

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
54432 —
2011

ФЛАНЦЫ АРМАТУРЫ,
СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ
И ТРУБОПРОВОДОВ НА НОМИНАЛЬНОЕ
ДАВЛЕНИЕ ОТ PN 1 ДО PN 200

Конструкция, размеры
и общие технические требования

ISO 7005-1:1992
Metallic flanges — Part 1: Steel flanges
(NEQ)
ISO 7005-2:1988
Metallic flanges — Part 2: Cast iron flanges
(NEQ)

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2012

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0 — 2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

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

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 259 «Трубопроводная арматура и сильфоны»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2011 г. № 374-ст

4 В настоящем стандарте учтены основные нормативные положения следующих международных стандартов:

- ИСО 7005-1:1992 «Фланцы металлические. Часть 1. Стальные фланцы» (ISO 7005-1:1992 «Metallic flanges — Part 1: Steel flanges», NEQ);

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

© Стандартинформ, 2012

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

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины, определения и сокращения	3
4 Типы фланцев и исполнения уплотнительных поверхностей	3
5 Размеры уплотнительных поверхностей	8
6 Размеры стальных и чугунных фланцев	24
7 Технические требования	72
8 Испытания и контроль качества	80
9 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	83
Приложение А (рекомендуемое) Форма заявки на изготовление (поставку) партии фланцев	84
Приложение Б (справочное) Расчетная масса фланцев	85
Приложение В (рекомендуемое) Форма паспорта на фланцы	87
Библиография	88

ФЛАНЦЫ АРМАТУРЫ, СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ
И ТРУБОПРОВОДОВ НА НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ ОТ PN 1 ДО PN 200

Конструкция, размеры и общие технические требования

Flanges for valves, fittings, and pipelines for nominal pressure from PN 1 to PN 200. Design, dimensions and general technical requirements

Дата введения — 2012 — 04 — 01

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 от PN 1 до PN 200 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. Также в настоящем стандарте приведены рекомендации по выбору материала для фланцев и крепежных деталей.

На фланцы для других объектов, параметров и условий применения действуют ГОСТ 1536, ГОСТ 4433, ГОСТ 9399, ГОСТ 25660, ГОСТ 28759.1—ГОСТ 28759.5

Стандарт может быть использован для подтверждения соответствия.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 52376—2005 Прокладки спирально-навитые термостойкие. Типы. Основные размеры

ГОСТ Р 52720—2007 Арматура трубопроводная. Термины и определения

ГОСТ Р 53561—2009 Арматура трубопроводная. Прокладки овального, восьмиугольного сечения, линзовидные стальные для фланцев арматуры. Конструкция, размеры и общие технические требования

ГОСТ Р 52857.4—2007 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Расчет на прочность и герметичность фланцевых соединений

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 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, калибранный, 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 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 кузнецкие напуски

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

ГОСТ 9399—81 Фланцы стальные резьбовые на P_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 °C. Технические условия

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 P_y 10,0 МПа (\approx 100 кгс/см²).

Конструкция

ГОСТ 26349—84 Соединения трубопроводов и арматура. Давления номинальные. Ряды

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

ГОСТ 28338—89 (ИСО 6708—80) Соединения трубопроводов и арматура. Номинальные диаметры.

Ряды

ГОСТ 28759.1—90 — ГОСТ 28759.5—90 Фланцы сосудов и аппаратов

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

П р и м е ч а н и е — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт заменен (отменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

3.1.1 **трубопроводная арматура (арматура)**: По ГОСТ Р 52720.

3.1.2 **среда**: По ГОСТ Р 52720.

3.1.3 **номинальное давление PN**: По ГОСТ 26349 и ГОСТ Р 52720.

3.1.4 **номинальный диаметр DN**: По ГОСТ 28338 и ГОСТ Р 52720.

3.1.5 **герметичность**: По ГОСТ Р 52720.

3.1.6 **уплотнение**: По ГОСТ Р 52720.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения и обозначения:

НД — нормативный документ;

КД — конструкторская документация;

ТУ — технические условия;

МКК — межкристаллитная коррозия;

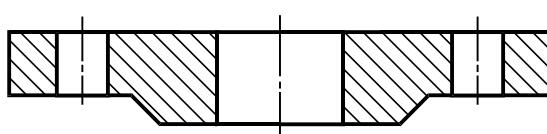
УЗК — ультразвуковой контроль;

СКР — сульфидное коррозионное растрескивание;

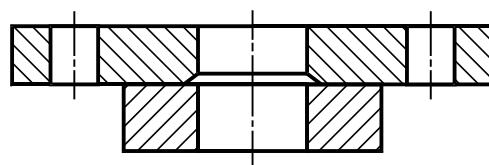
МО РФ — Министерство обороны Российской Федерации.

4 Типы фланцев и исполнения уплотнительных поверхностей

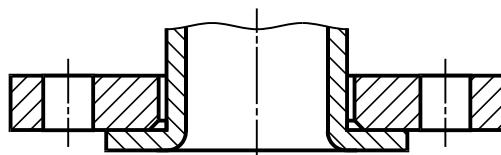
4.1 Типы фланцев и их обозначения приведены на рисунке 1.



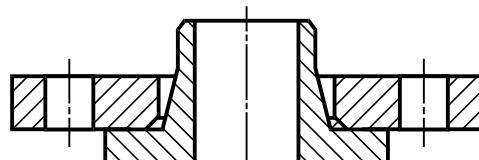
Тип 01.
Фланец стальной плоский приварной



Тип 02.
Фланец стальной свободный
на приварном кольце

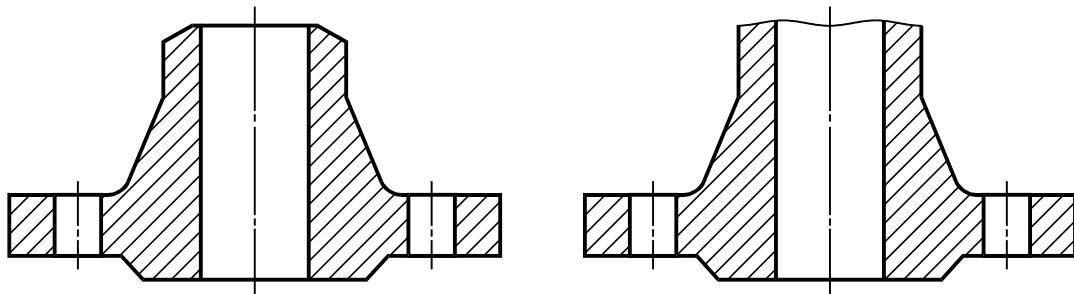


Тип 03.
Фланец стальной свободный на отбортовке



Тип 04.
Фланец стальной свободный на хомуте
под приварку

Рисунок 1 — Типы фланцев, лист 1



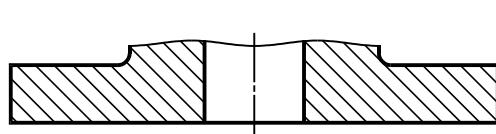
Тип 11.
Фланец стальной приварной встык

Тип 21.
Фланец корпуса арматуры

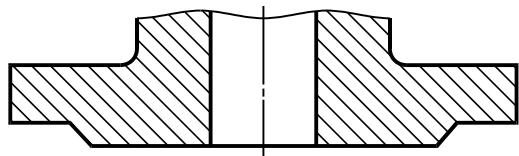
П р и м е ч а н и е — Фланцы типа 21 являются элементом арматуры, оборудования или соединительных частей трубопроводов и отдельно не изготавливаются.

Рисунок 1, лист 2

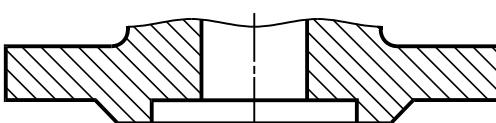
4.2 Исполнения уплотнительных поверхностей и их обозначения приведены на рисунке 2.



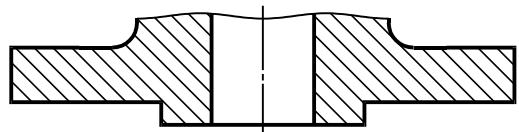
Исполнение А. Плоскость



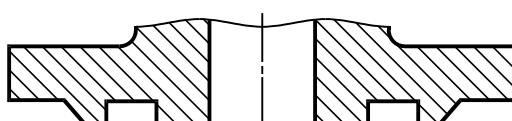
Исполнение В. Соединительный выступ



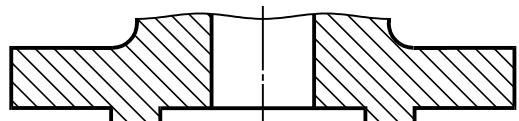
Исполнение F. Владина



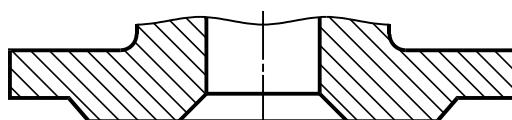
Исполнение Е. Выступ



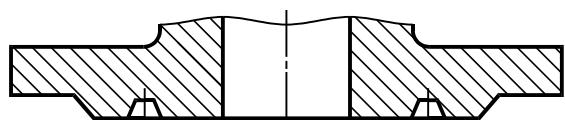
Исполнение D, М. Паз



Исполнение С, Л. Шип



Исполнение К.
Под линзовую прокладку



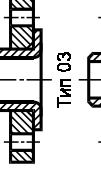
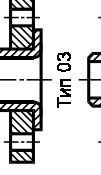
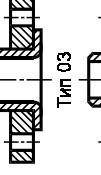
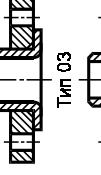
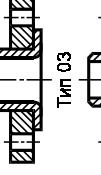
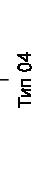
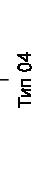
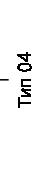
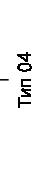
Исполнение Ј.
Под прокладку овального сечения

П р и м е ч а н и е — Уплотнительные поверхности исполнений L и M используют под фторопластовые прокладки.

Рисунок 2 — Исполнения уплотнительных поверхностей

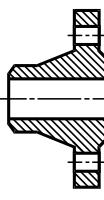
4.3 Применимость фланцев номинального диаметра DN в зависимости от номинального давления P_N для каждого типа фланцев приведена в таблице 1.

