
ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(EASC)

EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(EASC)



**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ**

ГОСТ
(проект RU,
окончательная
редакция)

**ФЛАНЦЫ АРМАТУРЫ, СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ
ЧАСТЕЙ И ТРУБОПРОВОДОВ НА НОМИНАЛЬНОЕ
ДАВЛЕНИЕ ДО PN 250**
**Конструкция, размеры и
общие технические требования**

ISO 7005-1:2011

Pipe flanges – Part 1: Steel flanges for industrial and general
service piping systems
(NEQ)

ISO 7005-2:1988

Metallic flanges – Part 2: Cast iron flanges
(NEQ)

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его принятия

Минск
Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации
2014

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

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

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН 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 Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № ____ от ____)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации

4 Разработан на основе ГОСТ Р 54432–2011. В стандарте учтены основные нормативные положения следующих международных стандартов:

- ИСО 7005-1:2011 «Фланцы трубопроводов. Часть 1. Стальные фланцы для промышленных трубопроводов и систем трубопроводов многоцелевого назначения» (ISO 7005-1:2011 «Pipe flanges – Part 1: Steel flanges for industrial and general service piping systems», NEQ);

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

5 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 о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах.

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе (каталоге) «Межгосударственные стандарты», а текст этих изменений – в информационных указателях «Межгосударственные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Межгосударственные стандарты»

© Стандартиформ, 2014

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным органам по стандартизации этих государств

Содержание

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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

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

Конструкция, размеры и общие технические требования

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

Дата введения _____

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на присоединительные фланцы трубопроводной арматуры, соединительных частей и трубопроводов, а также на присоединительные фланцы машин, 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 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 R_y 20–100 МПа (200–1000 кгс/см²). Технические условия

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

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

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

ГОСТ 25660–83 Фланцы изолирующие для подводных трубопроводов на R_y 10,0 МПа (≈ 100 кгс/см²). Конструкция и размеры

ГОСТ 26645–85 Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку¹

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 (проект) Арматура трубопроводная. Термины и определения²

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов на территории государства по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом, следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ (проект) Арматура трубопроводная. Термины и определения.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения и обозначения:

НД – нормативная документация;

КД – конструкторская документация;

ТУ – технические условия;

МКК – межкристаллитная коррозия;

УЗК – ультразвуковой контроль;

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

² На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 52720–2007 «Арматура трубопроводная. Термины и определения»

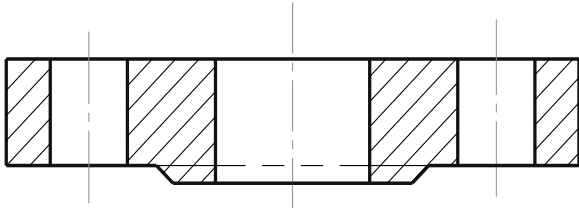
СКР – сульфидное коррозионное растрескивание;

ТРГ – терморасширенный графит;

СНП – спирально-навитые прокладки.

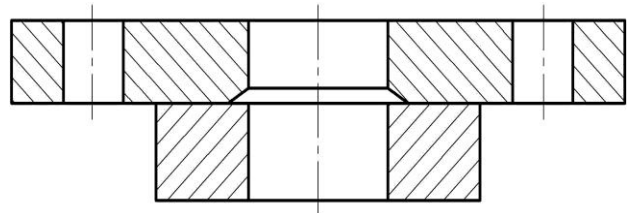
4 Типы фланцев и исполнения уплотнительных поверхностей

4.1 Типы фланцев и их обозначения приведены на рисунке 1.

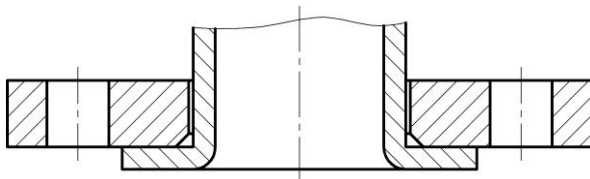


Примечание – Штрихпунктирная линия – для
уплотнительной поверхности исполнения А
(для PN 1, PN 2,5 и PN 6)

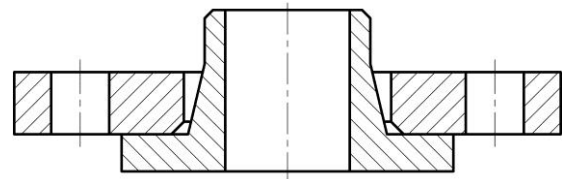
Тип 01 – Фланец стальной
плоский приварной



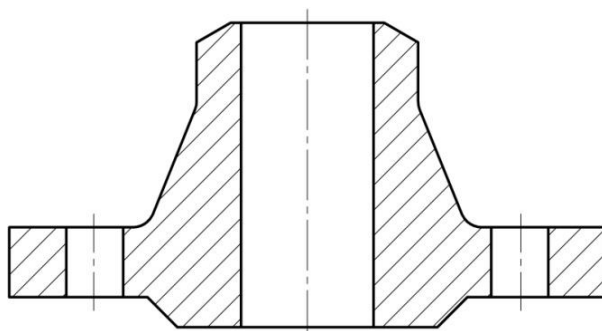
Тип 02 – Фланец стальной плоский
свободный на приварном кольце



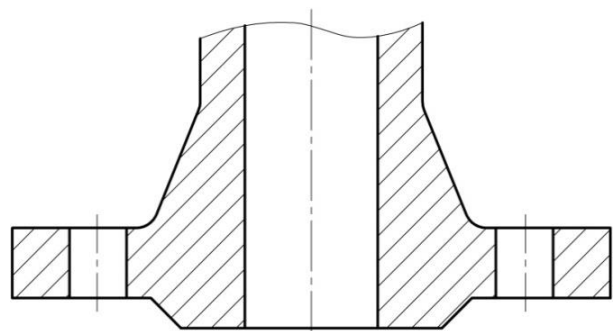
Тип 03 – Фланец стальной плоский
свободный на отбортовке



Тип 04 – Фланец стальной плоский
свободный на хомуте под приварку



Тип 11 – Фланец стальной
приварной встык



Тип 21 – Фланец корпуса
арматуры

Примечания

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

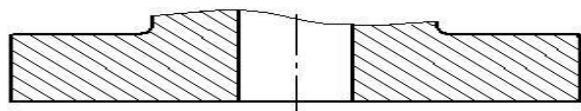
2 Фланцы типа 02 соответствуют фланцам типа 02 с приварным кольцом типа 32 по [2];

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

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

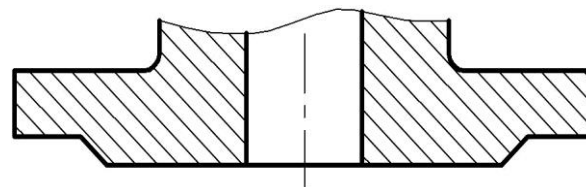
Рисунок 1 – Типы фланцев

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

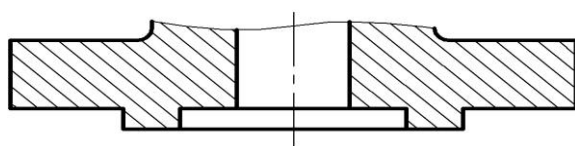


Примечание – Только для $PN\ 1$, $PN\ 2,5$ и $PN\ 6$

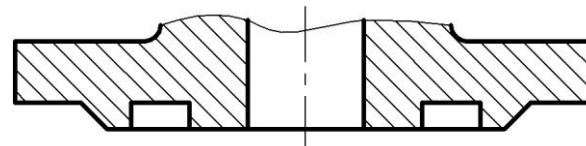
Исполнение А – Плоскость



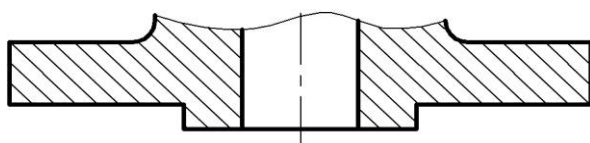
Исполнение В – Соединительный
выступ



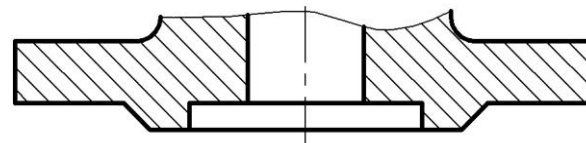
Исполнения С, L – Шип



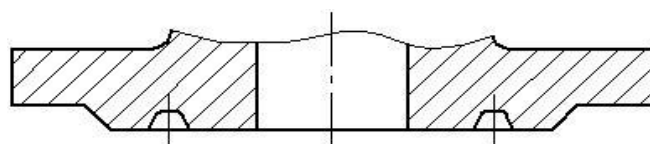
Исполнения D, M – Паз



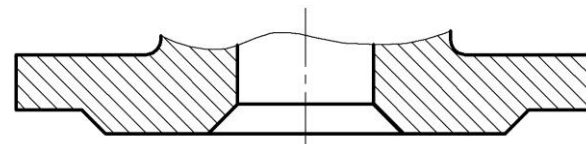
Исполнение Е – Выступ



Исполнение F – Впадина



Исполнение J – Под прокладку
овального сечения



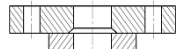
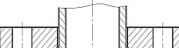
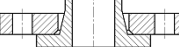
Исполнение К – Под линзовую
прокладку

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

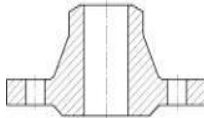
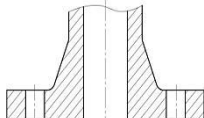
Рисунок 2 – Исполнения уплотнительных поверхностей

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

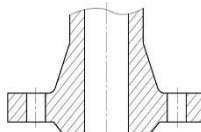
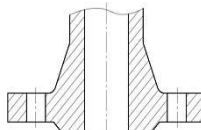
Т а б л и ц а 1 – Применяемость фланцев

Тип фланца	Номи- нальное давление PN, 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	PN 1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x													
	PN 2,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x													
	PN 6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x															
	PN 10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																
	PN 16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																			
	PN 25	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																					
 Тип 02 Фланцы стальные плоские свободные на приварном кольце	PN 1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																									
	PN 2,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																								
	PN 6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																								
	PN 10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																								
	PN 16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																								
	PN 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 привар- ку	PN 2,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																															
	PN 6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																															
	PN 10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																								
	PN 16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																								
	PN 25	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																								

Продолжение таблицы 1

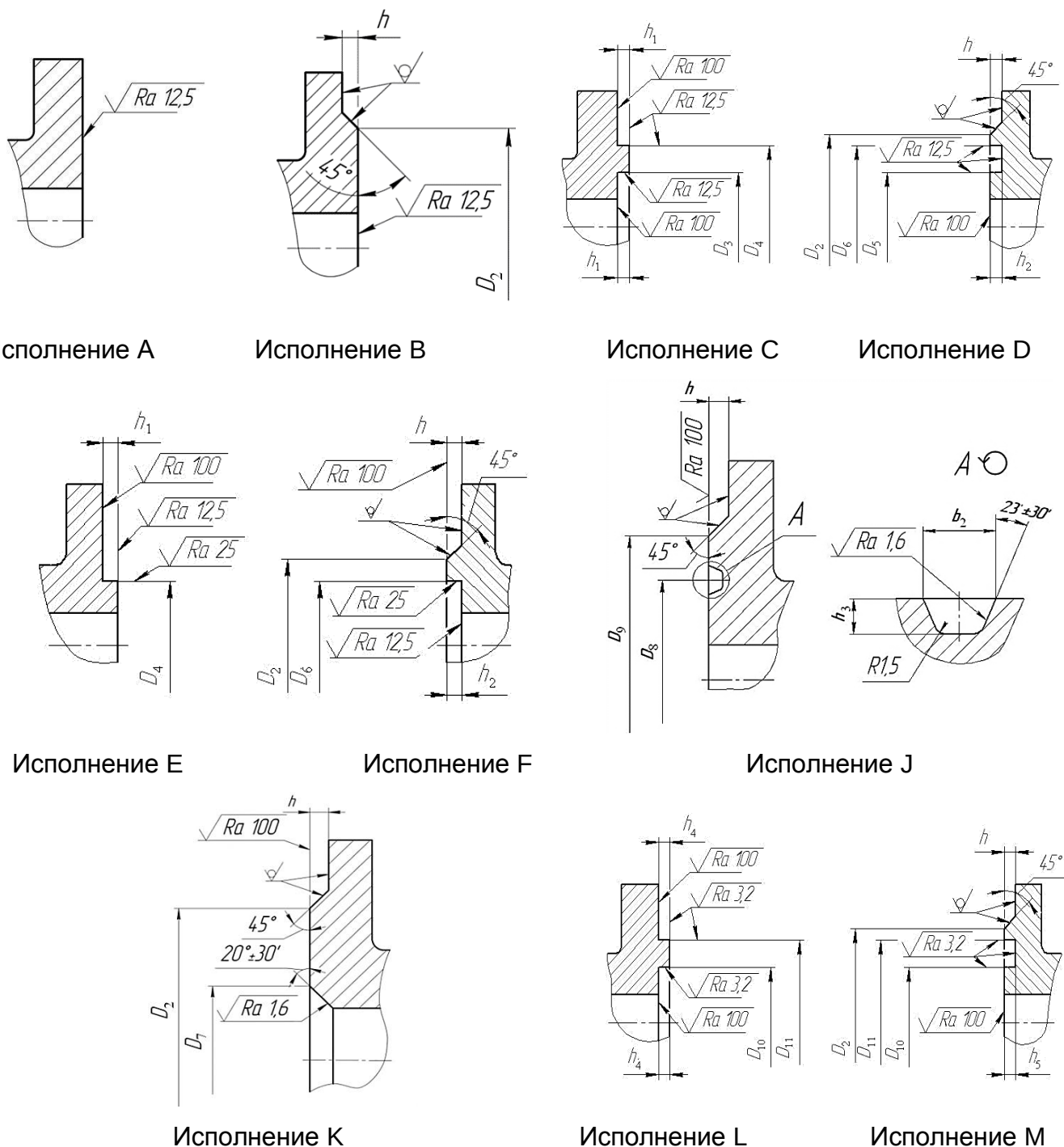
Тип фланца	Номи- нальное давление PN, кгс/см ²	Номинальный диаметр DN																																							
		DN 10	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 350	DN 400	DN 450	DN 500	DN 600	DN 700	DN 800	DN 900	DN 1000	DN 1200	DN 1400	DN 1600	DN 1800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

Окончание таблицы 1

Тип фланца	Номи- нальное давление <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													
	<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	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																		
	<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	x																													
	<i>PN</i> 10	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																													
	<i>PN</i> 25	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																													
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.																																													

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 $h=0$)..

