
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
2016

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 и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, 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 от 27 марта 2015 г. № 76-П)

За принятие 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
Киргизия	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 В настоящем стандарте учтены основные нормативные положения следующих международных стандартов:

- 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», NEQ)

- ISO 7005-2:1988 «Фланцы металлические. Часть 2. Фланцы из литейного чугуна» («Metallic flanges — Part 2: Cast iron flanges», NEQ)

6 Подготовлен на основе применения ГОСТ Р 54432—2011*.

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

* Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 мая 2015 г. ГОСТ Р 54432—2011 отменен с 1 апреля 2017 г.

© Стандартиформ, 2016

В Российской Федерации настоящий 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	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины, определения и сокращения	3
4 Типы фланцев и исполнения уплотнительных поверхностей	3
5 Размеры уплотнительных поверхностей	9
6 Размеры стальных и чугунных фланцев	24
7 Технические требования	79
8 Испытания и контроль качества	90
9 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	90
Приложение А (рекомендуемое) Исполнения уплотнительной поверхности фланцев	91
Приложение Б (рекомендуемое) Форма заявки на изготовление (поставку) партии фланцев	92
Приложение В (справочное) Расчетная масса фланцев	93
Приложение Г (справочное) Сравнительные таблицы обозначений фланцев и исполнений уплотнительных поверхностей фланцев по настоящему стандарту и ГОСТ 12815—80 — ГОСТ 12822—80	96
Приложение Д (рекомендуемое) Форма паспорта на фланцы	100
Библиография	101

Поправка к ГОСТ 33259—2015 Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на номинальное давление до PN 250. Конструкция, размеры и общие технические требования

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 6.1. Таблица 3. Графа « d_b », «Ряд 1».		
Для DN 100: PN 1	116	116***
PN 2,5	116	116***
PN 6	100	110
	116	116***
для DN 150: PN 1	170	170***
PN 2,5	170	170***
PN 6	170	170***
сноска к таблице 3	—	*** Для исполнений D и M не применять.
Пункт 6.2. Таблица 4. Графа « d_b », «Ряд 1».		
Для DN 100: PN 1, PN 2,5	116	116**
PN 6	116	116**
для DN 150: PN 1, PN 2,5	170	170**
PN 6	170	170**
сноска к таблице 4	—	** Для исполнений D и M не применять.
Пункт 6.4. Таблица 6. Графа « d ».		
Для DN 65, PN 63	18	22
графа «Номинальный диаметр болтов или шпилек». Для: DN 65, PN 63	M16	M20
DN 80, PN 63	M16	M20
графа « D_m », «Ряд 1».		
Для DN 1600, PN 1 и PN 2,5	1616	1646
Пункт 6.5. Таблица 7. Графа «Номинальный диаметр болтов или шпилек», «Ряд 1».		
Для DN 450, PN 10	—	M24
графа « d », «Ряд 2».		
Для DN 500, PN 63	—	48
Приложение А. Таблица А.1. Графа «Исполнения уплотнительной поверхности». Для строки «До PN 40 включ.»	(см. 7.3 и примечания)	(см. 7.3 и примечание)

(ИУС № 11 2016 г.)

«УТВЕРЖДАЮ»

Начальник Управления технического
регулирования и стандартизации
Росстандарта

« _____ » _____ 2017 г.

ПОПРАВКА
(с опубликованием)

МКС 23.040.60

к ГОСТ 33259–2015 Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на номинальное давление до *PN* 250. Конструкция, размеры и общие технические требования

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Рисунок 1. Примечание	5 Фланцы типов 01 и 02 – только для температуры применения не ниже минус 40 °С.	–
Таблица 1. Примечание	4 Фланцы типов 01 и 02 – только для температуры применения не ниже минус 40 °С.	–
Таблица 6. Графа « <i>D_m</i> », «Ряд 2». Для <i>DN</i> 150, <i>PN</i> 250	200	240
Таблица 11. Примечание	6 Фланцы типов 01 и 02 – только для температуры применения не ниже минус 40 °С.	–

Ответственный секретарь ТК 259

С.Н. Дунаевский

Начальник отдела 121
(812) 458-72-21

Т.Н. Венедиктова

**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, параметров 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

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 коррозионно-стойкие. 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 повышенной 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/см²). Конструкция и размеры

ГОСТ 26645—85¹⁾ Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку

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 информационному 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 замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 24856.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

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 бар или кгс/см²).

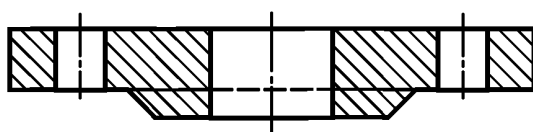
4 Типы фланцев и исполнения уплотнительных поверхностей

4.1 Типы фланцев и их обозначения приведены на рисунке 1.

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

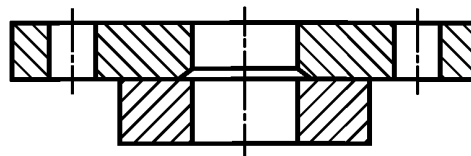
4.3 Применяемость фланцев номинального диаметра *DN* в зависимости от номинального давления *PN* для каждого типа фланцев приведена в таблице 1.

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

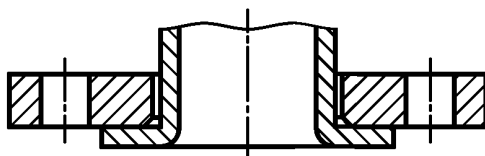


Примечание – Штрихпунктирная линия – для уплотнительной поверхности исполнения А (для PN 1, PN 2,5 и PN 6)

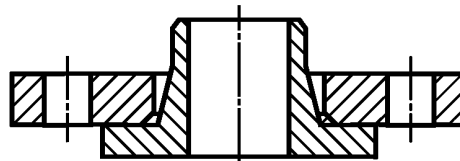
Тип 01 – Фланец стальной плоский приварной



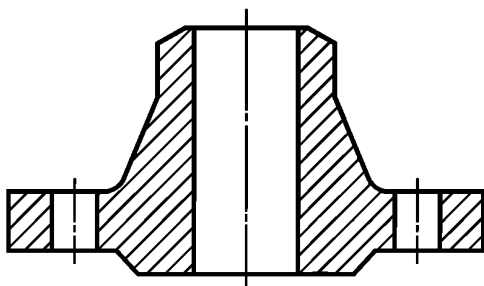
Тип 02 – Фланец стальной плоский свободный на приварном кольце



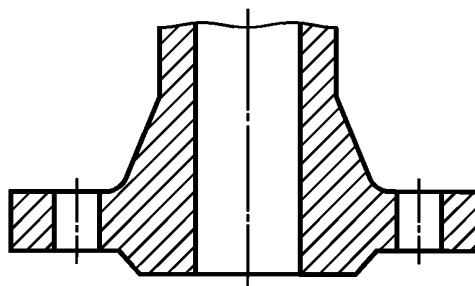
Тип 03 – Фланец стальной плоский свободный на отбортовке



Тип 04 – Фланец стальной плоский свободный на хомуте под приварку



Тип 11 – Фланец стальной приварной встык

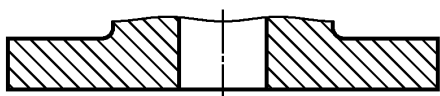


Тип 21 – Фланец корпуса арматуры

Примечания

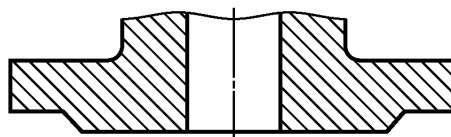
- 1 Фланцы типов 01, 04, 11, 21 соответствуют фланцам типов 01, 04, 11, 21 по [2].
- 2 Фланцы типа 02 соответствуют фланцам типа 02 с приварным кольцом типа 32 по [2].
- 3 Фланцы типа 03 соответствуют фланцам типа 02 с отбортовкой типа 33 по [2].
- 4 Фланцы типа 21 и элемент отбортовки для фланца типа 03 являются элементами арматуры, оборудования или соединительных частей трубопроводов и отдельно не изготавливаются.
- 5 Фланцы типов 01 и 02 — только для температуры применения не ниже минус 40 °С.

Рисунок 1 — Типы фланцев

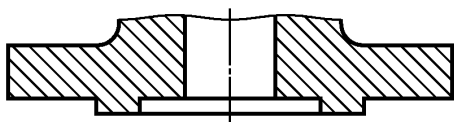


Примечание – Только для *PN 1*, *PN 2,5* и *PN 6*

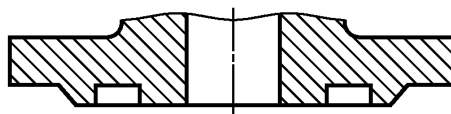
Исполнение А – Плоскость



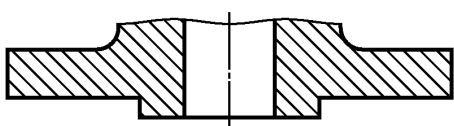
Исполнение В – Соединительный выступ



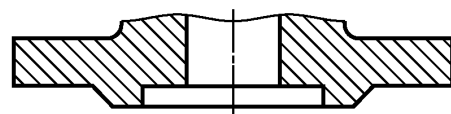
Исполнения С, L – Шип



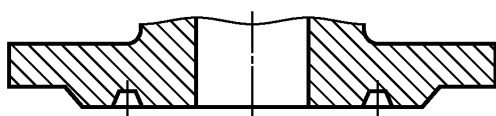
Исполнения D, М – Паз



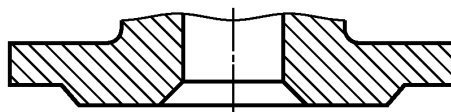
Исполнение Е – Выступ



Исполнение F – Впадина



Исполнение J – Под прокладку
овального сечения



Исполнение K – Под линзовую
прокладку

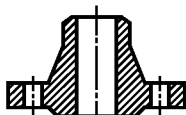
Примечание — Уплотнительные поверхности исполнений L и M используют под фторопластовые прокладки.

Рисунок 2 — Исполнения уплотнительных поверхностей

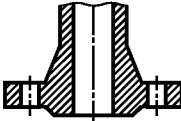
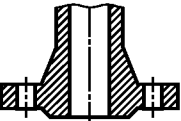
Таблица 1 — Применяемость фланцев

Тип фланца	Номи- нальное давление P_N , кгс/см ²	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	$P_N\ 1$	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											
	$P_N\ 2,5$	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											
	$P_N\ 6$	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													
	$P_N\ 10$	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														
	$P_N\ 16$	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															
	$P_N\ 25$	x	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	$P_N\ 1$	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																							
	$P_N\ 2,5$	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																						
	$P_N\ 6$	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																						
	$P_N\ 10$	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																						
	$P_N\ 16$	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																						
	$P_N\ 25$	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	$P_N\ 2,5$	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																													
	$P_N\ 6$	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																													
	$P_N\ 10$	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																						
	$P_N\ 16$	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																						
	$P_N\ 25$	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																						

Продолжение таблицы 1

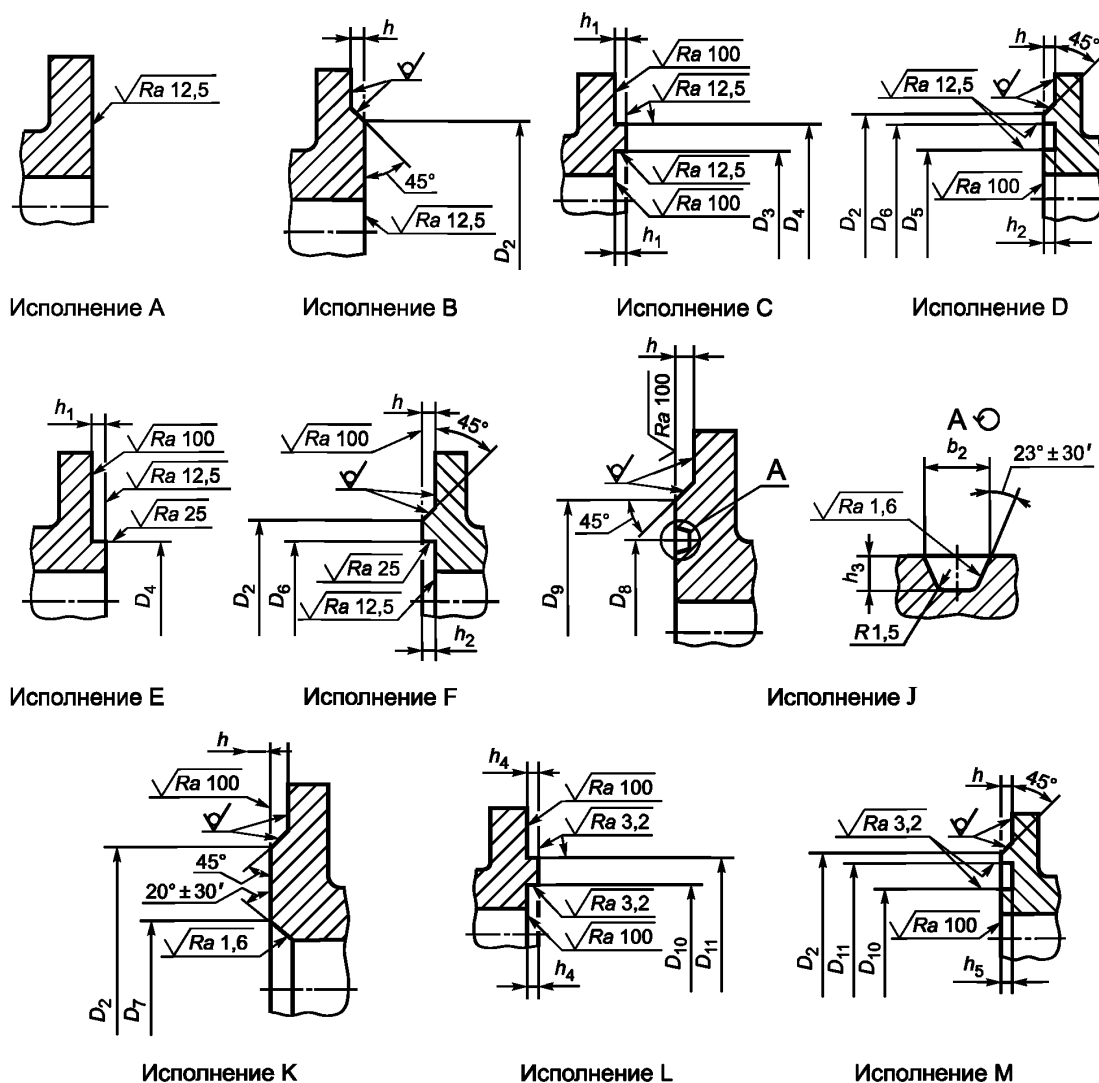
Тип фланца	Номи- нальное давле- ние <i>PN</i> , кгс/см ²	Номинальный диаметр <i>DN</i>																																									
		<i>DN</i> 10	<i>DN</i> 15	<i>DN</i> 20	<i>DN</i> 25	<i>DN</i> 32	<i>DN</i> 40	<i>DN</i> 50	<i>DN</i> 65	<i>DN</i> 80	<i>DN</i> 100	<i>DN</i> 125	<i>DN</i> 150	<i>DN</i> 200	<i>DN</i> 250	<i>DN</i> 300	<i>DN</i> 350	<i>DN</i> 400	<i>DN</i> 450	<i>DN</i> 500	<i>DN</i> 600	<i>DN</i> 700	<i>DN</i> 800	<i>DN</i> 900	<i>DN</i> 1000	<i>DN</i> 1200	<i>DN</i> 1400	<i>DN</i> 1600	<i>DN</i> 1800	<i>DN</i> 2000	<i>DN</i> 2200	<i>DN</i> 2400	<i>DN</i> 2600	<i>DN</i> 2800	<i>DN</i> 3000	<i>DN</i> 3200	<i>DN</i> 3400	<i>DN</i> 3600	<i>DN</i> 3800	<i>DN</i> 4000			
 Тип 11 Фланцы стальные приварные встык	<i>PN</i> 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															
	<i>PN</i> 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	x	x	x
	<i>PN</i> 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	x	x			
	<i>PN</i> 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	x							
	<i>PN</i> 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													
	<i>PN</i> 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													
	<i>PN</i> 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															
	<i>PN</i> 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	x																
	<i>PN</i> 100	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																							
	<i>PN</i> 160	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																									
	<i>PN</i> 200		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																												
<i>PN</i> 250	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																													
 Тип 21 Фланцы литые стальные (корпус арматуры)	<i>PN</i> 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												
	<i>PN</i> 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													
	<i>PN</i> 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													
	<i>PN</i> 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														
	<i>PN</i> 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														
	<i>PN</i> 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																
	<i>PN</i> 63	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x	x																			
	<i>PN</i> 100	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																										
	<i>PN</i> 160	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																												
	<i>PN</i> 200		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																													
	<i>PN</i> 250	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																													

∞ Окончание таблицы 1

Тип фланца	Номи- нальное давле- ние <i>PN</i> , кгс/см ²	Номинальный диаметр <i>DN</i>																																									
		<i>DN</i> 10	<i>DN</i> 15	<i>DN</i> 20	<i>DN</i> 25	<i>DN</i> 32	<i>DN</i> 40	<i>DN</i> 50	<i>DN</i> 65	<i>DN</i> 80	<i>DN</i> 100	<i>DN</i> 125	<i>DN</i> 150	<i>DN</i> 200	<i>DN</i> 250	<i>DN</i> 300	<i>DN</i> 350	<i>DN</i> 400	<i>DN</i> 450	<i>DN</i> 500	<i>DN</i> 600	<i>DN</i> 700	<i>DN</i> 800	<i>DN</i> 900	<i>DN</i> 1000	<i>DN</i> 1200	<i>DN</i> 1400	<i>DN</i> 1600	<i>DN</i> 1800	<i>DN</i> 2000	<i>DN</i> 2200	<i>DN</i> 2400	<i>DN</i> 2600	<i>DN</i> 2800	<i>DN</i> 3000	<i>DN</i> 3200	<i>DN</i> 3400	<i>DN</i> 3600	<i>DN</i> 3800	<i>DN</i> 4000			
 Тип 21 Фланцы литые из серого чугуна (корпус арматуры)	<i>PN</i> 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									
	<i>PN</i> 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	x	x	
	<i>PN</i> 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	x	x	x		
	<i>PN</i> 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														
	<i>PN</i> 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																	
 Тип 21 Фланцы литые из ковкого чугуна (корпус арматуры)	<i>PN</i> 6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																												
	<i>PN</i> 10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																												
	<i>PN</i> 16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																												
	<i>PN</i> 25	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																												
	<i>PN</i> 40	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																												
Примечания																																											
1 «х» обозначена применяемость фланцев.																																											
2 Фланцы типа 03 — только на <i>PN</i> 2,5, <i>PN</i> 6, <i>PN</i> 10, <i>PN</i> 16.																																											
3 Фланцы типа 04 — только на <i>PN</i> 10, <i>PN</i> 16, <i>PN</i> 25.																																											
4 Фланцы типов 01 и 02 — только для температуры применения не ниже минус 40 °С.																																											

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 А, В, С, D, Е, F — $Ra 3,2$; исполнений L, М — $Ra 0,8$, а максимальная приведена на рисунках.