Таблица 1 — Применимость фланцев

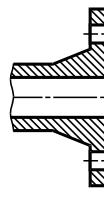
Номинальное давление P_N , кгс/см ²	Номинальный диаметр D_N																								
	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 900	DN 1000	DN 1200	DN 1400	DN 1600	DN 1800	DN 2000	DN 2200	DN 2400	DN 2600	DN 2800	DN 3000	DN 3200	DN 3400	DN 3600	DN 3800
	<i>PN 1</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
	<i>PN 2,5</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
	<i>PN 6</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
	<i>PN 10</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
	<i>PN 16</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
	<i>PN 20</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
	<i>PN 25</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
	<i>PN 1</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
	<i>PN 2,5</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
	<i>PN 6</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
	<i>PN 10</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
	<i>PN 16</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
	<i>PN 25</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
	<i>PN 16</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
	<i>PN 10</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
	<i>PN 25</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				

6 Продолжение таблицы 1

Номинальное давление PN, kгс/см ²	Номинальный диаметр DN	Тип фланца	
		Фланцы стальные приварные встык	Фланцы литьевые стальные (корпуса арматуры)
DN 10	DN 10	PN 1	×
DN 15	DN 15	PN 2,5	×
DN 20	DN 20	PN 6	×
DN 25	DN 25	PN 10	×
DN 32	DN 32	PN 16	×
DN 40	DN 40	PN 20	×
DN 50	DN 50	PN 25	×
DN 65	DN 65	PN 40	×
DN 80	DN 80	PN 50	×
DN 100	DN 100	PN 63	×
DN 125	DN 125	PN 100	×
DN 150	DN 150	PN 110	×
DN 160	DN 160	PN 150	×
DN 200	DN 200	PN 160	×
DN 250	DN 250	PN 200	×
DN 300	DN 300	PN 6	×
DN 350	DN 350	PN 10	×
DN 400	DN 400	PN 16	×
DN 450	DN 450	PN 20	×
DN 500	DN 500	PN 25	×
DN 600	DN 600	PN 40	×
DN 700	DN 700	PN 50	×
DN 800	DN 800	PN 63	×
DN 900	DN 900	PN 100	×
DN 1000	DN 1000	PN 120	×
DN 11600	DN 11600	PN 1400	×
DN 1800	DN 1800	PN 1600	×
DN 2000	DN 2000	PN 2000	×
DN 2200	DN 2200	PN 2200	×
DN 2400	DN 2400	PN 2400	×
DN 2600	DN 2600	PN 2600	×
DN 2800	DN 2800	PN 2800	×
DN 3000	DN 3000	PN 3000	×
DN 3200	DN 3200	PN 3200	×
DN 3400	DN 3400	PN 3400	×
DN 3600	DN 3600	PN 3600	×
DN 3800	DN 3800	PN 3800	×
DN 4000	DN 4000	PN 4000	×



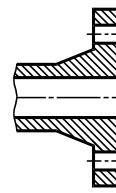
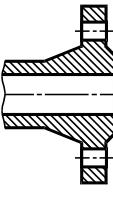
Тип 11
Фланцы стальные приварные встык



Тип 21
Фланцы литьевые стальные (корпуса арматуры)

Окончание таблицы 1

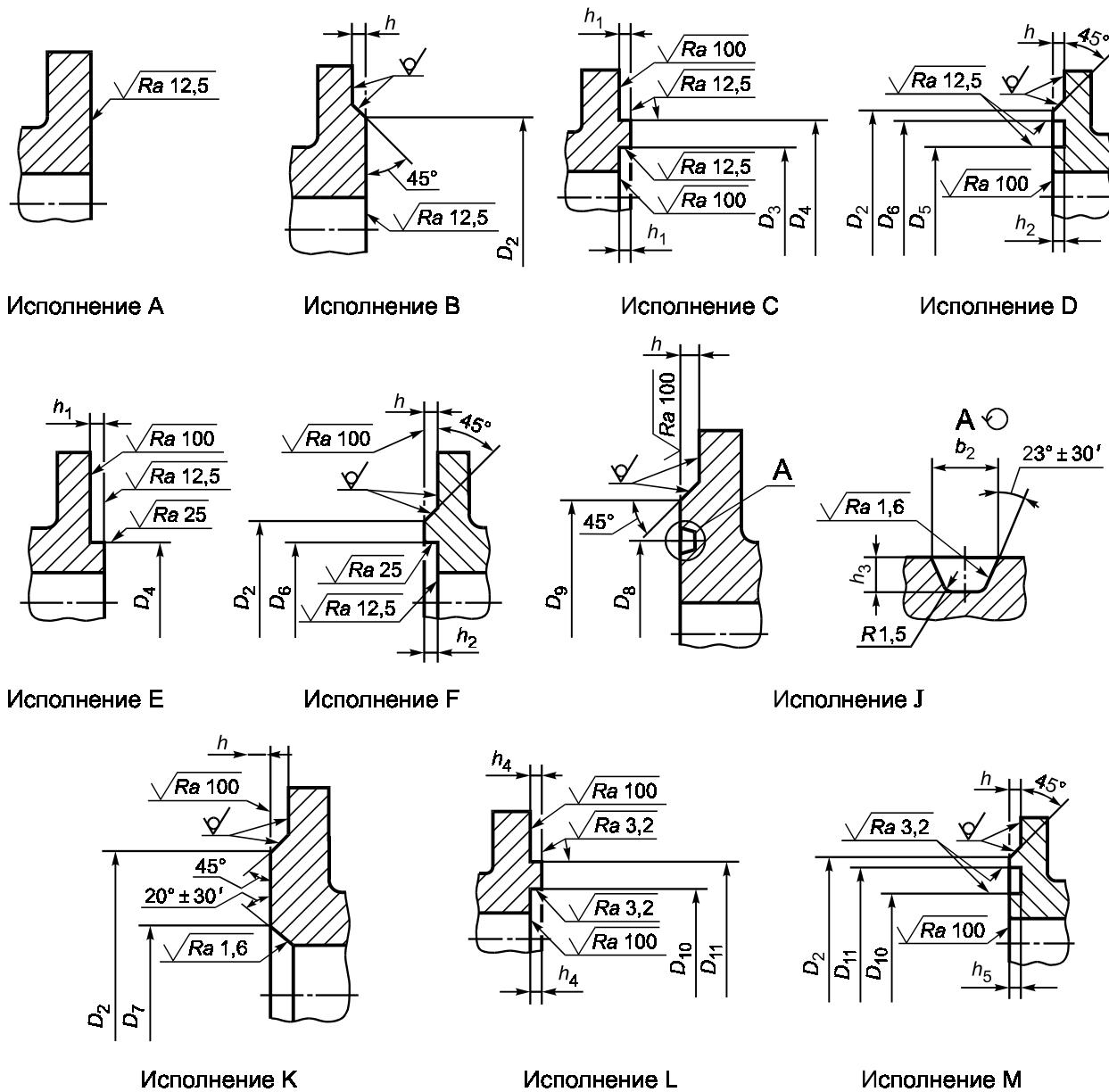
Номинальное давление P_N , кгс/см ²	Номинальный диаметр DN																								
	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 1200	DN 1400	DN 1500	DN 1600	DN 1800	DN 2000	DN 2200	DN 2400	DN 2600	DN 2800	DN 3000	DN 3200	DN 3400	DN 3600	DN 3800
$P_N 1$	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
$P_N 2,5$	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
$P_N 6$	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
$P_N 10$	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
$P_N 16$	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
$P_N 6$	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
$P_N 10$	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
$P_N 16$	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
$P_N 25$	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
$P_N 40$	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

Тип 21
Фланцы литьевые
из серого чугуна
(корпуса арматуры)Тип 21
Фланцы литьевые
из кованого чугуна
(корпуса арматуры)

П р и м е ч а н и е — «x» обозначена применимость фланцев.

5 Размеры уплотнительных поверхностей

5.1 Размеры уплотнительных поверхностей фланцев на номинальное давление $PN\ 1$, $PN\ 2,5$, $PN\ 6$, $PN\ 10$, $PN\ 16$, $PN\ 25$, $PN\ 40$, $PN\ 63$, $PN\ 100$, $PN\ 160$, $PN\ 200$ приведены на рисунке 3 и в таблице 2. Ряд 1 предпочтительный.



П р и м е ч а н и е — Допускается вместо угла 45° выполнять скругление радиусом по КД.

Рисунок 3 — Размеры уплотнительных поверхностей фланцев на номинальные давления $PN\ 1$, $PN\ 2,5$, $PN\ 6$, $PN\ 10$, $PN\ 16$, $PN\ 25$, $PN\ 40$, $PN\ 63$, $PN\ 100$, $PN\ 160$, $PN\ 200$

Таблица 2 — Размеры уплотнительных поверхностей фланцев на номинальные давления $PN\ 1, PN\ 2,5, PN\ 6, PN\ 10, PN\ 16, PN\ 25, PN\ 40, PN\ 63, PN\ 100, PN\ 160, PN\ 200$ (см. рисунок 3)

Размеры в миллиметрах																		
DN	$PN,$ krc/cm^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
	$PN\ 1$																	
	$PN\ 2,5$	33	19	—	29	—	18	—	30	—	—	—	18	30	—	—	4	3
	$PN\ 6$																	
	$PN\ 10$																	
	$PN\ 16$	41	24	34	23	35	—	18	35	—	—	—	23	35	2	4	3	
	$PN\ 25$																6,5	
	$PN\ 40$																	
	$PN\ 63$	24	—	34	—	23	—	35	—	18	35	50	—	9	—	—	—	
	$PN\ 100$	42																
	$PN\ 160$																	
	$PN\ 200$																	
	$PN\ 1$																	
	$PN\ 2,5$	38	23	29	33	39	22	28	34	40	—	—	22	34	—	—	—	
	$PN\ 6$																	
	$PN\ 10$																	
	$PN\ 16$	46	29	39	28	40	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	3	
	$PN\ 25$																	
	$PN\ 40$																	
	$PN\ 63$																	
	$PN\ 100$	47	29	—	39	—	28	—	40	—	24	35	55	9	—	—	4	3
	$PN\ 160$																	
	$PN\ 200$																	
	$PN\ 1$																	
	$PN\ 2,5$	48	33	36	43	50	32	35	44	51	—	—	32	44	—	—	4	3
	$PN\ 6$																	
	$PN\ 10$																	
	$PN\ 16$	56	36	—	43	50	35	51	—	—	—	—	35	51	2	4	3	
	$PN\ 25$																	
	$DN\ 20$																6,5	
	$PN\ 40$																	
	$PN\ 63$																	
	$PN\ 100$	58	36	—	50	—	35	—	51	—	30	45	58	9	—	—	4	3
	$PN\ 160$																	
	$PN\ 200$																	

Продолжение таблицы 2

DN	PN_i kTC/cm^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
	$PN\ 1$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
	$PN\ 2,5$	58	41	43	51	57	40	42	52	58	—	—	—	—	—	—	—	4
	$PN\ 6$	65	43	57	42	58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
$DN\ 25$	$PN\ 10$	68	43	—	57	—	42	—	58	—	35	50	68	9	9	9	9	6,5
	$PN\ 16$	69	49	51	59	65	48	50	60	66	—	—	48	60	—	—	—	6,5
	$PN\ 25$	76	51	65	50	66	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,5
	$PN\ 40$	78	51	—	65	—	50	—	66	—	42	65	78	9	9	9	9	6,5
	$PN\ 63$	84	61	75	69	75	54	60	70	76	—	—	54	70	—	—	—	6,5
	$PN\ 100$	88	61	—	75	—	60	—	76	—	52	75	88	9	9	9	9	8,0
	$PN\ 160$	88	61	—	75	—	60	—	76	—	52	75	88	91	91	91	91	12
	$PN\ 200$	88	61	—	75	—	60	—	76	—	52	75	88	91	91	91	91	12
	$PN\ 250$	88	61	—	75	—	60	—	76	—	52	75	88	91	91	91	91	12
	$PN\ 320$	88	61	—	75	—	60	—	76	—	52	75	88	91	91	91	91	12