Рисунок 3 – Размеры уплотнительных поверхностей фланцев

Т а б л и ц а 2 – Размеры уплотнительных поверхностей фланцев (см. рисунок 3)

Размеры в миллиметрах

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										18	35	50	23	35	9	2	4	3	6,5	4	3
	PN 40																					
	PN 63																					
	PN 100																					
	PN 160		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
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										24	35	55	28	40	9	2	4	3	6,5	4	3
	PN 40																					
	PN 63																					
	PN 100																					
	PN 160		29	–	39	–	28	–	40	–												
PN 200	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
PN 250	45	–	29	–	39	–	28	–	40	–	–	–	–	–	–	2	4,5	4	–	–	–	
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	–	2	4	3	–	4	3
	PN 16																					
	PN 25										30	45	58	35	51	9	2	4	3	6,5	4	3
	PN 40																					
	PN 63																					
	PN 100																					
	PN 160		36	–	50	–	35	–	51	–												
PN 200																						

Продолжение таблицы 2

Размеры в миллиметрах

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 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	—	2	4	3	—	4	3			
	PN 16																								
	PN 25																								
	PN 40																								
	PN 63										35	50	68	42	58	9				6,5	4	3			
	PN 100																								
	PN 160																								
	PN 200		43	—	57	—	42	—	58	—															
PN 250	—	43	—	57	—	42	—	58	—	—	—	—	—	—	—	—	4,5	4	—	—	—				
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										42	65	78	50	66	9				6,5	4	3			
	PN 100																								
	PN 160																								
	PN 200		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										52	75	88	60	76	9				6,5	4	3			
	PN 100																								
	PN 160																								
	PN 200		61	—	75	—	60	—	76	—															
	PN 250	—	61	—	75	—	60	—	76	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,5	4	—	—	—		

Продолжение таблицы 2

Размеры в миллиметрах

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		63	85	102	72	88	12	3	4	3	8	4	3
	PN 16																					
	PN 25																					
	PN 40																					
	PN 63																					
	PN 100																					
	PN 160																					
	PN 200		73	—	87	—	72	—	88	—												
	PN 250		—	73	—	87	—	72	—	88	—	—	—	—	—	—		4,5	4	—	—	—
DN 65	PN 1	110	86	—	100	—	85	—	101	—	—	—	—	85	101	—	3	4	3	—	4	3
	PN 2,5																					
	PN 6																					
	PN 10	122	95		109		94		110		85	110	132	94	110	12	3	4	3	8	4	3
	PN 16																					
	PN 25																					
	PN 40																					
	PN 63																					
	PN 100																					
	PN 160																					
	PN 200		95	—	109	—	94	—	110	—												
	PN 250		—	95	—	109	—	94	—	110	—	—	—	—	—	—		4,5	4	—	—	—
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	115	133	105	121	12	3	4	3	8	4	3
	PN 16																					
	PN 25																					
	PN 40																					
	PN 63																					
	PN 100																					
	PN 160																					
	PN 200		106	—	120	—	105	—	121	—												
	PN 250	138	—	106	—	120	—	105	—	121	—	—	—	—	—	—		4,5	4	—	—	—

Продолжение таблицы 2

Размеры в миллиметрах

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 100	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	145	170					128			150	12	3	4	3	8	6	5
	PN 16																													
	PN 25																													
	PN 40																													
	PN 63																													
	PN 100																													
	PN 160																													
PN 200	129										—	149			—	128	—	150	—									4,5		
PN 250	162		129		149		128		150	—	—	—			5	4,5	—	—	—											
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	175	205					154			176	12	3	4	3	8	6	5
	PN 16																													
	PN 25																													
	PN 40																													
	PN 63																													
	PN 100																													
	PN 160																													
PN 200	155										—	175			—	154	—	176	—									4,5		
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	205	240					182			204	12	3	4	3	8	6	5
	PN 16																													
	PN 25																													
	PN 40																													
	PN 63																													
	PN 100																													
	PN 160																													
PN 200	183										—	203			—	182	—	204	—									4,5		
PN 250	218	—	183	—	203	—	182	—	204	—	—	—	—			5	4,5	—	—	—										

Продолжение таблицы 2

Размеры в миллиметрах

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	—				12			17	4,5	3,5	11	—	—					
	PN 16																																
	PN 25																																
	PN 40	285									239	—	259	238	—	260				—			260	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 63																																
	PN 100																																
	PN 160																																
PN 200																																	
PN 250																																	
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	—				12			17	4,5	3,5	11	—	—					
	PN 16																																
	PN 25																																
	PN 40	345									292	—	312	—	291	—				313			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 63																																
	PN 100																																
	PN 160																																
PN 200																																	
PN 250																																	
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	—				12			23	8	14	—	—						
	PN 16																																
	PN 25																																
	PN 40	410									343	—	363	342	—	364				—			—	—	342	364	—	12	23	8	14	—	—
	PN 63																																
	PN 100																																
	PN 160																																

Продолжение таблицы 2

Размеры в миллиметрах

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 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																																					
	PN 40	465																					394	420	465	12	4	5	4	8	6	5							
	PN 63																																						
PN 100																																							
PN 100																																							

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																																					
	PN 40	535																					445	480	535	12	4	5	4	8	6	5							
	PN 63																																						
PN 100																																							
PN 100																																							

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																																				
	PN 40	560																					—	—	—	—	4	5,5	5	—	—							
	PN 63																															—	497	—	523	—	496	—
PN 100																																						
PN 100																																						

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	—	—	—	—																		

Продолжение таблицы 2

Размеры в миллиметрах

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 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																												
	PN 40	720																											
PN 63	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	5,5	5	—	—	—
	PN 16																												
	PN 25																												
	PN 40	820																											
PN 63	840		—	751	—	777	—	750	—	778																			
DN 800		PN 1	880	841	—	867	—	840	—	868	—	—	—	—	840	868	—	5	6	5	—	6							
	PN 2,5																												
	PN 6																												
	PN 10	905	851	856	877	882	850	855	878	883	855				883	—							5	5,5	5	—	—	—	
	PN 16																												
	PN 25																												
	PN 40	930																											
PN 63	960				—		—		—		—	—	—																
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																												
	PN 40	1030																											
PN 63	1070																												
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																												
	PN 40	1140																											
PN 63	1180																												

Продолжение таблицы 2

Размеры в миллиметрах

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																				
	PN 10	1330																				
	PN 16	1350																				
	PN 25	1380																				
	PN 40	1380																				
	PN 63	1380																				
DN 1400	PN 1	1480	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	6,5	6	-	-	-
	PN 2,5																					
	PN 6	1510																				
	PN 10	1530																				
	PN 16	1560																				
	PN 25	1600																				
	PN 40	1600																				
DN 1600	PN 1	1690	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	6,5	6	-	-	-
	PN 2,5																					
	PN 6	1710																				
	PN 10	1750																				
	PN 16	1780																				
	PN 25	1815																				
	PN 40	1815																				
DN 1800	PN 1	1890	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	6,5	6	-	-	-
	PN 2,5																					
	PN 6	1920																				
	PN 10	1950																				
	PN 16	1985																				
	PN 25	1985																				
DN 2000	PN 1	2090	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	6,5	6	-	-	-
	PN 2,5																					
	PN 6	2125																				
	PN 10	2150																				
	PN 16	2210																				
	PN 25	2210																				
DN 2200	PN 1	2295	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-
	PN 2,5																					
	PN 6	2335																				
	PN 10	2370																				

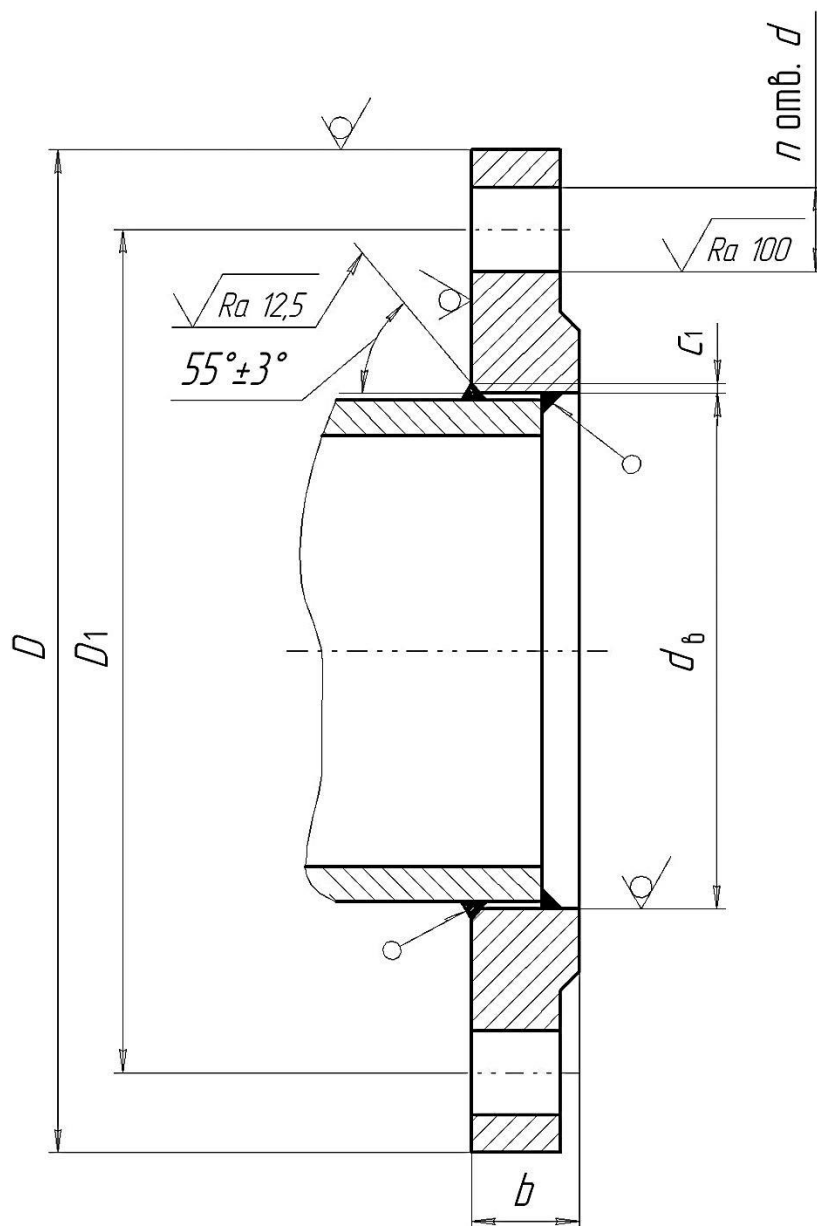
Окончание таблицы 2

Размеры в миллиметрах

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 2400	PN 1	2495	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	
	PN 2,5																					
	PN 6	2545																				
	PN 10	2570																				
DN 2600	PN 1	2695	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	
	PN 2,5																					
	PN 6	2750																				
	PN 10	2780																				
DN 2800	PN 1	2910	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	
	PN 2,5																					
	PN 6	2960																				
	PN 10	3000																				
DN 3000	PN 1	3110	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	
	PN 2,5																					
	PN 6	3160																				
	PN 10	3210																				
DN 3200	PN 2,5	3310	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	
	PN 6	3370																				
DN 3400	PN 2,5	3510	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	
	PN 6	3580																				
DN 3600	PN 2,5	3720	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	
	PN 6	3790																				
DN 3800	PN 2,5	3920	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	
DN 4000	PN 2,5	4120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—
Примечания 1 Ряд 2 соответствует [2]; 2 Фланцы исполнения С, D, Е, F в соответствии с рисунком 3 не применяются на PN 2,5 и PN 6 для ряда 2.																						

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.



П р и м е ч а н и е – 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

Т а б л и ц а 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		
DN 10	PN 1	15	—	10	—	2	75	—	50	11	—	4	—	M10	—
	PN 2,5		18	12	14		90	60		11	4	M10			
	PN 6														
	PN 10														
	PN 16														
	PN 25														
DN 15	PN 1	19	—	10	—	2	80	—	55	11	—	4	M10	—	
	PN 2,5		22	12	14		95	65		11	14		M10		
	PN 6														
	PN 10														
	PN 16														
	PN 25														
DN 20	PN 1	26	—	12	—	2	90	—	65	11	—	4	M10	—	
	PN 2,5		27,5	14	16		105	75		11	14		M10		
	PN 6														
	PN 10														
	PN 16														
	PN 25														

Продолжение таблицы 3

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					
DN 25	PN 1	33	—	12	—	3	100	—	75	11	—	4	—	M10	—			
	PN 2,5		34,5		14		100	75		11		4	M10					
	PN 6			14					115	85	14			M12				
	PN 10				18		16	115			85				14		M12	
	PN 16			18					16	115					85	14		M12
	PN 25				18		16	115			85					14		
DN 32	PN 1	39	—	12		—			3	120		—	90		14	—		
	PN 2,5		43,5		16	120	90	14		4	M12							
	PN 6			15				16				120	90	14		M12		
	PN 10				16	18	135							140	100		18	
	PN 16			18				18				135	140				100	18
	PN 25				20	18	135							140	100			18
DN 40	PN 1	46	—	13				—	3	130	—	100	14				—	4
	PN 2,5		49,5		16	130	100	14		4	M12							
	PN 6			16				130				100	14		M12			
	PN 10				18	145	150						110	18		M16		
	PN 16			20				18				145		150			110	18
	PN 25				22	18	145						150					110

Продолжение таблицы 3

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 50	PN 1	59	—	13	—	3	140	—	110	14	—	4	—	M12	—		
	PN 2,5		61,5	16	16		140			14		4		M12			
	PN 6			18	20		160	165	125	18						M16	
	PN 10			22													
	PN 16			24													
	PN 25																
DN 65	PN 1	78	—	14	—	4	160	—	130	14	—	4	—	M12	—		
	PN 2,5		77,5	16	16		160			14		4		M12			
	PN 6			20	20		180	185	145	18		4	8			M16	
	PN 10			24	22							8**					
	PN 16											8					
	PN 25																
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													
	PN 16			26	24				8								
	PN 25																

Продолжение таблицы 3

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	d _е		b		c ₁	D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 100	PN 1	110 116	—	14	—	4	205	—	170	18	—	4	—	M16	—
	PN 2,5	110 116	116		18			210		18	4	M16			
	PN 6	100 116		18			220		180				8	M20	
	PN 10	110 116		22	235			235		190	22				
	PN 16	110 116		26			230		235				190	22	
	PN 25	110 116	28	26	230			235		190	22				
DN 125	PN 1	135 142	—	16		—	4		235			—	200	18	—
	PN 2,5	135 142	141,5		20	240		18		8	M16				
	PN 6	135 142		20					250			210	26		
	PN 10	135 142		24	270	220		26							
	PN 16	135 142		28					270			220	26		
	PN 25	135 142	30	22	270	220		26							

Продолжение таблицы 3

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 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					26	12	M24			
	PN 16			32			360		310						
	PN 25														

Продолжение таблицы 3

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 250	PN 1	273	—	21	—	6	370	—	335	18	—	12	—	M16	—
	PN 2,5		276,5	23	24			375		18		12	M16		
	PN 6			26			390		350	22			M20		
	PN 10			31	29		405		355	26			M24		
	PN 16			34	35		425		370	30			M27		
	PN 25														
DN 300	PN 1	325	—	22	—	6	435	—	395	22	—	12	—	M20	—
	PN 2,5		327,5	24	24			440		22		12	M20		
	PN 6			28	26		440	445	400	26			M24		
	PN 10			32	32					460			410	30	
	PN 16			36	38		485		430	30			16		M27
	PN 25														
DN 350	PN 1	377	—	22	—	7	485	—	445	22	—	12	—	M20	—
	PN 2,5		359,5	26	26			490		22		12	M20		
	PN 6			28	30		500	505	460	26			16	M24	
	PN 10			34	35					520		470		33	
	PN 16			42			550		555	490	33				
	PN 25														

Продолжение таблицы 3

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 400	PN 1	426	—	22	—	7	535	—	495	22	—	16	—	M20	—
	PN 2,5		411		28			565		515	22		16	M20	
	PN 6			30			32		26		M24				
	PN 10				38				525		M27				
	PN 16			44			48		610	620	550	33		36	M30
	PN 25														
DN 450	PN 1	480	—	24	—	7	590	—	550	22	—	16	—	M20	—
	PN 2,5		462		30			595		550	22		16		M20
	PN 6			30			36		26		20	M24			
	PN 10				42			585		M27					
	PN 16			48			54	660	670	600		33	36	M30	M33
	PN 25														
DN 500	PN 1	530	—	24	—	7	640	—	600	22	—	16	—	M20	—
	PN 2,5		513,5		30			645		600	22		20	M20	
	PN 6			32			38		26		M24				
	PN 10				48			46	710	715	650	33	M30		
	PN 16			52			58		730		660	39	36	M36	M33
	PN 25														

Продолжение таблицы 3

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		
DN 600	PN 1	630	—	25	—	7	755	—	705	26	—	20	—	M24	—
	PN 2,5		616,5	32	755		26			20	M24				
	PN 6				30		M27								
	PN 10				36		M36								
	PN 16				50		M33								
	PN 25				54		M36								
DN 700	PN 1	720	—	26	—	9	860	—	810	26	—	24	—	M24	—
	PN 2,5		*	40	860		26			24	M24				
	PN 6				32		M27								
	PN 10				39		M36								
	PN 16				52		M42								
	PN 25				60		M39								
DN 800	PN 1	820	—	26	—	9	975	—	920	30	—	24	—	M27	—
	PN 2,5		*	44	975		30			24	M27				
	PN 6				32		M30								
	PN 10				42		M36								
	PN 16				54		M42								
	PN 25				68		M45								
DN 900	PN 1	920	—	28	—	9	1075	—	1020	30	—	24	—	M27	—
	PN 2,5		*	48	1075		30			24		M27			
	PN 6				34		28			M30					
	PN 10				45		M36								
	PN 16				59		M36								
DN 1000	PN 1	1020	—	30	—	10	1175	—	1120	30	—	28	—	M27	—
	PN 2,5		*	52	1175		30			28	M27				
	PN 6				36		M30								
	PN 10				48		M33								
	PN 16				63		M39								

Окончание таблицы 3

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 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		*	48	72		1620	1630	1560	33	36	36		M30	M33
	PN 6						1675		1590	45	42			M42	M39
	PN 10		—	65	*										
DN 1600	PN 1	1620	—	32	—	10	1785	—	1730	30	—	40	—	M27	—
	PN 2,5		*	53	80		1820	1830	1760	33	36		40	M30	M33
	PN 6						1915		1820	52	48		M48	M45	
	PN 10		—	75	*										
DN 1800	PN 1	1820	—	35	—	10	1985	—	1930	30	—	44	—	M27	—
	PN 2,5	—	*	—	88		2045		1970	39			44	M36	
	PN 6														
DN 2000	PN 1	2020	—	35	—	10	2190	—	2130	30	—	48	—	M27	—
	PN 2,5	—	*	—	96		2265		2180	45	42		48	M42	M39
	PN 6														
DN 2200	PN 1	2220	—	42	—	10	2405	—	2340	33	—	52	—	M30	—
DN 2400	PN 1	2420	—	47	—	10	2605	—	2540	33	—	56	—	M30	—
	PN 2,5														

* Определяется заказчиком.

