорта на фланцы

Товарный знак изготовителя (поставщика), наименование и адрес	ПАСПОРТ _____ обозначение паспорта
Сведения о разрешительных документах (декларация о соответствии или сертификат соответствия, лицензия и др.), номер и дата регистрации или выдачи и срок действия	

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Обозначение фланцев и № документа на поставку	
Количество штук в партии или заводской №	
Дата изготовления (поставки)	
Заказчик, номер договора	

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение						
DN							
PN, МПа (кгс/см²)							
Марка материала и его свойства	Материал _____ по ГОСТ или ТУ	Механические свойства					
		Предел прочности $\sigma_в$, МПа (кгс/см²)	Предел текучести $\sigma_{0,2}$ МПа (кгс/см²)	Относительное удлинение δ_5, %	Относительное сужение ψ, %	Ударная вязкость KCU, Дж/см² (кгс м/см²)	Твердость, HB
Группа контроля							
Масса, кг							
Покрытие							
Особые отметки	(Возможность указания типа и материала прокладки)						

3 СВЕДЕНИЯ О ЗАГОТОВКЕ

Условное обозначение	Номер сопроводительного документа	Номер партии	Номер плавки	Изготовитель (поставщик)

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:
- фланцы в количестве ____штук;
- паспорт – 1 экз. на партию, поставляемую по одному заказу в один адрес.

5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель (поставщик) гарантирует работоспособность фланцев при условии соблюдения потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации по ГОСТ 33259

Гарантийный срок эксплуатации___месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более____ месяцев со дня отгрузки

6 ВРЕМЕННАЯ ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА (КОНСЕРВАЦИЯ)

Дата	Вариант защиты по ГОСТ 9.014	Срок консервации, годы	Должность, фамилия, подпись

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Фланцы _____
обозначение

изготовлены и приняты в соответствии с требованиями ГОСТ 33259, действующей технической документацией и признаны годными для эксплуатации на указанные в настоящем ПС параметры

Начальник ОТК _____ _____ _____
МП личная подпись расшифровка подписи год, месяц, число

Руководитель предприятия

_____ _____ _____
личная подпись расшифровка подписи год, месяц, число

МП

Библиография

[1]	ГОСТ Р 52630–2012	Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия
[2]	ИСО 7005-1:2011 (ISO 7005-1:2011)	Фланцы трубопроводов. Часть 1: Стальные фланцы для промышленных трубопроводов и систем трубопроводов многоцелевого назначения (Pipe flanges – Part 1: Steel flanges for industrial and general service piping systems)
[3]	ИСО 7005-2:1988 (ISO 7005-2:1988)	Фланцы металлические. Часть 2. Фланцы из литейного чугуна (Metallic flanges – Part 2: Cast iron flanges)
[4]	ПНАЭ Г-7-008-89	Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок (разработчик – Госатомнадзор России)
[5]	ПНАЭ Г-7-009-89	Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварка и наплавка. Основные положения (разработчик – Госатомнадзор России)
[6]	ПНАЭ Г-7-010-89	Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Правила контроля (разработчик – Госатомнадзор России)
[7]	ГОСТ Р 52376–2005	Прокладки спирально-навитые термостойкие. Типы. Основные размеры.
[8]	СТ ЦКБА-СОЮЗ-СИЛУР-019–2012	Арматура трубопроводная. Уплотнения на основе терморасширенного графита. Общие технические требования (разработчик – ЗАО «НПФ «ЦКБА», ЗАО «Фирма «Союз-01», ООО «Силур»)
[9]	ГОСТ Р 53561–2009	Арматура трубопроводная. Прокладки овального, восьмиугольного сечения, линзовые стальные для фланцев арматуры. Конструкция, размеры и общие технические требования
[10]	ГОСТ Р 52857.4–2007	Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Расчет на прочность и герметичность фланцевых соединений
[11]	СТО 99631177-001–2014	Выбор нормализованных фланцев для работы в условиях воздействия коррозионно-активных сред и (или) внешних нагрузок от присоединенных трубопроводов (разработчик – ООО «ПВП Дизайн»)

[12]	СТ ЦКБА 025–2006	Арматура трубопроводная. Сварка и контроль качества сварных соединений. Технические требования (разработчик – ЗАО «НПФ «ЦКБА»)
[13]	СТ ЦКБА 050–2008	Арматура трубопроводная. Отливки из чугуна. Технические требования (разработчик – ЗАО «НПФ «ЦКБА»)
[14]	СТ ЦКБА 014–2004	Арматура трубопроводная. Отливки стальные. Общие технические условия (разработчик – ЗАО «НПФ «ЦКБА»)
[15]	ТУ 0870-001-05785572–2007	Отливки из стали 20ГМЛ для деталей холодного климатического исполнения. Технические условия (разработчик – ОАО «Тяжпромарматура»)
[16]	ТУ 05764417-013–93	Заготовки из стали марок 09ГСНБЦ, 09ХГН2АБ, 20КА, 08Г2МФА. Технические условия (разработчик – АООТ «Ижорские заводы»)
[17]	СТО 00220227-006–2010	Поковки деталей сосудов, аппаратов и трубопроводов высокого давления. Общие технические требования (разработчик – ОАО «ИркутскНИИхиммаш»)
[18]	ОСТ 108.030.113–87	Поковки из углеродистой и легированной стали для оборудования и трубопроводов тепловых и атомных станций. Технические условия (разработчик – НПО «ЦНИИТМАШ»)
[19]	ТУ 108.11.937–87	Заготовки из стали марок 10Х18Н9, 10Х18Н9-ВД, 10Х18Н9-Ш. Технические условия (разработчик – ПО «Ижорский завод»)
[20]	СТ ЦКБА 016–2004	Арматура трубопроводная. Термическая обработка деталей, заготовок и сварных сборок из высоколегированных сталей, коррозионностойких и жаропрочных сплавов (разработчик – ЗАО «НПФ «ЦКБА»)
[21]	СТ ЦКБА 026–2005	Арматура трубопроводная. Термическая обработка заготовок из углеродистых и легированных конструкционных сталей. Типовой технологический процесс (разработчик – ЗАО «НПФ «ЦКБА»)
[22]	ТУ 14-1-1660–76	Прутки из стали марки 07Х16Н6-Ш (Х16Н6-Ш). Технические условия (разработчик –

		Златоустовский металлургический завод)
[23]	ТУ 14-1-3573–83	Прутки из коррозионностойкой стали марки 07Х16Н4Б и 07Х16Н4Б-Ш. Технические условия (разработчик – Организация п/я Г-4838)
[24]	ТУ 14-1-1665–2004	Прутки горячекатанные и кованые из сплава марки ХН35ВТ-ВД (ЭИ612-ВД) (разработчик – ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина»)
[25]	СТ ЦКБА 010–2004	Арматура трубопроводная. Поковки, штамповки и заготовки из проката. Технические требования (разработчик – ЗАО «НПФ «ЦКБА»)
[26]	Федеральный закон от 21.07.97 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».	
[27]	СТ ЦКБА 012–2005	Арматура трубопроводная. Шпильки, болты, гайки и шайбы для трубопроводной арматуры. Технические требования (разработчик – ЗАО «НПФ «ЦКБА»)

УДК 621.643.412:006.354 МКС 23.040.60 ОКП 37 9900

Ключевые слова: фланец, фланцевое соединение, арматура трубопроводная, среда, номинальное давление *PN*, номинальный диаметр *PN*, уплотнительные поверхности, прокладки