Продолжение таблицы 2

Размеры в миллиметрах

<i>DN</i>	<i>PN_i</i> кгс/см ²	<i>D₂</i>	<i>D₃</i>	<i>D₄</i>	<i>D₅</i>	<i>D₆</i>	<i>D₇</i>	<i>D₈</i>	<i>D₉</i>	<i>D₁₀</i>	<i>D₁₁</i>	<i>b₂</i>	<i>h</i>	<i>h₁</i>	<i>h₂</i>	<i>h₃</i>	<i>h₄</i>	<i>h₅</i>
<i>PN1</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>PN2,5</i>	88	66	73	80	87	65	72	81	88	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>PN6</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>PN10</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>PN16</i>	99	73	87	72	88	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>PN25</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>PN40</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>PN63</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>PN100</i>	102	73	—	87	—	72	—	88	—	63	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>PN160</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>PN200</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>PN1</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>PN2,5</i>	108	86	95	100	109	85	94	101	110	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>PN6</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>PN10</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>PN16</i>	118	95	—	109	—	94	—	110	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>PN25</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>PN40</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>PN63</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>PN100</i>	122	95	—	109	—	94	—	110	—	85	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>PN160</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>PN200</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>PN1</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>PN2,5</i>	124	101	106	115	120	100	105	116	121	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>PN6</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>DN 80</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>PN16</i>	132	106	—	120	—	105	—	121	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>PN25</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>PN40</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>PN63</i>	133	106	—	120	—	105	—	121	—	97	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>PN100</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>PN160</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>PN200</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Размеры в миллиметрах

<i>DN</i>	<i>PN_i</i> кгс/см ²	<i>D₂</i>	<i>D₃</i>	<i>D₄</i>	<i>D₅</i>	<i>D₆</i>	<i>D₇</i>	<i>D₈</i>	<i>D₉</i>	<i>D₁₀</i>	<i>D₁₁</i>	<i>b₂</i>	<i>h</i>	<i>h₁</i>	<i>h₂</i>	<i>h₃</i>	<i>h₄</i>	<i>h₅</i>
<i>PN1</i>		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>PN2,5</i>	144	117	129	137	149	116	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>PN6</i>						128	138	150										
<i>DN 100</i>																		
<i>PN10</i>																		
<i>PN16</i>	156	129	149	149	150	128	150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>PN25</i>																		
<i>PN40</i>																		
<i>PN63</i>																		
<i>PN100</i>	158	129	—	149	—	128	—	150	—	124	145	175	128	150	12	3	4,0	3,0
<i>PN160</i>																		
<i>PN200</i>																		
<i>PN1</i>																		
<i>PN2,5</i>	174	146	155	166	175	145	154	167	176	—	—	—	145	167	—	—	—	—
<i>PN6</i>																		
<i>DN 125</i>																		
<i>PN10</i>																		
<i>PN16</i>																		
<i>PN25</i>																		
<i>PN40</i>	184																	
<i>PN63</i>																		
<i>PN100</i>	155	—	175	—	154	—	176	—	153	175	205	154	176	12	3	4,0	3,0	
<i>PN160</i>																		
<i>PN200</i>																		
<i>PN1</i>																		
<i>PN2,5</i>	199	171	183	191	203	170	182	192	204	—	—	—	170	192	—	—	—	—
<i>PN6</i>																		
<i>DN 150</i>																		
<i>PN10</i>																		
<i>PN16</i>	211	183	203	182	204	—	—	—	—	—	—	—	182	204	12	3	4,0	3,0
<i>PN25</i>																		
<i>PN40</i>																		
<i>PN63</i>																		
<i>PN100</i>	212	183	—	203	—	182	—	204	—	181	205	250	240	204	14	3	4,0	3,0
<i>PN160</i>																		
<i>PN200</i>															17	11	8	6

Продолжение таблицы 2

Размеры в миллиметрах

<i>DN</i>	<i>PN_i</i> кгс/см ²	<i>D₂</i>	<i>D₃</i>	<i>D₄</i>	<i>D₅</i>	<i>D₆</i>	<i>D₇</i>	<i>D₈</i>	<i>D₉</i>	<i>D₁₀</i>	<i>D₁₁</i>	<i>b₂</i>	<i>h</i>	<i>h₁</i>	<i>h₂</i>	<i>h₃</i>	<i>h₄</i>	<i>h₅</i>
<i>DN 100</i>	<i>PN 1</i>	254	229	—	249	239	—	228	238	250	228	250	—	—	2	4,5	3,5	—
	<i>PN 2,5</i>	266	274	239	259	259	238	260	—	—	238	260	12	3	4,0	3,0	8	6
	<i>PN 6</i>	284	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	3	4,0	3,0	11	5
<i>DN 200</i>	<i>PN 63</i>	285	239	—	259	—	238	—	260	—	243	265	285	—	—	—	—	—
	<i>PN 100</i>	285	239	—	—	—	—	—	—	—	—	275	315	—	—	—	—	—
	<i>PN 160</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	305	380	—	—	—	—	—
<i>DN 250</i>	<i>PN 1</i>	309	283	292	303	312	282	291	304	—	—	282	304	—	—	—	—	—
	<i>PN 2,5</i>	319	319	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 6</i>	330	292	312	312	312	291	313	313	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 10</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 16</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 25</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>DN 300</i>	<i>PN 40</i>	345	292	—	312	—	291	—	313	—	298	320	345	—	—	—	—	—
	<i>PN 63</i>	363	336	343	353	353	—	335	342	357	—	330	380	—	—	—	—	—
	<i>PN 100</i>	370	343	363	363	363	363	363	364	364	—	—	—	335	357	—	—	—
	<i>PN 16</i>	389	389	343	363	363	342	364	364	364	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 25</i>	409	409	—	363	—	342	—	364	—	345	375	410	—	342	364	12	4
	<i>PN 40</i>	410	343	—	363	—	342	—	364	—	345	375	410	—	342	364	12	4
	<i>PN 63</i>	410	343	—	363	—	342	—	364	—	345	375	410	—	342	364	12	4
	<i>PN 100</i>	410	343	—	363	—	342	—	364	—	345	375	410	—	342	364	12	4
	<i>PN 160</i>	410	343	—	363	—	342	—	364	—	345	375	410	—	342	364	12	4

Размеры в миллиметрах

Продолжение таблицы 2

Размеры в миллиметрах

<i>DN</i>	<i>PN_i</i> кгс/см ²	<i>D₂</i>	<i>D₃</i>	<i>D₄</i>	<i>D₅</i>	<i>D₆</i>	<i>D₇</i>	<i>D₈</i>	<i>D₉</i>	<i>D₁₀</i>	<i>D₁₁</i>	<i>b₂</i>	<i>h</i>	<i>h₁</i>	<i>h₂</i>	<i>h₃</i>	<i>h₄</i>	<i>h₅</i>
	<i>PN 1</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN 2,5</i>	667	635	—	661	—	634	—	662	—	634	662	—	—	2	5	4	—
	<i>PN 6</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>DN 600</i>	<i>PN 10</i>	682	649	675	648	676	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 16</i>	720	651	677	650	678	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 25</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 40</i>	735	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 63</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 1</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 2,5</i>	772	737	751	763	777	736	764	778	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 6</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>DN 700</i>	<i>PN 10</i>	794	751	777	750	778	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 16</i>	820	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 25</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 40</i>	840	751	—	777	—	750	—	778	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 63</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 1</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 2,5</i>	878	841	867	840	840	868	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 6</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 10</i>	901	856	882	855	883	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 16</i>	851	928	877	850	878	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 25</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 40</i>	960	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 63</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 1</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 2,5</i>	978	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 6</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>DN 900</i>	<i>PN 10</i>	1001	—	961	—	987	—	960	—	988	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 16</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 25</i>	1028	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 40</i>	1070	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Продолжение таблицы 2

Размеры в миллиметрах

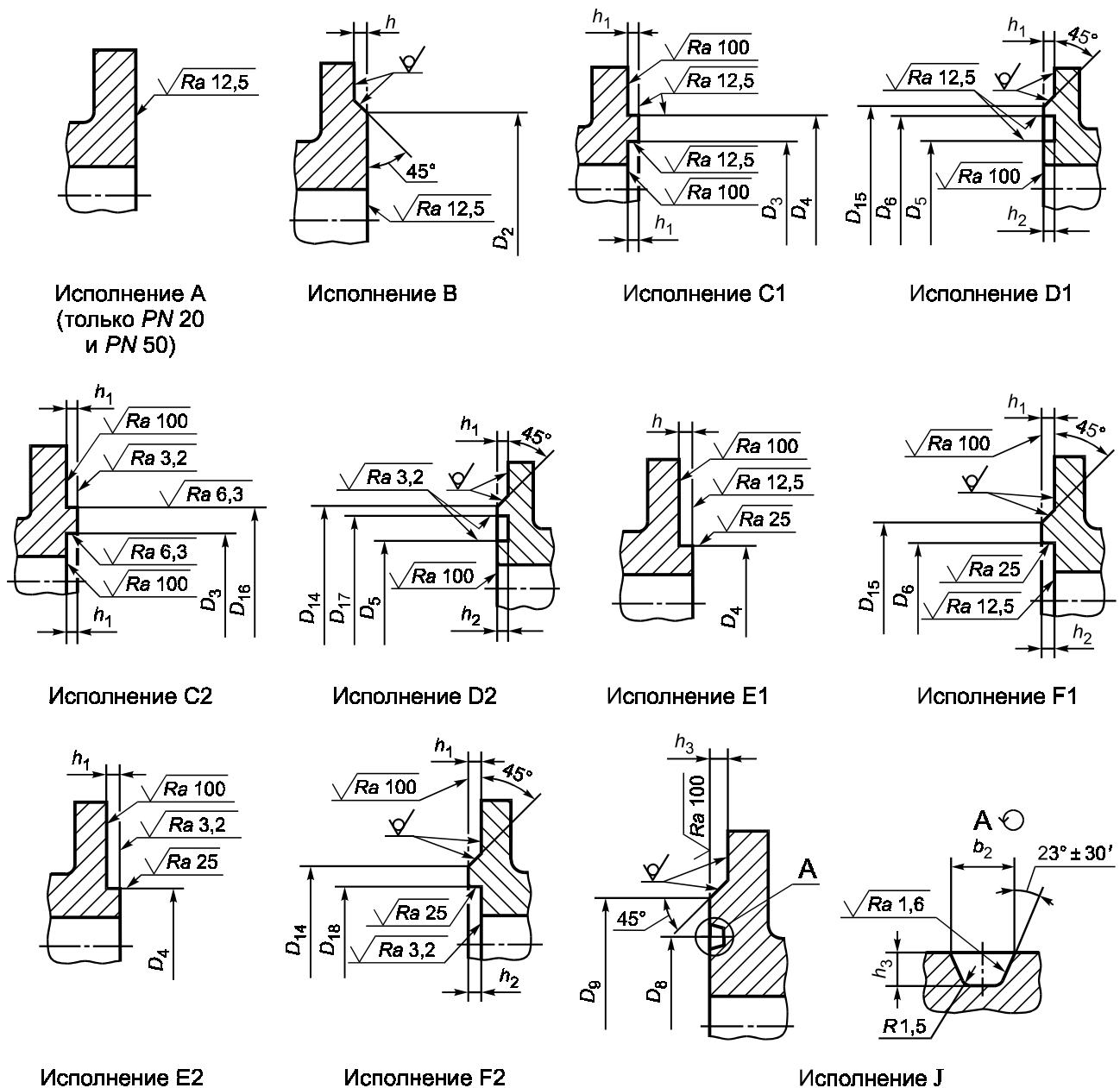
Окончание таблицы 2

Размеры в миллиметрах

<i>DN</i>	<i>PN_i</i> кгс/см ²	<i>D₂</i>	<i>D₃</i>	<i>D₄</i>	<i>D₅</i>	<i>D₆</i>	<i>D₇</i>	<i>D₈</i>	<i>D₉</i>	<i>D₁₀</i>	<i>D₁₁</i>	<i>b₂</i>	<i>h</i>	<i>h₁</i>	<i>h₂</i>	<i>h₃</i>	<i>h₄</i>	<i>h₅</i>
<i>DN 2000</i>	<i>PN 1</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN 2,5</i>	2125	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN 6</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN 10</i>	2150	—	2062	—	2092	—	2060	—	2094	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN 16</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN 25</i>	2210	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>DN 2200</i>	<i>PN 1</i>	2295	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN 2,5</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN 6</i>	2335	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN 10</i>	2370	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>DN 2400</i>	<i>PN 1</i>	2495	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN 2,5</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN 6</i>	2545	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN 10</i>	2570	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>DN 2600</i>	<i>PN 1</i>	2695	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN 2,5</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN 6</i>	2750	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN 10</i>	2780	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>DN 2800</i>	<i>PN 1</i>	2910	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN 2,5</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN 6</i>	2960	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN 10</i>	3000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>DN 3000</i>	<i>PN 1</i>	3110	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN 2,5</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN 6</i>	3160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN 10</i>	3210	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>DN 3200</i>	<i>PN 2,5</i>	3310	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN 6</i>	3370	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>DN 3400</i>	<i>PN 2,5</i>	3510	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN 6</i>	3580	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>DN 3600</i>	<i>PN 2,5</i>	3720	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN 6</i>	3790	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>DN 3800</i>	<i>PN 2,5</i>	3920	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN 6</i>	4120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>DN 4000</i>	<i>PN 2,5</i>	4120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

П р и м е ч а н и е — Ряд 2 соответствует [1].