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

Примечания

1 Ряд 2 соответствует [2].

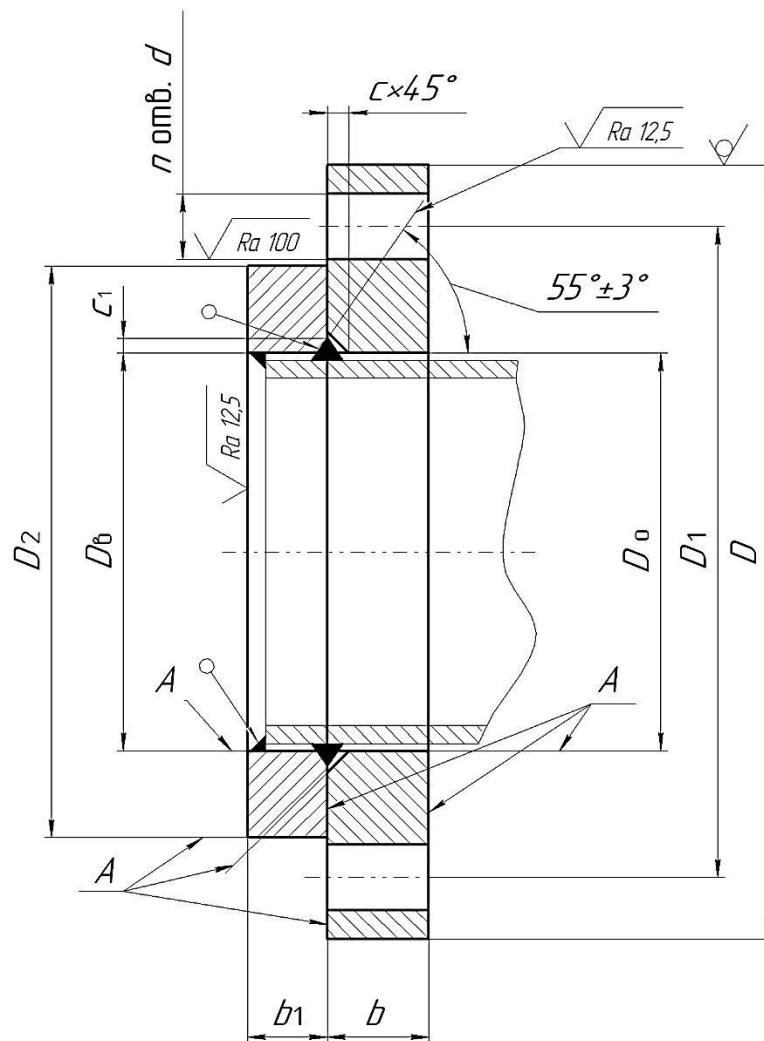
2 Размер c₁ может уточняться в зависимости от технологии сварки и размера трубы.

3 Фланцы должны изготавливаться с уплотнительными поверхностями исполнений:

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

- В, С, D, E, 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

Т а б л и ц а 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 _в		b		b ₁		c		c ₁	D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр бол- тов или шпи- лек	
		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	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	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	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	11		4	M10				
	PN 6																					
	PN 10																					
	PN 16																					
	PN 25																					
DN 32	PN 1	41	—	70	39	—	12	—	10	—	5	—	3	120	—	90	14	—	4	—	M12	—
	PN 2,5		46			43,5		16		10		5		120	14		4	M12				
	PN 6																					
	PN 10																					
	PN 16																					
	PN 25																					

Продолжение таблицы 4

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D ₀		D ₂	d _в		b		b ₁		c		c ₁	D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр бол- тов или шпи- лек			
		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2				
DN 40	PN 1	48	—	80	46	—	12	—	10	—	5	—	3	130	—	100	14	—	4	—	M12	—		
	PN 2,5		53			88		49,5		18		18		14	130		14		4	M12				
	PN 6														145		150	18		M16				
	PN 10																							
	PN 16																							
PN 25																								
DN 50	PN 1	61	—	90	59	—	12	—	12	—	5	—	3	140	—	110	14	—	4	—	M12	—		
	PN 2,5		65			102		61,5		18		20		16	140		14		4	M12				
	PN 6														160		165	18		M16				
	PN 10																							
	PN 16																							
PN 25																								
DN 65	PN 1	80	—	110	78	—	14	—	14	—	6	—	4	160	—	130	14	—	4	—	M12	—		
	PN 2,5		81			122		77,5		20		20		16	160		14		4	M12				
	PN 6														180		185	145		18	4	8	M16	
	PN 10																					8*		
	PN 16																					8		
PN 25																								
DN 80	PN 1	93	—	128	91	—	14	—	14	—	6	—	4	185	—	150	18	—	4	—	M16	—		
	PN 2,5		94			133		90,5		22		20		16	190		18		4	M16				
	PN 6														195		200	160		18	4	8		
	PN 10																							
	PN 16																							
PN 25																								
DN 100	PN 1	112	120	148	110	116	14	—	14	—	6	—	4	205	—	170	18	—	4	—	M16	—		
	PN 2,5	118			110			18		14		210			18		215	220	180	18	8	M16		
	PN 6	112			110			24		22													20	
	PN 10	118			110			26		26													22	20
	PN 16	112			110			28		26													22	20
PN 25	118	116																						

Продолжение таблицы 4

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D ₀		D ₂	d _в		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				
DN 125	PN 1	138 145	—	178	135 142	—	14	—	14	—	6	—	4	235	—	200	18	—	8	—	M16	—		
	PN 2,5	138 145	145		135 142	141,5		26		22		18			14		245	240	210	18	8	M16		
	PN 6	138 145		28	20		18	270	220			26		M24										
	PN 10	138 145		30	28		24			22														
	PN 16	138 145																						
	PN 25	138 145																						
DN 150	PN 1	157 164 173	—	202	154 161 170	—	16	—	16	—	6	—	4	260	—	225	18	—	8	—	M16	—		
	PN 2,5	157 164 173	174		154 161 170	170,5		16		20		16			14		280	265	240	18	8	M16		
	PN 6	157 164 173		26	24		18	20	300	250		26		M24										
	PN 10	157 164 173		28			22	20																
	PN 16	157 164 173																						
	PN 25	157 164 173																						
DN 200	PN 1	225	—	258	222	—	18	—	18	—	8	—	4	315	—	280	18	—	8	12	M16	—		
	PN 2,5		226			18		22		20		16			335		320	295			18	M16		
	PN 6			26		24	20	20	360	310		26		M24										
	PN 10			28		26	22																	
	PN 16			30		32	24	26																
	PN 25																							

Продолжение таблицы 4

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D ₀		D ₂	d _в		b		b ₁		c		c ₁	D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр бол- тов или шпи- лек												
		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2													
DN 250	PN 1	279	—	312	273	—	20	—	18	—	11	—	6	370	—	335	18	—	12	—	M16	—											
	PN 2,5		281			276,5		24		18		8			375		18	12	M16														
	PN 6																			28	26	22	22	390	395	350	22	M20					
	PN 10																			30	28	24	405	355	26	M24							
	PN 16																			32	35	26	425	370	30		M27						
	PN 25																			26	26	26	30	30									
DN 300	PN 1	331	—	365	325	—	24	—	20	—	11	—	6	435	—	395	22	—	12	—	M20	—											
	PN 2,5		333			327,5		24		18		8			440		22	12	M20														
	PN 6																			30	28	22	440	445	400	M24							
	PN 10																			32	30	24	460	410	M27								
	PN 16																			34	38	26	28	485			430	30	16				
	PN 25																			26	26	26	30	30									
DN 350	PN 1	383	—	415	377	—	28	—	20	—	12	—	7	485	—	445	22	—	12	—	M20	—											
	PN 2,5		365			359,5		28		18		8			490		22	12	M20														
	PN 6																			32	30	24	22	500	505	460	16	M24					
	PN 10																			34	35	26	520	470	33								
	PN 16																			38	42	28	32	550		555			490				
	PN 25																			26	26	26	30	30									
DN 400	PN 1	433	—	465	426	—	32	—	24	—	12	—	7	535	—	495	22	—	16	—	M20	—											
	PN 2,5		410			411		28		20		8			540		22	16	M20														
	PN 6																			34	32	26	24	565	515	26	M24						
	PN 10																			36	38	28	580	525	30	M27							
	PN 16																			42	46	30	34	610	620			550	33	36	M30	M33	
	PN 25																			26	26	26	30	30									
DN 450	PN 1	487	—	520	480	—	34	—	24	—	12	—	7	590	—	550	22	—	16	—	M20	—											
	PN 2,5		467			462		34		20		8			595		22	16	M20														
	PN 6																			35	26	24	615	565	26	20	M24						
	PN 10																			38	42	28	30	640	585			30	M27				
	PN 16																			45	50	30	36	660	670			600		33	36	M30	M33
	PN 25																			26	26	26	30	30									

Окончание таблицы 4

Размеры в миллиметрах

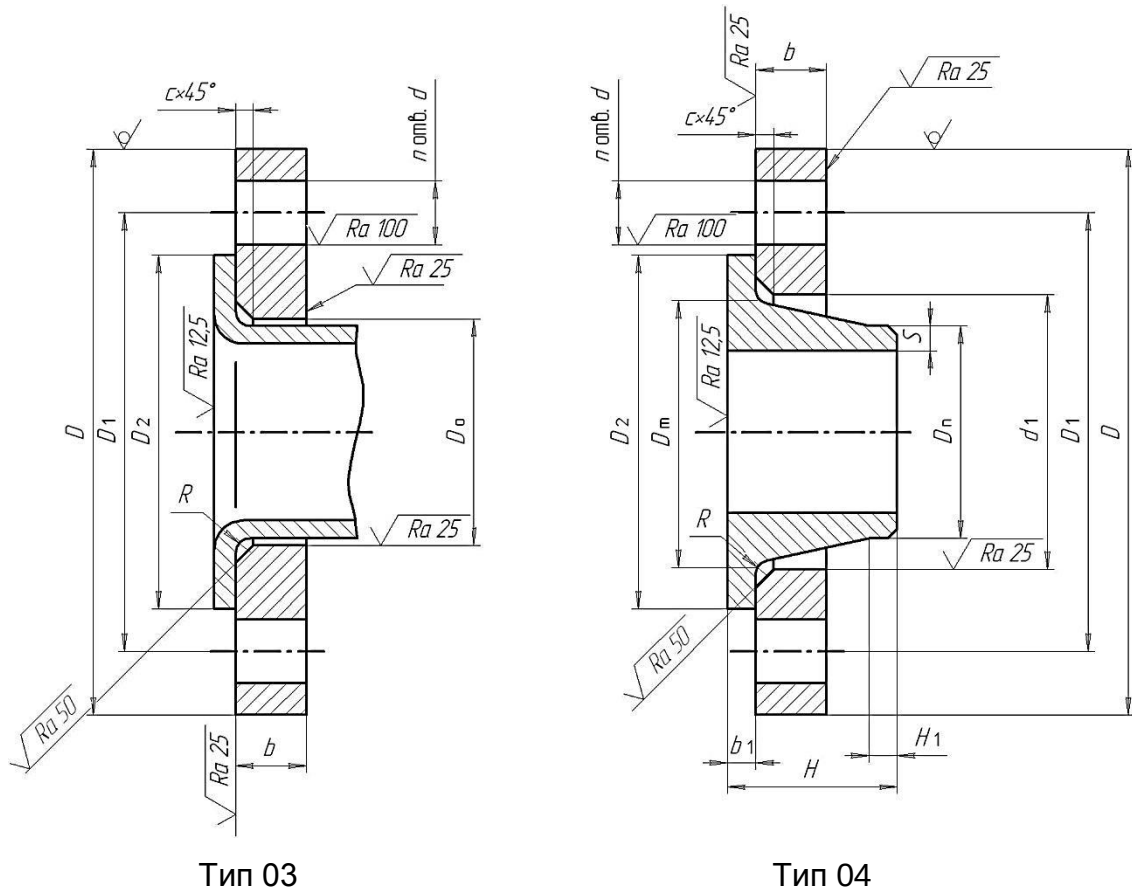
DN	PN, кгс/см ²	D ₀		D ₂	d _в		b		b ₁		c		c ₁	D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр бол-тов или шпи-лек																			
		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2																		
DN 500	PN 1	537	—	570	530	—	38	—	26	—	12	—	7	640	—	600	22	—	16	—	M20	—																		
	PN 2,5		519			513,5		30		22		8			645		22	20		M20																				
	PN 6																				510	585	42	46	30	32	670	620	26	33	M24									
	PN 10		519	615				50	58	32				38		710	715		650													39	36	M30						
	PN 16																																		730	660	39	36	M36	M33
	PN 25																																							
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																							725	55	32	845	770	36	M33										
	PN 16																														720	68	40	39	M36	M36				
	PN 25																																							

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

Примечания

- Ряд 2 соответствует [2].
- Размер c₁ может уточняться в зависимости от технологии сварки и размера трубы.
- Кольца 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.

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



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

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

- П р и м е ч а н и е – Радиус скругления тыльной стороны отбортовки и хомута R :
- R_{min} 3 для $DN \leq 350$;
 - R_{min} 5 для $DN > 350$;
 - R_{max} 5 для $DN \leq 50$;
 - R_{max} 6 для $50 < DN \leq 350$;
 - R_{max} 8 для $DN > 350$

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

Т а б л и ц а 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> _{<i>m</i>}	<i>D</i> _{<i>n</i>}	<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 бол- тов или шпи- лек
<i>DN 10</i>	<i>PN 2,5</i> <i>PN 6</i>	75	21	50	35	—	—	11	—	12	—	3	—	—	4	—	M10
	<i>PN 10</i>	90		60	42	28	17,2	14	31	14	12		35	6		1,8	M12
	<i>PN 16</i>																
	<i>PN 25</i>		—														
<i>DN 15</i>	<i>PN 2,5</i> <i>PN 6</i>	80	25	55	40	—	—	11	—	12	—	3	—	—	4	—	M10
	<i>PN 10</i>	95		65	47	32	21,3	14	35	14	12		38	6		2,0	M12
	<i>PN 16</i>																
	<i>PN 25</i>		—														
<i>DN 20</i>	<i>PN 2,5</i> <i>PN 6</i>	90	31	65	50	—	—	11	—	14	—	4	—	—	4	—	M10
	<i>PN 10</i>	105		75	58	40	26,9	14	42	16	14		40	6		2,3	M12
	<i>PN 16</i>																
	<i>PN 25</i>		—														
<i>DN 25</i>	<i>PN 2,5</i> <i>PN 6</i>	100	38	75	60	—	—	11	—	14	—	4	—	—	4	—	M10
	<i>PN 10</i>	115		85	68	46	33,7	14	49	16	14		40	6		2,6	M12
	<i>PN 16</i>																
	<i>PN 25</i>		—														
<i>DN 32</i>	<i>PN 2,5</i> <i>PN 6</i>	120	47	90	70	—	—	14	—	16	—	5	—	—	4	—	M12
	<i>PN 10</i>	140		100	78	56	42,4	18	59	18	14		42	6		2,6	M16
	<i>PN 16</i>																
	<i>PN 25</i>		—														
<i>DN 40</i>	<i>PN 2,5</i> <i>PN 6</i>	130	53	100	80	—	—	14	—	16	—	5	—	—	4	—	M12
	<i>PN 10</i>	150		110	88	64	48,3	18	67	18	14		45	7		2,6	M16
	<i>PN 16</i>																
	<i>PN 25</i>		—														
<i>DN 50</i>	<i>PN 2,5</i> <i>PN 6</i>	140	65	110	90	—	—	14	—	16	—	5	—	—	4	—	M12
	<i>PN 10</i>	165		125	102	74	60,3	18	77	20	16		45	8		2,9	M16
	<i>PN 16</i>		75														
	<i>PN 25</i>					—											

Продолжение 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 бол- тов или шпилек		
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		8*																
	PN 25		—			90				22			52		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	235	—	190		134		22	138	26	20		65				M20		
	PN 25																		
DN 125	PN 2,5 PN 6	240	145	200	178	—	—	18	—	20	—	6	—	—	8	—	M16		
	PN 10	250		210	184	156	139,7		162	22	18		55	12		4,0			
	PN 16	—	220			162		26	166	28	22		68				M24		
	PN 25																	270	
DN 150	PN 2,5 PN 6	265	174	225	202	—	—	18	—	20	—	6	—	—	8	—	M16		
	PN 10	285		240	212	184	168,3	22	188	24	20		55	12		4,5	M20		
	PN 16	—	250			192		26	194	30	24		75				M24		
	PN 25																	300	
DN 200	PN 2,5 PN 6	320	226	280	258	—	—	18	—	22	—	6	—	—	8	—	M16		
	PN 10	340		295	268	234	219,1	22	240	24	20		62	16		6,3	M20		
	PN 16	—	310	278	235	26		250	32	26			80		12		M24		
	PN 25				360													244	
DN 250	PN 10	395	—	350	320	292	273	22	294	26	22	8	68	16	12	6,3	M20		
	PN 16	405		355				26		29			70				M24		
	PN 25	425		370		298		30		302			35			26	88	18	7,1
DN 300	PN 10	445	—	400	370	342	323,9	22	348	26	22	8	68	16	12	7,1	M20		
	PN 16	460		410		344		26		32			24			78		M24	
	PN 25	485		430		352		30		356			38			28	92	18	16