Рисунок 3 — Размеры уплотнительных поверхностей фланцев

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

Размеры в миллиметрах

ГОСТ 33259—2015

DN	PN, кгс/см ²	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	35	19	—	29	—	18	—	30	—	—	—	—	18	30	—	2	4	3	—	4	3							
	PN 2,5																												
	PN 6																												
	PN 10	42	24		34		23		35		—	—	—	23	35	—	2	4	3	—	4	3							
	PN 16																												
	PN 25																												
	PN 40										18	35	50	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
	PN 63																												
	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	40	23	—	33	—	22	—	34	—	—	—	—	22	34	—	2	4	3	—	4	3							
	PN 2,5																												
	PN 6																												
	PN 10	47	29		39		28		40		—	—	—	28	40	—	2	4	3	—	4	3							
	PN 16																												
	PN 25																												
	PN 40										24	35	55	28	40	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	PN 63																												
	PN 100																												
	PN 160																												
	PN 200										29	—	39	—	28	—	40	—	—	40	—	—	—	—	—	—	4,5	4	—
	PN 250	45	—	29	—	39	—	28	—	40																			

DN	PN, кгс/см ²	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 20	PN 1	50	33	—	43	—	32	—	44	—				32	44		2	4	3		4	3						
	PN 2,5																											
	PN 6																											
	PN 10	58	36		50		35		51		—	—	—	35	51	—								4	3			
	PN 16																											
	PN 25																											
	PN 40										30	45	58	35	51	9							6,5	4	3			
	PN 63																											
	PN 100																											
	PN 160																											
	PN 200		36	—	50	—	35	—	51	—																		
	PN 250		—	36	—	50	—	35	—	51	—	—	—	—	—	—												
DN 25	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	—								4	3			
	PN 16																											
	PN 25																											
	PN 40										35	50	68	42	58	9						6,5		4	3			
	PN 63																											
	PN 100																											
	PN 160																											
	PN 200		43	—	57	—	42	—	58	—																		
	PN 250		—	43	—	57	—	42	—	58	—	—	—	—	—	—										—		

➤ Продолжение таблицы 2

Размеры в миллиметрах

ГОСТ 33259—2015

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 32	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								2	4	3		4	3						
	PN 16																																	
	PN 25																																	
	PN 40																																	
	PN 63																																	
	PN 100																																	
	PN 160																																	
	PN 200		51	—	65	—	50	—	66	—	42	65	78		9																			
	PN 250		—	51	—	65	—	50	—	66						—													—	—	—	—	—	
DN 40	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								3	4	3		4	3						
	PN 16																																	
	PN 25																																	
	PN 40																																	
	PN 63																																	
	PN 100																																	
	PN 160																																	
	PN 200		61	—	75	—	60	—	76	—	52	75	88		9																			
	PN 250		—	61	—	75	—	60	—	76						—													—	—	—	—	—	

DN	PN, кгс/см ²	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 50	PN 1	90	66	—	80	—	65	—	81	—				65	81		3	4	3		4	3						
	PN 2,5																											
	PN 6																											
	PN 10	102	73		87		72		88		—	—	—	72	88	—							3	4	3		4	3
	PN 16																											
	PN 25																											
	PN 40																											
	PN 63																											
	PN 100																											
	PN 160																											
	PN 200		73	—	87	—	72	—	88	—	63	85	102	12														
	PN 250		—	73	—	87	—	72	—	88					—	—												
PN 100	122		95		109		94		110		—	—	—	94	110	—	3	4	3		4	3						
PN 16																												
PN 25																												
PN 40																												
PN 63																												
PN 100	95	—	109	—	94	—	110	—	85	110	132	94	110	12														
PN 160	—	95	—	109	—	94	—	110							—	—							—	—	—	—		
PN 200	122	95	—	109	—	94	—	110	—	85	110	140	94	110	12	3							4	3		4	3	
PN 250																												—

DN	PN, кгс/см ²	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 80	PN 1	128	101	—	115	—	100	—	116	—	—	—	—	100	116	—	3	4	3	—	4	3					
	PN 2,5																										
	PN 6																										
	PN 10	133	106		120		105		121		97	—	—	105	121	12							4,5	4	—	—	—
	PN 16																										
	PN 25																										
	PN 40																										
	PN 63																										
	PN 100																										
	PN 160																										
	PN 200																										
	PN 250																										
PN 1	148	117	—	137	—	116	—	138	—	—	—	—	116	138	—	3	4	3	—	6	5						
PN 2,5																											
PN 6																											
PN 10	158	129		149		128		150		124	—	—	128	150	12							4,5	3,5	8	—	—	—
PN 16																											
PN 25																											
PN 40																											
PN 63																											
PN 100																											
PN 160																											
PN 200																											
PN 250																											

DN	PN, кгс/см ²	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 125	PN 1	178	146	—	166	—	145	—	167	—				145	167		3	4	3	—	6	5					
	PN 2,5																										
	PN 6																										
	PN 10	184	155		175		154		176		153	—	—	154	176	—									8		
	PN 16																										
	PN 25																										
	PN 40																										
	PN 63																										
	PN 100																										
	PN 160																										
	PN 200		155	—	175	—	154	—	176	—				205	210												
	PN 250	188	—	155	—	175	—	154	—	176	—	—	—	—	—	5		4,5	—								
DN 150	PN 1	202	171	—	191	—	170	—	192	—				170	192		3	4	3	—	6	5					
	PN 2,5																										
	PN 6																										
	PN 10	212	183		203		182		204		181	—	—	182	204	—									10		
	PN 16																										
	PN 25																										
	PN 40																										
	PN 63																										
	PN 100																										
	PN 160																										
	PN 200		183	—	203	—	182	—	204	—				240	250												
	PN 250	218	—	183	—	203	—	182	—	204	—	—	—	—	—	—		5	4,5								

Продолжение таблицы 2

Размеры в миллиметрах

ГОСТ 33259—2015

DN	PN, кгс/см ²	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	PN 1	258	229	—	249	—	228	—	250	—				228	250		3	4,0	3,0	—	6	5									
	PN 2,5																														
	PN 6																														
	PN 10	268	239		259		238		260					238	260																
	PN 16																														
	PN 25	278																													
	PN 40	285									243	265	285	238	260				12												
	PN 63																														
	PN 100																														
	PN 160																														
	PN 200	239	—	259	—	238	—	260	—	305						380				17			4,5	3,5	11						
	PN 250	—	239	—	259	—	238	—	260		—	—	—	—	—						5	4,5				—	—	—			
DN 250	PN 1	312	283	—	303	—	282	—	304	—				282	304		3	4,0	3,0	—	6	5									
	PN 2,5																														
	PN 6																														
	PN 10	320	292		312		291		313					291	313																
	PN 16																														
	PN 25	335																													
	PN 40	345									298	320	345	291	313				12												
	PN 63																														
	PN 100																														
	PN 160																														
	PN 200	292	—	312	—	291	—	313	—	330						380				17			4,5	3,5	—						
	PN 250	—	292	—	312	—	291	—	313		—	—	—	—	—						5	4,5				—	—	—			

DN	PN, кгс/см ²	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 300	PN 1	365	336	—	356	—	335	—	357	—				335	357		4	5,0	4,0		6	5	
	PN 2,5																						
	PN 6																						
	PN 10	370	343	363	342	364	—	—	—	342	364	—	4	5,0	4,0		6	5					
	PN 16																						
	PN 25	390																	410	345	375	410	12
	PN 40																						
	PN 63																						
	PN 100																						
	PN 160	23					14																
DN 350	PN 1	415	386	—	406	—		385	—	407	—				385	407		4	5	4		6	5
	PN 2,5																						
	PN 6																						
	PN 10	430	395	421	394	422		—	—	—	394	422	—	4	5	4		6	5				
	PN 16																						
	PN 25	450					465													394	420	465	—
	PN 40																						
	PN 63																						
	PN 100																						
	PN 160																						

➤ Продолжение таблицы 2

Размеры в миллиметрах

ГОСТ 33259—2015

DN	PN, кгс/см ²	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 400	PN 1	465	436	—	456	—	435	—	457	—	—	—	—	435	457	—	4	5	4	—	6	5		
	PN 2,5																							
	PN 6																							
	PN 10	482	447	473	446	474	—	—	—	446	474	—	4	5	4	—	6	5						
	PN 16																							
	PN 25	505																	445	480	535	12	11	
	PN 40	535					17																	
	PN 63																							
	PN 100							—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	PN 160																							
DN 450	PN 1	520	489	—	509	—	488	—	510	—	—	—	—	488	510	—	4	5	4	—	6	5		
	PN 2,5																							
	PN 6																							
	PN 10	532	497	523	496	524	—	—	—	496	524	—	4	5	4	—	6	5						
	PN 16																							
	PN 25	555																	560	—	497	—	523	—
	PN 40																							
	PN 63																							
	PN 100	—					497	—	523	—	496	—	524	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

DN	PN, кгс/см ²	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 500	PN 1	570	541	—	561	—	540	—	562	—	—	—	—	540	562	—	4	5	4	—	6	5													
	PN 2,5																																		
	PN 6																																		
	PN 10	585	549		575		548		576					548	576			—	4		5		4	—	6	5									
	PN 16																																		
	PN 25	615																																	
	PN 40																																		
	PN 63																																		
PN 100	—	549	—	575	—	548	—	576	—	—			5,5	5		—	—																		
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			—	5	6	5		—	6		5									
	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			—	5	6	5		—	6		5									
	PN 16																																		
	PN 25	820																																	
	PN 40	840																																	
	PN 63																										—	751	—	777	—	750	—	778	—

DN	PN, кгс/см ²	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 800	PN 1	880	841	—	867	—	840	—	868	—	—	—	—	840	868	—	5	6	5	—	6	5					
	PN 2,5																										
	PN 6																										
	PN 10	905	851	856	877	882	850	855	878	883				855	883			—	5	6	5	—	6	5			
	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	—	—	—	—	—	—	5	5,5	5	—	—	—							
	PN 16																										
	PN 25	1030																			1070						
	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	—	—	—	—	—	—	5	6,5	6	—	—	—							
	PN 16																										
	PN 25	1140																			1180						
	PN 40	1180																									
	PN 63																										

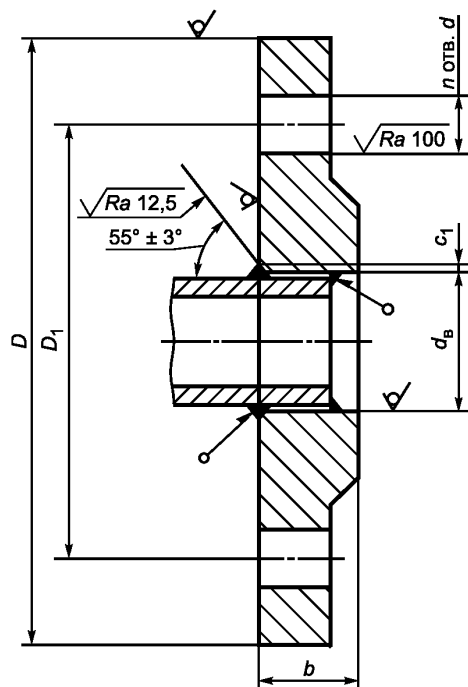
DN	PN, кгс/см ²	D ₂	D ₃		D ₄		D ₅		D ₆		D ₇	D ₈	D ₉	D ₁₀	D ₁₁	b ₂	h	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅
			Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2												
DN 1200	PN 1	1280	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	6,5	6	—	—	—	
	PN 2,5			—																		
	PN 6	1295		1262	1292	1260	1294															
	PN 10	1330																				
	PN 16																					
	PN 25	1380																				
	PN 40																					
	PN 63																					
DN 1400	PN 1	1480	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	6,5	6	—	—	—		
	PN 2,5			—																		
	PN 6	1510		1462	1492	1460	1494															
	PN 10	1530																				
	PN 16																					
	PN 25	1600																				
	PN 40																					
	DN 1600	PN 1						1690													—	—
PN 2,5		—																				
PN 6		1710	1662	1692	1660	1694																
PN 10		1750																				
PN 16																						
PN 25		1780																				
PN 40							1815															

DN	PN, кгс/см ²	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 1800	PN 1	1890		—		—		—		—		—	—	—	—	—	5	6,5	6	—	—	—
	PN 2,5																					
	PN 6	1920	—		—		—		—		—	—	—	—	—	—	5	6,5	6	—	—	—
	PN 10																					
	PN 16	1950		1862		1892		1860		1894							5	6,5	6	—	—	—
	PN 25																					
DN 2000	PN 1	2090		—		—		—		—		—	—	—	—	—	5	6,5	6	—	—	—
	PN 2,5																					
	PN 6	2125	—		—		—		—		—	—	—	—	—	—	5	6,5	6	—	—	—
	PN 10																					
	PN 16	2150		2062		2092		2060		2094							5	6,5	6	—	—	—
	PN 25																					
DN 2200	PN 1	2295	—		—		—		—		—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—
	PN 2,5																					
	PN 6	2335			—		—		—		—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—
	PN 10																					
DN 2400	PN 1	2495	—		—		—		—		—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—
	PN 2,5																					
	PN 6	2545			—		—		—		—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—
	PN 10																					
DN 2600	PN 1	2695	—		—		—		—		—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—
	PN 2,5																					
	PN 6	2750			—		—		—		—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—
	PN 10																					
DN 2600	PN 1	2695	—		—		—		—		—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—
	PN 2,5																					
	PN 6	2750			—		—		—		—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—
	PN 10																					

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 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 С, D, Е, 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 фаску под сварной шов с углом $(50 \pm 5)^\circ$.

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/см ²	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 10	PN 1	15	—	10	—	2	75	—	50	11	—	4	—	M10	—
	PN 2,5		18		12		75			11	4	M10			
	PN 6			14	90		60	14	M12						
	PN 10														
	PN 16														
	PN 25		16												
DN 15	PN 1	19	—	10	—	2	80	—	55	11	—	4	M10	—	
	PN 2,5		22		12		80			11	M10				
	PN 6			14	95		65	14	M12						
	PN 10														
	PN 16														
	PN 25		16												
DN 20	PN 1	26	—	12	—	2	90	—	65	11	—	4	M10	—	
	PN 2,5		27,5		14		90			11	M10				
	PN 6			16	105		75	14	M12						
	PN 10														
	PN 16														
	PN 25		18												
DN 25	PN 1	33	—	12	—	3	100	—	75	11	—	4	—	M10	—
	PN 2,5		34,5		14		100			11	4	M10			
	PN 6			16	115		85	14	M12						
	PN 10														
	PN 16														
	PN 25		18												

DN	PN, кгс/см ²	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		
DN 32	PN 1	39	—	12	—	3	120	—	90	14	—	4	—	M12	—
	PN 2,5		43,5		16		120			14	4	M12			
	PN 6			15	135		140	100	18	M16					
	PN 10			16											
	PN 16			18											
	PN 25		20												
DN 40	PN 1	46	—	13	—	3	130	—	100	14	—	4	—	M12	—
	PN 2,5		49,5		16		130			14	4	M12			
	PN 6			16	145		150	110	18	M16					
	PN 10			18											
	PN 16			20											
	PN 25		22												
DN 50	PN 1	59	—	13	—	3	140	—	110	14	—	4	—	M12	—
	PN 2,5		61,5		16		140			14	4	M12			
	PN 6			16	160		165	125	18	M16					
	PN 10			18											
	PN 16			22											
	PN 25		24												
DN 65	PN 1	78	—	14	—	4	160	—	130	14	—	4	—	M12	—
	PN 2,5		77,5		16		160			14	4	M12			
	PN 6			16	180		185	145	18	4		8	M16		
	PN 10			20						8**					
	PN 16			20											
	PN 25		24	22											

DN	PN, кгс/см ²	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		
DN 80	PN 1	91	—	14	—	4	185	—	150	18	—	4	—	M16	—
	PN 2,5		90,5	18	18			195		200	160	18	4		M16
	PN 6			20	20		4		8						
	PN 10			24	20		8								
	PN 16			26	24										
	PN 25														
DN 100	PN 1	110 116	—	14	—	4	205	—	170	18	—	4	—	M16	—
	PN 2,5	110 116	116	18	18			215		220	180	18	4	M16	
	PN 6	100 116		22	22		8								
	PN 10	110 116		26	22										
	PN 16	110 116		28	26				22				M20		
	PN 25	110 116													
DN 125	PN 1	135 142	—	16	—	4	235	—	200	18	—	8	—	M16	—
	PN 2,5	135 142	141,5	20	20			245		250	210	18	8	M16	
	PN 6	135 142		24	22										
	PN 10	135 142		28	22										
	PN 16	135 142		30			270		220						26
	PN 25	135 142													

DN	PN, кгс/см ²	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		
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	22			320		18	8	M16			
	PN 6			24			335		340				295	22	M20
	PN 10			30	26			360		310	26	12			
	PN 16			32											
	PN 25														