5.2 Размеры уплотнительных поверхностей фланцев на номинальные давления $PN\ 20$, $PN\ 50$, $PN\ 110$, $PN\ 150$ приведены на рисунке 4 и в таблице 3.



П р и м е ч а н и е — Допускается вместо угла 45° выполнять скругление радиусом по КД.

Рисунок 4 — Размеры уплотнительных поверхностей фланцев на номинальные давления $PN\ 20$, $PN\ 50$, $PN\ 110$, $PN\ 150$

Таблица 3 — Размеры уплотнительных поверхностей фланцев на номинальные давления $PN\ 20$, $PN\ 50$, $PN\ 110$, $PN\ 150$ (см. рисунок 4)

Размеры в миллиметрах

DN	PN , кгс/см 2	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	D_8	D_9	D_{14}	D_{15}	D_{16}	D_{17}	D_{18}	b_2	h	h_1	h_2	h_3
$DN\ 15$	$PN\ 20$													—	2			—
	$PN\ 50$	35	25,5	18,5	24,0	36,5	34,14	51	44	46	35	36,5	20	7,14	7	5	5	5,56
	$PN\ 110$													8,74	7			6,35
	$PN\ 150$													—	2	7	5	6,35
$DN\ 20$	$PN\ 20$													—	2			—
	$PN\ 50$	43	33,5	24	32,0	44,5	42,88	63,5	52	54	43	44,5	25,5	8,74	7	5	5	6,35
	$PN\ 110$													—	2	7	5	6,35
	$PN\ 150$													—	2	7	5	6,35
$DN\ 25$	$PN\ 20$													—	2			—
	$PN\ 50$	51	38,0	30,5	36,5	52,5	44,45	66,5	47,62	63,5	57	62	48	49,5	32	8,74	7	5
	$PN\ 110$													—	2	7	5	6,35
	$PN\ 150$													—	2	7	5	6,35
$DN\ 32$	$PN\ 20$													—	2			—
	$PN\ 50$	63,5	47,5	38	46,0	65	60,32	79,5	67	73	57	58,5	39,5	8,74	7	5	5	6,35
	$PN\ 110$													—	2	7	5	6,35
	$PN\ 150$													—	2	7	5	6,35
$DN\ 40$	$PN\ 20$													—	2			—
	$PN\ 50$	73	54,0	44,5	52,5	74,5	68,28	90,5	73	84	63,5	65,0	46	8,74	7	5	5	6,35
	$PN\ 110$													—	2	7	5	6,35
	$PN\ 150$													—	2	7	5	6,35
$DN\ 50$	$PN\ 20$													—	2			—
	$PN\ 50$	92	73	57,5	71,5	93,5	82,55	108	92	103	82,5	84,0	59	11,91	7	5	5	7,92
	$PN\ 110$													—	2	7	5	7,92
	$PN\ 150$													—	2	7	5	7,92
$DN\ 65$	$PN\ 20$													—	2			—
	$PN\ 50$	105	85,5	68,5	84,0	106,5	101,60	121	105	116	95,5	97,0	70	11,91	7	5	5	6,35
	$PN\ 110$													—	2	7	5	7,92
	$PN\ 150$													—	2	7	5	7,92
$DN\ 80$	$PN\ 20$													—	2			—
	$PN\ 50$	127	108	84,0	106,5	128,5	123,82	146	127	138	117,5	119,0	85,5	11,91	7	5	5	6,35
	$PN\ 110$													—	2	7	5	7,92
	$PN\ 150$													—	2	7	5	7,92

Размеры в миллиметрах

<i>DN</i>	<i>PN, krc/cm²</i>	<i>D₂</i>	<i>D₃</i>	<i>D₄</i>	<i>D₅</i>	<i>D₆</i>	<i>D₈</i>	<i>D₉</i>	<i>D₁₄</i>	<i>D₁₅</i>	<i>D₁₆</i>	<i>D₁₇</i>	<i>D₁₈</i>	<i>b₂</i>	<i>h</i>	<i>h₁</i>	<i>h₂</i>	<i>h₃</i>
<i>DN 100</i>	<i>P/N 20</i>							<i>171</i>						<i>8,74</i>	<i>2</i>			<i>6,35</i>
	<i>P/N 50</i>	<i>157,5</i>	<i>132</i>	<i>109,5</i>	<i>130,5</i>	<i>159</i>	<i>149,22</i>	<i>175</i>	<i>157,5</i>	<i>168</i>	<i>144,5</i>	<i>146,0</i>	<i>111</i>	<i>11,91</i>		<i>7</i>	<i>5</i>	<i>7,92</i>
	<i>P/N 110</i>							<i>181</i>						<i>7</i>				
	<i>P/N 150</i>																	<i>6,35</i>
<i>DN 125</i>	<i>P/N 20</i>							<i>171,45</i>	<i>194</i>					<i>8,74</i>	<i>2</i>			
	<i>P/N 50</i>	<i>186</i>	<i>160,5</i>	<i>136,5</i>	<i>159,0</i>	<i>187,5</i>	<i>180,98</i>	<i>210</i>	<i>186</i>	<i>197</i>	<i>173</i>	<i>174,5</i>	<i>138</i>	<i>11,91</i>		<i>7</i>	<i>5</i>	<i>7,92</i>
	<i>P/N 110</i>							<i>216</i>										
	<i>P/N 150</i>																	<i>6,35</i>
<i>DN 150</i>	<i>P/N 20</i>							<i>193,68</i>	<i>219</i>					<i>8,74</i>	<i>2</i>			
	<i>P/N 50</i>	<i>216</i>	<i>190,5</i>	<i>162</i>	<i>189</i>	<i>217,5</i>	<i>211,12</i>	<i>241</i>	<i>216</i>	<i>227</i>	<i>203,5</i>	<i>205</i>	<i>163,5</i>	<i>11,91</i>		<i>7</i>	<i>5</i>	<i>7,92</i>
	<i>P/N 110</i>																	
	<i>P/N 150</i>																	
<i>DN 200</i>	<i>P/N 20</i>							<i>247,65</i>	<i>273</i>					<i>8,74</i>	<i>2</i>			
	<i>P/N 50</i>	<i>270</i>	<i>238</i>	<i>213</i>	<i>236,5</i>	<i>271,5</i>	<i>269,88</i>	<i>302</i>	<i>270</i>	<i>281</i>	<i>254</i>	<i>255,5</i>	<i>214,5</i>	<i>11,91</i>		<i>7</i>	<i>5</i>	<i>7,92</i>
	<i>P/N 110</i>							<i>308</i>										
	<i>P/N 150</i>																	
<i>DN 250</i>	<i>P/N 20</i>							<i>304,8</i>	<i>330</i>					<i>8,74</i>	<i>2</i>			
	<i>P/N 50</i>	<i>324</i>	<i>286</i>	<i>267</i>	<i>284,5</i>	<i>325,5</i>	<i>323,85</i>	<i>356</i>	<i>324</i>	<i>335</i>	<i>305</i>	<i>306,5</i>	<i>268,5</i>	<i>11,91</i>		<i>7</i>	<i>5</i>	<i>7,92</i>
	<i>P/N 110</i>							<i>362</i>										
	<i>P/N 150</i>																	
<i>DN 300</i>	<i>P/N 20</i>							<i>406</i>						<i>8,74</i>	<i>2</i>			
	<i>P/N 50</i>	<i>381</i>	<i>343</i>	<i>317,5</i>	<i>341,5</i>	<i>382,5</i>	<i>381</i>	<i>413</i>	<i>381</i>	<i>392</i>	<i>362</i>	<i>363,5</i>	<i>319,0</i>	<i>11,91</i>		<i>7</i>	<i>5</i>	<i>7,92</i>
	<i>P/N 110</i>							<i>419</i>										
	<i>P/N 150</i>																	
<i>DN 350</i>	<i>P/N 20</i>							<i>396,88</i>	<i>425</i>					<i>8,74</i>	<i>2</i>			
	<i>P/N 50</i>	<i>413</i>	<i>374,5</i>	<i>349</i>	<i>373</i>	<i>414,5</i>	<i>419,1</i>	<i>457</i>	<i>413</i>	<i>424</i>	<i>394</i>	<i>395,5</i>	<i>351,0</i>	<i>11,91</i>		<i>7</i>	<i>5</i>	<i>7,92</i>
	<i>P/N 110</i>							<i>467</i>						<i>16,66</i>				<i>11,13</i>
	<i>P/N 150</i>																	
<i>DN 400</i>	<i>P/N 20</i>							<i>454,02</i>	<i>483</i>					<i>8,74</i>	<i>2</i>			
	<i>P/N 50</i>	<i>470</i>	<i>425</i>	<i>400</i>	<i>424</i>	<i>471,5</i>	<i>469,9</i>	<i>508</i>	<i>470</i>	<i>481</i>	<i>447,5</i>	<i>449</i>	<i>401,5</i>	<i>11,91</i>		<i>7</i>	<i>5</i>	<i>7,92</i>
	<i>P/N 110</i>							<i>524</i>						<i>16,66</i>		<i>7</i>		<i>11,13</i>