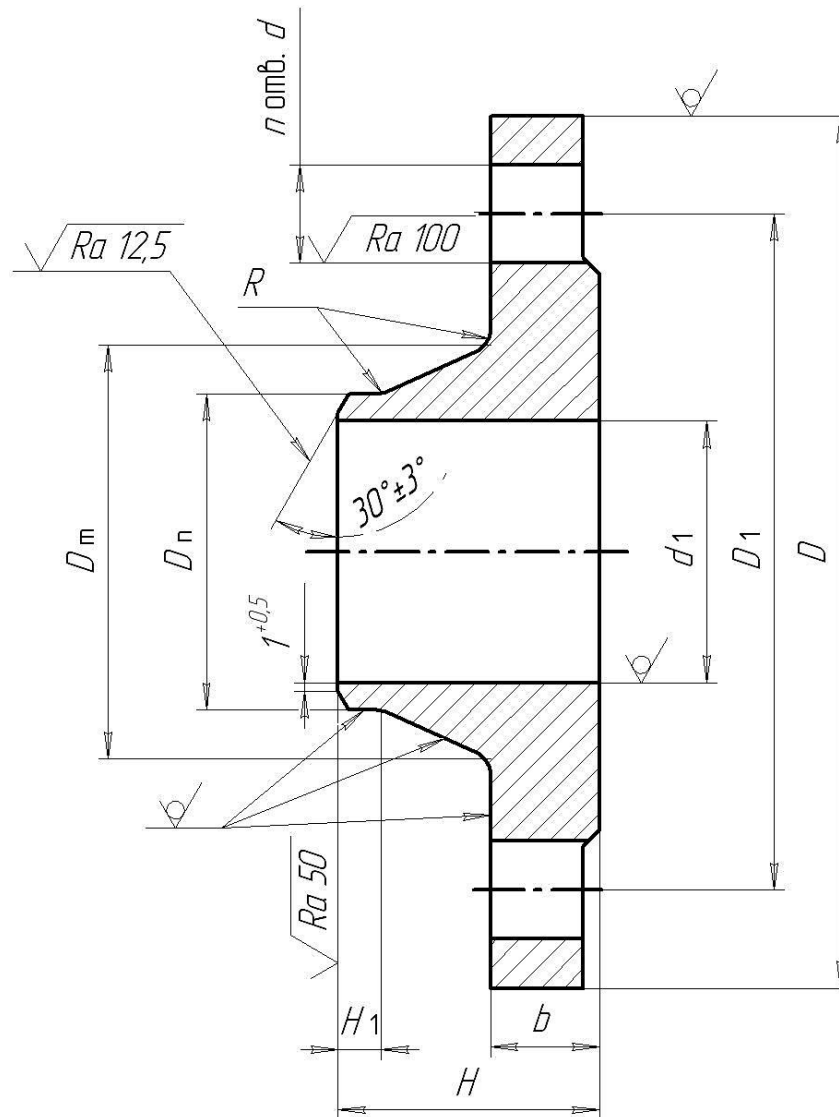
Окончание таблицы 5

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> _{<i>m</i>}	<i>D</i> _{<i>n</i>}	<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 бол- тов или шпилек
<i>DN</i> 350	<i>PN</i> 10	505	—	460	430	385	355,6	22	400	30	22	8	68	16	16	7,1	M20
	<i>PN</i> 16	520		470		390		26		35	26		82			8	M24
	<i>PN</i> 25	555		490		398		33		408	42		32			100	20
<i>DN</i> 400	<i>PN</i> 10	565	—	515	482	440	406,4	26	450	32	24	8	72	16	16	7,1	M24
	<i>PN</i> 16	580		525		445		30	454	38	28		85			8,0	M27
	<i>PN</i> 25	620		550		452		36	462	48	34		110			20	M33
<i>DN</i> 450	<i>PN</i> 10	615	—	565	532	488	457	26	498	36	24	8	72	16	20	7,1	M24
	<i>PN</i> 16	640		585		490		30	500	42	30		83			8,0	M27
	<i>PN</i> 25	670		600		555		500	36	510	54		36			110	20
<i>DN</i> 500	<i>PN</i> 10	670	—	620	585	542	508	26	550	38	26	8	75	16	20	7,1	M24
	<i>PN</i> 16	715		650		548		33	556	46	32		84			8,0	M30
	<i>PN</i> 25	730		660		615		558	36	568	58		38			125	20
<i>DN</i> 600	<i>PN</i> 10	780	—	725	685	642	610	30	650	42	26	8	82	18	20	—	M27
	<i>PN</i> 16	840		770		670		36	660	55	32		88	18		8,8	M33
	<i>PN</i> 25	845				660		39	670	68	40		125	20		11	M36

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

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

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D _m		D _n		d ₁		b		H		H ₁	D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр бол- тов или шпи- лек																						
		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		17,2		13,2	12	14	35	35		28	75		14	4	M12																								
	PN 6													12					29																							
	PN 10	26	28											14	20				45	45	90	60	14	4	M12																	
	PN 16							34	32	18	48		45			100	70	—								14	—	4	—	M12												
	PN 25																														44	—	12	24	—	58	—	100	85	—	18	—
	PN 40	—	—					—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																		
	DN 15	PN 1	28					—	19	—	12		—	10	—	28	—	6	80	—	55	11	—	4	—	M10	—															
		PN 2,5						30		21,3			17,3	12	14	35	38		30	80		14	4	M12																		
PN 6		12		30																																						
PN 10		30	32	14	20	48	45	95				65								14	4				M12																	
PN 16														38	34	18	20		52			105	75	—		18	—	4	—	M16												
PN 25																															16	20	54	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PN 40		40	—	23	—	14	—	26				—		54	—	120	—		82	22	—	4	—	M20	—																	
PN 63																										17,3	20	52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PN 100																										—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PN 160	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—		—	—	—	—	—	—	—	—																					
PN 200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							
PN 250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							
DN 20	PN 1	36	—	26	—	18	—	10	—	30	—	6	90	—	65	11	—	4	—	M10	—																					
	PN 2,5		38		26,9		22,3	12	14	38	40		32	90		14	4	M12																								
	PN 6													12					32																							
	PN 10	38	40											16	18				36	40	105	75	14	4	M12																	
	PN 16							48	42	20,5	22		56			48	125	130								90	18	—	4	—	M16											
	PN 25																															22	53	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 40	46	—					29	—	19	—		22	—	58	—	130	—	90	18	—	4	—	M16	—																	
	PN 63																									22	58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 100																									22	58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PN 160	—	—	—	—		—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																					
PN 200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							

Продолжение таблицы 6

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D _m		D _n		d ₁		b		H		H ₁	D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр бол- тов или шпи- лек																		
		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 25	PN 1	42	—	33	—	25	—	10	—	30	—	6	100	—	75	11	—	4	—	M10	—																	
	PN 2,5		42		33,7		28,5	14	14	32	35		100			11		4	M10																			
	PN 6		45					46	14	18	40		40	115		14			M12																			
	PN 10	16							18	38	40																											
	PN 16	52							52	22	24		58	58		8	135		140	100	18	M16																
	PN 25									24																												
	PN 40	52	—		36		—	27,9	24		62	65	150	—	102		26	—	4	—	M24		—															
	PN 63							24																														
	PN 100							—	—	—						—						—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	PN 160							—	—	—						—						—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
PN 200	54	—	36	—	—	30	28	62	65	—	—	105	26	—	4	—	—	—	—																			
PN 250	—	60	—	33,7	—	26,5	—	28	—	65	—	—	150	105	—	22	—	4	—	—																		
DN 32	PN 1	50	—	39	—	31	—	10	—	30	—	6	120	—	90	14	—	4	—	M12	—																	
	PN 2,5		55		42,4		37,2	14	16	35	35		120			14		4	M12																			
	PN 6		55					56	15	18	42		42	135		140	100		18	M16																		
	PN 10	18							45	42																												
	PN 16	64							62	23	24		62								60	8	150	155	110	22	M20											
	PN 25									24																		—	67	—	160	—	115	22	—	4	—	M20
	PN 40		24																																			
	PN 63	64	—		43		—	32	—	67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																	
	PN 100							—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—															
	PN 160							—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—															
PN 200	—			—		—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																	
DN 40	PN 1	60	—	46	—	38	—	12	—	36	—	7	130	—	100	14	—	4	—	M12	—																	
	PN 2,5		62		48,3		43,1	15	14	38	38		130			14		4	M12																			
	PN 6		64					64	16	18	45		45	145		150	110		18	M16																		
	PN 10	19							18	48	45																											
	PN 16	74							70	24	26		68								62	10	165	170	125	22	M20											
	PN 25									26			70															64	170	—	124	26	—	4	—	M24	—	
	PN 40	76	—		49		—	36	—	34	—	—	185	135	—	26	—	4	—	M24	—																	
	PN 63																						—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 100																					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 160	—	—		—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																
	PN 200	74	—		49		—	36	—	34	—	—	—	—	170	—	124	26	—	4	—	M24	—															
	PN 250	—	84		—		48,3	—	38,3	—	34	—	80	—	—	185	135	—	26	—	4	—	M24															

Продолжение таблицы 6

DN	PN, кгс/см ²	D _m		D _n		d ₁		b		H		H ₁	D		D ₁	d		n		Номиналь- ный диа- метр 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	20						48	48															
	PN 16	76	75			47		26	70	62	175	180	135	22	M20									
	PN 25				45	52,3	28	71	68	195		145	26	M24										
	PN 40				30	78	75	210	—	160	26	—	8			—	M24	—						
	PN 63	86	90		46	—	40	—	98	—	—	200	150			—	26	—	8	—	—	M24		
	PN 100				—	95	—	60,3	—	47,7	—	38	—		85	—	200	150	—	26	—	8	—	—
	PN 160				—	95	—	60,3	—	47,7	—	38	—	85	—	200	150	—	26	—	8	—	—	M24
DN 65	PN 1	88	—	77	—	66	—	12	—	36	—	9	160	—	130	14	—	4	—	M12	—			
	PN 2,5		88		76,1		70,3	15	14	38	38		160			14		4	8	M16				
	PN 6							18		48	45		180	185		145	18	8*						
	PN 10	22						50	52	145														
	PN 16	94	92			64		68,1	28		26	75	68	200	205	160	8	M24						
	PN 25				62	34	83	76	220	170	26													
	PN 40				66,1	88	82	260				—	203	30	—	8			—	M27	—			
	PN 63	106	98		68	—	48	—	121	—	—	230	180	—	26	—			8	—	—	8	—	—
	PN 100				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M24	
	PN 160				138	—	90	—	68	—	—	—	95	—	—	230	180	—	26	—	8	—	—	M24
PN 200	—	124	—	76,1	—	60,1	—	42	—	95	—	—	230	180	—	26	—	8	—	—	M24			
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	8	M16						
	PN 6							18	20	50	50								195	200	160	22		
	PN 10	20	24					55	58	210	215		170	26		8	M24							
	PN 16	110	105			77		79,9	30			28			75				72	230		180	33	—
	PN 25				75	78,9	34	32	90	78	290	—	230	—	30	8	—	—	—	—	—	—		
	PN 40				76,3	36	93	86																
	PN 63	120	112		80	—	54	—	135	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	PN 100				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	PN 160				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PN 200	162	—	110	—	80	—	54	—	135	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
PN 250	—	136	—	101,6	—	79,6	—	46	—	102	—	—	255	200	—	30	—	8	—	—	—	M27		

Продолжение таблицы 6

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D _m		D _n		d ₁		b		H		H ₁	D		D ₁	d		n		Номиналь- ный диа- метр 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 100	PN 1	122	—	110	—	96	—	14	—	40	—	10	205	—	170	18	—	4	—	M16	—																					
	PN 2,5		130		114,3		107,1	96	107,1	16	16			41		45	210	18	4	M16																						
	PN 6		131							20	20		51	52		215					220	180																				
	PN 10	130	24							24	61	65	230	235	190		22						8	M20																		
	PN 25	132	26							24	68	65													250	200	26	M24														
	PN 40	138	94							105,3	32	30	80	78	265		210												30	M27												
	PN 63	140	138							92	103,1	38	36	100											90	360	—				292	39	—	8	—	M36	—					
	PN 100	146	150		98,3	40	103	100	360	—	292	39	—	8	—	M36	—																									
	PN 160	208	—		135	—	102	—										66	—	178	—	14	—	300	235	—	33	—	8		—	—	M30									
	PN 200	—	164		—	127	—	98,6	—	54	—	120	14	—	300	235	—	33	—	8	—		—	M30																		
DN 125	PN 1	148	—	135	—	121	—	14	—	40	—	10	235	—	200	18	—	8	—	M16	—																					
	PN 2,5		155		139,7		131,7	121	131,7	18	18			43		48	240	18	8	M16																						
	PN 6		156							22	22		60	55		245					250	210																				
	PN 10	156	26							26	68	68	270	220	26		8						M24																			
	PN 16	160	28			26				68	68	295												240	30	M27																
	PN 25	162	118			128,5				36	34																98	88	310	315	250	33	M30									
	PN 40	162	112			119,7				42	40																115	105						385	—	318	39	—	12	—	M36	—
	PN 63	172	168		130	—	76	—	178	—	16	—	340	275	—	33	—	12	—	—	M30																					
	PN 100	180	180		—	—	—	—	60	—		—	140	16	—	340	275	—	33	—	12	—	—	M30																		
	PN 160	234	—		170	—	130	—	76	—	178	—	16	—	340	275	—	33	—	12	—	—	M30																			
PN 200	—	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		168,3		159,3	146	159,3	18	18			46		48	265	18	8	M16																						
	PN 6		180							22	22		60	55		280					285	240	22	8	M20																	
	PN 10	180	28							28	71	75	300	250	26		8									M24																
	PN 16	186	30			28				71	75	340															345	280	33	12	M30											
	PN 25	192	142			155,7				38	36																					108	95	350	355	290	45	—	12	—	M42	—
	PN 40	202	136			152,3				46	44																					128	115									
	PN 63	206	210		136	143,3	50	133	128	18	—	390	320	—	36	—	12	—	—	M33																						
	PN 100	214	210		150	—	82	—	193		—	18	—	390	320	—	36	—	12	—	—	M33																				
	PN 160	266	—		196	—	150	—	82	—	193		—	18	—	390	320	—	36	—	12	—	—	M33																		
PN 200	—	200	—	177,8	—	142,8	—	68	—	160	18	—	390	320	—	36	—	12	—	—	M33																					
PN 250	—	200	—	177,8	—	142,8	—	68	—	160	18	—	390	320	—	36	—	12	—	—	M33																					

Продолжение таблицы 6

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

Продолжение таблицы 6

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D _m		D _n		d ₁		b		H		H ₁	D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр бол- тов или шпи- лек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 350	PN 1	390	—	382	—	351	—	20	—	49	—	15	485	—	445	22	—	12	—	M20	—
	PN 2,5		385		355,6		341,4	22	22	54	62			16		500	505	460	22	12	M20
	PN 6							26	64	68	20		550								
	PN 10	400						390	339,6	32		30		74	82	570	580	510			
	PN 16	406	398				338	52	46	120	125	595	600	525	39				M36		
	PN 25	418	408				342	330,6	60	56	144					150	655	560		52	48
	PN 40	430	420				332	327,2	76	74	199	189	52	48	M48	M45					
	PN 63	460	460				332	327,2	76	74	199	189					52	48	M48	M45	
	PN 100	460	460				332	327,2	76	74	199	189	52	48							M48
PN 100	460	460	332	327,2		76	74	199	189	52	48	M48			M45						
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189	52				48	M48		M45					
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189		52	48						M48	M45			
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189	52			48	M48		M45						
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189		52	48			M48		M45					
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189	52			48					M48	M45			
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189		52	48		M48		M45						
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189	52			48		M48		M45					
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189		52	48						M48	M45			
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189	52			48	M48		M45						
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189		52	48			M48		M45					
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189	52			48					M48	M45			
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189		52	48		M48		M45						
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189	52			48		M48		M45					
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189		52	48						M48	M45			
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189	52			48	M48		M45						
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189		52	48			M48		M45					
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189	52			48					M48	M45			
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189		52	48		M48		M45						
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189	52			48		M48		M45					
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189		52	48						M48	M45			
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189	52			48	M48		M45						
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189		52	48			M48		M45					
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189	52			48					M48	M45			
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189		52	48		M48		M45						
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189	52			48		M48		M45					
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189		52	48						M48	M45			
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189	52			48	M48		M45						
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189		52	48			M48		M45					
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189	52			48					M48	M45			
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189		52	48		M48		M45						
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189	52			48		M48		M45					
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189		52	48						M48	M45			
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189	52			48	M48		M45						
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189		52	48			M48		M45					
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189	52			48					M48	M45			
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189		52	48		M48		M45						
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189	52			48		M48		M45					
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189		52	48						M48	M45			
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189	52			48	M48		M45						
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189		52	48			M48		M45					
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189	52			48					M48	M45			
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189		52	48		M48		M45						
PN 100	460	460	332	327,2	76	74	199	189	52			48									