DN	PN, кгс/см ²	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	PN 1	273	—	21	—	6	370	—	335	18	—	12	—	M16	—
	PN 2,5		276,5	23	24			18		12	M16				
	PN 6			26			22		M20						
	PN 10			31	29		26					M24			
	PN 16			34	35		30						M27		
	PN 25														
DN 300	PN 1	325	—	22	—	6	435	—	395	22	—	12	—	M20	—
	PN 2,5		327,5	24	24			22		12	M20				
	PN 6			28	26		26		M24						
	PN 10			32	32		30					M27			
	PN 16			36	38		16								
	PN 25														
DN 350	PN 1	377	—	22	—	7	485	—	445	22	—	12	—	M20	—
	PN 2,5		359,5	26	26			22		12	M20				
	PN 6			28	30		26		M24						
	PN 10			34	35		33					M30			
	PN 16			42											
	PN 25														
DN 400	PN 1	426	—	22	—	7	535	—	495	22	—	16	—	M20	—
	PN 2,5		411	28	28			22		16	M20				
	PN 6			30	32		26		M24						
	PN 10			38			30					M27			
	PN 16			44	48		33						M30	M33	
	PN 25														

DN	PN, кгс/см ²	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		
DN 450	PN 1	480	—	24	—	7	590	—	550	22	—	16	—	M20	—
	PN 2,5		462		30			595		22	16	M20			
	PN 6			28			615		565				26	20	M24
	PN 10			30	36			640		585	30	M27			
	PN 16			42			660		670				600		33
	PN 25		48	54											
DN 500	PN 1	530	—	24	—	7	640	—	600	22	—	16	—	M20	—
	PN 2,5		513,5		30			645		22	20		M20		
	PN 6			29			670		620			26		20	M24
	PN 10			32	38			710		715	650		33		
	PN 16			48	46		730		660			39			36
	PN 25		52	58											
DN 600	PN 1	630	—	25	—	7	755	—	705	26	—	20	—	M24	—
	PN 2,5		616,5		32		755	705		26	20	M24			
	PN 6			30					780				725	30	M27
	PN 10			36	42		840	770		39		36			
	PN 16			50	55				840				845	39	M36
	PN 25		54	68											
DN 700	PN 1	720	—	26	—	9	860	—	810	26	—	24	—	M24	—
	PN 2,5		*		40		860	810		26	24	M24			
	PN 6			32					40				895	840	30
	PN 10			39	50		910	840	39	36		M36			
	PN 16			52	63								960	875	45
	PN 25		60	85											

DN	PN, кгс/см ²	d _B		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			
DN 800	PN 1	820	—	26	—	9	975	—	920	30	—	24	—	M27	—	
	PN 2,5		*		44		975			30	24	M27				
	PN 6				32		44		950			33	M30			
	PN 10				42		56	1010				1015	39	M36		
	PN 16				54		74	1020				1025	45	48	M42	M45
	PN 25				68		95	1075				1085			990	M42
DN 900	PN 1	920	—	28	—	9	1075	—	1020	30	—	24	—	M27	—	
	PN 2,5		*		48		1075			30	24	M27				
	PN 6				34		48	1110	1115			1050	33	28	M30	
	PN 10				45		62			39	M36					
	PN 16				59		82			1120	1125					
DN 1000	PN 1	1020	—	30	—	10	1175	—	1120	30	—	28	—	M27	—	
	PN 2,5		*		52		1175			30	28	M27				
	PN 6				36		52	1220	1230			1160	33	36	M30	M33
	PN 10				48		70			45			42	M42	M39	
	PN 16				63		90			1255			1170			
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		*		72		1620	1630	1560	33	36	36	M30	M33		
	PN 6				—					65	*		1675		1590	45
	PN 10		—		65		*	1675		1590	45	42				

DN	PN, кгс/см ²	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		
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 четырьмя отверстиями могут поставляться только по договоренности между изготовителем фланцев и заказчиком.

Примечания

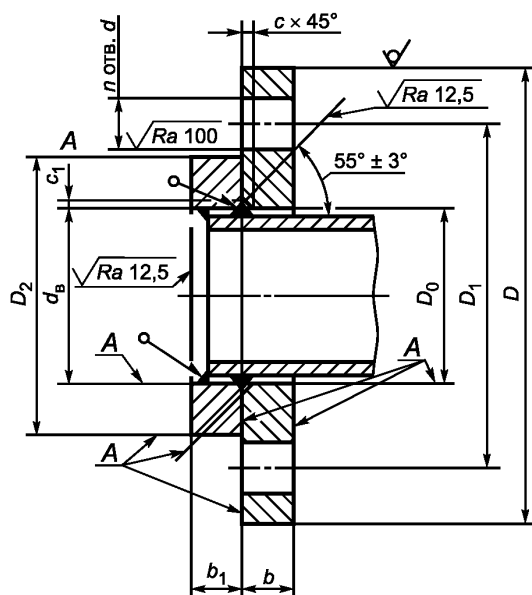
1 Ряд 2 соответствует [2].

2 Размер c₁ может уточняться в зависимости от технологии сварки и размера трубы.

3 Фланцы должны изготавливаться с уплотнительными поверхностями исполнений:

- А — для фланцев на PN 1, PN 2,5 и PN 6;
- В, С, D, Е, F, L и М — 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 $(50 \pm 5)^\circ$.

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/см ²	D ₀		D ₂	d _B		b		b ₁		c		c ₁	D		D ₁	d		n		Номиналь- ный 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	PN 1	16	—	35	15	—	10	—	8	—	4	—	2	75	—	50	11	—	4	—	M10	—
	PN 2,5		21			18		12		10		3		75	60		11	4	M10			
	PN 6																					
	PN 10																					
	PN 16																					
	PN 25																					
DN 15	PN 1	20	—	40	19	—	10	—	8	—	4	—	2	80	—	55	11	—	4	—	M10	—
	PN 2,5		25			22		12		10		3		80	65		11	4	M10			
	PN 6																					
	PN 10																					
	PN 16																					
	PN 25																					
DN 20	PN 1	27	—	50	26	—	10	—	10	—	4	—	2	90	—	65	11	—	4	—	M10	—
	PN 2,5		31			27,5		14		10		4		90	75		11	4	M10			
	PN 6																					
	PN 10																					
	PN 16																					
	PN 25																					
DN 25	PN 1	34	—	60	33	—	12	—	10	—	5	—	3	100	—	75	11	—	4	—	M10	—
	PN 2,5		38			34,5		14		10		4		100	85		11	4	M10			
	PN 6																					
	PN 10																					
	PN 16																					
	PN 25																					

DN	PN, кгс/см ²	D ₀		D ₂	d _B		b		b ₁		c		c ₁	D		D ₁	d		n		Номиналь- ный 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 32	PN 1	41	—	70	39	43,5	12	—	10	—	5	5	3	120	—	90	14	—	4	—	M12	—		
	PN 2,5		46					16		10				10	120		14	4	M12					
	PN 6		47							78				18	16		14			135	140	100	18	
	PN 10																							
	PN 16																							
	PN 25																							
DN 40	PN 1	48	—	80	46	49,5	12	—	10	—	5	5	3	130	—	100	14	—	4	—	M12	—		
	PN 2,5		53					88		18				16	12		10	14	145	150	110	18	4	M16
	PN 6																							
	PN 10																							
	PN 16																							
	PN 25																							
DN 50	PN 1	61	—	90	59	61,5	12	—	12	—	5	5	3	140	—	110	14	—	4	—	M12	—		
	PN 2,5		65					102		20				20	16		16	160	165	125	18	4	M16	
	PN 6																							22
	PN 10																							
	PN 16																							
	PN 25																							
DN 65	PN 1	80	—	110	78	77,5	14	—	14	—	6	6	4	160	—	130	14	—	4	—	M12	—		
	PN 2,5		81					122		20				20	16		16	180	185	145	18	4	8	M16
	PN 6																							
	PN 10																							
	PN 16																							
	PN 25																							

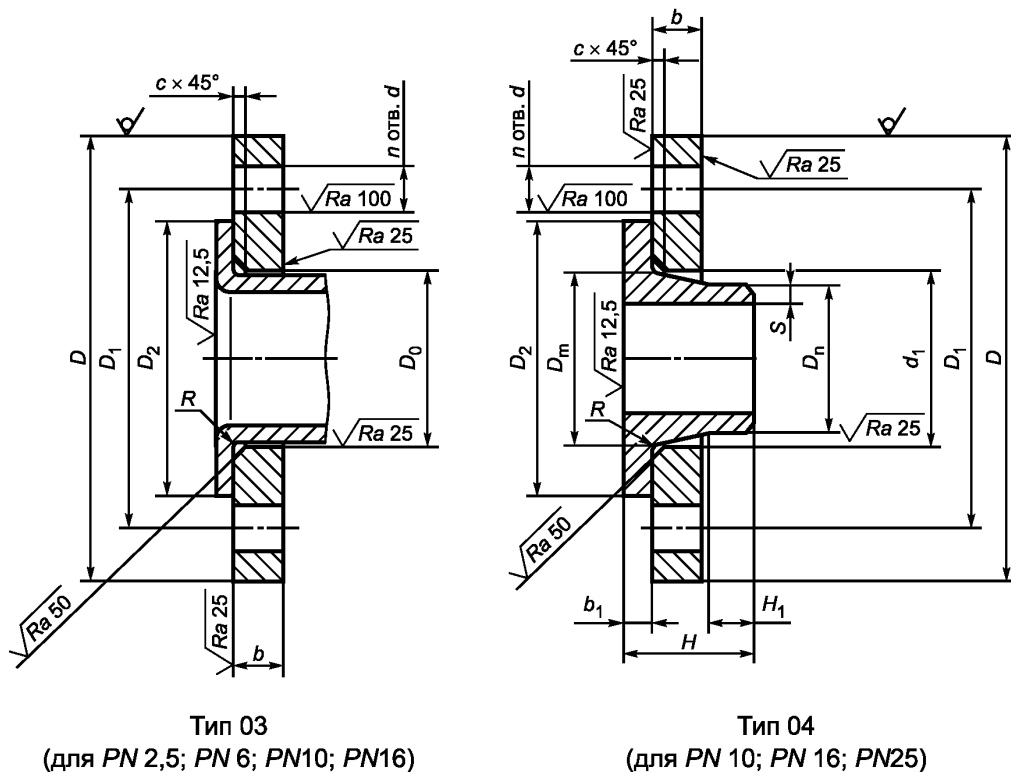
DN	PN, кгс/см ²	D ₀		D ₂	d _B		b		b ₁		c		c ₁	D		D ₁	d		n		Номиналь- ный диаметр болтов или шпилек								
		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2							
DN 80	PN 1	93	—	128	91	—	14	—	14	—	6	—	4	185	—	150	18	—	4	—	M16	—							
	PN 2,5		94			90,5		18		12		6			6		185	190	18	4	M16								
	PN 6			133				22	16	16																			
	PN 10							24	18																				
	PN 16						26	24	20					18															
	PN 25																												
DN 100	PN 1	112	—	148	110	—	14	—	14	—	6	—	4	205	—	170	18	—	4	—	M16	—							
	PN 2,5	118	120		116	24		22		16		18			215		220	180	18	8	M16								
	PN 6	112		116					158					26		20						230	235	190	22	M20			
	PN 10	112		116			28																				26	22	20
	PN 16	112		116																									
	PN 25	112		118																									
DN 125	PN 1	138	—	178	135	—	14	—	14	—	6	—	4	235	—	200	18	—	8	—	M16	—							
	PN 2,5	145	141,5		26	22		18		245		250			210		18	8	M16										
	PN 6	138		142					184					28		20				270	220	26	M24						
	PN 10	138		142																									
	PN 16	138		142																									
	PN 25	138		142																									

DN	PN, кгс/см ²	D ₀		D ₂	d _B		b		b ₁		c		c ₁	D		D ₁	d		n		Номиналь- ный 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 150	PN 1	157 164 173	—	202	154 161 170	—	16	—	16	—	6	6	4	260	—	225	18	—	8	—	M16	—								
	PN 2,5	174	154 161 170		170,5	26	24	18		20					6		6	4	280	285	240	22	8	M20						
	PN 6																								157 164 173	16	20	14		
	PN 10			157 164 173					28					22		20														
	PN 16			157 164 173					30					24		300			250	26	M24									
	PN 25			157 164 173					30					24		300			250	26	M24									
DN 200	PN 1	225	—	258	222	—	18	—	18	—	8	6	4	315	—	280	18	—	8	M16	—									
	PN 2,5		226			221,5	26	24	20	28				26	22		20	335		340	295	22	12	M24						
	PN 6																								18	22	16			
	PN 10			268												30			32						24	26	360		310	26
	PN 16			278												30			24						360		310	26		
	PN 25															30			24						360		310	26		
DN 250	PN 1	279	—	312	273	—	20	—	18	—	11	8	6	370	—	335	18	—	12	—	M16	—								
	PN 2,5		281			276,5	28	26	22	30				28	24		26	405		355	26	12	M27							
	PN 6																							20	24	18				
	PN 10			320												32			35					26		405		355	26	
	PN 16			335												30			24					405		355	26			
	PN 25															30			24					405		355	26			

DN	PN, кгс/см ²	D ₀		D ₂	d _B		b		b ₁		c		c ₁	D		D ₁	d		n		Номиналь- ный 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 300	PN 1	331	—	365	325	—	24	—	20	—	11	—	6	435	—	395	22	—	12	—	M20	—		
	PN 2,5		333			370		327,5		30		28			22		8	440	445	400	22	12	M20	
	PN 6																							
	PN 10																							
	PN 16																							
	PN 25																							
DN 350	PN 1	383	—	415	377	—	28	—	20	—	12	—	7	485	—	445	22	—	12	—	M20	—		
	PN 2,5		365			430		359,5		32		30			24		22	8	500	505	460	22	12	M20
	PN 6																							
	PN 10																							
	PN 16																							
	PN 25																							
DN 400	PN 1	433	—	465	426	—	32	—	24	—	12	—	7	535	—	495	22	—	16	—	M20	—		
	PN 2,5		410			482		411		34		32			26		24	8	565	515	26	16	M20	
	PN 6																							
	PN 10																							
	PN 16																							
	PN 25																							
DN 450	PN 1	487	—	520	480	—	34	—	24	—	12	—	7	590	—	550	22	—	16	—	M20	—		
	PN 2,5		467			532		462		38		42			28		30	8	615	565	26	20	M20	
	PN 6																							
	PN 10																							
	PN 16																							
	PN 25																							

DN	PN, кгс/см ²	D ₀		D ₂	d _B		b		b ₁		c		c ₁	D		D ₁	d		n		Номиналь- ный 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	PN 1	537	—	570	530	—	38	—	26	—	12	—	7	640	—	600	22	—	16	—	M20	—					
	PN 2,5		519			513,5		30		22		8			645		22	20		M20							
	PN 6		510					38		28				26		670					620	26	M24				
	PN 10							42		46				30							32	710		715	650	33	M30
	PN 16							50		58				32							38						
	PN 25		519	615																							
DN 600	PN 2,5	—	622	670	—	616,5	—	32	—	22	—	8	7	—	755	705	—	26	—	20	—	—	M24				
	PN 6			685				42		26					780	725		30					M27				
	PN 10							55		32					845	770		36					M33				
	PN 16							68		40								39					M36				
	PN 25							720																			
* Фланцы с четырьмя отверстиями могут поставляться только по договоренности между изготовителем фланцев и заказчиком. Примечания 1 Ряд 2 соответствует [2]. 2 Размер c₁ может уточняться в зависимости от технологии сварки и размера трубы. 3 Кольца должны изготавливаться с уплотнительными поверхностями исполнений: - А — для фланцев на PN 1, PN 2,5 и PN 6; - В, С, D, E, F, L и М — 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.