Продолжение таблицы 3

Размеры в миллиметрах

<i>DN</i>	<i>PN</i> , кгс/см ²	<i>D</i> ₂	<i>D</i> ₃	<i>D</i> ₄	<i>D</i> ₅	<i>D</i> ₆	<i>D</i> ₈	<i>D</i> ₉	<i>D</i> ₁₄	<i>D</i> ₁₅	<i>D</i> ₁₆	<i>D</i> ₁₇	<i>D</i> ₁₈	<i>b</i> ₂	<i>h</i>	<i>h</i> ₁	<i>h</i> ₂	<i>h</i> ₃
<i>DN</i> 450	<i>PN</i> 20						517,52	546						8,74	2			6,35
	<i>PN</i> 50	533,5	489	451	487,5	535	533,4	575	533,5	544	511,5	513	452,5	11,91	7	5	5	7,92
	<i>PN</i> 110						594						19,84	7				12,70
<i>DN</i> 500	<i>PN</i> 20						558,8	597						8,74	2	7	5	6,35
	<i>PN</i> 50	584,5	533,5	501,5	532	586	584,2	635	584,5	595	559	560,5	503,0	13,49	7	5	5	9,52
	<i>PN</i> 110						648						19,84	7				12,70
<i>DN</i> 550	<i>PN</i> 20													2				
	<i>PN</i> 50	641	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN</i> 150													7				
<i>DN</i> 600	<i>PN</i> 20						673,1	711						8,74	2			6,35
	<i>PN</i> 50	692,5	641,5	603	640	694	692,15	749	692,5	703,5	667	668,5	605,0	16,66	7	5	5	11,13
	<i>PN</i> 110						772						26,97	7				15,88
<i>DN</i> 650	<i>PN</i> 20						—	—					—	2				—
	<i>PN</i> 50	749	—	—	—	—	749,30	810	—	—	—	—	19,85	—				12,70
	<i>PN</i> 110						832						30,16	7				17,46
<i>DN</i> 700	<i>PN</i> 20						—	—					—	2				—
	<i>PN</i> 50	800	—	—	—	—	800,10	860	—	—	—	—	19,85	—				12,70
	<i>PN</i> 150						889						33,34	7				17,46
<i>DN</i> 750	<i>PN</i> 20						—	—					—	2				—
	<i>PN</i> 50	857	—	—	—	—	857,25	918	—	—	—	—	19,85	—				12,70
	<i>PN</i> 110						946						33,34	7				17,46
<i>DN</i> 800	<i>PN</i> 20						—	—					—	2				—
	<i>PN</i> 50	914	—	—	—	—	914,40	984	—	—	—	—	23,00	—				14,30
	<i>PN</i> 110						1003						33,34	7				17,46

Продолжение таблицы 3

22

Окончание таблицы 3

Размеры в миллиметрах

<i>DN</i>	<i>PN</i> , кгс/см ²	<i>D</i> ₂	<i>D</i> ₃	<i>D</i> ₄	<i>D</i> ₅	<i>D</i> ₆	<i>D</i> ₈	<i>D</i> ₉	<i>D</i> ₁₄	<i>D</i> ₁₅	<i>D</i> ₁₆	<i>D</i> ₁₇	<i>D</i> ₁₈	<i>b</i> ₂	<i>h</i>	<i>h</i> ₁	<i>h</i> ₂	<i>h</i> ₃
<i>DN</i> 1250	<i>PN</i> 20	1410	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
	<i>PN</i> 50	1359	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—
	<i>PN</i> 110	1384	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>DN</i> 1300	<i>PN</i> 20	1460	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
	<i>PN</i> 50	1410	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—
	<i>PN</i> 110	1435	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—
<i>DN</i> 1350	<i>PN</i> 20	1511	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
	<i>PN</i> 50	1467	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
	<i>PN</i> 110	1492	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—
<i>DN</i> 1400	<i>PN</i> 20	1575	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
	<i>PN</i> 50	1518	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—
	<i>PN</i> 110	1543	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>DN</i> 1450	<i>PN</i> 20	1626	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
	<i>PN</i> 50	1575	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
	<i>PN</i> 110	1600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—
<i>DN</i> 1500	<i>PN</i> 20	1676	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
	<i>PN</i> 50	1625	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—
	<i>PN</i> 110	1657	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Причина — Уплотнительные поверхности исполнений С1, D1, Е1 и F1 не применимы к фланцу *PN* 20 из-за возможного несоответствия между размерами.

6 Размеры стальных и чугунных фланцев

6.1 Размеры стальных плоских приварных фланцев (тип 01) приведены на рисунке 5 и в таблице 4. Ряд 1 предпочтительный.

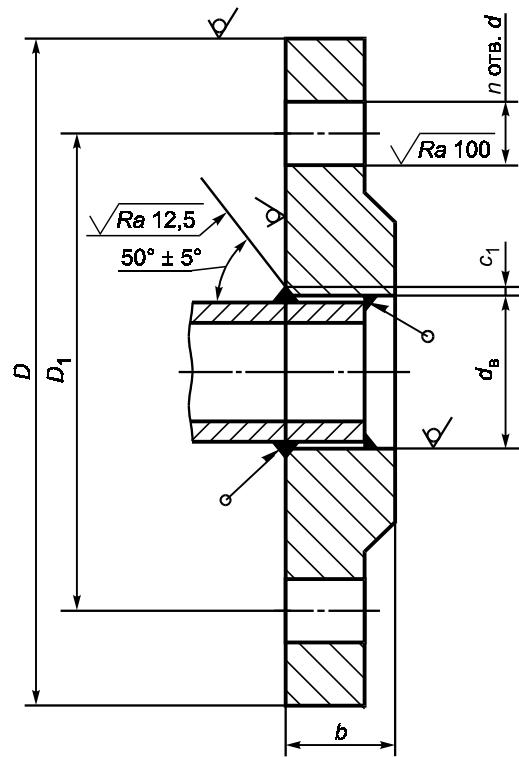


Рисунок 5 — Размеры стальных плоских приварных фланцев (тип 01)
и схема монтажа к трубе

Таблица 4 — Размеры плоских приварных стальных фланцев, тип 01 (см. рисунок 5)

Размеры в миллиметрах

<i>DN</i>	<i>PN</i> , кгс/см ²	<i>d_b</i>	<i>b</i>	<i>c₁</i>	<i>D</i>	<i>D₁</i>	<i>d</i>	<i>n</i>	Номинальный диаметр болтов или шпилек
	<i>PN</i> 1	—	10	—	75	50	11	4	<i>M10</i>
	<i>PN</i> 2,5	—	12	2	90	60	14	4	<i>M12</i>
<i>DN</i> 10	<i>PN</i> 6	15	18	14	—	80	55	11	<i>M10</i>
	<i>PN</i> 10	—	16	—	—	95	65	14	4
	<i>PN</i> 16	—	—	—	—	90	60,5	16	<i>M14</i>
	<i>PN</i> 25	—	—	—	—	95	65	14	<i>M12</i>
	<i>PN</i> 1	—	10	12	—	—	—	—	
	<i>PN</i> 2,5	19	—	—	2	—	—	—	
<i>DN</i> 15	<i>PN</i> 6	—	22	14	—	—	—	—	
	<i>PN</i> 10	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN</i> 16	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN</i> 20	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN</i> 25	19	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN</i> 1	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN</i> 2,5	—	—	—	—	—	—	—	
<i>DN</i> 20	<i>PN</i> 6	26	27,5	14	—	—	—	—	
	<i>PN</i> 10	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN</i> 16	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN</i> 20	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN</i> 25	26	27,5	18	16	—	—	—	
	<i>PN</i> 1	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN</i> 2,5	—	—	—	—	—	—	—	
<i>DN</i> 25	<i>PN</i> 6	33	—	12	—	—	—	—	
	<i>PN</i> 10	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN</i> 16	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN</i> 20	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN</i> 25	33	—	—	—	—	—	—	

Размеры в миллиметрах

Продолжение таблицы 4

Размеры в миллиметрах								
<i>DN</i>	<i>PN</i> , кгс/см ²	<i>d_b</i> Ряд 1	<i>d_b</i> Ряд 2	<i>b</i>	<i>c₁</i>	<i>D</i>	<i>D₁</i>	<i>d</i>
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2			<i>n</i>
<i>DN 80</i>	<i>PN 1</i>	—	14	—	185	150		4
	<i>PN 2,5</i>	—	18	4	195	160	18	<i>M16</i>
	<i>PN 6</i>	91	20	20	190	152,5	8	
	<i>PN 10</i>	90,5	24	—	195	160	4	
	<i>PN 16</i>	—	—	26	195	160	8	
	<i>PN 20</i>	—	26	24	195	160		
	<i>PN 25</i>	91	—	—	—	—	—	
<i>DN 100</i>	<i>PN 1</i>	110	—	14	—	205	170	4
	<i>PN 2,5</i>	110	116	18	—	—	—	<i>M16</i>
	<i>PN 6</i>	100	116	18	—	—	18	
	<i>PN 10</i>	110	116	22	4	215	180	
	<i>PN 16</i>	110	116	26	—	—	—	
	<i>PN 20</i>	—	—	27	—	—	190,5	
	<i>PN 25</i>	110	116	28	230	190	22	<i>M20</i>
	<i>PN 1</i>	135	—	—	—	235	200	
	<i>PN 2,5</i>	135	142	16	20	—	—	
	<i>PN 6</i>	135	142	—	20	—	—	
	<i>PN 10</i>	135	142	141,5	4	—	—	
	<i>PN 16</i>	135	142	24	—	245	210	8
	<i>PN 20</i>	—	—	28	—	—	—	
	<i>PN 25</i>	135	142	143,5	—	255	216	22
		—	—	30	28	270	220	26

Размеры в миллиметрах

Продолжение таблицы 4

Размеры в миллиметрах

<i>DN</i>	<i>PN</i> , кгс/см ²	<i>d_b</i>	<i>b</i>	<i>c₁</i>	<i>D</i>	<i>D₁</i>	<i>d</i>	<i>n</i>	Номинальный диаметр болтов или шпилек
<i>DN</i> 250	<i>PN</i> 1	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	—	370	335	18
	<i>PN</i> 2,5	—	—	21	—	24	390	350	22
	<i>PN</i> 6	273	276,5	23	26	26	405	355	26
	<i>PN</i> 10	—	—	31	28	—	362	362	M24
	<i>PN</i> 16	—	—	276	—	38	425	370	30
	<i>PN</i> 20	—	—	273	276,5	34	—	—	M27
	<i>PN</i> 25	—	—	—	22	—	435	395	22
	<i>PN</i> 1	—	—	—	24	—	—	—	M20
	<i>PN</i> 2,5	325	327,5	24	—	—	—	—	12
	<i>PN</i> 6	—	—	28	28	6	440	400	—
<i>DN</i> 300	<i>PN</i> 10	—	—	32	32	—	460	410	26
	<i>PN</i> 16	—	—	327	—	42	—	432	M24
	<i>PN</i> 20	—	—	325	327,5	36	—	485	430
	<i>PN</i> 25	—	—	—	22	—	—	—	30
	<i>PN</i> 1	—	—	—	26	—	485	445	16
	<i>PN</i> 2,5	377	359,5	26	—	—	—	22	M20
	<i>PN</i> 6	—	—	28	30	—	500	460	—
	<i>PN</i> 10	—	—	34	35	—	520	470	16
	<i>PN</i> 16	—	—	359	—	43	—	—	M24
	<i>PN</i> 20	—	—	377	359,5	42	550	490	12
<i>DN</i> 350	<i>PN</i> 25	—	—	—	—	—	—	—	M27
								33	16