Продолжение таблицы 6

DN	PN, кгс/см ²	D _m		D _n		d ₁		b		H		H ₁	D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр бол-тов или шпи-лек	
		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		54		68		22	20	M20										
	PN 6													54		68					
	PN 10	550	542		492		28		69	75	16	670		620	26		20	M24			
	PN 16	559	548				42	36	94	84		710	715	650	33			M30			
	PN 25	570	558		500	488	48		104	125	20	730		660	39	36		M36	M33		
	PN 40	580	562		495	479,6	62	57	144	140		755		670	45	42		M42	M39		
	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		60		70		755	705	26		20	M24							
	PN 6															642	29	30	70	82	780
	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	770	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			
	DN 700	PN 1	740		—	726	—	692	—	24	—	60		—	16	860	—	810	26	—	24
PN 2,5		740		60	76		860		810		26	24	M24								
PN 6														695		30	70		85	895	840
PN 10		744	746	693,4	30		35		70	85	910		840	39	36	M36	M33				
PN 16		750	755	691	48		40		100	104	960			875	45	42	M42	M39			
PN 25		766	760	690	682,6		58	50	130	129	20		995	900	52	48	M48	M45			
PN 40		790	*	*	695		*	68	*	20	*		995		900	56		M52			
PN 63		820			685			81		230			1045		935						

Продолжение таблицы 6

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D _m		D _n		d ₁		b		H		H ₁	D		D ₁	d		n		Номиналь- ный диа- метр болтов или шпилек					
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2				
DN 800	PN 1	844	—	826	—	792	—	24	—	65	—	16	975	—	920	30	—	24	—	M27	—				
	PN 2,5		842		813		797		38		80		96	18		975		950	30		24	M27			
	PN 6															850	850		795,4	41		100	108	20	1010
	PN 16	855	788					50		100		108			20										1020
	PN 25	874	864				790	781	60	53	140	138	22	1075	1085	990	45	48	M42			M45			
	PN 40	908	*		*	76	*	195	*	1030	56			M52											
	PN 63	920									785	90		230	1165		1050	62		M56					
	DN 900	PN 1	944		—	926	—	892	—	26	—	65	—	16	1075	—	1020	30	—	24		—	M27	—	
PN 2,5		942		914	898		38		85		99		20		1075			1050	30		28	M27			
PN 6															950	950			889	52		115	118	1110	1115
PN 16		958	955							52		48		115			118								
PN 25		980	968		879		62		57	150	148	24	1185		1090	52	48	M48		M45					
PN 40		1024	*	*	79		*		220	*	1250		1140	56		M52									
PN 63		1050						885			93		270	1285		1170	62		M56						
DN 1000		PN 1	1044	—	1028		—	992	—	26	—	65	—	16	1175	—	1120	30	—	28		—	M27	—	
	PN 2,5	1045		1016		1000	44		85		105		20		1175			1160	30		28	M27			
	PN 6														1050	1052			991	54		115	137	22	1220
	PN 16	1060	1058							54		59		115			137								22
	PN 25	1084	1070			976	64		63	155	160	24	1315	1320	1210	56		M52							
	PN 40	1140	*	995		*	82		*	240	*		1360		1250										
	PN 63	1160						985					97	285	1415					1290		70		M64	

Продолжение таблицы 6

DN	PN, кгс/см ²	D _m		D _n		d ₁		b		H		H ₁	D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр бол-тов или шпи-лек				
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2					
DN 1200	PN 1	1244	—	1228	—	1192	—	28	—	70	—	16	1375	—	1320	30	—	32	—	M27	—			
	PN 2,5	1245	1219		1203		32		94		1375		30	M27										
	PN 6	1248			1201,4		42		104		1400		1405	33		M30								
	PN 10	1256			1194		55		132		1455		39	M36										
	PN 16	1268			1190,6		78	130	160	1485	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		M27										
	PN 6	1456			1404,4	56		114		1620		1630		33	36		M30	M33						
	PN 10	1460			1393,6	65		143		25		1675		1590	42		M39							
	PN 16	1465			1390	84		177	30	1685	1640	48	M45											
	PN 25	—			*	*		*	*	*	1755	1640	62	—	36		—	M56						
	PN 40	*																		1795	1680			
	DN 1600	PN 1	1616		—	1628		—	1592	—	28	—	70	—	20		1785	—		1730	30	—	40	40
PN 2,5		1645	1626	1608,4	46		102	1790		36		M30												
PN 6		1660		1606	63		119	1820		1830		1760		33		36	M33							
PN 10		1666		1594	75		159	25		1915		1820		48		M45								
PN 16		1668		1591	102		204	35		1930	1860	56	M52											
PN 25		—		*	*		*	*		1975	1860	62	—	40	—	M56								
PN 40		*															2025	1900	70		M64			
DN 1800		PN 2,5	—	1845	—		1829	—		1809	—	46	—	110	20	—	1990	1930	—		30	—		
	PN 6	1855		1807		69			133	2045		39		M36										
	PN 10	1868		1794		85			175	2115		48		M45										
	PN 16	1870		1789		110			218	2130		56		M52										
	PN 25	*		*		*			*	2195		2070		70			M64							
	PN 63	—		—		—			—	—		—		—			—	—		—	—		—	—
DN 2000	PN 2,5	—	2045	—	2032	—	2010	—	50	—	122	22	—	2190	2130	—	30	—	48	—	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		*				*		*		*	2425		2300	70		M64							
	PN 63		—				—		—		—	—		—	—		—							—
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			2550	2440		56						M52	
DN 2400	PN 2,5	—	2448	—	2438	—	2416	—	62	—	143	25	—	2605	2540	—	33	—	56	—	56	—	M30	
	PN 6		2462				2408		87		168			2685	2600		42							M39
	PN 10		2478				2393,6		110		218			2760	2650		56							M52

Окончание таблицы 6

Размеры в миллиметрах

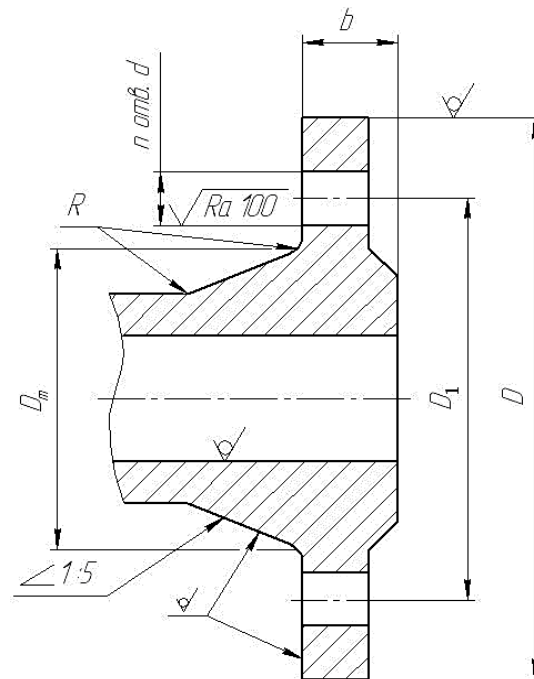
DN	PN, кгс/см ²	D _m		D _n		d ₁		b		H		H ₁	D		D ₁	d		n		Номиналь- ный диа- метр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		
DN 2600	PN 2,5	–	2648	–	2620	–	2598	–	64	–	148	25	–	2805	2740	–	33	–	60	–	M30
	PN 6		2665				2588		91		175			2905			48				M45
	PN 10		2680				2570		110		224			2960			56				M52
DN 2800	PN 2,5	–	2848	–	2820	–	2798	–	74	–	161	25	–	3030	2960	–	36	–	64	–	M33
	PN 6		2865				2786		101		188			3115			48				M45
	PN 10		2882				2770		124		244			3180			56				M52
DN 3000	PN 2,5	–	3050	–	3020	–	2998	–	80	–	170	25	–	3230	3160	–	36	–	68	–	M33
	PN 6		3068				2980		102		192			3315			48				M45
	PN 10		3085				2956		132		257			3405			62				M56
DN 3200	PN 2,5	–	3250	–	3220	–	3198	–	84	–	180	25	–	3430	3360	–	36	–	72	–	M33
	PN 6		3272				3180		106		202			3525			48				M45
DN 3400	PN 2,5	–	3450	–	3420	–	3398	–	90	–	194	28	–	3630	3560	–	36	–	76	–	M33
	PN 6		3475				3376		110		214			3735			48				M45
DN 3600	PN 2,5	–	3652	–	3620	–	3598	–	96	–	201	28	–	3840	3770	–	36	–	80	–	M33
	PN 6		3678				3576		124		229			3970			56				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 всех PN.

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)

Т а б л и ц а 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		Номи- нальный диаметр болтов или шпи- лек		
		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		4		–	M12
	PN 10														
	PN 16														
	PN 25														
	PN 40														
	PN 63														
	PN 100														
	PN 160														
PN 250	46	24	125	85	18			M16							
DN 15	PN 2,5	–	26	–	12	80		55	11		4	–	M10		
	PN 6		32		14	16	95	65	14	4			M12		
	PN 10														
	PN 16	39	16	20	105	75	14	4	M12						
	PN 25														
	PN 40														
	PN 63	45	18	20	105	75	14	4	M12						
	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		14	18	105	75	14	4			M12		
	PN 10														
	PN 16	44	16	22	125	130	90	18	4	–	M16				
	PN 25														
	PN 40														
	PN 63	52	50	20	22	125	130	18	4	–	M16	–			
	PN 100	54	–	22	–	125	–	18	22	–	M20	–			
	PN 160	60	–	28	–	130	–	–	–	–	M20	–			
DN 25	PN 2,5	–	44	–	14	100		75	11		4	–	M10		
	PN 6		50		14	18	115	85	14	4			M12		
	PN 10														
	PN 16	49	16	24	135	140	100	18	4	–	M16				
	PN 25														
	PN 40														
	PN 63	61	22	24	135	140	100	18	4	–	M16				
	PN 100														
	PN 160														
	PN 200	67	–	30	–	150	–	102	26	–	4	–	M24	–	
PN 250	–	63	–	28	–	150	105	–	22	–	4	–	M20		
DN 32	PN 2,5	–	54	–	14	120		90	14		4	–	M12		
	PN 6		60		16	18	135	140	100	18			4	M16	
	PN 10														
	PN 16	62	18	26	150	155	110	22	4	–	M20				
	PN 25														
	PN 40														
	PN 63	68	24	26	150	155	110	22	4	–	M20				
	PN 100														
	PN 160														
	PN 200	78	–	32	–	160	–	115	26	–	4	–	M24	–	

Продолжение таблицы 7

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D _m		b		D		D ₁	d		n		Номи- нальный диаметр болтов или шпи- лек										
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2									
DN 40	PN 2,5	—	64	—	14	130		100	14		4		M12										
	PN 6		70		18	145	150		110	18			M16										
	PN 10				17																		
	PN 16	64	19	18	165	170	125	22	M20														
	PN 25	70	70	28																			
	PN 40	80	82	25						28	170	125	22										
	PN 63			26																			
	PN 100			28																			
	PN 160	90	—	34	—	170	—	124	26	—	4	—	M24	—									
PN 200	—	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			M16										
	PN 10				17																		
	PN 16	74	20		175	180	135	22	M20														
	PN 25	80	28	30						195	145	26											
	PN 40	90	90	30									210	—	160	26	—	8	—	M24			
	PN 63			94	96	28	30	160	26												—	8	—
	PN 100			108	—	40	—			210	—	160											
	PN 160	—	102	—	38	—	200			150	—	26	—	8	—	M24							
DN 65	PN 2,5	—	94	—	14	160		130	14		4		M12										
	PN 6		104		18	180	185		145	18			4	8	8*	M16							
	PN 10				18																		
	PN 16	100	22		200	205	160	22	8	M20													
	PN 25	106	28	26							220	170	26										
	PN 40	114	105	32										34	230	180	26						
	PN 63			118	118	34	290	—	230	33				—				8	—	M27	—		
	PN 100			140	—	48					—	260	—									203	30
	PN 160	—	125	—	42	—					230	180	—		26	—	8					—	M27
DN 80	PN 2,5	—	110	—	16	185	190	150	18		4		M16										
	PN 6		120		20	195	200		160	18	4	8		M20									
	PN 10				20																		
	PN 16	110	22	24	210	215	170	22	8	M24													
	PN 25	116	30	28							230	180	26										
	PN 40	128	122	34										36	290	—	230	33	—	8	—	M30	—
	PN 63			132	128	36	265	210	30														
	PN 100			160	—	54				—	290	—	230	33									
	PN 160	—	142	—	46	—				255	200	—	30	—	8	—	M30						
DN 100	PN 2,5	—	130	—	16	205	210	170	18		4		M16										
	PN 6		140		20	215	220		180	18	4	8		M20									
	PN 10				20																		
	PN 16	130	24		230	235	190	22	8	M24													
	PN 25	136	32	30							250	200	26										
	PN 40	140	38	40										265	210	30							
	PN 63	152	146	40	360	—	292	39	—	8							—	M36	—				
	PN 100	160	150	66							—	360	—							292	39	—	8
	PN 160	204	—	66							—	360	—	292	39	—				8	—	M36	—
PN 200	—	168	—	54	—	300	235	—	33	—	8	—	M30										

Продолжение таблицы 7

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D _m		b		D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр бол- тов или шпи- лек							
		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		170		22	245	250	210												
	PN 10																			
	PN 16	161	28	26	270		220	26	M24											
	PN 25	181	177	36	34	295		240					30	M27						
	PN 40	189	185	42	40	310	315	250					33			M30				
	PN 63	189	184	44		310	315	250	33											
	PN 100	237	—	76	—					385			—	318	39			—	12	—
	PN 160	237	—	76	—					385			—	318	39	—	12	—	M36	—
PN 200	237	—	76	—	385	—	318	39	—	12	—	M36	—							
PN 250	—	207	—	60	—	340	275	—	33	—	12	—	M30	—						
DN 150	PN 2,5	—	182	—	18	260	265	225	18		8		M16							
	PN 6		190		22	280	285	240							22					
	PN 10																			
	PN 16	186	24	28	300		250	26	M24											
	PN 25	198	204	38	36	340	345	280					33	12		M30				
	PN 40	222	216	46	44	350	355	290												
	PN 63	222	224	50		350	355	290												
	PN 100	270	—	82	—				440	—			360	45	—	12	—	M42	—	
	PN 160	270	—	82	—				440	—			360	45	—	12	—	M42	—	
PN 200	270	—	82	—	440	—	360	45	—	12	—	M42	—							
PN 250	—	246	—	68	—	390	320	—	36	—	12	—	M33	—						
DN 200	PN 2,5	—	238	—	20	315	320	280	18		8		M16							
	PN 6		246		24	335	340	295							22					
	PN 10																			
	PN 16	240	34	30	360		310	26	M24											
	PN 25	252	254	38	34	375		320					30	M27						
	PN 40	256	264	44	42	405	415	345					33			36	12	M30	M33	
	PN 63	268	264	44	42	405	415	345	33											
	PN 100	284	278	54	52	430		360	39	36										
	PN 160	284	288	60		500	505	430	39	36										
PN 200	340	—	92	—	535						—	440	52	—	12	—	M48	—		
PN 250	—	314	—	82	—						485	400	—	42	—	12	—	M39	—	
DN 250	PN 2,5	—	284	—	22	370	375	335	18		12		M16							
	PN 6		298		26	390	395	350							22					
	PN 10																			
	PN 16	298	30	28	405		355	26	M24											
	PN 25	306	304	36	32	425		370					30	M27						
	PN 40	314	312	42	38	445	450	385					33			M30				
	PN 63	326	320	48	46	470		400	39	36										
	PN 100	346	340	60		500	505	430					39	36						
	PN 160	346	346	68											500	505	430	39	36	
PN 200	448	—	110	—	670				—	572	56	—								16
PN 250	—	394	—	100	—	585	490	—	48	—	16	—	M45	—						
DN 300	PN 2,5	—	342	—	22	435	440	395	22		12		M20							
	PN 6		348		26	440	445	400												
	PN 10																			
	PN 16	348	31	28	460		410	26	M24											
	PN 25	360	40	34	485		430	30					M27							
	PN 40	368	46	42	510	515	450	33							M30					
	PN 63	384	54	52	530		460	39	36											
	PN 100	408	407	70	68	585		500	45	42			16	—			M36	M33		
	PN 160	408	414	78		585	500	45	42											
PN 250	—	480	—	120	—					690	590	—			52	—			16	—