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

<i>DN</i>	<i>PN</i> , кгс/см ²	<i>D</i>	<i>D</i> ₀	<i>D</i> ₁	<i>D</i> ₂	<i>D</i> _м	<i>D</i> _н	<i>d</i>	<i>d</i> ₁	<i>b</i>	<i>b</i> ₁	<i>c</i>	<i>H</i>	<i>H</i> ₁	<i>n</i>	<i>S</i>	Номинальный диаметр болтов или шпилек
<i>DN</i> 10	<i>PN</i> 2,5 <i>PN</i> 6	75	21	50	35	—	—	11	—	12	—	3	—	—	4	—	M10
	<i>PN</i> 10	90		60	42	28	17,2	14	31	14	12		35	6		1,8	M12
	<i>PN</i> 16																
	<i>PN</i> 25		—														
<i>DN</i> 15	<i>PN</i> 2,5 <i>PN</i> 6	80	25	55	40	—	—	11	—	12	—	3	—	—	4	—	M10
	<i>PN</i> 10	95		65	47	32	21,3	14	35	14	12		38	6		2,0	M12
	<i>PN</i> 16																
	<i>PN</i> 25		—														
<i>DN</i> 20	<i>PN</i> 2,5 <i>PN</i> 6	90	31	65	50	—	—	11	—	14	—	4	—	—	4	—	M10
	<i>PN</i> 10	105		75	58	40	26,9	14	42	16	14		40	6		2,3	M12
	<i>PN</i> 16																
	<i>PN</i> 25		—														
<i>DN</i> 25	<i>PN</i> 2,5 <i>PN</i> 6	100	38	75	60	—	—	11	—	14	—	4	—	—	4	—	M10
	<i>PN</i> 10	115		85	68	46	33,7	14	49	16	14		40	6		2,6	M12
	<i>PN</i> 16																
	<i>PN</i> 25		—														
<i>DN</i> 32	<i>PN</i> 2,5 <i>PN</i> 6	120	47	90	70	—	—	14	—	16	—	5	—	—	4	—	M12
	<i>PN</i> 10	140		100	78	56	42,4	18	59	18	14		42	6		2,6	M16
	<i>PN</i> 16																
	<i>PN</i> 25		—														

DN	PN, кгс/см ²	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 40	PN 2,5 PN 6	130	53	100	80	—	—	14	—	16	—	5	—	—	4	—	M12
	PN 10	150		110	88	64	48,3	18	67	18	14		45	7		2,6	M16
	PN 16																
	PN 25		—														
DN 50	PN 2,5 PN 6	140	65	110	90	—	—	14	—	16	—	5	—	—	4	—	M12
	PN 10	165		125	102	74	60,3	18	77	20	16		45	8		2,9	M16
	PN 16		75			48											
	PN 25		—														
DN 65	PN 2,5 PN 6	160	81	130	110	—	—	14	—	16	—	6	—	—	4	—	M12
	PN 10	185		145	122	92	76,1	18	96	20	16		45	10	8	2,9	M16
	PN 16		90			22				52			8*				
	PN 25		—			8											
DN 80	PN 2,5 PN 6	190	94	150	128	—	—	18	—	18	—	6	—	—	4	—	M16
	PN 10	200		160	138	105	88,9		108	20	16		50	10	8	3,2	
	PN 16		114						24	18	58		12				
	PN 25		—														
DN 100	PN 2,5 PN 6	210	120	170	148	—	—	18	—	18	—	6	—	—	4	—	M16
	PN 10	220		180	158	131	114,3		134	22	18		52	12	8	3,6	
	PN 16		134			26			20	65							
	PN 25	235	—	190		134			22	138	26		20				65

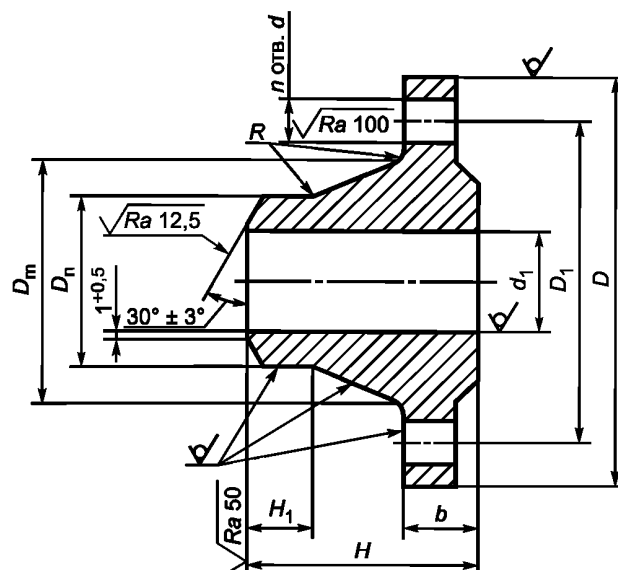
DN	PN, кгс/см ²	D	D ₀	D ₁	D ₂	D _m	D _n	d	d ₁	b	b ₁	c	H	H ₁	n	S	Номинальный диаметр болтов или шпилек
DN 125	PN 2,5 PN 6	240	145	200	178	—	—	18	—	20	—	6	—	—	8	—	M16
	PN 10 PN 16	250		210	184	156	139,7		162	22	18		55	12		4,0	
	PN 25	270	—	220		162		26	166	28	22		68	M24			
	DN 150	PN 2,5 PN 6	265	174	225	202	—	—	18	—	20		—	6		—	—
PN 10 PN 16		285	240		212	184	168,3	22	188	24	20	55	12		4,5	M20	
PN 25		300	—	250		192		26	194	30	24	75	M24				
DN 200		PN 2,5 PN 6	320	226	280	258	—	—	18	—	22	—	6		—	—	8
	PN 10 PN 16	340	295		268	234 235	219,1	22	240	24 26	20	62		16	12	6,3	
	PN 25	360	—	310	278	244		26	250	32	26	80		M24			
	DN 250	PN 10 PN 16	395 405	—	350 355	320	292	273	22 26	294	26 29	22		8	68 70	16	12
PN 25		425	370		335	298	30		302	35	26	88	18		7,1	M27	
DN 300		PN 10 PN 16	445 460		—	400 410	370		342 344	323,9	22 26	348	26 32		22 24	8	
	PN 25	485	430	390		352	30	356	38		28	92	18	16	8,0		M27
	DN 350	PN 10 PN 16	505 520	—		460 470	430	385 390	355,6		22 26	400	30 35	22 26	8		68 82
PN 25		555	490		450	398	33	408		42	32	100	20	8		M30	

44 Окончание таблицы 5

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	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 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
	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
	PN 25	670		600	555	500		36	510	54	36		110	20		8,8	
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
	PN 25	730		660	615	558		36	568	58	38		125	20		10	
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
	PN 25	845			720	660		39	670	68	40		125	20		11	
* Фланцы с четырьмя отверстиями могут поставляться только по договоренности между изготовителем фланцев и заказчиком.																	
Пр и м е ч а н и е — 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)

Таблица 6 — Размеры фланцев стальных приварных встык, тип 11 (см. рисунок 7)

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D _м		D _н		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 10	PN 1	22	—	15	—	8	—	10	—	25	—	6	75	—	50	11	—	4	—	M10	—					
	PN 2,5		26		13,2		12		14		35		35	75		11	4	M10								
	PN 6													28					29	28						
	PN 10	25	14					14		35					35											
	PN 16	26			16		18		20		45		45													
	PN 25													34		32		100	70	14	4	M12				
	PN 40		32					100		70					14								4	M12		
	PN 63	34			32		100		70		14		4												M12	
	PN 100													34		32		100	70	14	4	M12				
	PN 160		34					32		100					70								14	4		M12
PN 250	34	32		100	70	14	4		M12																	
PN 250											—	44	—	—		12	—	24	—	58	—	100			85	
PN 250			—					44		—	—	12	—	24	—	58	—	100	85	—	14	—	4	—	M12	M16
DN 15	PN 1	28	—	19	—	12	—	10	—	28	—	6	80	—	55	11	—	4	—	M10	—					
	PN 2,5		30		17,3		12		14		35		38	80		11	4	M10								
	PN 6													32					30	30						
	PN 10	30	32					14		14					35						38					
	PN 16				30		32		16		20		48	45												
	PN 25															38		34	18	20		48	45			
	PN 40	38	34					17,3		20					52						45					
	PN 63				38		34		17,3		20		52	45												
	PN 100															38		34	17,3	20		52	45			
	PN 160	38	34					17,3		20					52						45					
	PN 200			38	34	17,3	20		52		45															
	PN 250											38	34	17,3		20	52	45								
PN 250	40	—	23					—		14					—				26	—	54	—	120	—	82	22
PN 250	—	48	—	21,3	—	16,1	—	26	—	60	—				130				90	—	18	—	4	—	M16	

DN	PN, кгс/см ²	D _м		D _н		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 20	PN 1	36	—	26	—	26,9	18	—	10	—	30	—	6	90	—	65	11	—	4	—	M10	—
	PN 2,5		38		22,3			12	14	32	32	90		75	14		4	M12				
	PN 6																		38	40	40	105
	PN 10	38	40													40						
	PN 16							38	40	40	105	18		M16								
	PN 25	38	40												40	105			18	M16		
	PN 40							38	40	40	105	18	M16									
	PN 63	48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
	PN 100				48			42	20,5	20	22	56	48									
	PN 160	48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
	PN 200			48	42	20,5		20	22	56	48	125	130									
	PN 250	48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56	48	125	130	90	18	4
PN 250	48			42	20,5	20		22	56	48	125	130	90									
PN 250		48	42				20,5							20	22	56						

DN	PN, кгс/см ²	D _м		D _н		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 32	PN 1	50	—	39	—	31	—	10	—	30	—	6	120	—	90	14	—	4	—	M12	—																																																	
	PN 2,5		55		37,2		16	35	120		14		4	M12																																																								
	PN 6						14	35								M16																																																						
	PN 10	56	15				18	42	42	135	140			100	18		4	M16																																																				
	PN 16		18				45	42								M20																																																						
	PN 25	62	35,2				23	24	62	60	150	155		110	22		4	—	M20	—																																																		
	PN 40				24		67		—	—			115		26	—					4	—	M24	—																																														
	PN 63	64			43		—	32			—	72		—			9	160	—	115					26	—	4	—	M24	—																																								
	PN 100								—	43			—		32	—					72	—	9	160							—	115	26	—	4	—	M24	—																																
	PN 160																																						—	43	—	32	—	72	—	9	160	—	115	26	—	4	—	M24	—															
	PN 200		—																																																					43	—	32	—	72	—	9	160	—	115	26	—	4	—	M24
	PN 250			—																																																																		
	—	43			—	32	—	72			—	9		160			—	115	26	—					4	—	M24	—																																										
									—	43			—		32	—					72	—	9	160					—	115	26	—	4	—	M24	—																																		
																																					—	43	—	32	—	72	—	9	160	—	115	26	—	4	—	M24	—																	
			—																																																			43	—	32	—	72	—	9	160	—	115	26	—	4	—	M24	—	
				—																																																																		43
	—	43			—	32	—	72			—	9		160			—	115	26	—					4	—	M24	—																																										
									—	43			—		32	—					72	—	9	160					—	115	26	—	4	—	M24	—																																		
																																					—	43	—	32	—	72	—	9	160	—	115	26	—	4	—	M24	—																	
			—																																																			43	—	32	—	72	—	9	160	—	115	26	—	4	—	M24	—	
				—																																																																		43
	—	43			—	32	—	72			—	9		160			—	115	26	—					4	—	M24	—																																										
									—	43			—		32	—					72	—	9	160					—	115	26	—	4	—	M24	—																																		
																																					—	43	—	32	—	72	—	9	160	—	115	26	—	4	—	M24	—																	
			—																																																			43	—	32	—	72	—	9	160	—	115	26	—	4	—	M24	—	
				—																																																																		43
	—	43			—	32	—	72			—	9		160			—	115	26	—					4	—	M24	—																																										
									—	43			—		32	—					72	—	9	160					—	115	26	—	4	—	M24	—																																		
																																					—	43	—	32	—	72	—	9	160	—	115	26	—	4	—	M24	—																	
			—																																																			43	—	32	—	72	—	9	160	—	115	26	—	4	—	M24	—	
				—																																																																		43
	—	43			—	32	—	72			—	9		160			—	115	26	—					4	—	M24	—																																										
									—	43			—		32	—					72	—	9	160					—	115	26	—	4	—	M24	—																																		
																																					—	43	—	32	—	72	—	9	160	—	115	26	—	4	—	M24	—																	
			—																																																			43	—	32	—	72	—	9	160	—	115	26	—	4	—	M24	—	
				—																																																																		43
	—	43			—	32	—	72			—	9		160			—	115	26	—					4	—	M24	—																																										
									—	43			—		32	—					72	—	9	160					—	115	26	—	4	—	M24	—																																		
																																					—	43	—	32	—	72	—	9	160	—	115	26	—	4	—	M24	—																	
			—																																																			43	—	32	—	72	—	9	160	—	115	26	—	4	—	M24	—	
				—																																																																		43
	—	43			—	32	—	72			—	9		160			—	115	26	—					4	—	M24	—																																										
									—	43			—		32	—					72	—	9	160					—	115	26	—	4	—	M24	—																																		
																																					—	43	—	32	—	72	—	9	160	—	115	26	—	4	—	M24	—																	
			—																																																			43	—	32	—	72	—	9	160	—	115	26	—	4	—	M24	—	
				—																																																																		43
	—	43			—	32	—	72			—	9		160			—	115	26	—					4	—	M24	—																																										
									—	43			—		32	—					72	—	9	160					—	115	26	—	4	—	M24	—																																		
																																					—	43	—	32	—	72	—	9	160	—	115	26	—	4	—	M24	—																	
			—																																																			43	—	32	—	72	—	9	160	—	115	26	—	4	—	M24	—	
				—																																																																		43
	—	43			—	32	—	72			—	9		160			—	115	26	—					4	—	M24	—																																										
									—	43			—		32	—					72	—	9	160					—	115	26	—	4	—	M24	—																																		
																																					—	43	—	32	—	72	—	9	160	—	115	26	—	4	—	M24	—																	
			—																																																			43	—	32	—	72	—	9	160	—	115	26	—	4	—	M24	—	
				—																																																																		43
	—	43			—	32	—	72			—	9		160			—	115	26	—					4	—	M24	—																																										
									—	43			—		32	—					72	—	9	160					—	115	26	—	4	—	M24	—																																		
																																					—	43	—	32	—	72	—	9	160	—	115	26	—	4	—	M24	—																	
			—																																																			43	—	32	—	72	—	9	160	—	115	26	—	4	—	M24	—	
				—																																																																		43
	—	43			—	32	—	72			—	9		160			—	115	26	—					4	—	M24	—																																										
									—	43			—		32	—					72	—	9	160					—	115	26	—	4	—	M24	—																																		
																																					—	43	—	32	—	72	—	9	160	—	115	26	—	4	—	M24	—																	
			—																																																			43	—	32	—	72	—	9	160	—	115	26	—	4	—	M24	—	
				—																																																																		43
	—	43			—	32	—	72			—	9		160			—	115	26	—					4	—	M24	—																																										
									—	43			—		32	—					72	—	9	160					—	115	26	—	4	—	M24	—																																		
																																					—	43	—	32	—	72	—	9	160	—	115	26	—	4	—	M24	—																	
			—																																																			43	—	32	—	72	—	9	160	—	115	26	—	4	—	M24	—	
				—																																																																		43
	—	43			—	32	—	72			—	9		160			—	115	26	—					4	—	M																																											

DN	PN, кгс/см ²	D _м		D _н		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 50	PN 1	70	—	58	—	49	—	12	—	36	—	8	140	—	110	14	—	4	—	M12	—																			
	PN 2,5		74		60,3		54,5	15	14	38	38		140			14		4	M12																					
	PN 6							16	18	45	45		160	165	125	18	M16																							
	PN 10	48								48																														
	PN 16	76	75					48	20	48	48	10	175	180	135	22				M20																				
	PN 25							26	70	62	195										145	26	M24																	
	PN 40				28	71	68						30	78	75	210		—	160					26	—	8	—	M24	—											
	PN 63	86	90					47	40	—	98						—				—	200								150	—	26	—	8	—	—	M24			
	PN 100				52,3	28	71	68	30	78	75	210	—	160	26	—	8	—	M24	—																				
	PN 160																				45	—	38	—	85															
	DN 65	PN 1	88	—	77	—	66	—	12	—	36	—	9	160	—	130	14	—	4	8	M12	—																		
PN 2,5		88		70,3		68,1		15	14	38	38	160		14			M12																							
PN 6								18	48	45	10	180	185	145	18	4		8*	M16																					
PN 10			22																	53	52	200	205	160	26	8	8	—	M27	—										
PN 16		94						92	64	66,1	34	88	82	260	—	203		30													—	8	—	—	M24					
PN 25			96																	90	62	32	30	83	76	220	170	26	8	8						—	M24			
PN 40				106		98	68										—																					48	—	121
PN 63		110	108					62	66,1	34	88	82	260	—	203	30		—	8	—	—	—	—	—	M24															
PN 100																										90	92	64	66,1	34	88	82	260	—	203	30	—			
PN 160				96		90	62										66,1																					34	88	82
PN 200		138	—		90			—	68	—	48	—	121	—	—	230		180	—	26	—	8	—	—	—	M24														
PN 250				—		124	—										76,1										—	60,1	—	42	—	95	—	230	180	—	26	—	8	—

DN	PN, кгс/см ²	D _м		D _н		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 80	PN 1	102	—	90	—	78	—	14	—	38	—	10	185	—	150	18	—	4	—	M16	—				
	PN 2,5		102		88,9		82,5	16	16	40	42		190	18		4	M16								
	PN 6							18	20	50	50		195		200			160	4	8					
	PN 10	105	20					53	50	22	24								55	58	8	M24			
	PN 16	110	22					24	55							58									
	PN 25	112	24					58	58																
	PN 40	120	112					77	79,9	30	28	75	72	210	215	170	22	8	M30	—					
	PN 63	124	120			75		78,9	34	32	90	78	230	180	26	M27									
	PN 100	76,3	36		93	86																			
	PN 160	162	—		110	—	80	—	54	—	135	—	290	—	230	33	—	8	—	M30	—				
	PN 200	—	136	—	101,6	—	79,6	—	46	—	102	—	255	200	—	30	—	8	—	M27					
	DN 100	PN 1	122	—	110	—	96	—	14	—	40	—	10	205	—	170	18	—	4	—	M16	—			
PN 2,5		130		107,1		16		16	41	45	210	18		4	M16										
PN 6						20		20	51	52	215					220	180	22	8	M20					
PN 10		128	24			24		61	65	230											235	190	26	M24	
PN 16		130	26			68		65	250					200											26
PN 25		132	94			105,3		32					30												
PN 40		138	92			103,1		38	36	100	90	360	—	292	39	—	8	—							
PN 63		140	98,3			40	103	100	—	300	235								—	33	—	8	—		
PN 100		146	150	120		—	54	—				120	14	—	300	235	—	33						—	8
PN 160		208	—	135		—	102	—	66	—	178	—	360	—	292	39	—	8	—	M36	—				
PN 200		—	164	—	127	—	98,6	—	54	—	120	—	300	235	—	33	—	8	—	M30					

DN	PN, кгс/см ²	D _м		D _н		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 125	PN 1	148	—	135	—	121	—	14	—	40	—	10	235	—	200	18	—	8	—	M 16	—		
	PN 2,5		155		18		43	48	18	—	8			—		M16							
	PN 6														18		43	48					
	PN 10	156	156		131,7	22		60	55	12	245	250	210	8	M24								
	PN 16					26	26	68	68		270	220	26										
	PN 25	160	162			28	36	34	98		88	295	240			30	M27						
	PN 40				36	34	98	88	295		240	30											
	PN 63	172	168		128,5	42	40	115	105	14	310	315	250	33	M30								
	PN 100	180	180			119,7	44		118		115	385	—	318		39	—	12	—	M36	—		
	PN 160					PN 200	234	—	170	—	130	—	76	—	178	—	16	—	340	275	—	33	—
	PN 250	—	200	—	152,4	—	120,4	—	60	—	140	—	16	—	340	275	—	33	—	12	—	—	M30
DN 150	PN 1	172	—	161	—	146	—	14	—	41	—	12	260	—	225	18	—	8	—	M16	—		
	PN 2,5		184		18		46	48	280	285	240			22		8	M20						
	PN 6														18			46	48	265	18		
	PN 10	180	159,3		22		60	55	12	280	285	240	22	M24									
	PN 16				28	28	71	75		300	250	26											
	PN 25	186			192	30	38	36		108	95	340	345		280	33	12	M30					
	PN 40		145			46	44	128		115	350	355	290										
	PN 63	206	202		142	155,7	50	133	128	14	440	—	360	45	—				12	—	M42	—	
	PN 100	214	210		136	152,3	—	68	—		160	18	—	390	320	—	36	—	12	—	—	M33	
	PN 160				143,3	—	68	—	160	18	—	390	320	—	36	—	12	—	—	M33			
	PN 200	266	—	196	—	150	—	82	—	193	—	18	—	390	320	—	36	—	12	—	—	M33	
	PN 250	—	200	—	177,8	—	142,8	—	68	—	160	18	—	390	320	—	36	—	12	—	—	M33	