Размеры в миллиметрах

Продолжение таблицы 4

Размеры в миллиметрах

<i>DN</i>	<i>PN</i> , кгс/см ²	<i>d_b</i>	<i>b</i>	<i>c₁</i>	<i>D</i>	<i>D₁</i>	<i>d</i>	<i>n</i>	Номинальный диаметр болтов или шпилек
	<i>PN 1</i>	—	25	—	755	705	26		<i>M24</i>
	<i>PN 2,5</i>	630	30	36					
	<i>PN 6</i>	616,5	36	42	780	725	30	20	<i>M27</i>
<i>DN 600</i>	<i>PN 10</i>		50	52	840	770	36		<i>M33</i>
	<i>PN 16</i>	—	616	—	815	749,5	35,5		
	<i>PN 20</i>	—	630	54	840	770	39	39	<i>M36</i>
	<i>PN 25</i>	—	26	—	860	810	26		<i>M24</i>
	<i>PN 1</i>	*	32	40	9	895	840	30	<i>M27</i>
	<i>PN 2,5</i>	720	39	—	910			36	<i>M33</i>
	<i>PN 6</i>	—	52	—	960	875	42		<i>M39</i>
<i>DN 700</i>	<i>PN 10</i>	—	60	—	975	920	30		<i>M27</i>
	<i>PN 16</i>	—	60	—	1010	950	33		<i>M30</i>
	<i>PN 25</i>	—	26	—	1020			39	<i>M36</i>
	<i>PN 1</i>	*	32	44	1075	990	48		<i>M45</i>
	<i>PN 2,5</i>	820	42	—					
	<i>PN 6</i>	—	54	—					
	<i>PN 10</i>	—	68	—					
	<i>PN 16</i>	—	68	—					
	<i>PN 25</i>	—	28	—					
<i>DN 800</i>	<i>PN 1</i>	—	28	—	1075	1020	30	24	<i>M27</i>
	<i>PN 2,5</i>	920	40	—					
	<i>PN 6</i>	—	34	48	9				
	<i>PN 10</i>	—	45	—	1110	1050	33	28	<i>M30</i>
	<i>PN 16</i>	—	59	—	1120			39	<i>M36</i>
	<i>PN 1</i>	—	—	—					
	<i>PN 2,5</i>	—	30	42	1175	1120	30		<i>M27</i>
	<i>PN 6</i>	*	36	52	10				
	<i>PN 10</i>	—	48	—	1220	1160	36		<i>M33</i>
	<i>PN 16</i>	—	63	—	1255	1170	42		<i>M39</i>
<i>DN 900</i>									
<i>DN 1000</i>									

Размеры в миллиметрах

<i>DN</i>	<i>PN</i> , кг/см ²	<i>d_b</i>	<i>b</i>	<i>c₁</i>	<i>D</i>	<i>D₁</i>	<i>d</i>	<i>n</i>	Номинальный диаметр болтов или шпилек
	<i>PN 1</i>	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2				
		—	30	—		1375	1320	30	
	<i>PN 2,5</i>	1220	*	44		1400	1340	33	
<i>DN 1200</i>	<i>PN 6</i>			60		1455	1380	39	<i>M30</i>
	<i>PN 10</i>	1222	—	56	—				<i>M36</i>
	<i>PN 16</i>	1220	—	76	—	1485	1390	48	<i>M45</i>
	<i>PN 1</i>	—	—	—		1575	1520	30	<i>M27</i>
	<i>PN 2,5</i>	1420	*	48	10	1620	1560	36	
<i>DN 1400</i>	<i>PN 6</i>			68		1675	1590	42	<i>M33</i>
	<i>PN 10</i>	—	—	65	—				<i>M39</i>
	<i>PN 1</i>	—	—	32	—	1785	1730	30	<i>M27</i>
<i>DN 1600</i>	<i>PN 2,5</i>	1620	*	51	10	1820	1760	36	
	<i>PN 6</i>			76		1915	1820	48	<i>M45</i>
	<i>PN 10</i>	—	—	75	—				
	<i>PN 1</i>	1820	—	35	—	1985	1930	30	<i>M27</i>
<i>DN 1800</i>	<i>PN 2,5</i>	*	—	54	10	2045	1970	39	
	<i>PN 6</i>	—	—	84					<i>M36</i>
	<i>PN 1</i>	2020	—	35	—	2190	2130	30	<i>M27</i>
	<i>PN 2,5</i>	*	—	58	10	2265	2180	42	
	<i>PN 6</i>	—	—	92					<i>M39</i>
<i>DN 2200</i>	<i>PN 2,5</i>	2220	—	42	—	2405	2340	33	
	<i>PN 1</i>		—	47	—	10	2605	2540	52
<i>DN 2400</i>	<i>PN 2,5</i>	2420	—	47	—	10	2605	2540	
								56	<i>M30</i>

* Диаметр расточки задает заказчик.

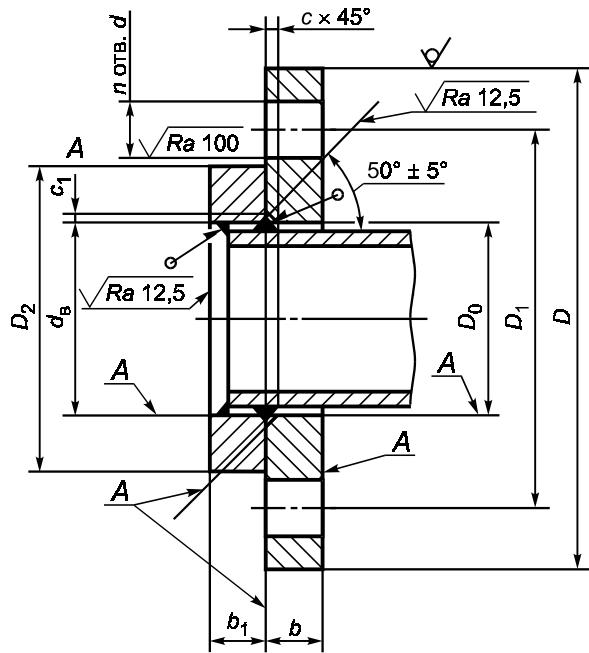
П р и м е ч а н и я

1 Ряд 2 соответствует [1].

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

3 Фланцы должны изготавливаться с уплотнительными поверхностями исполнений А, В, С, D, Е, F, L и M.

6.2 Размеры фланцев стальных свободных на приварном кольце (тип 02) приведены на рисунке 6 и в таблице 5. Ряд 1 предпочтительный.



П р и м е ч а н и е — Шероховатость поверхностей А $Ra \leq 25$ мкм.

Рисунок 6 — Размеры фланцев стальных свободных на приварном кольце (тип 02)
и схема монтажа к трубе

Таблица 5 — Размеры фланцев стальных свободных на приварном кольце, тип 02 (см. рисунок 6)

DN	P_N , кгс/см ²	D_0	D_2	d_b	b	b_1	c	c_1	D	D_1	d	n	Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		$\frac{D}{4}$												
DN 10	PN 1	—	35	—	—	10	—	8	—	—	75	50	11	M10
	PN 2,5	—	35	—	—	10	—	8	—	—	75	50	11	M10
	PN 6	16	21	42	41	15	18	12	10	4	3	2	4	M12
	PN 10	—	42	41	—	—	—	—	10	4	3	2	4	M12
	PN 16	—	42	41	—	—	—	—	12	14	12	10	60	14
	PN 25	—	40	—	—	10	—	8	—	—	—	—	90	14
DN 15	PN 1	—	40	—	—	10	—	8	—	—	80	55	11	M10
	PN 2,5	—	40	—	—	10	—	8	—	—	80	55	11	M10
	PN 6	20	25	47	46	19	22	12	10	4	3	2	4	M12
	PN 10	—	50	—	—	10	—	10	—	—	90	65	11	M10
	PN 16	—	50	—	—	10	—	10	—	—	90	65	11	M10
	PN 25	—	50	—	—	10	—	10	—	—	90	65	11	M10
DN 20	PN 1	—	50	—	—	10	—	10	—	—	90	65	11	M10
	PN 2,5	—	50	—	—	10	—	10	—	—	90	65	11	M10
	PN 6	27	31	58	56	26	27,5	14	12	4	3	2	4	M12
	PN 10	—	60	—	—	12	—	10	—	—	90	75	14	M12
	PN 16	—	60	—	—	12	—	10	—	—	90	75	14	M12
	PN 25	—	60	—	—	12	—	10	—	—	90	75	14	M12
DN 25	PN 1	—	60	—	—	12	—	10	—	—	100	75	11	M10
	PN 2,5	—	60	—	—	12	—	10	—	—	100	75	11	M10
	PN 6	34	38	68	65	33	34,5	14	12	5	4	3	4	M12
	PN 10	—	68	65	—	—	—	—	14	10	14	115	85	14
	PN 16	—	68	65	—	—	—	—	16	16	14	115	85	14
	PN 25	—	68	65	—	—	—	—	18	16	14	115	85	14
DN 32	PN 1	—	70	—	—	12	—	10	—	—	120	90	14	M12
	PN 2,5	—	70	—	—	12	—	10	—	—	120	90	14	M12
	PN 6	41	46	69	65	39	43,5	16	12	5	5	3	4	M16
	PN 10	—	78	76	—	—	—	—	18	16	14	135	100	18
	PN 16	—	78	76	—	—	—	—	20	18	16	135	100	18
	PN 25	—	78	76	—	—	—	—	20	18	16	135	100	18

Продолжение таблицы 5

Размеры в миллиметрах

<i>DN</i>	<i>PN</i> , кгс/см ²	<i>D₀</i>	<i>D₂</i>	<i>d_b</i>	<i>b</i>	<i>b₁</i>	<i>c</i>	<i>D</i>	<i>D₁</i>	<i>d</i>	<i>n</i>	Номинальный диаметр болтов или шпилек	
<i>DN</i> 40	<i>PN</i> 1	—	80	—	—	12	—	10	—	—	130	100	14
	<i>PN</i> 2,5	—	80	—	—	12	—	10	—	—	—	—	M12
	<i>PN</i> 6	48	53	78	46	49,5	18	12	10	5	3	4	
	<i>PN</i> 10					20	18	16	14	5	3		M16
	<i>PN</i> 16					22	18	18	18	145	110	18	
	<i>PN</i> 25												
<i>DN</i> 50	<i>PN</i> 1	—	90	—	—	12	—	12	—	—	140	110	14
	<i>PN</i> 2,5	—	90	—	—	12	—	12	—	—	—	—	M12
	<i>PN</i> 6	61	65	88	59	61,5	18	14	12	5	3	4	
	<i>PN</i> 10					20	20	16	16	5	3		M16
	<i>PN</i> 16					22	18	18	18	160	125	18	
	<i>PN</i> 25												
	<i>PN</i> 1	—	100	—	—	14	—	14	—	—	160	130	14
	<i>PN</i> 2,5	—	100	—	—	14	—	14	—	—	—	—	M12
	<i>PN</i> 6	80	81	108	78	77,5	20	16	12	6	4		
	<i>PN</i> 10					22	20	18	16	6	6		
	<i>PN</i> 16					24	22	20	20	180	145	18	8
	<i>PN</i> 25												
	<i>PN</i> 1	—	128	—	—	14	—	14	—	—	185	150	4
	<i>PN</i> 2,5	—	128	—	—	14	—	14	—	—	—	18	M16
	<i>PN</i> 6	93	94	124	91	90,5	22	16	12	6	4		
	<i>PN</i> 10					24	20	18	16	6	6		
	<i>PN</i> 16					26	24	20	18	195	160	8	
	<i>PN</i> 25												
<i>DN</i> 80													