Продолжение таблицы 7

Размеры в миллиметрах

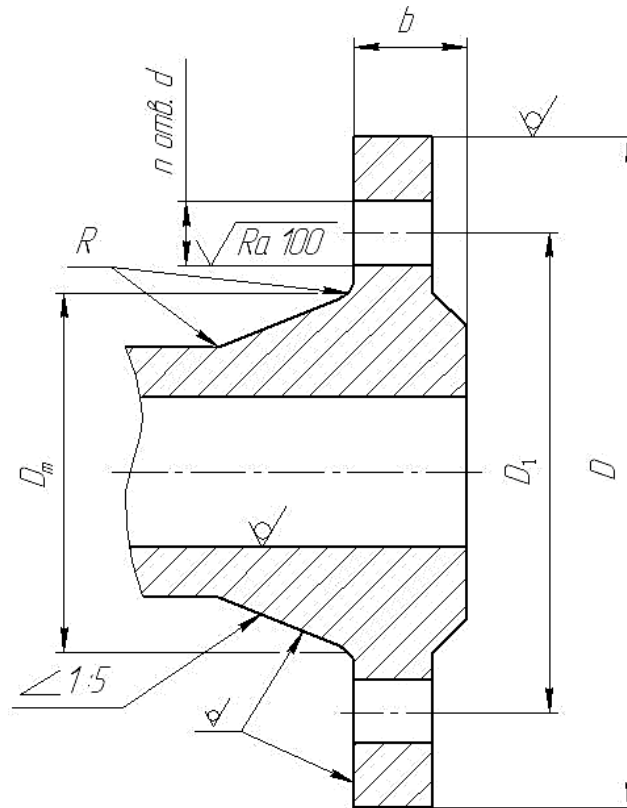
DN	PN, кгс/см ²	D _m		b		D		D ₁	d		n		Номиналь- ный диа- метр болтов или шпилек			
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		
DN 350	PN 2,5	—	392	—	22	485	490	445	22		12		M20			
	PN 6															
	PN 10		408		26	500	505	460								
	PN 16	402	410	34	30	520		470	26		16		M24			
	PN 25	418	418	44	38	550	555	490	33				M30			
	PN 40	430	432	52	46	570	580	510	33	36			M30	M33		
	PN 63	442	434	60	56	595	600	525	39				M36			
	PN 100	466	460	76	74	655		560	52	48			M48	M45		
DN 400	PN 2,5	—	442	—	22	535	540	495	22		16		M20			
	PN 6															
	PN 10		456		26	565		515							26	
	PN 16	456	458	36	32	580		525	30		16		M24			
	PN 25	472	472	48	40	610	620	550	33	36			M30	M33		
	PN 40	488	498	58	50	655	660	585	39				M36			
	PN 63	500	490	66	60	670		585	45	42			M42	M39		
	PN 100	520	*	80	*	715		620	52	48			M48	M45		
DN 450	PN 2,5	—	494	—	22	590	595	550	22		16		M20			
	PN 6															
	PN 10		502		28	615		565							26	
	PN 16	510	516	40		640		585	30		20		M24			
	PN 25	522	520	50	46	660	670	600	33	36			M30	M33		
	PN 40	542	522	60	57	680	685	610	39				M36			
DN 500	PN 2,5	—	544	—	24	640	645	600	22		16	20	M20			
	PN 6															
	PN 10		559		28	670		620							26	
	PN 16	564	576	44		710	715	650	33		20		M24			
	PN 25	580	580	52	48	730		660	39	36			M36	M33		
	PN 40	592	576	62	57	755		670	45	42			M42	M39		
	PN 63	610	—	70	—	800		705	52	—			M48	M45		
	PN 100	—	*	—	*	—	870	760	—	56			—	20	—	M52
DN 600	PN 2,5	—	642	—	30	755		705	26		20		M24			
	PN 6															
	PN 10		658		34	780		725							30	
	PN 16	672	690	48	54	840		770	36				M33			
	PN 25	684	684	56	58	840	845	770	39				M36			
	PN 40	696	686	63	72	890		795	52	48			M48	M45		
	PN 63	720	*	76	*	925	930	820	56				M52			
DN 700	PN 2,5	—	746	—	30	860		810	26		24		M24			
	PN 6															
	PN 10		772		*	895		840							30	
	PN 16	776	760	50	*	910		875	39	36			M36	M33		
	PN 25	792	780	60	*	960		875	45	42			M42	M39		
	PN 40	804	*	68	*	995		900	52	48			M48	M45		
DN 800	PN 2,5	—	850	—	30	975		920	30		24		M27			
	PN 6															
	PN 10		876		*	1010	1015	950							33	
	PN 16	880	862	52	*	1020	1025	990	39				M30			
	PN 25	896	882	64	*	1075	1085	990	45	48			M42	M45		
	PN 40	920	*	76	*	1135	1140	1030	56				M52			
	PN 63	—	—	—	—	1165		1050	62				M56			
DN 900	PN 2,5	—	950	—	30	1075		1020	30		28		M27			
	PN 6				34											
	PN 10		976		*	1110	1115	1050							33	
	PN 16	984	962	54	*	1120	1125	1090	39				M30			
	PN 25	1000	982	66	*	1185		1090	52	48			M36			
	PN 40	—	*	—	*	1250		1140	56				M48			
	PN 63	—	—	—	—	1285		1170	62				M45			

Окончание таблицы 7

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D _m		b		D		D ₁	d		n		Номиналь- ный диа- метр бол- тов или шпилек		
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	
DN 1000	PN 2,5	—	1050	—	30	1175		1120	30		28	M27			
	PN 6		38						M30	M33					
	PN 10		*		1220	1230	1160		33	36		M42	M39		
	PN 16	1084	1076	56	*	1255		1170	45	42		M52			
	PN 25	1104	1086	68	*	1315	1320	1210	56						
	PN 40	—	*	—	*	1360		1250	70			M64			
	PN 63					1415		1290							
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			
	PN 25	1308	*	72	*	1525	1530	1420	56			M52			
	PN 40	—	*	—	*	1575		1460	62			M56			
	PN 63					1665		1530	78			M72			
DN 1400	PN 2,5	—	—	—	38	1575		1520	30		36	M27			
	PN 6		1480		56	1620	1630	1560	33	36		M30			
	PN 10		1496		*	—		1675	—	42		M39			
	PN 16	1492	1482	60	*	1685		1590	52	48		M48			
	PN 25	1516	1508	78	76	1750	1755	1640	62			M56			
	PN 40	—	*	—	*	—	1795	1680	—	62		—	36	—	M56
DN 1600	PN 2,5	—	—	—	46	1785	1790	1730	30		40	M27			
	PN 6		1680		63	1820	1830	1760	33	36		M30			
	PN 10		1712		*	1915		1820	52	48		M48			
	PN 16	1704	1696	68	*	1925	1930	56		M52					
	PN 25	—	*	—	*	—		1860	—	62		—	40	—	M56
	PN 40					2025		1900	—	70					
DN 1800	PN 2,5	—	—	—	50	1985	1990	1930	30		44	M27			
	PN 6		1878		69	2045		1970	39			M36			
	PN 10		1910		*	2115		2020	52	48		M48			
	PN 16	1896	*	—	2130	—	56		—	44		—	M52		
	PN 25	*	*		2195		2070	70						M64	
	DN 2000	PN 2,5	—	—	—	50	2190		2130	30		48	M27		
PN 6		2082		74		2265		2180	45	42	M42				
PN 10		2120		*		2325		2230	52	48	M48				
PN 16		2100	*	—	2345	—	62		—	48	—		M56		
PN 25		*	*		2425		2300	70						M64	
* 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 всех PN.															

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)

Т а б л и ц а 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		Номинальный диаметр бол- тов или шпи- лек	
		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				
	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													
	PN 10	37	32	14	95	65	14	M12						
	PN 16													
DN 20	PN 1	38	—	14	—	90	—	65	11	—	4	—	M10	—
	PN 2,5		34		14	90	11		4	M10				
	PN 6													
	PN 10	42	40	16	105	75	14	M12						
	PN 16													
DN 25	PN 1	47	—	14	—	100	—	75	11	—	4	—	M10	—
	PN 2,5		44		14	100	11		4	M10				
	PN 6													
	PN 10	49	50	16	115	85	14	M12						
	PN 16													
DN 32	PN 1	56	—	15	—	120	—	90	14	—	4	—	M12	—
	PN 2,5		54		16	120	14		4	M12				
	PN 6													
	PN 10	60	60	18	135	140	100	18			19	M16		
	PN 16													
DN 40	PN 1	64	—	16	—	130	—	100	14	—	4	—	M12	—
	PN 2,5		64		16	130	14		4	M12				
	PN 6													
	PN 10	68	70	19	18	145	150	110			18	19	M16	
	PN 16													
DN 50	PN 1	74	—	16	—	140	—	110	14	—	4	—	M12	—
	PN 2,5		74		16	140	14		4	M12				
	PN 6													
	PN 10	80	84	20	160	165	125	18			19	M16		
	PN 16													
DN 65	PN 1	94	—	16	—	160	—	130	14	—	4	—	M12	—
	PN 2,5		94		16	160	14		4	M12				
	PN 6													
	PN 10	100	104	20	180	185	145	18			19	M16		
	PN 16													

Продолжение таблицы 8

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D _m		b		D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек			
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		
DN 80	PN 1	108	—	18	—	185	—	150	18	—	4	—	M16	—		
	PN 2,5		110		18		190			19		4	M16			
	PN 6															
	PN 10	114	120	22	195	200	160							8		
	PN 16															
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	140	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	170	24	26	245	250							210	8	
	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	190	24	26	280	285							240	22	23
	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
	PN 16	246		30							12					
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
	PN 16	298	296	32		405					355			26	28	M24
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	12	M24
	PN 16	352	350	34	32	460					410			26		
DN 350	PN 1	390	—	26	—	485	—	445	22		—	12		—	M20	—
	PN 2,5		392		26		490			23	12		M20			
	PN 6															
	PN 10	396	408	30		500	505							460	16	M24
	PN 16	408	410	38	36	520					470			26		

Продолжение таблицы 8

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D _m		b		D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр бол-тов 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 1	442	—	28	—	535	—	495	—	16	—	M20	—	
	PN 2,5		442		28		540		22	23	16	M20		
	PN 6		448		456		32		565			515	26	28
	PN 10	460	458	40	38	580		525	30			M27		
	PN 16													
DN 450	PN 1	492	—	28	—	590	—	550	—	16	—	M20	—	
	PN 2,5		494		28		595		22	23	16	M20		
	PN 6		498		502		32		615			565	26	28
	PN 10	516	516	44	40	640		585	30	31		20	M27	
	PN 16													
DN 500	PN 1	546	—	29	—	640	—	600	—	16	—	M20	—	
	PN 2,5		544		30		645		22	23	16	20	M20	
	PN 6		552		559		34		670			620	26	28
	PN 10	570	576	46	42	710	715	650	33	34		20	M30	
	PN 16													
DN 600	PN 1	646	—	30	—	755	—	705	26	—	20	—	M24	—
	PN 2,5		642		30		755		26		20	M24		
	PN 6		654		658		36		780			725	30	31
	PN 10	682	690	54	48	840		770	36	37		20	M33	
	PN 16													
DN 700	PN 1	746	—	30	—	860	—	810	26	—	24	—	M24	—
	PN 2,5		746		32		860		26		24	M24		
	PN 6		738		772		40		895			840	30	31
	PN 10	760	760	54		910		39	37	M36			M33	
	PN 16													
DN 800	PN 1	848	—	30	—	975	—	920	—	24	—	M27	—	
	PN 2,5		850		34		975		30	31	24	M27		
	PN 6		852		876		44		1010	1015		950	33	34
	PN 10	866	862	54	58	1020	1025	39	40	M36				
	PN 16													
DN 900	PN 1	948	—	30	—	1075	—	1020	—	24	—	M27	—	
	PN 2,5		950		36		1075		30	31	24	M27		
	PN 6		954		46		1110		1115	1050		33	34	M30
	PN 10	970	962	54	62	1120	1125	39	40			M36		
	PN 16													
DN 1000	PN 1	1048	—	30	—	1175	—	1120	—	28	—	M27	—	
	PN 2,5		1050		36		1175		30	31	28	M27		
	PN 6		1054		50		1220		1230	1160		33	37	M30
	PN 10	1076	1080	60	66	1255	1170	45	43	M42		M39		
	PN 16													
DN 1200	PN 1	1250	—	30	—	1375	—	1320	30	—	32	—	M27	—
	PN 2,5		1250		30		1375		30		M27			
	PN 6		1260		1264		40	1400	1405	1340	33	34	32	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		M27			
	PN 6		1466		1480	44	44	1620	1630	1560	33	37	36	M30
	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		M27			
	PN 6		1672		1680		48	1820	1830	1760	33	37	40	M30
	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		M27			
	PN 6		1876		1878		50	2045	1970	39	40	44	M36	
	PN 10	1910	1910	72	70	2115	2020	52	49	M48	M45			

Окончание таблицы 8

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D _m		b		D		D ₁	d		n		Номиналь- ный диа- метр бол- тов 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				M27	
	PN 6	2082	2082	54		2265		2180	45	43	48	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				M30	
	PN 6	2292	*	60		2475		2390	45	43	52	M42	M39	
DN 2400	PN 1	2464	—	38	—	2605	—	2540	33	—	56	—	M30	—
	PN 2,5		2464		38	2605			33				M30	
	PN 6	2496	*	62		2685		2600	45	43	56	M42	M39	
DN 2600	PN 1	2670	—	40	—	2805	—	2740	33	—	60	—	M30	—
	PN 2,5		2668		40	2805			33				60	
	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			—	M45
DN 3400	PN 2,5	—	3472	—	46	—	3630	3560	—	36	—	76	—	M33
	PN 6		*		80	—	3735	3640	—	49			—	M45
DN 3600	PN 2,5	—	3676	—	48	—	3840	3770	—	36	—	80	—	M33
	PN 6		*		84	—	3970	3860	—	56			—	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

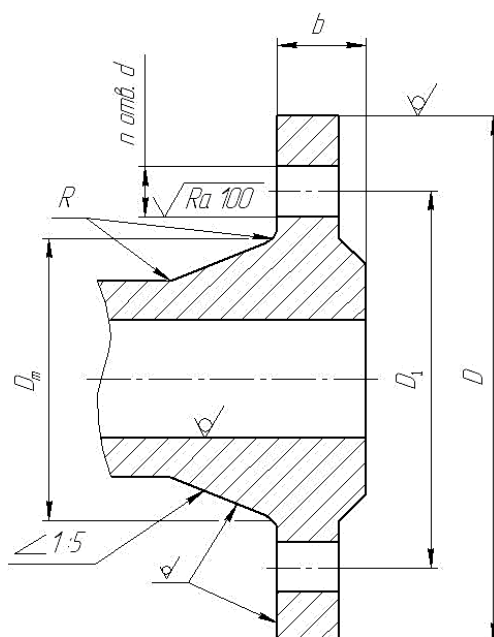
1 Ряд 2 соответствует [3].