DN	PN, кгс/см ²	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		—		—		—	16	—	48	—	15	315	—	280	18	—	8	—	M16	—
	PN 2,5	235	236					20	20	53	55			320		18		8		M16	
	PN 6							22	24	61	62		335	340	295	22				M20	
	PN 10	240	234			202	206,5	24				16				26				M24	
	PN 16		235					30	78	80			360	310	320	30				M27	
	PN 25	245	244					38	34	88	88		405	415	345	33	36			M30	M33
	PN 40	250				200	203,1	54	52	143	130		430	360	360	39				M36	
	PN 63	264	256			198	204,9	60	148	140			535	—	440	52	—	12	—	M48	—
	PN 100	276	278			190	201,5														
	PN 160						187,1														
	PN 200	340	—	248	—	192	—	92	—	233	—	25	—	485	400	—	42	—	12	—	M39
	PN 250	—	305	—	244,5	—	194,5	—	82	—	190										
DN 250	PN 1		—		—		—	19	—	48	—	15	370	—	335	18	—	12	—	M16	—
	PN 2,5	288	290					21	22	53	60			375		18				M16	
	PN 6	288						24	26	63	68		390	395	350	22				M20	
	PN 10	290	292			254	260,4	26	68	70		16	405	355	350	26				M24	
	PN 16	292						32	78	88			425	370	370	30				M27	
	PN 25	300	298					42	38	101	105	18	445	450	385	33				M30	
	PN 40	310	306			252	258,8	48	46	118	125		470	400	400	36				M33	
	PN 63	316	316			246	255,4	60	163	157			500	505	430	39	39			M36	M36
	PN 100	340	340			236	253	68	168	155			515			42				M39	
	PN 160												670	—	572	56	—	16	—	M52	—
	PN 200	460	—	330	—	254	—	110	—	303	—										
	PN 250	—	385	—	298,5	—	234,5	—	100	—	215	30	—	585	490	—	48	—	16	—	M45

DN	PN, кгс/см ²	D _м		D _н		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 300	PN 1	340	—	330	—	303	—	20	—	49	—	15	435	—	395	22	—	12	—	M20	—																													
	PN 2,5		342		309,7		22	22	54	62	22			440		22	12	M20																																
	PN 6						26	64	68	16			440						445	400																														
	PN 10	345					344	36	34		84	92	485	430	30				16	M27																														
	PN 16	346					344	46	42	116	115	510	515	450	33	M30																																		
	PN 25	352	352			54	52	124	140	530	460	39	36	M36	M33																																			
	PN 40	368	362		294	301,9	70	68	184	170	585	500	45				42	M42			M39																													
	PN 63	370	372		284	279,5	78	189	175	18	500	460	39				36					M36	M33																											
	PN 100	400	400		301	307,9	36	34	84										92	485				430	30	16	M27																							
	PN 160	400	400													294												301,9	54	52	124	140	530	460	39	36	M36	M33												
PN 160	400	400	284	279,5										78	189																								175	18	500	460	39	36	M36	M33				
PN 160	400	400																284			279,5																										78	189	175	18
PN 160	400	400								284	279,5	78	189				175					18	500																											
PN 160	400	400			284	279,5	78	189	175										18	500				460	39	36	M36																							
PN 160	400	400														284												279,5	78	189	175	18	500	460	39	36	M36	M33												
PN 160	400	400	284	279,5										78	189																								175	18	500	460	39	36	M36	M33				
PN 160	400	400																284			279,5																										78	189	175	18
PN 160	400	400								284	279,5	78	189				175					18	500																											
PN 160	400	400			284	279,5	78	189	175										18	500				460	39	36	M36																							
PN 160	400	400														284												279,5	78	189	175	18	500	460	39	36	M36	M33												
PN 160	400	400	284	279,5										78	189																								175	18	500	460	39	36	M36	M33				
PN 160	400	400																284			279,5																										78	189	175	18
PN 160	400	400								284	279,5	78	189				175					18	500																											
PN 160	400	400			284	279,5	78	189	175										18	500				460	39	36	M36																							
PN 160	400	400														284												279,5	78	189	175	18	500	460	39	36	M36	M33												
PN 160	400	400	284	279,5										78	189																								175	18	500	460	39	36	M36	M33				
PN 160	400	400																284			279,5																										78	189	175	18
PN 160	400	400								284	279,5	78	189				175					18	500																											
PN 160	400	400			284	279,5	78	189	175										18	500				460	39	36	M36																							
PN 160	400	400														284												279,5	78	189	175	18	500	460	39	36	M36	M33												
PN 160	400	400	284	279,5										78	189																								175	18	500	460	39	36	M36	M33				
PN 160	400	400																284			279,5																										78	189	175	18
PN 160	400	400								284	279,5	78	189				175					18	500																											
PN 160	400	400			284	279,5	78	189	175										18	500				460	39	36	M36																							
PN 160	400	400														284												279,5	78	189	175	18	500	460	39	36	M36	M33												
PN 160	400	400	284	279,5										78	189																								175	18	500	460	39	36	M36	M33				
PN 160	400	400																284			279,5																										78	189	175	18
PN 160	400	400								284	279,5	78	189				175					18	500																											
PN 160	400	400			284	279,5	78	189	175										18	500				460	39	36	M36																							
PN 160	400	400														284												279,5	78	189	175	18	500	460	39	36	M36	M33												
PN 160	400	400	284	279,5										78	189																								175	18	500	460	39	36	M36	M33				
PN 160	400	400																284			279,5																										78	189	175	18
PN 160	400	400								284	279,5	78	189				175					18	500																											
PN 160	400	400			284	279,5	78	189	175										18	500				460	39	36	M36																							
PN 160	400	400														284												279,5	78	189	175	18	500	460	39	36	M36	M33												
PN 160	400	400	284	279,5										78	189																								175	18	500	460	39	36	M36	M33				
PN 160	400	400																284			279,5																										78	189	175	18
PN 160	400	400								284	279,5	78	189				175					18	500																											
PN 160	400	400			284	279,5	78	189	175										18	500				460	39	36	M36																							
PN 160	400	400														284												279,5	78	189	175	18	500	460	39	36	M36	M33												
PN 160	400	400	284	279,5										78	189																								175	18	500	460	39	36	M36	M33				
PN 160	400	400																284			279,5																										78	189	175	18
PN 160	400	400								284	279,5	78	189				175					18	500																											
PN 160	400	400			284	279,5	78	189	175										18	500				460	39	36	M36																							
PN 160	400	400														284												279,5	78	189	175	18	500	460	39	36	M36	M33												
PN 160	400	400	284	279,5										78	189																								175	18	500	460	39	36	M36	M33				
PN 160	400	400																284			279,5																										78	189	175	18
PN 160	400	400								284	279,5	78	189				175					18	500																											
PN 160	400	400			284	279,5	78	189	175										18	500				460	39	36	M36																							
PN 160	400	400														284												279,5	78	189	175	18	500	460	39	36	M36	M33												
PN 160	400	400	284	279,5										78	189																								175	18	500	460	39	36	M36	M33				
PN 160	400	400																284			279,5																										78	189	175	18
PN 160	400	400								284	279,5	78	189				175					18	500																											
PN 160	400	400			284	279,5	78	189	175										18	500				460	39	36	M36																							
PN 160	400	400														284												279,5	78	189	175	18	500	460	39	36	M36	M33												
PN 160	400	400	284	279,5										78	189																								175	18	500	460	39	36	M36	M33				
PN 160	400	400																284			279,5																										78	189	175	18
PN 160	400	400								284	279,5	78	189				175					18	500																											
PN 160	400	400			284	279,5	78	189	175										18	500				460	39	36	M36																							
PN 160	400	400														284												279,5	78	189	175	18	500	460	39	36	M36	M33												
PN 160	400	400	284	279,5										78	189																								175	18	500	460	39	36	M36	M33				
PN 160	400	400																284			279,5																										78	189	175	18
PN 160	400	400								284	279,5	78	189				175					18	500																											
PN 160	400	400			284	279,5	78	189	175										18	500				460	39	36	M36																							
PN 160	400	400														284												279,5	78	189	175	18	500	460	39	36	M36	M33												
PN 160	400	400	284	279,5										78	189																								175	18	500	460	39	36	M36	M33				
PN 160	400	400																284			279,5																										78	189	175	18
PN 160	400	400								284	279,5	78																																						

DN	PN, кгс/см ²	D _м		D _н		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 400	PN 1	440	—	432	—	398	—	20	—	49	—	15	535	—	495	22	—	16	—	M20	—				
	PN 2,5		438		392,2		22		54		65			22		565	515		22	16	565	515	26	16	M20
	PN 6																								
	PN 10	445	440				36	32	79	85	610		620			550	33					36			
	PN 16	450	445		390,4		388,8	384,4	378	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376		376	376	376		
	PN 25	464	452		390,4		388,8	384,4	378	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376		376	376	376		
	PN 40	480	462		390,4		388,8	384,4	378	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376		376	376	376		
	PN 63		475		390,4		388,8	384,4	378	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376		376	376	376		
	PN 100	510	*		390,4	388,8	384,4	378	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376		376	376			
	PN 160		—		390,4	388,8	384,4	378	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376				
DN 450	PN 1	494	—	484	—	450	—	20	—	54	—	15	590	—	550	22	—	16	—	M20	—				
	PN 2,5		492		442,8		22		65		22			565		515	22		20	565	515	26	20	M20	
	PN 6																								500
	PN 10	500	488				38	34	89	83			640	585		30					M27				
	PN 16	506	490		439,4		439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4		439,4	439,4	439,4		439,4	
	PN 25	515	500		439,4		439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4		439,4	439,4	439,4		439,4	
	PN 40	530			439,4		439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4		439,4	439,4	439,4		439,4	
	PN 63	534	—		439,4		439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4		439,4	439,4	439,4		439,4	
	PN 100	560			439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4	439,4		439,4	439,4	439,4			

DN	PN, кгс/см ²	D _м		D _н		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 500	PN 1	545	—	535	—	501	—	23	—	54	—	15	640	—	600	22	—	16	—	M20	—
	PN 2,5		538		493,8		24		68		22			20		M20					
	PN 6									54			54				645		26	20	M24
	PN 10	550	542		492		28	69	75	16	670	620	33	20	M36	M33					
	PN 16	559	548				42	36	94		84	710	715		650	M30					
	PN 25	570	558		500	488	48	104	125	20	730	660	39		36	M42	M39				
	PN 40	580	562		495	479,6	62	57	144		140	755	670		45	42	M48	M45			
	PN 63	594	*	*	485	*	70	*	169	*	20	*	800		705	52	48	M48	M45		
PN 100	—	*	—	508	—	*	—	*	—	*	*	—	870	760	—	56	—	20	—	M52	
DN 600	PN 1	650	—	636	—	602	—	24	—	60	—	16	755	—	705	26	—	20	—	M24	—
	PN 2,5		640		595,8		30		70		755		26	20		M24					
	PN 6									642							594		29	30	70
	PN 10	660	670		590		46	40	95	88	840	770	39		36	M36	M33				
	PN 16	670	660		600		588	54	48	120	125		20		840	845	39	M36			
	PN 25	686	666		595	578	63	72	145	150	890	795			52	48	M48	M45			
	PN 40	704	*		*	585	*	76	*	185	*	—	925	930	820	56	M52				
	PN 63	704	*	*	585	*	76	*	185	*	—	925	930	820	56	M52					

DN	PN, кгс/см ²	D _м		D _н		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 700	PN 1	740	—	726	—	692	—	24	—	60	—	16	860	—	810	26	—	24	—	M24	—
	PN 2,5		740		711		695		30		76		860			26		24	M24		
	PN 6		746				693,4		35		70		85	895		30			M27		
	PN 10	755	691				40	100	104	910		39	36	M36	M33						
	PN 16	766	760				690	682,6	58	50	130	129	20	960	875	45	42		M42	M39	
	PN 25	790	*		*	695	*	68	*	165	*	20	*	995	900	52	48	M48	M45		
	PN 40	685				81	230	1045	935	56				M52							
	PN 63	820																			
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		850				795,4		32		38		80	96		18	1010		1015	950	33
	PN 10	855	788				50	41	100	108	20	1020	1025	39		M36					
	PN 16	874	864				790	781	60	53	140	138	22	1075	1085	990	45		48	M42	M45
	PN 25	908	*		795	*	76	*	195	*	1135	1140		1030	56		M52				
	PN 40	785									90	230		1165		1050	62		M56		
	PN 63	920																			
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		950				950		889		34		38	85		99	20		1110	1115	1050
	PN 10	955	879				52	48	115	118	1120	1125	39		M36						
	PN 16	980	968				895	62	57	150	148	24	1185		1090	52	48		28	M48	M45
	PN 25	1024	*		895	*	79	*	220	*	1250		1140	56		M52					
	PN 40	1050									885		93	270	1285		1170	62		M56	
	PN 63																				

DN	PN, кгс/см ²	D _м		D _н		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 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		1052						991		34		44	85		105	20			1220	1230
	PN 10	1058	54					59		115	137	22	1255		1170	45	42			M42	M39
	PN 16	1060	1070				976	64	63	155	160	24	1315	1320	1210	56				M52	
	PN 25	1084	995					82	*	240	*		1360		1250	70				M64	
	PN 40	1140			985	97		285	*	1415			1290								
	PN 63	1160	*																		
DN 1200	PN 1	1244	—	1228	—	1192	—	28	—	70	—	16	1375	—	1320	30	—	32	—	M27	—
	PN 2,5		1245		1219		1203		32		94		1375			30		32	M27		
	PN 6		1248						1201,4		42		75	104		20	1400			1405	1340
	PN 10	1256	1194					38		55	95	132	25	1455		1380	39			M36	
	PN 16	1268	1262				1190,6	56	78	130	160	30	1485		1390	52	48			M48	M45
	PN 25	1288	1192					*	67	*	165		*	1525	1530	1420	56			M52	
	PN 40	1350			1195	85			*	255	*		1575		1460	62		M56			
	PN 63	1386				1185	100		320	*	1665		1530	78		M72					
DN 1400	PN 1	1445	—	1428	—	1392	—	28	—	70	—	16	1575	—	1520	30	—	36	—	M27	—
	PN 2,5		1445		1422		1406		38		96		1575			30		36	M27		
	PN 6		1452						1404,4		56		90	114		20	1620			1630	1560
	PN 10	1460	1393,6	65		143		25		1675	1590	—	42	36	36	M39					
	PN 16	1465		1390		84	177	30	1685				1640				—			48	62
	PN 25	*	*			*	*	*		1755	1680	—		62	—	36				—	
	PN 40	*																			

DN	PN, кгс/см ²	D _м		D _н		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 1600	PN 1	1616	—	1628	—	1592	—	28	—	70	—	20	1785	—	1730	30	—	40		M27	
	PN 2,5		1645				1608,4		46		102			1790							
	PN 6	1660	1655	1626	—	1606	37	63	100	119	1820	1830	1760	33	36	M30	M33				
	PN 10	—	1666													—	1594	—	75	—	159
	PN 16		1668	1591	102	204	35	1930	56	M52											
	PN 25		*	1626	*	*	*	*	1975	1860	62	M56									
	PN 40												*	*	2025	1900	70	M64			
DN 1800	PN 2,5	—	1845	—	1829	—	1809	—	46	—	110	20	—	1990	1930	—	30	—	44	—	M27
	PN 6		1855				1807		69		133			2045	1970		39				M36
	PN 10		1868				1794		85		175	30		2115	2020		48				M45
	PN 16		1870				1789		110		218	35		2130			56				M52
	PN 25		*		1829		*		*		*	*		2195	2070		70				M64
DN 2000	PN 2,5	—	2045	—	2032	—	2010	—	50	—	122	22	—	2190	2130	—	30	—	48	—	M27
	PN 6		2058				2007		74		146	25		2265	2180		42				M39
	PN 10		2072				1997		90		186	30		2325	2230		48				M45
	PN 16		2072				1988		124		238	40		2345			62				M56
	PN 25		*		2032		*		*		*	*		2425	2300		70				M64
DN 2200	PN 2,5	—	2248	—	2235	—	2213	—	56	—	129	25	—	2405	2340	—	33	—	52	—	M30
	PN 6		2260				2207		81		154			2475	2390		42				M39
	PN 10		2275				2195		100		202	35		2550	2440		56				M52
DN 2400	PN 2,5	—	2448	—	2438	—	2416	—	62	—	143	25	—	2605	2540	—	33	—	56	—	M30
	PN 6		2462				2408		87		168			2685	2600		42				M39
	PN 10		2478				2393,6		110		218	35		2760	2650		56				M52

DN	PN, кгс/см ²	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		
DN 2600	PN 2,5		2648				2598		64		148	25		2805	2740		33				M30
	PN 6	—	2665	—	2620	—	2588	—	91	—	175		—	2905	2810	—	48	—	60	—	M45
	PN 10		2680				2570		110		224			2960	2850		56				M52
DN 2800	PN 2,5		2848				2798		74		161	25		3030	2960		36				M33
	PN 6	—	2865	—	2820	—	2786	—	101	—	188	30	—	3115	3020	—	48	—	64	—	M45
	PN 10		2882				2770		124		244	40		3180	3070		56				M52
DN 3000	PN 2,5		3050				2998		80		170	25		3230	3160		36				M33
	PN 6	—	3068	—	3020	—	2980	—	102	—	192	30	—	3315	3220	—	48	—	68	—	M45
	PN 10		3085				2956		132		257	45		3405	3290		62				M56
DN 3200	PN 2,5		3250				3198		84		180	25		3430	3360		36				M33
	PN 6	—	3272	—	3220	—	3180	—	106	—	202	30	—	3525	3430	—	48	—	72	—	M45
DN 3400	PN 2,5		3450				3398		90		194	28		3630	3560		36				M33
	PN 6	—	3475	—	3420	—	3376	—	110	—	214	35	—	3735	3640	—	48	—	76	—	M45
DN 3600	PN 2,5		3652				3598		96		201	28		3840	3770		36				M33
	PN 6	—	3678	—	3620	—	3576	—	124	—	229	35	—	3970	3860	—	56	—	80	—	M52
DN 3800	PN 2,5	—	3852	—	3820	—	3798	—	102	—	212	28	—	4045	3970	—	39	—	80	—	M36
DN 4000	PN 2,5	—	4052	—	4020	—	3998	—	106	—	226	28	—	4245	4170	—	39	—	84	—	M36

* Размеры задаются заказчиком.