Размеры в миллиметрах

<i>DN</i>	<i>PN</i> , кгс/см ²	<i>D</i> ₀	<i>D</i> ₂	<i>d</i> _b	<i>b</i>	<i>b</i> ₁	<i>c</i>	<i>c</i> ₁	<i>D</i>	<i>D</i> ₁	<i>d</i>	<i>n</i>	Номинальный диаметр болтов или шпилек
	<i>PN</i> 1	112	—	110	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN</i> 2,5	118	—	116	—	14	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN</i> 6	112	148	144	110	14	14	—	—	—	—	—	
	<i>PN</i> 10	112	120	158	156	116	24	16	18	18	18	4	<i>M</i> 16
	<i>PN</i> 16	112	118	110	116	116	22	16	6	6	4	215	180
	<i>PN</i> 25	112	118	110	116	116	26	20	20	20	20	230	190
	<i>PN</i> 1	138	—	—	135	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN</i> 2,5	145	178	—	142	—	14	14	—	—	—	—	
	<i>PN</i> 6	138	145	174	135	142	20	14	14	14	14	235	200
	<i>PN</i> 10	138	145	145	135	142	26	18	6	6	6	4	<i>M</i> 16
	<i>PN</i> 16	138	145	184	184	142	22	18	6	6	6	4	245
	<i>PN</i> 25	138	145	145	135	142	30	28	24	22	22	4	210
	<i>PN</i> 1	157	—	—	154	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN</i> 2,5	164	173	202	161	170	16	16	—	—	—	—	
	<i>PN</i> 6	157	164	173	199	161	20	16	16	16	16	14	270
	<i>PN</i> 10	157	164	173	154	170	26	18	20	20	20	6	220
	<i>PN</i> 16	157	164	173	211	161	28	22	22	22	22	6	225
	<i>PN</i> 25	157	164	173	154	170	26	18	20	20	20	4	240
												280	240
												300	250
												26	26
												8	<i>M</i> 20
												300	<i>M</i> 24

Продолжение таблицы 5

Размеры в миллиметрах

<i>DN</i>	<i>PN</i> , кгс/см ²	<i>D₀</i>	<i>D₂</i>	<i>d_b</i>	<i>b</i>	<i>b₁</i>	<i>c</i>	<i>D</i>	<i>D₁</i>	<i>d</i>	<i>n</i>	Номинальный диаметр болтов или шпилек	
<i>PN 1</i>	—	258	—	—	18	—	—	—	—	315	280	18	8
<i>PN 2,5</i>	—	254	222	—	22	16	—	—	—	315	280	18	M16
<i>DN 200</i>	<i>PN 6</i>	225	226	268	266	221,5	26	24	20	6	4	335	295
<i>PN 10</i>	—	226	226	278	274	30	32	24	26	—	—	360	310
<i>PN 16</i>	—	278	278	—	—	20	—	18	—	—	—	370	335
<i>PN 25</i>	—	312	309	309	273	24	18	11	—	—	—	390	350
<i>DN 250</i>	<i>PN 6</i>	279	281	320	319	276,5	28	26	22	8	6	405	355
<i>PN 10</i>	—	320	335	330	330	30	28	24	22	—	—	425	370
<i>PN 16</i>	—	335	335	—	—	32	35	26	26	—	—	435	395
<i>PN 25</i>	—	365	365	363	363	325	24	18	11	—	—	440	400
<i>DN 300</i>	<i>PN 6</i>	331	333	370	370	327,5	30	28	22	8	6	460	410
<i>PN 10</i>	—	333	390	389	389	34	38	26	28	—	—	485	430
<i>PN 16</i>	—	415	413	413	377	359,5	26	18	12	7	—	485	445
<i>PN 25</i>	—	448	450	448	—	—	28	20	—	—	—	500	460
<i>DN 350</i>	<i>PN 6</i>	383	365	430	429	359,0	32	30	24	22	8	520	470
<i>PN 10</i>	—	365	450	448	—	359,5	34	35	26	26	—	550	490
<i>PN 16</i>	—	448	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>PN 25</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Размеры в миллиметрах

<i>DN</i>	<i>P_N</i> , кгс/см ²	<i>D₀</i>	<i>D₂</i>	<i>d_b</i>	<i>b</i>	<i>b₁</i>	<i>c</i>	<i>c₁</i>	<i>D</i>	<i>D₁</i>	<i>d</i>	<i>n</i>	Номинальный диаметр болтов или штишек		
<i>PN 1</i>	—	465	—	—	32	—	24	—	—	—	540	495	22	M20	
<i>PN 2,5</i>	—	463	426	—	—	32	—	—	—	—	540	495	22	M20	
<i>PN 6</i>	410	411	482	480	411	34	32	26	24	20	565	515	26	16	
<i>PN 10</i>	433	416	482	480	36	38	28	28	28	12	580	525	30	M24	
<i>PN 16</i>	—	505	503	—	—	42	46	30	34	8	610	550	36	M27	
<i>PN 25</i>	—	520	—	—	—	34	—	—	—	—	610	550	36	M33	
<i>PN 1</i>	—	518	480	462	—	30	—	—	—	—	590	550	22	16	
<i>PN 2,5</i>	—	530	532	548	—	35	26	24	24	20	615	565	26	M20	
<i>PN 6</i>	487	467	532	548	—	38	42	28	30	8	640	585	30	M24	
<i>PN 10</i>	—	555	—	—	—	45	50	30	36	—	660	600	36	M27	
<i>PN 16</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	660	600	36	M33	
<i>PN 25</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>PN 1</i>	—	570	—	—	—	38	—	—	—	—	640	600	22	M20	
<i>PN 2,5</i>	—	568	530	513,5	—	32	—	—	—	—	640	600	22	M20	
<i>PN 6</i>	519	582	609	615	—	42	46	30	32	22	7	670	620	26	20
<i>PN 10</i>	537	585	—	—	—	38	28	26	32	12	8	710	650	33	M24
<i>PN 16</i>	—	622	—	—	—	50	56	32	38	—	—	730	660	36	M30
<i>PN 25</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>PN 6</i>	—	667	—	—	—	36	—	—	—	—	755	705	26	M24	
<i>PN 10</i>	—	682	—	—	—	42	—	—	—	—	780	725	30	M27	
<i>PN 16</i>	—	720	—	—	—	52	—	—	—	—	840	770	36	M33	
<i>PN 25</i>	—	—	—	—	—	68	—	—	—	—	68	40	39	M36	

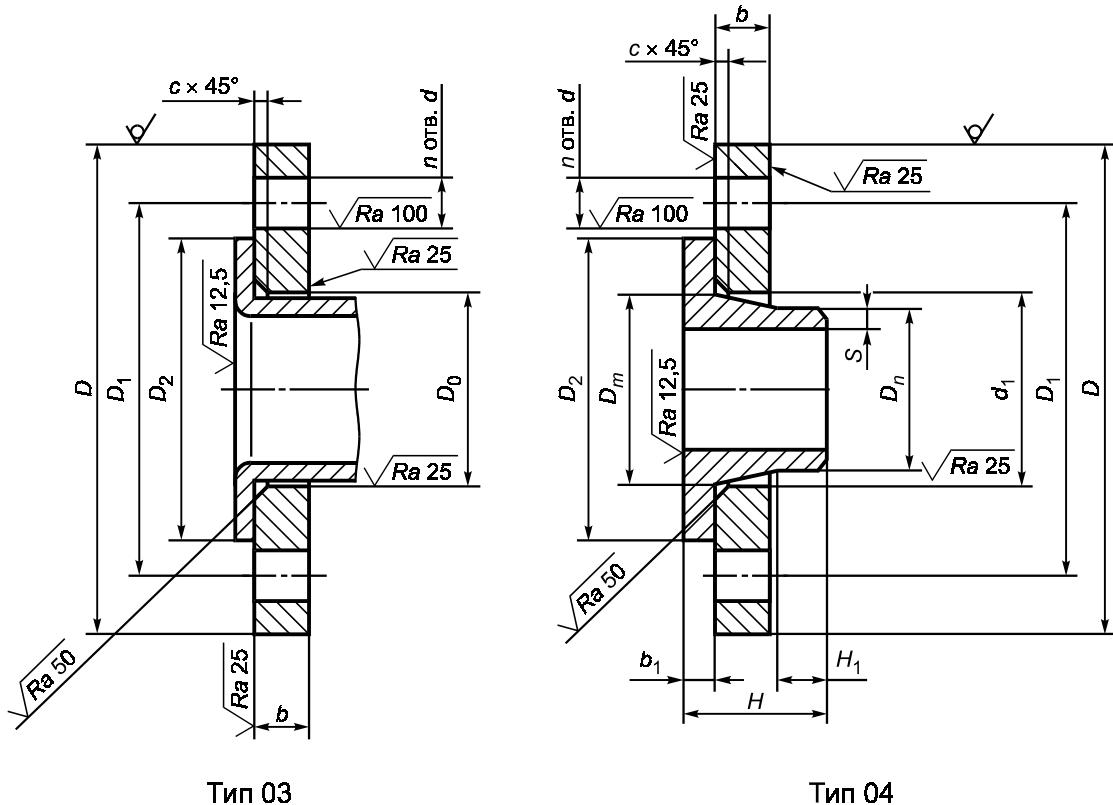
П р и м е ч а н и я

1 Ряд 2 соответствует [1].

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

3 Кольца должны изготавливаться с уплотнительными поверхностями исполнений А, В, С, D, Е, F, L и M.

6.3 Размеры стальных свободных фланцев на отбортовке (тип 03) и на хомуте под приварку (тип 04) приведены на рисунке 7 и в таблице 6.



Тип 03

Тип 04

Рисунок 7 — Размеры стальных свободных фланцев (типы 03 и 04)
и схема монтажа к трубе

40 Таблица 6 — Размеры стальных свободных фланцев на отборточке и на хомуте под приварку, типы 03 и 04 (см. рисунок 7)

Размеры в миллиметрах

<i>DN</i>	<i>PN</i> , кгс/см ²	<i>D</i>	<i>D₀</i>	<i>D₁</i>	<i>D₂</i>	<i>D_m</i>	<i>D_n</i>	<i>d</i>	<i>d_l</i>	<i>b</i>	<i>b₁</i>	<i>c</i>	<i>H</i>	<i>H₁</i>	<i>n</i>	<i>S</i>	Номинальный диаметр болтов или шпилек
<i>DN</i> 10	<i>PN</i> 6	75	50	33	—	—	11	—	12	—	—	—	—	—	—	—	M10
	<i>PN</i> 10	21	60	41	28	17,2	14	31	14	12	—	3	35	6	4	2,3	M12
	<i>PN</i> 16	90	55	38	—	—	11	—	12	—	—	—	—	—	—	—	M10
	<i>PN</i> 25	80	65	46	32	21,3	14	35	14	12	3	38	6	4	3,2	M12	
<i>DN</i> 15	<i>PN</i> 6	25	65	46	32	21,3	14	35	14	12	—	—	—	—	—	—	M10
	<i>PN</i> 10	95	75	56	40	26,9	14	42	16	14	4	40	6	4	3,2	M12	
	<i>PN</i> 16	105	31	75	56	40	—	—	11	—	14	—	—	—	—	—	M10
	<i>PN</i> 25	90	65	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M12
<i>DN</i> 20	<i>PN</i> 6	38	75	58	—	—	—	11	—	14	—	—	—	—	—	—	M10
	<i>PN</i> 10	100	85	65	46	33,7	14	49	16	14	4	40	6	4	3,2	M12	
	<i>PN</i> 16	115	120	46	90	69	—	—	14	—	16	—	—	—	—	—	M12
	<i>PN</i> 25	95	75	58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M12
<i>DN</i> 25	<i>PN</i> 6	100	85	65	46	33,7	14	49	16	14	4	40	6	4	3,2	M12	
	<i>PN</i> 10	115	135	47	100	76	56	42,4	18	59	18	14	5	42	6	4	3,6
	<i>PN</i> 16	120	125	46	90	69	—	—	14	—	16	—	—	—	—	—	M12
	<i>PN</i> 25	105	100	78	—	—	—	—	—	—	16	—	—	—	—	—	M12
<i>DN</i> 32	<i>PN</i> 6	130	110	84	64	48,3	18	67	18	14	5	45	7	4	3,6	M16	
	<i>PN</i> 10	145	125	99	74	60,3	18	77	20	16	—	—	—	—	—	—	M12
	<i>PN</i> 16	160	140	110	88	—	—	14	—	16	—	—	—	—	—	—	M16
	<i>PN</i> 25	135	115	84	64	48,3	18	67	18	14	5	48	8	4	4	4	M16