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)

Т а б л и ц а 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		Номинальный диаметр бол- тов или шпи- лек					
		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																	
	PN 25																	
	PN 40																	
DN 20	PN 6	—	34	—	14	—	90	65	—	11	—	4	—	M10				
	PN 10		40		14		105	75		14				4	M12			
	PN 16																	
	PN 25																	
	PN 40																	
DN 25	PN 6	—	44	—	14	—	100	75	—	11	—	4	—	M10				
	PN 10		50		14		115	85		14				4	M12			
	PN 16																	
	PN 25																	
	PN 40																	
DN 32	PN 6	—	54	—	16	—	120	90	—	14	—	4	—	M12				
	PN 10		60		15		18	135		140				100	18	19	4	M16
	PN 16																	
	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	Ряд 1	Ряд 2		
DN 40	PN 6	—	64	—	16	—	130	100	—	14	—	4	—	M12		
	PN 10		70		16		18	145		150				110	18	19
	PN 16															
	PN 25															
	PN 40															
DN 50	PN 6	—	74	—	16	—	140	110	—	14	—	4	—	M12		
	PN 10		80		18		20	160		165				125	18	19
	PN 16															
	PN 25															
	PN 40															
DN 65	PN 6	—	94	—	16	—	160	130	—	14	—	4	—	M12		
	PN 10		106		104		20	180		185		145		18	19	8
	PN 16															
	PN 25															
	PN 40															
DN 80	PN 6	—	110	—	18	—	190	150	—	19	—	4	—	M16		
	PN 10		116		120		20	195				200			160	18
	PN 16															
	PN 25															
	PN 40															
DN 100	PN 6	—	130	—	18	—	210	170	—	19	—	4	—	M16		
	PN 10		140		22		24	235				190			23	8
	PN 16															
	PN 25															
	PN 40															
DN 125	PN 6	—	160	—	20	—	240	200	—	19	—	8	—	M16		
	PN 10		170		22		26	250							210	270
	PN 16															
	PN 25															
	PN 40															
DN 150	PN 6	—	182	—	20	—	265	225	—	19	—	8	—	M16		
	PN 10		190		24		28	300							250	28
	PN 16															
	PN 25															
	PN 40															
DN 200	PN 6	—	238	—	22	—	320	280	—	19	—	8	—	M16		
	PN 10		246		24		30	34							360	310
	PN 16															
	PN 25															
	PN 40															
DN 250	PN 6	—	284	—	24	—	375	335	—	19	—	12	—	M16		
	PN 10		298		26		32	38							395	350
	PN 16															
	PN 25															
	PN 40															
	DN 300	PN 6	—	342	—	24	—	440	395		—		23		—	12
PN 10		348		26		28		34	460	410		485		430		
PN 16																
PN 25																
PN 40																

Примечания

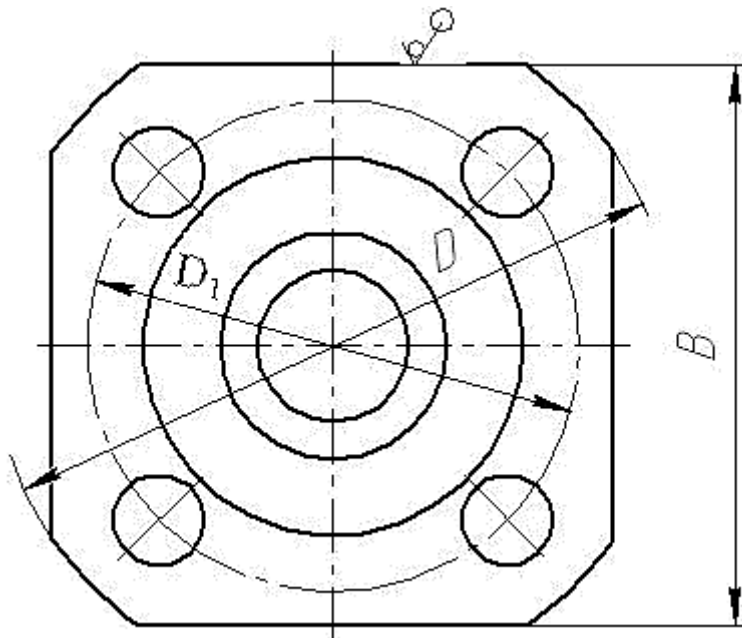
1 Ряд 2 соответствует [3].

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

Т а б л и ц а 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. Для фланцев, применяемых в арматуре для атомных станций, должны соблюдаться требования 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, М 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.).

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 (состава среды, давления и температуры) и окружающей среды;
- конструкция прокладки должна обеспечивать автоматическое центрирование при сборке фланцевого соединения и предотвращать возможность выдавливания про-

кладки 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 Фланцы изготавливают методами, обеспечивающими соблюдение геометрических размеров и механических свойств в соответствии с выбранными типами фланцев, маркой материалов и группой контроля по таблице 15.

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 %. При изготовлении фланцев с применением сварки в КД должны быть указаны требования к сварке и контролю качества сварного соединения (например, по [10]).

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

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

7.6 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), а также фланцев $DN > 600$ от действия внутреннего давления среды должна подтверждаться расчетом, данными эксплуатации или испытаниями. Расчеты производить по утвержденной методике (например, по [11]).

7.7 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.

7.8 Чугунные фланцы следует применять только с эластичными прокладками.

7.9 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.

7.10 Материалы фланцев и крепежных деталей

7.10.1 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.

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

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

Т а б л и ц а 11 – Рекомендуемые материалы для изготовления фланцев

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

Окончание таблицы 11

Группа стали или чугуна	Марка материала	НД на заготовки	Температура применения, °С	P_N , кгс/см ² , не более
Низколегированная сталь	09Г2С	Лист ГОСТ 5520 категории 3, 5	От –30 до 200	P_N 250
		Лист по ГОСТ 19281 категория 3		
	10Г2	Поковки по ГОСТ 8479	От –70 до 475	
Сталь теплоустойчивая	15Х5М	Лист по ГОСТ 7350; сортовой прокат по ГОСТ 20072; поковки по ГОСТ 8479	От –40 до 650	
Сталь коррозионно-стойкая	08Х18Н10Т	Поковки по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350	От –270 до 610	
	12Х18Н9Т	Поковки по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350		
	12Х18Н10Т	Поковки по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350		
	10Х18Н9	Поковки по [18]	От –270 до 600	
	08Х22Н6Т	Поковки по ГОСТ 25054	От –40 до 300	
	08Х21Н6М2Т	Поковки по ГОСТ 25054		
	15Х18Н12С4ТЮ	Поковки по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350	От –70 до 300	
	06ХН28МДТ	Поковки по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350	От –196 до 400	
	10Х17Н13М3Т	Поковки по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350	От –196 до 600	
	10Х17Н13М2Т	Поковки по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350	От –253 до 700	
	07Х20Н25М3Д2ТЛ (ЭИ 943Л)	[13]	От –70 до 300	
П р и м е ч а н и я 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 [19], [20]). 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 КСУ₋₄₀ ≥200 кДж/м² (2,0 кгс·м/см²) 4 Полный перечень материалов, применяемых для фланцев и соединительных частей арматуры приведен в ГОСТ«Металлы, применяемые в арматуростроении» (проект) 5 Отливки из чугуна и стали – только для фланцев типа 21.				

Т а б л и ц а 12 – Рекомендуемые материалы для крепежных деталей

Марки материала	Стандарт или ТУ на матери- ал	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
20, 25	ГОСТ 1050	От –40 до 425	<i>PN</i> 25	От –40 до 425	<i>PN</i> 100
35			<i>PN</i> 100		<i>PN</i> 200
30Х, 35Х 40Х	ГОСТ 4543		<i>PN</i> 200		
10Г2		ГОСТ 19281	От –70 до 425	<i>PN</i> 160	От –70 до 425
09Г2С	ГОСТ 4543			От –70 до 400	
20ХН3А		От –50 до 350	От –50 до 350		
18Х2Н4МА		От –40 до 450	От –40 до 510		
38ХН3МФА		ГОСТ 20072	От –50 до 510	От –50 до 540	
30ХМА	От –40 до 580		От –40 до 580		
25Х1МФ (ЭИ 10)	ГОСТ 5632	От –30 до 450	От –30 до 510	<i>PN</i> 25	
20Х1М1Ф1БР (ЭИ 44)		От –70 до 350	От –70 до 350		
20Х13	ГОСТ 5632	От –40 до 325	<i>PN</i> 100	От –40 до 325	<i>PN</i> 100
14Х17Н2	ГОСТ 5632	От –80 до 350	<i>PN</i> 250	От –80 до 350	<i>PN</i> 250
07Х16Н6	ТУ [21]	От –196 до 600		От –196 до 600	
07Х16Н6-Ш					
07Х16Н4Б	ГОСТ 5632	От –200 до 500		От –200 до 500	
08Х18Н10Т					
12Х18Н9Т	ГОСТ 5632	От –253 до 400		От –253 до 400	
12Х18Н10Т					
10Х17Н13М2Т	ГОСТ 5632	От –70 до 600		От –70 до 600	
10Х17Н13М3Т					
10Х14Г14Н4Т	ГОСТ 5632	От –269 до 600		<i>PN</i> 250	
08Х22Н6Т (ЭП 53)			ГОСТ 5632		От –70 до 625
07Х21Г7АН5 (ЭП 222)	ГОСТ 5632	От –70 до 625		От –70 до 625	
ХН35ВТ (ЭИ 612)			ГОСТ 5632		От –70 до 625
ХН35ВТ-ВД (ЭИ 612-ВД)	ГОСТ 5632	От –70 до 625		От –70 до 625	
45Х14Н14В2М (ЭИ 69)			ГОСТ 5632		От –70 до 625
10Х11Н23Т3МР (ЭП 33)	ГОСТ 5632	От –70 до 625		От –70 до 625	
08Х15Н24В4ТР (ЭП 164)			ГОСТ 5632		От –70 до 625
31Х19Н9МВБТ (ЭИ 572)	ГОСТ 5632	От –70 до 625		От –70 до 625	

7.10.2 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 [11]), данными эксплуатации или экспериментом, а также для фланцевых соединений при расчетной температуре не более 50 °С.

7.10.3 Технические требования к крепежным деталям – по ГОСТ 20700, ГОСТ 23304, (рекомендуется также [24]).

Допускается применять крепежные изделия из сталей марок 30X, 35X, 38XA, 40X, 30XMA, 35XM, 25X1M1Ф, 25X2M1Ф, 20X1M1ФТР, 20X1M1Ф1БР, 18X12ВМБФР, 37X12Н8Г8МФБ 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 45X14Н14В2М 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 14X17Н2 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.

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

7.10.5 Заготовки из углеродистых, низколегированных, легированных и высоколегированных сталей подлежат термической обработке в соответствии с НД (рекомендуются также [19], [20]).

7.11 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).

7.12 Рекомендуемые исполнения уплотнительной поверхности фланцев в зависимости от среды и номинального давления P_N приведены в приложении А.

7.13 Предельные отклонения размеров фланцев и допуски взаимного расположения поверхностей должны соответствовать таблице 13.

7.14 Допуски расположения осей отверстий для крепежных деталей фланцев по ряду 2 должны соответствовать таблице 14.

7.15 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).

7.16 Допускается при изготовлении всех типов фланцев 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 13.

7.17 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.

Т а б л и ц а 13 – Предельные отклонения размеров фланцев

Размер	Предельные отклонения																										
D_0	$H14$; при получении штамповкой – по классу точности Т4 ГОСТ 7505																										
$D; B$	Для чугуновых 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. 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 – 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> Позиционный допуск осей отверстий d (допуск зависимый) в диаметральном выражении при изготовлении фланцев с резьбовыми отверстиями (тип В по ГОСТ 14140) <table><tr><th>Диаметр отверстий, мм</th><th>Допуск, мм, не более</th></tr><tr><td>11</td><td>0,5</td></tr><tr><td>Св. 14 до 26 включ.</td><td>1,0</td></tr><tr><td>» 30 » 48 »</td><td>1,6</td></tr><tr><td>» 52 » 56 »</td><td>2,0</td></tr><tr><td>Св. 62</td><td>3,0</td></tr></table>			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	0,5	Св. 14 до 26 включ.	1,0	» 30 » 48 »	1,6	» 52 » 56 »	2,0	Св. 62	3,0
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																										
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	$js16$																										
$D_{10} ; D_{11}$	<table><tr><th>Диаметр (шпица или паза), мм</th><th>Отверстие</th><th>Вал</th></tr><tr><td>Св. 18 до 30 включ.</td><td rowspan="2">$H12$</td><td>$b12$</td></tr><tr><td>» 30 » 130 »</td><td rowspan="2">$d11$</td></tr><tr><td>» 130 » 260 »</td><td rowspan="2">$H11$</td><td rowspan="3">$f9$</td></tr><tr><td>» 260 » 500 »</td><td rowspan="2">$H10$</td></tr><tr><td>» 500 » 800 »</td><td rowspan="2">$H9$</td></tr><tr><td>Св. 800</td><td></td></tr></table>			Диаметр (шпица или паза), мм	Отверстие	Вал	Св. 18 до 30 включ.	$H12$	$b12$	» 30 » 130 »	$d11$	» 130 » 260 »	$H11$	$f9$	» 260 » 500 »	$H10$	» 500 » 800 »	$H9$	Св. 800								
Диаметр (шпица или паза), мм	Отверстие	Вал																									
Св. 18 до 30 включ.	$H12$	$b12$																									
» 30 » 130 »		$d11$																									
» 130 » 260 »	$H11$		$f9$																								
» 260 » 500 »		$H10$																									
» 500 » 800 »	$H9$																										
Св. 800																											
$H; H_1$	<table><tr><td>До $DN 80$ включ.</td><td>$\pm 1,5$ мм</td></tr><tr><td>Св. $DN 80$ » $DN 250$ »</td><td>$\pm 2,0$ мм</td></tr><tr><td>Св. $DN 250$</td><td>$\pm 3,0$ мм</td></tr></table>			До $DN 80$ включ.	$\pm 1,5$ мм	Св. $DN 80$ » $DN 250$ »	$\pm 2,0$ мм	Св. $DN 250$	$\pm 3,0$ мм																		
До $DN 80$ включ.	$\pm 1,5$ мм																										
Св. $DN 80$ » $DN 250$ »	$\pm 2,0$ мм																										
Св. $DN 250$	$\pm 3,0$ мм																										

Окончание таблицы 13

Размер	Предельные отклонения
$D_n; D_m$	При получении штамповкой – по классу точности Т4 ГОСТ 7505; при механической обработке: До 30 мм » $h16$ Св. 30 » 80 мм » $h15$ » 80 мм $h14$
d	$H15$
d_1	При получении штамповкой – по классу точности Т4 ГОСТ 7505; при механической обработке: До 30 мм включ. $H16$ Св. 30 до 80 мм включ. $H15$ Св. 80 мм $H14$
d_b	По $H14$ (при получении штамповкой – по классу точности Т4 ГОСТ 7505)
$b; b_1$	При механической обработке обоих торцов До 18 мм включ. + 2 мм Св. 18 » 50 мм » + 3 мм » 50 мм + 4 мм
	При механической обработке только со стороны уплотнительного торца До 18 мм включ. + 3,5 мм Св. 18 » 50 мм » + 5,5 мм » 50 мм + 9 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.	

Т а б л и ц а 14 – 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	$\pm 1,25$
П р и м е ч а н и е – Допуски соответствуют [2] и [3].		

7.18 При сварке фланца арматуры с трубопроводом при несовпадении внутренних диаметров фланца и трубы допускается выполнять плавный переход под углом $(15\pm 5)^\circ$.

7.19 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 15);

з) для фланцев типов 01, 02 диаметр d_b (под соединение с трубой) для обеспечения зазора при сварке от 0 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;

- и) номер настоящего стандарта ГОСТ (проект).

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 ...

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 ...

Дополнительно при заказе заказчик может указать следующее:

- наружный диаметр и толщину стенки трубы;
- толщину фланца;
- 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.

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.

8 Испытания и контроль качества

8.1 Виды и объем контроля и испытаний материала заготовок – в соответствии с таблицей 15 и КД.

Методы контроля – по НД в зависимости от вида испытаний (например, ГОСТ 1577, ГОСТ 8479, ГОСТ 19281, [24], [25] 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.

Т а б л и ц а 15 – Виды и объем испытаний

Группа контроля	Условия комплектования партии	Вид и объем испытаний	Сдаточные характеристики	Применяемость
I	Заготовки одной марки стали	Химический анализ – каждая плавка	Химический состав	Для фланцев $PN \leq 2,5$ $DN \leq 300$, 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	Индивидуально каждая заготовка	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 предназначенные для работы на $PN \geq 10$ МПа (100 кгс/см²) должны проходить контроль УЗК в объеме 100 %, на давление ниже 10 МПа УЗК проводится по требованию заказчика.

Контроль поковки – по ГОСТ 24507 (группа качества 4п), контроль листов – по ГОСТ 22727 (1 класс сплошности), контроль проката – по ГОСТ 21120 (1 группа качества), [25].

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

⁵⁾ Значения твердости для заготовок групп IV и V не является браковочным признаком, если твердость не указана в чертеже 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.

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 15.

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

**Товарный знак
изготовителя**

50-10-11-1-M- Ст 25-IV

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

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

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

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

9.3 Фланцы должны иметь временную противокоррозионную защиту (консервацию) по ГОСТ 9.014, кроме фланцев, 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 типоразмера, одного материала и прошедших термическую обработку по одинаковому режиму.

Рекомендуемая форма паспорта приведена в приложении Д.

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

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

Приложение А (рекомендуемое)

Исполнения уплотнительной поверхности фланцев

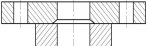
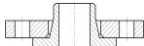
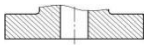
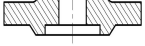
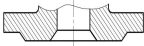
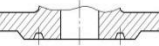
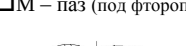
А.1 Рекомендуемые исполнения уплотнительных поверхностей фланцев в зависимости от рабочей среды и номинального давления PN приведены в таблице А.1.