Примечания

1 Ряд 2 соответствует [2].

2 Допускается вместо размера H₁ изготавливать с уклоном 1:2,5 от размера D_m.

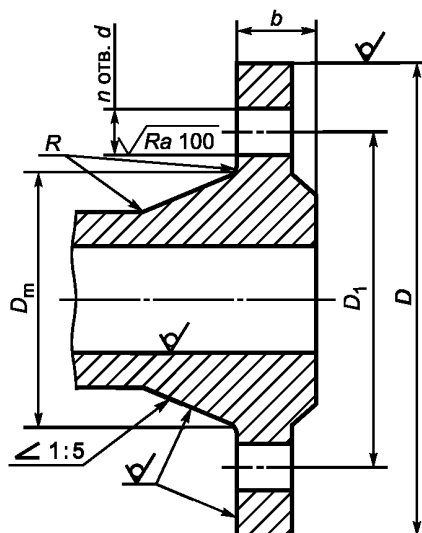
3 Фланцы должны изготавливаться с уплотнительными поверхностями исполнений:

- А — для фланцев на PN 1, PN 2,5 и PN 6;

- В — для фланцев на PN ≤ 100;

- С, 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/см ²	D _m		b		D		D ₁	d		n		Номиналь- ный 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	PN 2,5	—	20	—	12	—	75	50	—	11	—	4	—	M10
	PN 6		28		16		90	60		14				M12
	PN 10													
	PN 16													
	PN 25									40				20
	PN 40													
	PN 63													
	PN 100		46		24		125	85		4				M16
	PN 160													
	PN 250													

Продолжение таблицы 7

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D _m		b		D		D ₁	d		n		Номиналь- ный 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 15	PN 2,5	—	26	—	12	80		55	11		4		M10																						
	PN 6		32		16	95		65	14				M12																						
	PN 10					105		75																											
	PN 16	39	14	105		75																													
	PN 25		16																																
	PN 40		18					20																											
	PN 63	45																45																	
	PN 100																																		
	PN 160																																		
	PN 200	51	—	26	—	120	—	82	22	—	4	—	M20	—																					
	PN 250	—	52	—	26	—	130	90	—	18	—	4	—	M16																					
DN 20	PN 2,5	—	34	—	14	90		65	11		4		M10																						
	PN 6		40		18	105		75	14				M12																						
	PN 10					105		75																											
	PN 16	44	14	105		75																													
	PN 25		16																																
	PN 40		20	22	125		90	18																											
	PN 63	52			50										125																				
	PN 100	54													130																				
	PN 160	54		22	125		90	18							—	4	—	M16	—																
	PN 200							60	—	28	—	130	—	M20																					
	PN 250							46	33	—	130	—	22	—				M20																	
DN 25	PN 2,5	—	44	—	14	100		75	11		4		M10																						
	PN 6		50		18	115		85	14				M12																						
	PN 10					115		85																											
	PN 16	49	14	115		85																													
	PN 25		16																																
	PN 40		22	24	135		100	18																											
	PN 63	61														61																			
	PN 100																																		
	PN 160																																		
	PN 200	67	—	30	—	150	—	102	26	—	4	—	M24	—																					
	PN 250	—	63	—	28	—	150	105	—	22	—	4	—	M20																					

DN	PN, кгс/см ²	D _м		b		D		D ₁	d		n		Номиналь- ный 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 32	PN 2,5	—	54	—	14	120		90	14		4		M12	
	PN 6		60		18	135	140	100	18					
	PN 10					62	18	100	18					
	PN 16	56	16	18	135				140	100	18		4	M16
	PN 25	68	68		24	26	150	155	110	22		4		M20
	PN 40			78		—	32	—	150	—	110		22	—
	PN 63	64	37		160				—		115	26	—	
	PN 100			78		—	32	—		160				—
	PN 160	64	37		160				—		115	26	—	
	PN 200			64		37	160	—		115				26
	PN 250	64	37		160				—		115	26	—	
PN 250	64			37		160	—	115		26				—

DN 40	PN 2,5	—	64	—	14	130		100	14		4		M12					
	PN 6		70		18	145	150	110	18									
	PN 10								64	17					18	145	150	110
	PN 16	64	17	18	145	150	110	18			4	M16						
	PN 25	70	70					19	18	165		170	125	22		4	M20	
	PN 40	80	82	25	28	165	170	125	22		4			M20				
	PN 63			26					28	165		170	125	22		4	M20	
	PN 100			28	165									170	125		22	
	PN 160	28	165			170	125	22			4						M20	
	PN 200	90		—				34	—	170		—	124			26	—	4
	PN 250	—		90	—			34	—	185		135	—	26	—	4	—	M24

DN 50	PN 2,5	—	74	—	14	140		110	14		4		M12	
	PN 6		84		18	160	165	125	18					
	PN 10								74	17				
	PN 16	74	17	160	165	125	18				4	M16		
	PN 25	80	20				175	180	135	22		4	M20	
	PN 40		94	96	28	30				195	145		26	
	PN 63	90			90	26	175	180	135			22		4
	PN 100	94			96	28	30	195	145	26		4	M24	
	PN 160		30	195		145	26			4	M24			
	PN 200	108	—		40		—	210	—		160	26	—	8
	PN 250	—	102	—	38	—	200	150	—	26	—	8	—	M24

Продолжение таблицы 7

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D _м		b		D		D ₁	d		n		Номиналь- ный 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 65	PN 2,5	—	94	—	14	160		130	14		4		M12			
	PN 6															
	PN 10															
	PN 16	100	104	18	18	180	185	145	18	4	8	M16				
	PN 25	106		22						8*						
	PN 40															
	PN 63	114	105	28	26	200	205	160	22		8	M20				
	PN 100	118	118	32	34	220		170	26			M24				
	PN 160			34												
	PN 200	140	—	48	—	260	—	203	30	—	8	—	M27	—		
	PN 250	—	125	—	42	—	230	180	—	26	—	8	—	M24		
DN 80	PN 2,5	—	110	—	16	185	190	150	18		4		M16			
	PN 6															
	PN 10															
	PN 16	110	120	20	20	195	200	160			4	8	M16			
	PN 25	116		22	24						8	M20				
	PN 40															
	PN 63	128	122	30	28	210	215	170	22					M20		
	PN 100	132	128	34	36	230		180	26		M24					
	PN 160			36												
	PN 200	160	—	54	—	290	—	230	33	—	8	—	M30	—		
	PN 250	—	142	—	46	—	255	200	—	30	—	8	—	M27		
DN 100	PN 2,5	—	130	—	16	205	210	170	18		4		M16			
	PN 6															
	PN 10															
	PN 16	130	140	20	20	215	220	180			8	M20				
	PN 25	136		142	24		230	235	190	22				M24		
	PN 40	140														
	PN 63	152	146	32	30	250		200	26					M27		
	PN 100	160	150	38	40	265		210	30							
	PN 160			40												
	PN 200	204	—	66	—	360	—	292	39	—	8	—	M36	—		
	PN 250	—	168	—	54	—	300	235	—	33	—	8	—	M30		

DN	PN, кгс/см ²	D _м		b		D		D ₁	d		n		Номиналь- ный 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 125	PN 2,5	—	160	—	18	235	240	200	18		8		M16			
	PN 6															
	PN 10															
	PN 16	161	170	22	245	250	210									
	PN 25	169						162					28	26	270	
	PN 40	181	177	36	34	295		240	30							
	PN 63	189	185	42	40	310	315	250	33							
	PN 100		184	44												
	PN 160		237	—	76					—			385	—	318	39
	PN 200	—	207	—	60	—	340	275	—	33	—	12	—	M30		
	PN 250															
DN 150	PN 2,5	—	182	—	18	260	265	225	18		8		M16			
	PN 6															
	PN 10															
	PN 16	186	190	24	22	280	285	240					22			
	PN 25	198													192	30
	PN 40	210	204	38	36	340	345	280	33				12		M30	
	PN 63	222	216	46	44	350	355	290								
	PN 100		224	50												
	PN 160		270	—	82				—	440			—	360	45	—
	PN 200	—	246	—	68	—	390	320	—	36	—	12	—	M33		
	DN 200	PN 2,5	—	238	—	20	315	320	280	18		8		M16		
PN 6																
PN 10																
PN 16		240	246	26	24	335	340	295	22							
PN 25		252												252	34	30
PN 40		256	254	38	34	375		320	30							
PN 63		268	264	44	42	405	415	345	33	36	12			M30	M33	
PN 100		284	278	54	52	430		360	39							
PN 160			288	60												
PN 200		340	—	92	—	535	—	440	52	—	12	—	M48	—		
PN 250		—	314	—	82	—	485	400	—	42	—	12	—	M39		

Продолжение таблицы 7

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D _м		b		D		D ₁	d		n		Номиналь- ный 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	PN 2,5	—	284	—	22	370	375	335	18		12		M16	
	PN 6		26		390	395	350	22		M20				
	PN 10				405		355	26		M24				
	PN 16	298	296	30	425		370	30		M27				
	PN 25	306	304	36	32	445	450	385	33				M30	
	PN 40	314	312	42	38	470		400	39	36			M36	M33
	PN 63	326	320	48	46	500	505	430		39				M36
	PN 100	346	340	60			515			42				M39
	PN 160		346	68										
	PN 200	448	—	110	—	670	—	572	56	—	16	—	M52	—
PN 250	—	394	—	100	—	585	490	—	48	—	16	—	M45	
DN 300	PN 2,5	—	342	—	22	435	440	395	22		12		M20	
	PN 6		26		440	445	400							
	PN 10				460		410	26					M24	
	PN 16	348	350	31	28	485		430	30		16		M27	
	PN 25	360	364	40	34	510	515	450	33				M30	
	PN 40	368	378	46	42	530		460	39	36			M36	M33
	PN 63	384		54	52	585		500	45	42	M42	M39		
	PN 100	408	407	70	68									
	PN 160		414	78										
	PN 250	—	480	—	120	—	690	590	—	52	—	16	—	M48
DN 350	PN 2,5	—	392	—	22	485	490	445	22		12		M20	
	PN 6		26		500	505	460							
	PN 10				520		470	26						
	PN 16	402	410	34	30	550	555	490	33		M30			
	PN 25	418	418	44	38	570	580	510	33	36	M30	M33		
	PN 40	430	432	52	46	595	600	525	39		M36			
	PN 63	442	434	60	56	655		560	52	48				
	PN 100	466	460	76	74									

DN	PN, кгс/см ²	D _м		b		D		D ₁	d		n		Номиналь- ный 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	PN 2,5	—	442	—	22	535	540	495	22		16	M20		
	PN 6		456		26	565		515	26			M24		
	PN 10					580		525	30			M27		
	PN 16	456	458	36	32	580		525	30			M30		M33
	PN 25	472	472	48	40	610	620	550	33	36		M36		
	PN 40	488	498	58	50	655	660	585	39			M42		M39
	PN 63	500	490	66	60	670		585	45	42		M48		M45
	PN 100	520	*	80	*	715		620	52	48				
DN 450	PN 2,5	—	494	—	22	590	595	550	22		16	M20		
	PN 6		502		28	615		565	26					M24
	PN 10					640		585	30			M27		
	PN 16	510	516	40		640		585	30		M30		M33	
	PN 25	522	520	50	46	660	670	600	33	36	M36			
	PN 40	542	522	60	57	680	685	610	39					
DN 500	PN 2,5	—	544	—	24	640	645	600	22		16	20	M20	
	PN 6		559		28	670		620	26				M24	
	PN 10					710		715	650	33			M30	
	PN 16	564	576	44		710		715	650	33		M36		M33
	PN 25	580	580	52	48	730		660	39	36	M42		M39	
	PN 40	592	576	62	57	755		670	45	42	M48		M45	
	PN 63	610	—	70	—	800		705	52	—	M52			
	PN 100	—	*	—	*	—	870	760	—	56	—	20	—	M52
DN 600	PN 2,5	—	642	—	30	755		705	26		20	M24		
	PN 6		658		34	780		725	30			M27		
	PN 10					840		770	36			M33		
	PN 16	672	690	48	54	840		770	36			M36		
	PN 25	684	684	56	58	840	845	770	39			M48		M45
	PN 40	696	686	63	72	890		795	52	48		M52		
	PN 63	720	*	76	*	925	930	820	56					

Продолжение таблицы 7

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D _м		b		D		D ₁	d		n		Номиналь- ный 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 700	PN 2,5	—	746	—	30	860		810	26		24	M24		
	PN 6		772		*	895		840	30			M27		
	PN 10				*	910			39	36		M36	M33	
	PN 16	776	760	50	*	960		875	45	42		M42	M39	
	PN 25	792	780	60	*	995		900	52	48		M48	M45	
	PN 40	804	*	68	*									
DN 800	PN 2,5	—	850	—	30	975		920	30		24	M27		
	PN 6		876		*	1010	1015	950	33			M30		
	PN 10				*	1020	1025		39			M36		
	PN 16	880	862	52	*	1075	1085	990	45	48		M42	M45	
	PN 25	896	882	64	*	1135	1140	1030	56			M52		
	PN 40	920	*	76	*	1165		1050	62			M56		
	PN 63	—		—										
DN 900	PN 2,5	—	950	—	30	1075		1020	30		24	M27		
	PN 6		976		34			1050						
	PN 10				*	1110	1115		33			M30		
	PN 16	984	962	54	*	1120	1125	1090	39		M36			
	PN 25	1000	982	66	*	1185			52	48	M48	M45		
	PN 40	—	*	—	*	1250		1140	56		M52			
	PN 63	—		—		1285		1170	62		M56			
DN 1000	PN 2,5	—	1050	—	30	1175		1120	30		28	M27		
	PN 6		1080		38			1160	33	36		M30	M33	
	PN 10				*	1220	1230		42			M42	M39	
	PN 16	1084	1076	56	*	1255		1170	45	42				
	PN 25	1104	1086	68	*	1315	1320	1210	56			M52		
	PN 40	—	*	—	*	1360		1250						
	PN 63	—		—		1415		1290	70			M64		
DN 1200	PN 2,5	—	—	—	32	1375		1320	30		32	M27		
	PN 6		1264		42	1400	1405	1340	33			M30		
	PN 10		1292		*	1455		1380	39			M36		
	PN 16	1288	1282	58	*	1485		1390	52	48		M48	M45	
	PN 25	1308	*	72	*	1525	1530	1420	56			M52		
	PN 40	—	*	—	*	1575		1460	62			M56		
	PN 63	—		—		1665		1530	78			M72		

DN	PN, кгс/см ²	D _m		b		D		D ₁	d		n		Номиналь- ный 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 1400	PN 2,5	—	—	—	38	1575		1520	30		36	M27		
	1480		56		1620	1630	1560	33	36	M30		M33		
	1496		*		—	1675	1590	—	42	—		M39		
	PN 16	1492	1482	60	*	1685		52	48	M48		M45		
	PN 25	1516	1508	78	76	1750	1755	1640	62			M56		
	PN 40	—	*	—	*	—	1795	1680	—	62		—	36	—
DN 1600	PN 2,5	—	—	—	46	1785	1790	1730	30		40	M27		
	1680		63		1820	1830	1760	33	36	M30		M33		
	1712		*		1915		1820	52	48	M48		M45		
	PN 16	1704	1696	68	*	1925	1930	56		M52				
	PN 25	—	*	—	*	—	1975	1860	—	62	—	40	—	M56
	PN 40						2025	1900						70
DN 1800	PN 2,5	—	—	—	50	1985	1990	1930	30		44	M27		
	1878		69		2045		1970	39		M36				
	1910		*		2115		2020	52	48	M48		M45		
	1896		*		—	2130	—	56	—	44	—	M52		
	*		*			2195		2070				70	M64	
	PN 25													
DN 2000	PN 2,5	—	—	—	50	2190		2130	30		48	M27		
	2082		74		2265		2180	45	42	M42		M39		
	2120		*		2325		2230	52	48	M48		M45		
	2100		*		—	2345	—	62	—	48	—	M56		
	*		*			2425		2300				70	M64	
	PN 25													

* Размеры задаются заказчиком.

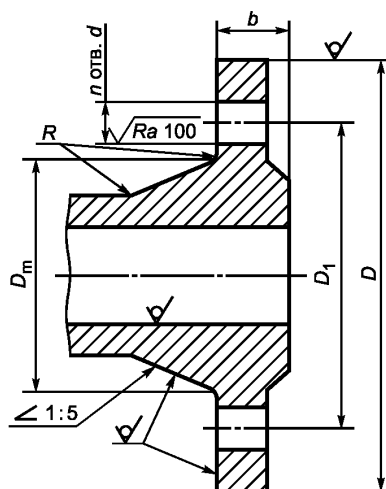
Примечания

1 Ряд 2 соответствует [2].