Т а б л и ц а А.1 – Исполнения уплотнительных поверхностей фланцев

Среда	Давление PN , кгс/см ²	Исполнение уплотнительной поверхности
Трудногорючие и негорючие (непожаровзрывоопасные) вещества по ГОСТ 12.1.044	До PN 6 включ.	А (плоскость)
	До PN 25 включ.	В (соединительный выступ)
	Св. PN 25	Е (выступ) – F (впадина); С, L (шип) – D, M (паз)
Вредные вещества 4-го класса опасности (малоопасные) по ГОСТ 12.1.007	До PN 16 включ.	В (соединительный выступ)
	Св. PN 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, легковос- пламеняющиеся жидкости) по ГОСТ 12.1.044	До PN 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 орга- нический 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	Св. PN 63	К (под линзовую прокладку); J (под прокладку овального или восьмиугольного сечения)
П р и м е ч а н и я 1 В соответствии с [7] уплотнительная поверхность исполнения В (соединительный выступ) может применяться с прокладками СНП до PN 40 с ограничительными кольцами; 2 Уплотнительные поверхности фланцев сосудов и аппаратов – в соответствии с [1].		

Приложение Б (рекомендуемое)

Форма заявки на изготовление (поставку) партии фланцев

	ЗАЯВКА на изготовление (поставку) партии фланцев по ГОСТ	Дата заполнения « ____ » ____ 20__ г.
<i>DN</i>		
<i>PN</i>	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  ☐ C – шип  ☐ K – 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 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 $D_n \times S$ _____	
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

Т а б л и ц а В.1 – Расчетная масса фланцев

DN	Тип флан- цев	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	0,63	—	—	—	—	—
	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	0,70	—	—	—	—	—
	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	0,74	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	0,76	1,05	1,05	1,19	1,19	2,30	2,50	2,50	3,59
DN 32	01	0,79	1,01	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	1,71	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	2,71	—	—	—	—	—
	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	1,97	3,17	3,19	3,71	3,72	6,29	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	4,44	4,81	7,22	9,98	10,5	27,5
DN 100	01	2,14	2,85	3,96	4,73	5,92	—	—	—	—	—
	02	2,38	2,38	4,55	4,93	6,19	—	—	—	—	—
	11	2,98	3,35	4,70	4,90	6,58	7,40	10,7	14,7	15,4	53,6
DN 125	01	2,6	3,88	5,40	6,38	8,26	—	—	—	—	—
	02	2,84	2,84	6,09	6,56	8,82	—	—	—	—	—
	11	3,72	4,66	6,71	6,76	9,45	10,2	17,1	23,3	24,9	73,2
DN 150	01	3,61	4,63	6,92	8,16	10,5	—	—	—	—	—
	02	3,94	3,94	7,86	8,48	10,9	—	—	—	—	—
	11	4,30	5,37	8,17	8,30	12,6	13,2	25,4	32,9	35,0	90,9
DN 200	01	4,73	5,89	8,05	10,1	13,3	—	—	—	—	—
	02	4,93	4,93	9,02	9,36	12,6	—	—	—	—	—
	11	6,92	8,37	11,4	11,8	17,4	24,4	38,5	54,2	60,1	160
DN 250	01	6,95	7,67	10,7	14,5	18,9	—	—	—	—	—
	02	6,38	6,38	11,3	13,9	17,7	—	—	—	—	—
	11	9,88	11,0	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	10,4	10,4	13,9	17,9	22,8	—	—	—	—	—
	11	13,4	14,8	18,7	22,8	33,3	57,1	74,6	128	141	—
DN 350	01	10,5	12,6	15,9	22,9	34,4	—	—	—	—	—
	02	13,5	13,5	18,0	22,8	31,7	—	—	—	—	—
	11	16,0	17,7	24,0	32,0	46,6	70,3	106	172	—	—

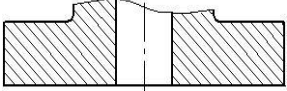
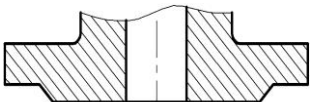
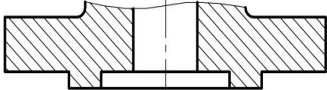
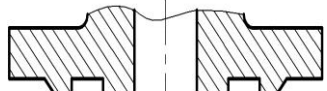
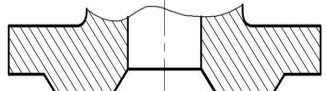
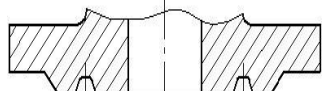
Окончание таблицы В.1

DN	Тип флан- цев	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 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	—	—
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	23,6	23,6	33,3	54,0	72,3	107	—	—	—	—
DN 500	01	16,0	19,7	27,7	57,0	67,3	—	—	—	—	—
	02	25,4	25,4	33,2	49,3	64,6	—	—	—	—	—
	11	26,8	26,6	39,2	71,0	88,9	132	201	—	—	—
DN 600	01	21,4	26,2	39,4	80,0	90,9	—	—	—	—	—
	11	35,8	35,8	48,8	99,3	124	181	283	—	—	—
DN 700	01	29,2	36,7	59,5	84,2	127	—	—	—	—	—
	11	44,3	44,3	65,3	106	167	228	301	—	—	—
DN 800	01	36,6	46,1	79,2	104	181	—	—	—	—	—
	11	46,2	56,2	87,2	131	215	344	464	—	—	—
DN 900	01	44,2	55,1	94,1	129	—	—	—	—	—	—
	11	66,4	66,8	103	158	253	437	954	—	—	—
DN 1000	01	52,6	64,4	118	179	—	—	—	—	—	—
	11	73,4	73,5	119	203	312	541	981	—	—	—
DN 1200	01	62,4	99,0	197	298	—	—	—	—	—	—
	11	92,9	111	180	285	388	691	1260	—	—	—
DN 1400	01	77,6	161	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	—	—	—	—	—	—	—	—	—

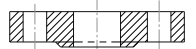
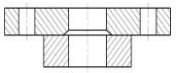
Приложение Г (справочное)

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

Т а б л и ц а Г.1 – Наименование и обозначение исполнений уплотнительных поверхностей

Рисунок	ГОСТ 12815–80	ГОСТ(проект)
 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

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

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

Т а б л и ц а Г.3 – Обозначение фланцев при заказе

Обозначение по ГОСТ 12820–80 – ГОСТ 12822–80	Обозначение по ГОСТ(проект)
Фланец стальной плоский приварной DN50, PN 10	
Фланец 1-50-10 Ст 25 ГОСТ 12820–80	Фланец 50-10-01-1-В-Ст 25- III ГОСТ
Фланец 2-50-10 Ст 25 ГОСТ 12820–80	Фланец 50-10-01-1-Е-Ст 25- IV ГОСТ
Фланец 3-50-10 Ст 25 ГОСТ 12820–80	Фланец 50-10-01-1-F-Ст 25- IV ГОСТ
Фланец 4-50-10 Ст 25 ГОСТ 12820–80	Фланец 50-10-01-1-С-Ст 25- IV ГОСТ
Фланец 4-50-10 Ст 09Г2С ГОСТ 12820–80	Фланец 50-10-01-1-С-Ст 09Г2С-III ГОСТ
Фланец 5-50-10 Ст 25 ГОСТ 12820–80	Фланец 50-10-01-1-D-Ст 25- IV ГОСТ
Фланец 8-50-10Ф Ст 25 ГОСТ 12820–80	Фланец 50-10-01-1-L-Ст 25- IV ГОСТ
Фланец 9-50-10Ф Ст 25 ГОСТ 12820–80	Фланец 50-10-01-1-M-Ст 25- IV ГОСТ
Фланец стальной приварной встык DN50, PN 10	
Фланец 1-50-10 Ст 25 ГОСТ 12821–80	Фланец 50-10-11-1-В-Ст 25- III ГОСТ
Фланец 2-50-10 Ст 25 ГОСТ 12821–80	Фланец 50-10-11-1-Е-Ст 25- IV ГОСТ
Фланец 3-50-10 Ст 25 ГОСТ 12821–80	Фланец 50-10-11-1-F-Ст 25- IV ГОСТ
Фланец 4-50-10 Ст 25 ГОСТ 12821–80	Фланец 50-10-11-1-С-Ст 25- IV ГОСТ
Фланец 5-50-10 Ст 25 ГОСТ 12821–80	Фланец 50-10-11-1-D-Ст 25- IV ГОСТ
Фланец 6-50-10 Ст 25 ГОСТ 12821–80	Фланец 50-10-11-1-K-Ст 25- IV ГОСТ
Фланец 7-50-10 Ст 25 ГОСТ 12821–80	Фланец 50-10-11-1-J-Ст 25- IV ГОСТ
Фланец 8-50-10Ф Ст 25 ГОСТ 12821–80	Фланец 50-10-11-1-L-Ст 25- IV ГОСТ
Фланец 9-50-10Ф Ст 25 ГОСТ 12821–80	Фланец 50-10-11-1-M-Ст 25- IV ГОСТ
Фланец стальной приварной встык DN50, PN 100	
Фланец 2-50-100 Ст 25 ГОСТ 12821–80	Фланец 50-100-11-1-Е-Ст 25- III ГОСТ
Фланец 3-50-100 Ст 25 ГОСТ 12821–80	Фланец 50-100-11-1-F-Ст 25- IV ГОСТ
Фланец 4-50-100 Ст 25 ГОСТ 12821–80	Фланец 50-100-11-1-С-Ст 25- IV ГОСТ
Фланец 4-50-100 Ст 09Г2С ГОСТ 12821–80	Фланец 50-100-11-1-С-Ст 09Г2С- III ГОСТ
Фланец 5-50-100 Ст 25 ГОСТ 12821–80	Фланец 50-100-11-1-D-Ст 25- IV ГОСТ
Фланец 6-50-100 Ст 25 ГОСТ 12821–80	Фланец 50-100-11-1-K-Ст 25- IV ГОСТ
Фланец 7-50-100 Ст 25 ГОСТ 12821–80	Фланец 50-100-11-1-J-Ст 25- IV ГОСТ
Фланец 8-50-100Ф Ст 25 ГОСТ 12821–80	Фланец 50-100-11-1-L-Ст 25- IV ГОСТ
Фланец 9-50-100Ф Ст 25 ГОСТ 12821–80	Фланец 50-100-11-1-M-Ст 25- IV ГОСТ
Фланец стальной свободный на приварном кольце DN50, PN 10	
Фланец 50-10 Ст 25 ГОСТ 12822–80	Фланец 50-10-02-1-Ст 25- IV ГОСТ
Кольцо 2-50-10 ГОСТ 12822–80	Кольцо 50-10-02-1-Е-Ст 25- IV ГОСТ
Фланец 50-10 Ст 25 ГОСТ 12822–80	Фланец 50-10-02-1-Ст 25- IV ГОСТ
Кольцо 3-50-10 ГОСТ 12822–80	Кольцо 50-10-02-1-F-Ст 25- IV ГОСТ
Фланец 50-10 Ст 25 ГОСТ 12822–80	Фланец 50-10-02-1-Ст 25- IV ГОСТ
Кольцо 4-50-10 ГОСТ 12822–80	Кольцо 50-10-02-1-С-Ст 25- IV ГОСТ
Фланец 50-10 Ст 25 ГОСТ 12822–80	Фланец 50-10-02-1-Ст 25- IV ГОСТ
Кольцо 5-50-10 ГОСТ 12822–80	Кольцо 50-10-02-1-D-Ст 25- IV ГОСТ
Фланец 50-10 Ст 25 ГОСТ 12822–80	Фланец 50-10-02-1-Ст 25- IV ГОСТ
Кольцо 6-50-10 ГОСТ 12822–80	Кольцо 50-10-02-1-K-Ст 25- IV ГОСТ
Фланец 50-10 Ст 25 ГОСТ 12822–80	Фланец 50-10-02-1-Ст 25- IV ГОСТ
Кольцо 7-50-10 ГОСТ 12822–80	Кольцо 50-10-02-1-J-Ст 25- IV ГОСТ
Фланец 50-10 Ст 25 ГОСТ 12822–80	Фланец 50-10-02-1-Ст 25- IV ГОСТ
Кольцо 8-50-10Ф ГОСТ 12822–80	Кольцо 50-10-02-1-L-Ст 25- IV ГОСТ
Фланец 50-10 Ст 25 ГОСТ 12822–80	Фланец 50-10-02-1-Ст 25- IV ГОСТ
Кольцо 9-50-10Ф ГОСТ 12822–80	Кольцо 50-10-02-1-M-Ст 25- IV ГОСТ
Примечание – В обозначении фланцев по ГОСТ(проект) 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														
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)															
Марка материала и его свойства	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Материал</td> <td style="width: 10%;">σ_B</td> <td style="width: 10%;">$\sigma_{0,2}$</td> <td style="width: 10%;">δ</td> <td style="width: 10%;">ψ</td> <td style="width: 10%;">КСУ</td> <td style="width: 10%;">Твердость</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Материал	σ_B	$\sigma_{0,2}$	δ	ψ	КСУ	Твердость							
Материал	σ_B	$\sigma_{0,2}$	δ	ψ	КСУ	Твердость									
Группа контроля															
Масса, кг															
Покрытие															
Особые отметки															
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 (проект)															
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] | СТ ЦКБА 025–2006 | Арматура трубопроводная. Сварка и контроль качества сварных соединений. Технические требования (разработчик – ЗАО «НПФ «ЦКБА») |
| [11] | ГОСТ Р 52857.4–2007 | Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Расчет на прочность и герметичность фланцевых соединений |
| [12] | СТ ЦКБА 050–2008 | Арматура трубопроводная. Отливки из чугуна. Технические требования (разработчик – ЗАО «НПФ «ЦКБА») |
| [13] | СТ ЦКБА 014–2004 | Арматура трубопроводная. Отливки стальные. Общие технические условия (разработчик – ЗАО «НПФ «ЦКБА») |
| [14] | ТУ 0870-001-05785572–2007 | Отливки из стали 20ГМЛ для деталей холодного климатического исполнения. Технические условия (разработчик – ОАО «Пензтяжпромарматура») |

[15]	ТУ 05764417-013–93	Заготовки из стали марок 09ГСНБЦ, 09ХГН2АБ, 20КА, 08Г2МФА. Технические условия (разработчик – ООО «ОМЗ-спецсталь»)
[16]	СТО 00220227-006–2010	Поковки деталей сосудов, аппаратов и трубопроводов высокого давления. Общие технические требования (разработчик – ОАО «Иркутск НИИХиммаш»)
[17]	ОСТ 108.030.113–87	Поковки из углеродистой и легированной стали для оборудования и трубопроводов тепловых и атомных станций. Технические условия (разработчик – НПО «ЦНИИТМАШ»)
[18]	ТУ 108.11.937–87	Заготовки из стали марок 10Х18Н9, 10Х18Н9-ВД, 10Х18Н9-Ш. Технические условия (разработчик – ООО «ОМЗ-спецсталь»)
[19]	СТ ЦКБА 016–2004	Арматура трубопроводная. Термическая обработка деталей, заготовок и сварных сборок из высоколегированных сталей, коррозионностойких и жаропрочных сплавов (разработчик – ЗАО «НПФ «ЦКБА»)
[20]	СТ ЦКБА 026–2005	Арматура трубопроводная. Термическая обработка заготовок из углеродистых и легированных конструкционных сталей. Типовой технологический процесс (разработчик – ЗАО «НПФ «ЦКБА»)
[21]	ТУ 14-1-1660–76	Прутки из стали марки 07Х16Н6-Ш (Х16Н6-Ш). Технические условия (разработчик – ФГУП «ЦНИИЧермет им. И.П. Бардина»)
[22]	ТУ 14-1-3573–83	Прутки из коррозионностойкой стали марки 07Х16Н4Б и 07Х16Н4Б-Ш. Технические условия (разработчик – ФГУП «ЦНИИЧермет им. И.П. Бардина»)
[23]	ТУ 14-1-1665–2004	Прутки горячекатанные и кованые из сплава марки ХН35ВТ-ВД (ЭИ612-ВД) (разработчик – ФГУП «ЦНИИЧермет им. И.П. Бардина» и ОАО «НПО ЦКТИ им. И.И.Ползунова»)
[24]	СТ ЦКБА 012–2005	Арматура трубопроводная. Шпильки, болты, гайки и шайбы для трубопроводной арматуры. Технические требования (разработчик – ЗАО «НПФ «ЦКБА»)
[25]	СТ ЦКБА 010–2004	Арматура трубопроводная. Поковки, штамповки и заготовки из проката. Технические требования (разработчик – ЗАО «НПФ «ЦКБА»)
[26]	Федеральный закон от 21.07.97 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».	

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

Председатель МТК 259



М.И.Власов

Ответственный секретарь МТК 259



С.Н.Дунаевский

Руководитель организации – разработчика

Генеральный директор
ЗАО «НПФ «ЦКБА»



В.П. Дыдычкин

Руководитель разработки

Заместитель генерального директора –
директор по научной и экспертной работе



Ю.И. Тарасьев

Заместитель генерального директора –
главный конструктор



В.А. Горелов

Начальник отдела уплотнений 112



А.Ю. Калинин

Заместитель начальника отдела 112



О.И. Фёдоров

Начальник лаборатории материаловедения
и технологии изготовления 115



Е.С. Семенова

Начальник технического отдела 121



Т.Н.Венедиктова

Исполнители:

Ведущий инженер технического отдела. 121



Т.И. Шнуровская