2 Фланцы должны изготавливаться с уплотнительными поверхностями исполнений:

- А — для фланцев на PN 1, PN 2,5 и PN 6;
- В — для фланцев на PN ≤ 100;
- С, 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/см ²	D _m		b		D		D ₁	d		n		Номиналь- ный 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	PN 2,5	—	20	—	12	—	75	50	—	11	—	4	—	M10
	PN 6		28		14		90	60		14		M12		
	PN 10													
	PN 16													
DN 15	PN 1	31	—	12	—	80	—	55	11	—	4	—	M10	—
	PN 2,5		26		12	80	11		4	M10				
	PN 6	37	32	14	95	65	14	M12						
	PN 10													
	PN 16													
DN 20	PN 1	38	—	14	—	90	—	65	11	—	4	—	M10	—
	PN 2,5		34		14	90	11		4	M10				
	PN 6	42	40	16	105	75	14	M12						
	PN 10													
	PN 16													

DN	PN, кгс/см ²	D _m		b		D		D ₁	d		n		Номиналь- ный 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 25	PN 1	47	—	14	—	100	—	75	11	—	4	—	M10	—
	PN 2,5		44		14	100			11		4	M10		
	PN 6	49	50	16		115		85	14			M12		
	PN 10			16		115			14			M12		
	PN 16			16		115			14			M12		
DN 32	PN 1	56	—	15	—	120	—	90	14	—	4	—	M12	—
	PN 2,5		54		16	120			14		4	M12		
	PN 6	60	60	18		135	140	100	18	19		M16		
	PN 10			18		135	140		18	19		M16		
	PN 16			18		135	140		18	19		M16		
DN 40	PN 1	64	—	16	—	130	—	100	14	—	4	—	M12	—
	PN 2,5		64		16	130			14		4	M12		
	PN 6	68	70	19	18	145	150	110	18	19		M16		
	PN 10			19	18	145	150		18	19		M16		
	PN 16			19	18	145	150		18	19		M16		
DN 50	PN 1	74	—	16	—	140	—	110	14	—	4	—	M12	—
	PN 2,5		74		16	140			14		4	M12		
	PN 6	80	84	20		160	165	125	18	19		M16		
	PN 10			20		160	165		18	19		M16		
	PN 16			20		160	165		18	19		M16		
DN 65	PN 1	94	—	16	—	160	—	130	14	—	4	—	M12	—
	PN 2,5		94		16	160			14		4	M12		
	PN 6	100	104	20		180	185	145	18	19		M16		
	PN 10			20		180	185		18	19		M16		
	PN 16			20		180	185		18	19		M16		
DN 80	PN 1	108	—	18	—	—	—	150	18	—	4	—	M16	—
	PN 2,5		110		18	185	190					4	M16	
	PN 6	114	120	22		195	200	160	18	19	4	4		
	PN 10			22		195	200					8		
	PN 16			22		195	200					8		

Продолжение таблицы 8

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D _м		b		D		D ₁	d		n		Номиналь- ный 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	128	—	18	—	205	—	170	18	—	4	—	M16	—								
	PN 2,5		130		18		210			19	4		M16									
	PN 6																					
	PN 10	134		22		24									215	220	180	8				
	PN 16	136																		24		
DN 125	PN 1	155	—	20	—	235	—	200	18	—	8	—	M16	—								
	PN 2,5		160		20		240			19	8		M16									
	PN 6																					
	PN 10	161		24		26									245	250	210					
	PN 16	165																26				
DN 150	PN 1	180	—	20	—	260	—	225	18	—	8	—	M16	—								
	PN 2,5		182		20		265			19	8		M16									
	PN 6																					
	PN 10	186		24		26									280	285	240	22	23	M20		
	PN 16	192																				28
DN 200	PN 1	234	—	22	—	315	—	280	18	—	8	—	M16	—								
	PN 2,5		238		22		320			19	8		M16									
	PN 6																					
	PN 10	240		246		26									335	340	295	22	23	M20		
	PN 16	246																				30
DN 250	PN 1	286	—	23	—	370	—	335	18	—	12	—	M16	—								
	PN 2,5		284		24		375			19	12		M16									
	PN 6																					
	PN 10	292		298		28									390	395	350	22	23	M20		
	PN 16	298		296		32									405		355	26	28			
DN 300	PN 1	336	—	24	—	435	—	395	22	—	12	—	M20	—								
	PN 2,5		342		24		440			23	12		M20									
	PN 6																					
	PN 10	342		348		29									28	440	445	400				
	PN 16	352		350		34									32	460		410	26	28	M24	

DN	PN, кгс/см ²	D _м		b		D		D ₁	d		n		Номиналь- ный 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	PN 1	390	—	26	—	485	—	445	22	—	12	—	M20	—	
	PN 2,5		392		26		490			23	12		M20		
	PN 6	16		M24											
	PN 10	396				408					30	500	505	460	26
	PN 16	408	410	38	36	520	470								
DN 400	PN 1	442	—	28	—	535	—	495	22	—	16	—	M20	—	
	PN 2,5		442		28		540			23	16		M20		
	PN 6	16		M24											
	PN 10	448				456					32	565	515	26	28
	PN 16	460	458	40	38	580	525								
DN 450	PN 1	492	—	28	—	590	—	550	22	—	16	—	M20	—	
	PN 2,5		494		28		595			23	16		M20		
	PN 6	20		M24											
	PN 10	498				502					32	615	565	26	28
	PN 16	516	516	44	40	640	585								
DN 500	PN 1	546	—	29	—	640	—	600	22	—	16	—	M20	—	
	PN 2,5		544		30		645			23	16	20	M20		
	PN 6	20		M24											
	PN 10	552				559					34	670	620	26	28
	PN 16	570	576	46	42	710	715								
DN 600	PN 1	646	—	30	—	755	—	705	26	—	20	—	M24	—	
	PN 2,5		642		30	755	705		26		20	M24			
	PN 6	26		M27											
	PN 10	654							658	36			780	725	30
	PN 16	682	690	54	48	840	770		36	37					
DN 700	PN 1	746	—	30	—	860	—	810	26	—	24	—	M24	—	
	PN 2,5		746		32	860	810		26		24	M24			
	PN 6	738		32					895	725			30	31	M27
	PN 10	760		772					40	910			840	39	
	PN 16	782	760	54	910										

Продолжение таблицы 8

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D _м		b		D		D ₁	d		n		Номиналь- ный 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 800	PN 1	848	—	30	—	975	—	920	30	—	24	—	M27	—
	PN 2,5		850		34	975				31	24		M27	
	PN 6	852		34										
	PN 10	866	876	44		1010	1015	950	39	40				
	PN 16	882	862	54	58	1020	1025		39	40	M36			
DN 900	PN 1	948	—	30	—	1075	—	1020	30	—	24	—	M27	—
	PN 2,5		950		36	1075				31	24		M27	
	PN 6	954		36										
	PN 10	970	976	46		1110	1115	1050	39	40				
	PN 16	982	962	54	62	1120	1125		39	40	M36			
DN 1000	PN 1	1048	—	30	—	1175	—	1120	30	—	28	—	M27	—
	PN 2,5		1050		36	1175				31	28		M27	
	PN 6	1054		36										
	PN 10	1076	1080	50		1220	1230	1160	45	43				
	PN 16	1090	1076	60	66	1255		1170	45	43	M42	M39		
DN 1200	PN 1	1250	—	30	—	1375	—	1320	30	—	32	—	M27	—
	PN 2,5		1250		30	1375			30		32		M27	
	PN 6	1260	1264	40		1400	1405	1340	33	34			M30	
	PN 10	1284	1292	56	56	1455		1380	39	40	M36			
DN 1400	PN 1	1452	—	30	—	1575	—	1520	30	—	36	—	M27	—
	PN 2,5		1452		30	1575			30		36		M27	
	PN 6	1466	1480	44	44	1620	1630	1560	33	37			M30	M33
	PN 10	1494	1496	62	62	1675		1590	45	43	M42	M39		
DN 1600	PN 1	1654	—	32	—	1785	—	1730	30	—	40	—	M27	—
	PN 2,5		1654		32	1790			30		40		M27	
	PN 6	1672	1680	48		1820	1830	1760	33	37			M30	M33
	PN 10	1702	1712	68		1915		1820	52	49	M48	M45		
DN 1800	PN 1	1856	—	34	—	1985	—	1930	30	—	44	—	M27	—
	PN 2,5		1856		34	1990			30		44		M27	
	PN 6	1876	1878	50		2045		1970	39	40			M36	
	PN 10	1910	1910	72	70	2115		2020	52	49	M48		M45	

DN	PN, кгс/см ²	D _m		b		D		D ₁	d		n		Номиналь- ный 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	PN 1	2056	—	34	—	2190	—	2130	30	—	48	—	M27	—
	PN 2,5		2056		34	2190	30		48	M27				
	PN 6	2082	2082	54	2265	2180	45	43		M42	M39			
	PN 10	2116	2120	74	2325	2230	52	49		M48	M45			
DN 2200	PN 1	2260	—	36	—	2405	—	2340	33	—	52	—	M30	—
	PN 2,5		2260		36	2405	33		52	M30				
	PN 6	2292	*	60	2475	2390	45	43		M42	M39			
DN 2400	PN 1	2464	—	38	—	2605	—	2540	33	—	56	—	M30	—
	PN 2,5		2464		38	2605	33		56	M30				
	PN 6	2496	*	62	2685	2600	45	43		M42	M39			
DN 2600	PN 1	2670	—	40	—	2805	—	2740	33	—	60	—	M30	—
	PN 2,5		2668		40	2805	33		60	M30				
	PN 6	—	*	—	64	—	2905	2810	—	48	—	60	—	M45
DN 2800	PN 1	2872	—	44	—	3035	—	2960	39	—	64	—	M36	—
	PN 2,5	2872	2868	44	42		3030			36	64	M33		
	PN 6	—	*	—	68	—	3115	3020	—	49	—	64	—	M45
DN 3000	PN 1	3072	—	46	—	3240	—	3160	39	—	68	—	M36	—
	PN 2,5		3068		42		3230			36	68	M33		
	PN 6	—	*	—	70	—	3315	3220	—	49	—	68	—	M45
DN 3200	PN 2,5	—	3268	—	44	—	3430	3360	—	36	—	72	—	M33
	PN 6		*		76	—	3525	3430	—	49		72	—	M45
DN 3400	PN 2,5	—	3472	—	46	—	3630	3560	—	36	—	76	—	M33
	PN 6		*		80	—	3735	3640	—	49		76	—	M45
DN 3600	PN 2,5	—	3676	—	48	—	3840	3770	—	36	—	80	—	M33
	PN 6		*		84	—	3970	3860	—	56		80	—	M52
DN 3800	PN 2,5	—	3876	—	48	—	4045	3970	—	39	—	80	—	M36
DN 4000	PN 2,5	—	4076	—	50	—	4245	4170	—	39	—	84	—	M36

* Размер не регламентируется. Указывают в рабочих чертежах.

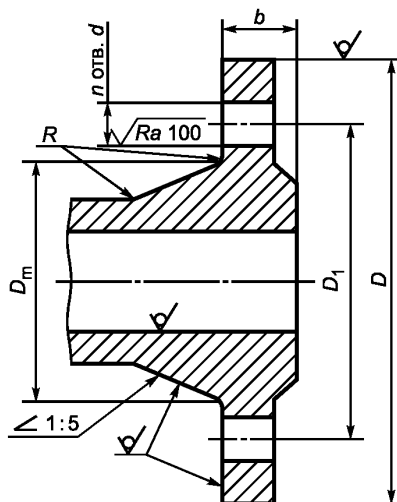
Примечания

1 Ряд 2 соответствует [3].

2 Фланцы должны изготавливаться с уплотнительными поверхностями исполнений:

- А — для фланцев на PN 1, PN 2,5 и PN 6;
- В, Е, 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/см ²	D _m		b		D		D ₁	d		n		Номиналь- ный 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	PN 6	—	20	—	12	—	75	50	—	11	—	4	—	M10		
	PN 10		28		14		90	60		14		4		M12		
	PN 16															
	PN 25															
	PN 40															
DN 15	PN 6	—	26	—	12	—	80	55	—	11	—	4	—	M10		
	PN 10		32		14		95	65		14		4		M12		
	PN 16	14				95	65		14	4			M12			
	PN 25	16														
	PN 40															
DN 20	PN 6	—	34	—	14	—	90	65	—	11	—	4	—	M10		
	PN 10		40		14		105	75		14		4		M12		
	PN 16	16				105			75				14		4	M12
	PN 25															
	PN 40															

DN	PN, кгс/см ²	D _м		b		D		D ₁	d		n		Номиналь- ный 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 25	PN 6	—	44	—	14	—	100	75	—	11	—	4	—	M10					
	PN 10		50		16		115	85		14				4	M12				
	PN 16	14		115		14	4		M12										
	PN 25	16								14	4	M12							
	PN 40																		
DN 32	PN 6	—	54	—	16	—	120	90	—	14	—	4	—	M12					
	PN 10		60		18		140	100		18				4	M16				
	PN 16	15		135		140	18		19	4	M16								
	PN 25	17										18	19			4	M16		
	PN 40																		
DN 40	PN 6	—	64	—	16	—	130	100	—	14	—	4	—	M12					
	PN 10		70		18		145	150		110				18	19	4	M16		
	PN 16	16		18		19			4		M16								
	PN 25	18										18	19					4	M16
	PN 40																		
DN 50	PN 6	—	74	—	16	—	140	110	—	14	—	4	—	M12					
	PN 10		80		20		160	165		125				18	19	4	M16		
	PN 16	18		16		19			4		M16								
	PN 25	20										18	19					4	M16
	PN 40																		
DN 65	PN 6	—	94	—	16	—	160	130	—	14	—	4	—	M12					
	PN 10		104		20		180	185		145		18		19	8	M16			
	PN 16	20		4		M16													
	PN 25	22							8		M16								
	PN 40																		
DN 80	PN 6	—	110	—	18	—	190	150	—	19	—	4	—	M16					
	PN 10		120		20		195	200				160			18	8	M16		
	PN 16	22		8		M16													
	PN 25	24							8	M16									
	PN 40																		
DN 100	PN 6	—	130	—	18	—	210	170	—	19	—	4	—	M16					
	PN 10		140		22		220	180				8							
	PN 16		142		24		235	190							23				
	PN 25																		
	PN 40																		

Окончание таблицы 9

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D _m		b		D		D ₁	d		n		Номиналь- ный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		
DN 125	PN 6	—	160	—	20	—	240	200	—	19	—	8	—	M16
	PN 10		170		22		250	210						
	PN 16		162		26		270	220						
	PN 25													
	PN 40													
DN 150	PN 6	—	182	—	20	—	265	225	—	19	—	8	—	M16
	PN 10		190		24		285	240						
	PN 16		192		28		300	250						
	PN 25													
	PN 40													
DN 200	PN 6	—	238	—	22	—	320	280	—	19	—	8	—	M16
	PN 10		246		24		340	295						
	PN 16		252		30		360	310						
	PN 25		254		34		375	320						
	PN 40													
DN 250	PN 6	—	284	—	24	—	375	335	—	19	—	12	—	M16
	PN 10		298		26		395	350						
	PN 16		296		32		425	370						
	PN 25		304		38		450	385						
	PN 40													
DN 300	PN 6	—	342	—	24	—	440	395	—	23	—	12	—	M20
	PN 10		348		26		445	400						
	PN 16		350		28		460	410						
	PN 25		364		34		485	430						
	PN 40		378		42		515	450						

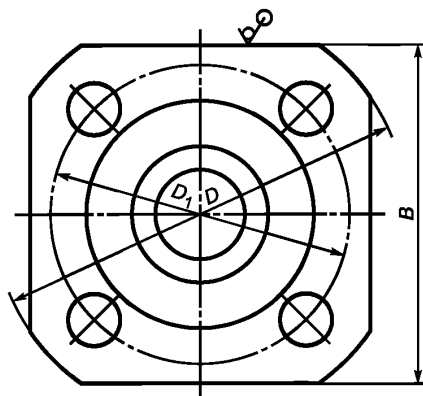
Примечания

1 Ряд 2 соответствует [3].

2 Фланцы должны изготавливаться с уплотнительными поверхностями исполнений:

- А — для фланцев на PN 6;
- В, Е, 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/см ²					
	$PN\ 1$ 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 большие номинальные давления по сравнению с номинальным давлением изделия.

7.2 Фланцы арматуры изготавливают с уплотнительными поверхностями исполнений А, В, D, F, J, K, M в соответствии с рисунками 2, 3. Другие уплотнительные поверхности фланцев арматуры (С, Е, L — с выступом или шипом) допускается применять только по требованию заказчика.

7.3 Фланцы с исполнением уплотнительных поверхностей А, В, С, D, Е, 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 А и В 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 К 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 производят 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), приведенных в [1] и зарубежных (в установленном порядке) с характеристиками не ниже указанных в таблицах 11 и 12.

Таблица 11 — Рекомендуемые материалы для изготовления фланцев

Группа стали или чугуна	Марка материала	НД на заготовки	Температура применения, °С	PN, кгс/см ² , 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			
Литье из нелегированной стали	25Л-II	ГОСТ 977, [14]	От –30 до 450	PN 63
	20Л-III	ГОСТ 977, [14]		PN 200
	25Л-III	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		
	20КА	Лист, поковка по [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		

Продолжение таблицы 11

Группа стали или чугуна	Марка материала	НД на заготовки	Температура применения, °С	PN, кгс/см ² , не более
Низколегированная сталь	17ГС	Лист по ГОСТ 5520	От –40 до 475	PN 250
		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		
		Лист ГОСТ 5520 категории 3, 5	От –30 до 200	
		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	

Окончание таблицы 11

Группа стали или чугуна	Марка материала	НД на заготовки	Температура применения, °С	PN, кгс/см ² , не более
Сталь коррозионно-стойкая	10X17H13M3T	Поковки по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350	От –196 до 600	PN 250
	10X17H13M2T	Поковки по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350	От –253 до 700	
	07X20H25M3Д2ТЛ (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 КСУ₄₀ ≥ 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. 6 Фланцы типов 01 и 02 — только для температуры применения не ниже минус 40 °С.				

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/см ² , не более	Температура рабочей среды, °С	PN, кгс/см ² , не более
20, 25	ГОСТ 1050	От –40 до 425	PN 25	От –40 до 425	PN 100
35			PN 100		PN 200
30X, 35X 40X	ГОСТ 4543		PN 200		
10Г2	ГОСТ 1050	От –70 до 425	PN 160	От –70 до 425	PN 160
09Г2С	ГОСТ 19281				
20ХН3А	ГОСТ 4543	От –70 до 400	PN 250	От –70 до 400	PN 250
18Х2Н4МА		От –50 до 350		От –50 до 350	
38ХН3МФА		От –40 до 450		От –40 до 510	
30ХМА				От –50 до 540	
25Х1МФ (ЭИ 10)	ГОСТ 20072	От –50 до 510		От –40 до 580	
20Х1М1Ф1БР (ЭИ 44)		От –40 до 580		От –30 до 510	
20Х13	ГОСТ 5632	От –30 до 450			
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]				

Окончание таблицы 12

Марки материала	Стандарт или ТУ на материал	Параметры применения			
		Болты, шпильки		Гайки	
		Температура рабочей среды, °С	<i>PN</i> , кгс/см ² , не более	Температура рабочей среды, °С	<i>PN</i> , кгс/см ² , не более
07X16H4Б	ТУ [23]	От –80 до 350	<i>PN</i> 250	От –80 до 350	<i>PN</i> 250
08X18H10T 12X18H9T 12X18H10T	ГОСТ 5632	От –196 до 600		От –196 до 600	
10X17H13M2T 10X17H13M3T		От –253 до 600		От –253 до 600	
10X14Г14H4T		От –200 до 500		От –200 до 500	
08X22H6T (ЭП 53)		От –40 до 200		От –40 до 200	
07X21Г7АН5 (ЭП 222)		От –253 до 400		От –253 до 400	
12ХН35ВТ (ХН35ВТ, ЭИ 612)	ТУ [24]	От –70 до 650		От –70 до 650	
12ХН35ВТ-ВД (ХН35ВТ-ВД, ЭИ 612-ВД)					
45X14H14B2M (ЭИ 69)	ГОСТ 5632	От –70 до 600	<i>PN</i> 250	От –70 до 600	–
10X11H23Т3МР (ЭП 33)		От –260 до 650			
08X15H24B4ТР (ЭП 164)	ГОСТ 5632	От –269 до 600	<i>PN</i> 250	От –269 до 600	<i>PN</i> 250
31X19H9МВБТ (ЭИ 572)		От –70 до 625		От –70 до 625	

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.

Таблица 13 — Виды и объем испытаний

Группа контроля	Условия комплектации партии	Вид и объем испытаний	Сдаточные характеристики	Применяемость
I	Заготовки одной марки стали	Химический анализ — каждая плавка	Химический состав	Для фланцев $PN \leq 2,5$ $DN \leq 300$ 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 $PN \leq 6$ всех DN и для фланцев $PN \leq 16$ $DN \leq 300$ 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 $PN \leq 25$ всех DN для рабочих сред, не относящихся к опасным веществам. Для фланцев $PN \leq 6$ $DN \leq 150$ 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 $PN \leq 160$ 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 12X18H9, 09X18H9, 10X18H9T, 12X18H9T, 08X18H10T, 08X18H10T-ВД, 10X17H13M2T, 10X17H13M3T, 08X17H15M3T отбирать 25 % заготовок партии, если твердость не указана в рабочем чертеже как сдаточная.
⁴⁾ Поковки, штамповки, заготовки для фланцев на $PN \geq 100$ (10 МПа) должны проходить контроль УЗК в объеме 100 %, на $PN < 100$ (10 МПа) УЗК проводится по требованию заказчика.
 Контроль поковки — по ГОСТ 24507 (группа качества 2п — для $PN \geq 100$ (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.

Окончание таблицы 13

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 (σ_B , 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.

П р и м е ч а н и я

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]).

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 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.

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

Допускается применять крепежные изделия из сталей марок 30X, 35X, 38XA, 40X, 30XMA, 35XM, 25X1M1Ф, 25X2M1Ф, 20X1M1ФТР, 20X1M1Ф1БР, 18X12BMБФР, 37X12H8Г8МФБ 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/м² (3,0 кгс·м/см²).

Допускается применять крепежные изделия из стали марки 45X14H14B2M 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/м² (3,0 кгс·м/см²).

Сталь марки 14X17H2 не допускается применять для судовых систем и атомных станций (АС).

Допускается применять сталь марки 20X13 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/м² (3,0 кгс·м/см²).

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 $P_N 25$ (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, легковоспламеняющиеся жидкости) с $P_N \leq 10$ (1,0 МПа) должны применяться фланцы на $P_N 16$ (1,6 МПа).

Для трубопроводов, работающих при номинальном давлении свыше $P_N 25$ (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 P_N 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.

Таблица 14 — Предельные отклонения размеров фланцев

Размер	Предельные отклонения												
D_0	$H14$; при получении штамповкой — по классу точности Т4 ГОСТ 7505												
$D; B$	Для чугунных литых и литых стальных фланцев — по 9-му классу точности ГОСТ 26645. Для фланцев, изготавливаемых из проката обычной точности (В1), — по ГОСТ 2590 и ГОСТ 2591 (без обработки поверхностей). Для фланцев, изготавливаемых методом резки из листового проката, — по 2-му классу точности ГОСТ 14792. Для фланцев штампованных и (или) изготавливаемых 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 $h16$.												
D_1	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>	Диаметр отверстий, мм	Допуск, мм, не более	11	1,0	Св. 14 до 26 включ.	2,0	» 30 » 48 »	3,0	» 52 » 56 »	4,0	Св. 62	6,0
Диаметр отверстий, мм	Допуск, мм, не более												
11	1,0												
Св. 14 до 26 включ.	2,0												
» 30 » 48 »	3,0												
» 52 » 56 »	4,0												
Св. 62	6,0												

Продолжение таблицы 14

Размер	Предельные отклонения		
D_1	Позиционный допуск осей отверстий d (допуск зависимый) в диаметральном выражении при изготовлении фланцев с резьбовыми отверстиями (тип В по ГОСТ 14140)		
	Диаметр отверстий, мм		Допуск, мм, не более
	11		0,5
	Св. 14 до 26 включ.		1,0
	» 30 » 48 »		1,6
	» 52 » 56 »		2,0
	Св. 62		3,0
D_2	$\pm 4,0$ мм		
D_3	$H12$		
D_4	$h12$		
D_5	$h12$		
D_6	$H12$		
D_7	$\pm 0,75$ мм		
D_8	$\pm 0,15$ мм		
D_9	$js16$		
$D_{10}; D_{11}$	Диаметр (шипа или паза), мм	Отверстие	Вал
	Св. 18 до 30 включ.	$H12$	$b12$
	» 30 » 130 »		$d11$
	» 130 » 260 »	$H11$	
	» 260 » 500 »		
	» 500 » 800 »		$H10$
	Св. 800	$H9$	
$H; H_1$	До DN 80 включ.	$\pm 1,5$ мм	
	Св. DN 80 » DN 250 »	$\pm 2,0$ мм	
	Св. DN 250	$\pm 3,0$ мм	
$D_n; D_m$	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	$H14$	

Окончание таблицы 14

Размер	Предельные отклонения	
d_8	По H14 (при получении штамповкой — по классу точности T4 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	$\pm 0,2$ 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 $\leq 0,4$ мм св. 1000 мм $\leq 0,8$ мм	
Допуск параллельности опорных поверхностей под гайки (шайбы, болты) и уплотнительных поверхностей	$\leq 1^\circ$	
Угол 45° (рисунок 3)	$\pm 5^\circ$	
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	M10 — M24	± 1
	M27 — M33	$\pm 1,25$
	M36 — M52	$\pm 1,5$
	M56 — M95	± 2
	M100	$\pm 2,5$
Расстояние между центрами отверстий для двух смежных болтов	M10 — M24	$\pm 0,5$
	M27 — M33	$\pm 0,625$
	M36 — M52	$\pm 0,75$
	M56 — M95	± 1
	M100	$\pm 1,25$
Примечание — Допуски соответствуют [2] и [3].		

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 $(15 \pm 5)^\circ$.

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);
- и) для фланцев типов 01, 02 диаметр d_b (под соединение с трубой) для обеспечения зазора при сварке от 0,5 до + 2 мм (при отсутствии в заявке диаметр d_b 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;
- к) номер настоящего стандарта ГОСТ 33259;
- л) 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 $d_b=161$ мм —

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

7.19 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 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 показателям 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 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, изготавливаемых 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 типа-размера, 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

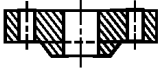
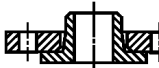
А.1 Рекомендуемые исполнения уплотнительных поверхностей фланцев в зависимости от рабочей среды и номинального давления P_N приведены в таблице А.1.

Таблица А.1 — Исполнения уплотнительных поверхностей фланцев

Среда	Давление P_N , кг/см ²	Исполнения уплотнительной поверхности
Трудногорючие и негорючие (непожаровзрывоопасные) вещества по ГОСТ 12.1.044	До P_N 6 включ.	А (плоскость)
	До P_N 25 включ.	В (соединительный выступ)
	Св. P_N 25	Е (выступ) — F (впадина); С, L (шип) — D, M (паз)
Вредные вещества 4-го класса опасности (малоопасные) по ГОСТ 12.1.007	До P_N 16 включ.	В (соединительный выступ)
	Св. P_N 16	Е (выступ) — F (впадина); С, 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 P_N 40 включ.	В (соединительный выступ) (см. 7.3 и примечания)
	Все	Е (выступ) — F (впадина); С, L (шип) — D, M (паз)
Вредные вещества 1-го класса опасности (чрезвычайно опасные) по ГОСТ 12.1.007	Все	Е (выступ) — F (впадина); С, L (шип) — D, M (паз)
ВОТ (высокотемпературный органический теплоноситель)	Все	С, L (шип) — D, M (паз)
Фреон, аммиак, водород	Все	Е (выступ) — F (впадина); С, L (шип) — D, M (паз)
Вакуум	(0,95—0,5) абс.	Е (выступ) — F (впадина); С, L (шип) — D, M (паз)
	(0,5—0,01) абс.	С, L (шип) — D, M (паз)
Все среды	$P_N \geq 63$	К (под линзовую прокладку); J (под прокладку овального или восьмиугольного сечения)
Примечание — В соответствии с [7] уплотнительная поверхность исполнения В (соединительный выступ) может применяться с прокладками СНП до P_N 40 с двумя ограничительными кольцами и в соответствии с [8] до P_N 100.		

Приложение Б
(рекомендуемое)

Форма заявки на изготовление (поставку) партии фланцев

	ЗАЯВКА		Дата заполнения
	на изготовление (поставку) партии фланцев по ГОСТ ...		«__» ____ 20__ г.
DN			
PN	МПа (_____ кгс/см ²)		
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	☐ А – плоскость  ☐ В – соединительный выступ  ☐ F – впадина  ☐ Е – выступ  ☐ D – паз  ☐ С – шип  ☐ К – под линзовую прокладку  ☐ J – под прокладку овального сечения  ☐ М – паз (под фторопласт)  ☐ L – шип (под фторопласт) 		
Марка стали	☐ Сталь 20 ☐ Сталь 09Г2С ☐ 12Х18Н10Т ☐ Сталь 15Х5М ☐ Другая _____		
Группа контроля	☐ I – химанализ – для фланцев $PN \leq 2,5$ $DN \leq 300$ – для жидких рабочих сред, не относящихся к опасным веществам. ☐ II – химанализ, твердость 5 % партии – для фланцев $PN \leq 6$ всех DN и для фланцев $PN \leq 16$ $DN \leq 300$ – для рабочих сред, не относящихся к опасным веществам. ☐ III – химанализ, твердость – каждая заготовка – для фланцев $PN \leq 25$ всех DN – для рабочих сред, не относящихся к опасным веществам; для фланцев $PN \leq 6$ $DN \leq 150$ – 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 $PN \leq 160$ всех DN – для всех сред. Неразрушающий контроль – каждая заготовка (для $PN \geq 100$ – УЗК 100 %, для $PN \leq 100$ – 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_v _____ мм (под соединение с трубой для обеспечения зазора при сварке от 0,5 до +2 мм)		
Для фланцев типа 03	Диаметр D_0 _____ мм (для обеспечения разницы с диаметром трубы от 1 до 3 мм)		
Присоединительная труба	Материал _____ Размер $D_H \times S$ _____		
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/см ²									
		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

Продолжение таблицы В.1

DN	Тип фланцев	Масса фланцев, кг, для PN, кгс/см ²									
		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 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	31,7	—	—	—	—	—
	11	16,0	18,65	24,7	33,1	46,6	70,3	106	172	—	—
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	—	—	—

Окончание таблицы В.1

DN	Тип фланцев	Масса фланцев, кг, для PN, кгс/см ²									
		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 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

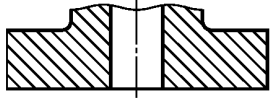
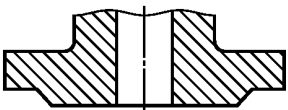
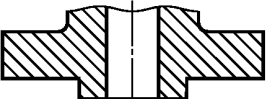
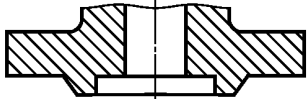
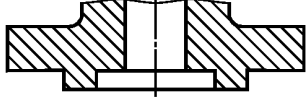
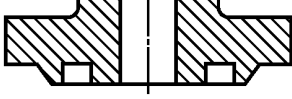
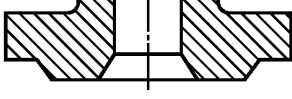
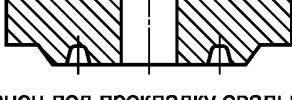
Рисунок	ГОСТ 12815—80	ГОСТ 33259
 Плоскость	—	Исполнение А
 Фланец с соединительным выступом	Исполнение 1	Исполнение В
 Фланец с выступом	Исполнение 2	Исполнение Е
 Фланец с впадиной	Исполнение 3	Исполнение F
 Фланец с шипом	Исполнение 4, 8	Исполнение С, L
 Фланец с пазом	Исполнение 5, 9	Исполнение D, M
 Фланец под линзовую прокладку	Исполнение 6	Исполнение К
 Фланец под прокладку овального сечения	Исполнение 7	Исполнение J

Таблица Г.2 — Структура обозначения фланцев

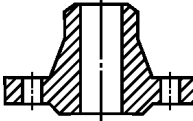
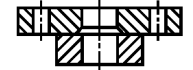
Рисунок	ГОСТ 12820–80 – ГОСТ 12822–80	ГОСТ 33259–2015
 Фланцы стальные плоские приварные	Фланец X – X – X – X ГОСТ 12820–80 - Марка материала - Номинальное давление - Номинальный диаметр - Исполнение уплотнительной поверхности по ГОСТ 12815–80	Фланец X – X – X – X – X – X – X ГОСТ 33259–2015 - Группа 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 – X ГОСТ 33259–2015 - 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 33259–2015 - 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 DN 50, PN 10	
Фланец 1-50-10 Ст 25 ГОСТ 12820—80	Фланец 50-10-01-1-В-Ст 25-III ГОСТ 33259
Фланец 2-50-10 Ст 25 ГОСТ 12820—80	Фланец 50-10-01-1-Е-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-С-Ст 25-IV ГОСТ 33259
Фланец 4-50-10 Ст 09Г2С ГОСТ 12820—80	Фланец 50-10-01-1-С-Ст 09Г2С-III ГОСТ 33259
Фланец 5-50-10 Ст 25 ГОСТ 12820—80	Фланец 50-10-01-1-D-Ст 25-IV ГОСТ 33259
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 DN 50, PN 10	
Фланец 1-50-10 Ст 25 ГОСТ 12821—80	Фланец 50-10-11-1-В-Ст 25-III ГОСТ 33259
Фланец 2-50-10 Ст 25 ГОСТ 12821—80	Фланец 50-10-11-1-Е-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-С-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 DN 50, PN 100	
Фланец 2-50-100 Ст 25 ГОСТ 12821—80	Фланец 50-100-11-1-Е-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-С-Ст 25-IV ГОСТ 33259
Фланец 4-50-100 Ст 09Г2С ГОСТ 12821—80	Фланец 50-100-11-1-С-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 ГОСТ 33259
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 DN 50, 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-Е-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-С-Ст 25-IV ГОСТ 33259

Окончание таблицы Г.3

Обозначение по ГОСТ 12820—80 — ГОСТ 12822—80	Обозначение по 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 ГОСТ 33259 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												
<i>DN</i>													
<i>PN</i> , МПа (кгс/см ²)													
Марка материала и его свойства	Механические свойства												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 12.5%;">Предельная прочность σ_B, МПа (кгс/см²)</td> <td style="width: 12.5%;">Предельная текучесть $\sigma_{0.2}$, МПа (кгс/см²)</td> <td style="width: 12.5%;">Относительное удлинение δ_5, %</td> <td style="width: 12.5%;">Относительное сужение Ψ, %</td> <td style="width: 12.5%;">Ударная вязкость КСЧ, Дж/см² (кгс·м/см²)</td> <td style="width: 12.5%;">Твердость, НВ</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Предельная прочность σ_B , МПа (кгс/см ²)	Предельная текучесть $\sigma_{0.2}$, МПа (кгс/см ²)	Относительное удлинение δ_5 , %	Относительное сужение Ψ , %	Ударная вязкость КСЧ, Дж/см ² (кгс·м/см ²)	Твердость, НВ						
	Предельная прочность σ_B , МПа (кгс/см ²)	Предельная текучесть $\sigma_{0.2}$, МПа (кгс/см ²)	Относительное удлинение δ_5 , %	Относительное сужение Ψ , %	Ударная вязкость КСЧ, Дж/см ² (кгс·м/см ²)	Твердость, НВ							
Материал _____ по ГОСТ или ТУ													
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 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													
5 ВРЕМЕННАЯ ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА (КОНСЕРВАЦИЯ)													
Дата	Вариант защиты по ГОСТ 9.014	Срок консервации, годы	Должность, фамилия, подпись										
6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ													
Фланцы _____ обозначение													
изготовлены и приняты в соответствии с требованиями ГОСТ _____, 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	МП _____ личная подпись	_____ расшифровка подписи	_____ год, месяц, число										

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, коррозионно-стойких 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»)