Продолжение таблицы 6

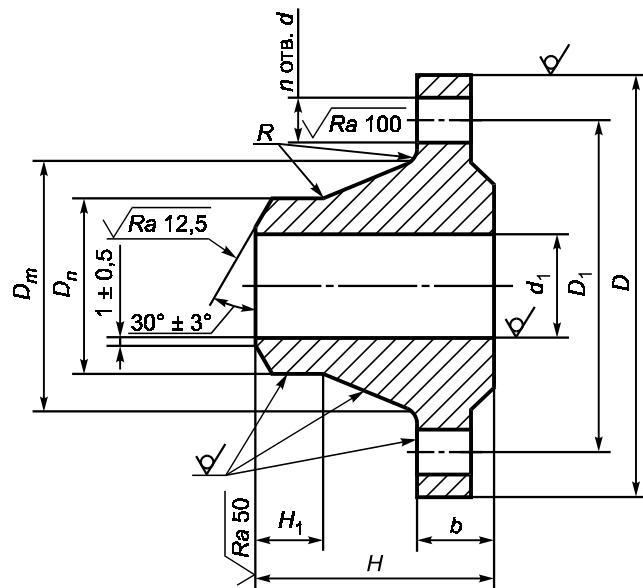
Размеры в миллиметрах

<i>DN</i>	<i>PN</i> , кгс/см ²	<i>D</i>	<i>D₀</i>	<i>D₁</i>	<i>D₂</i>	<i>D_m</i>	<i>d</i>	<i>d₁</i>	<i>b</i>	<i>b₁</i>	<i>c</i>	<i>H</i>	<i>H₁</i>	<i>n</i>	<i>s</i>	Номинальный диаметр болтов или шпилек
<i>DN</i> 65	<i>PN</i> 6	160	130	108	—	—	14	—	16	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN</i> 10	81	145	118	92	76,1	18	96	20	16	6	45	10	8	2,9	<i>M</i> 16
	<i>PN</i> 16	189							22			52			5,0	
	<i>PN</i> 25															
<i>DN</i> 80	<i>PN</i> 6	185	150	124	—	—	—	18	—	—	—	—	—	4	—	<i>M</i> 16
	<i>PN</i> 10	94	160	132	110	88,9	18	114	20	16	6	50	10	8	3,2	
	<i>PN</i> 16	195							24	18		58	12		5,6	
	<i>PN</i> 25															
<i>DN</i> 100	<i>PN</i> 6	205	170	144	—	—	18	—	18	—	—	—	—	—	—	<i>M</i> 16
	<i>PN</i> 10	215	120	180	156	130	114,3		18	134	22	18	6	52	12	
	<i>PN</i> 16					134		22	138	26	20		65			
	<i>PN</i> 25	230	190													<i>M</i> 20
<i>DN</i> 125	<i>PN</i> 6	235	200	174	—	—	18	—	20	—	—	—	—	—	—	<i>M</i> 16
	<i>PN</i> 10	245	145	210	184	158	139,7		162	22	18	6	55	12	8	
	<i>PN</i> 16					162		26	166	28	22		68			
	<i>PN</i> 25	270	220													<i>M</i> 24
<i>DN</i> 150	<i>PN</i> 6	260	225	199	—	—	18	—	20	—	—	—	—	—	—	<i>M</i> 16
	<i>PN</i> 10	285	174	240	211	184	168,3		22	188	24	20	6	55	12	
	<i>PN</i> 16					190		26	194	30	24		75			
	<i>PN</i> 25	300														<i>M</i> 20
<i>DN</i> 200	<i>PN</i> 6	315	280	254	—	—	18	—	22	—	—	—	—	8	—	<i>M</i> 16
	<i>PN</i> 10	335	226	295	266	234	219,1		22	240	24	20	6	62	16	
	<i>PN</i> 16								26	250	32	26				
	<i>PN</i> 25	360	310	274	244								80			<i>M</i> 24
<i>DN</i> 250	<i>PN</i> 6	370	335	309	—	—	18	—	24	—	—	—	—	—	—	<i>M</i> 16
	<i>PN</i> 10	390	281	350	319	288			22	294	26		68	16	12	
	<i>PN</i> 16	405		355		273			26	28	22		70			
	<i>PN</i> 25	425	370	330	296			30	302	35	26		88	18		<i>M</i> 27

Размеры в миллиметрах

<i>DN</i>	<i>PN</i> , krc/cm ²	<i>D</i>	<i>D₀</i>	<i>D₁</i>	<i>D₂</i>	<i>D_m</i>	<i>D_n</i>	<i>d</i>	<i>d_f</i>	<i>b</i>	<i>b₁</i>	<i>c</i>	<i>H</i>	<i>H₁</i>	<i>n</i>	<i>S</i>	Номинальный диаметр болтов или шпилек
<i>DN</i> 300	<i>PN</i> 6	435	395	363	—	—	22	—	24	—	—	—	—	—	—	—	M20
	<i>PN</i> 10	440	333	400	370	342	323,9	26	348	28	22	8	68	16	12	—	M20
	<i>PN</i> 16	460	410	430	389	350		30	356	38	24		78		7,1		M24
	<i>PN</i> 25	485			445	413	—	—	22	—	26	—	92	18	16		M27
<i>DN</i> 350	<i>PN</i> 6	485	460	429	390	355,6	355,6	26	400	30	22	8	68	16	16	12	—
	<i>PN</i> 10	500	365	429	470				35	35	26		82		8	—	M20
	<i>PN</i> 16	520	550	490	445	398		33	408	42	32		100	20		—	M24
	<i>PN</i> 25																M30
<i>DN</i> 400	<i>PN</i> 6	540	410	495	463	—	—	22	—	28	—	—	—	—	—	—	M20
	<i>PN</i> 10	565	515	480	440			26	450	32	24		72			—	M24
	<i>PN</i> 16	580	416	535	444	406,4		30	454	38	28	8	85		16	8,8	M27
	<i>PN</i> 25	610		550	503	452		36	462	46	34		110	20		—	M33
<i>DN</i> 450	<i>PN</i> 6	590	550	518	—	—	22	—	30	—	—	—	—	—	16	—	M20
	<i>PN</i> 10	615	467	565	530	488		26	498	35	24	8	72			—	M24
	<i>PN</i> 16	640	585	548	490	457		30	500	42	30		87		20	10	M27
	<i>PN</i> 25	660		600	568	—	—	22	—	32	—	—	—	—			M33
<i>DN</i> 500	<i>PN</i> 6	640	519	600	568	—	—	22	—	32	—	—	—	—	—	—	M20
	<i>PN</i> 10	670	510	620	582	540		26	550	38	26	8	75			—	M24
	<i>PN</i> 16	710	519	650	609	546	508	33	556	46	32		90		20	11	M30
	<i>PN</i> 25	730		660	558			36	568	56	38		125	20		—	M33
<i>DN</i> 600	<i>PN</i> 6	755	705	667	—	—	26	—	36	—	—	—	—	—	—	—	M24
	<i>PN</i> 10	780	622	725	682	640		30	650	42	26	8	80	18		—	M27
	<i>PN</i> 16		840	770	720	650		36	660	52	32		95	16		20	M33
	<i>PN</i> 25							39	670	68	40		125	20		12,5	M36

6.4 Размеры стальных фланцев приварных встык (тип 11) приведены на рисунке 8 и в таблице 7.
Ряд 1 предпочтительный.



П р и м е ч а н и я

- 1 Разделка кромки под сварку для ряда 2 приведена на рисунке 13.
- 2 Радиусы R — по КД.

Рисунок 8 — Размеры стальных фланцев приварных встык (тип 11)

Размеры в миллиметрах

<i>DN</i>	<i>PN</i> , кгс/см ²	<i>D_m</i>	<i>D_n</i>	<i>d₁</i>	<i>b</i>	<i>H</i>	<i>H₁</i>	<i>D</i>	<i>D₁</i>	<i>d</i>	<i>n</i>	Номинальный диаметр башмаков или штишек
<i>PN 1</i>	—	—	—	—	10	—	25	—	—	—	—	<i>M10</i>
<i>PN 2,5</i>	22	26	—	14	12	—	28	—	—	—	—	<i>M10</i>
<i>PN 6</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>M10</i>
<i>PN 10</i>	25	15	17,2	8	12,6	14	35	35	5	90	60	4
<i>DN 10</i>	<i>PN 16</i>	28	—	—	16	—	—	—	—	—	—	<i>M12</i>
<i>PN 25</i>	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>M12</i>
<i>PN 40</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>M12</i>
<i>PN 63</i>	34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>M12</i>
<i>PN 100</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>M12</i>
<i>PN 1</i>	—	—	—	—	10	—	28	—	—	—	—	<i>M10</i>
<i>PN 2,5</i>	28	30	19	21,3	12	17,7	12	30	30	—	80	55
<i>PN 6</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>M10</i>
<i>PN 10</i>	30	32	—	—	—	14,9	14	35	38	—	95	65
<i>PN 16</i>	—	30	—	21,5	—	—	16	—	11,5	—	48	—
<i>PN 20</i>	—	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>M14</i>
<i>DN 15</i>	<i>PN 25</i>	30	32	19	21,3	12	14,9	16	14	35	38	90
<i>PN 40</i>	<i>PN 50</i>	—	38	—	21,5	—	—	16	—	14,5	—	52
<i>PN 63</i>	38	—	19	—	12	—	—	18	—	48	—	—
<i>PN 100</i>	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	—	105
<i>PN 110</i>	—	38	—	21,5	—	*	—	21,5	—	52	—	95
<i>PN 150</i>	—	38	—	19	—	12	—	29,5	—	60	—	120
<i>PN 160</i>	38	—	23	—	14	—	—	20	—	52	—	105
<i>PN 200</i>	40	—	—	—	—	—	—	26	—	54	—	120

Продолжение таблицы 7

Размеры в миллиметрах

DN	$PN,$ кгс/см ²	D_m		D_n		d_1		b		H		n	Номинальный диаметр болтов или шпилек
		$\tau_{\text{б}}$ Д	$\zeta_{\text{б}}$ Д	$\tau_{\text{б}}$ Д	$\zeta_{\text{б}}$ Д	$\tau_{\text{б}}$ Д	$\zeta_{\text{б}}$ Д	$\tau_{\text{б}}$ Д	$\zeta_{\text{б}}$ Д	H_1	D	D_1	
PN 1	—	—	—	—	—	10	—	30	—	90	65	11	M10
PN 2,5	36	38	26	26,9	18	23,5	12	14	32	105	75	14	M12
PN 6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	70	16	M14
PN 10	38	40	—	—	—	21	—	13	—	52	—	—	—
PN 16	—	—	38	—	26,5	—	—	—	—	6	105	75	4 M12
PN 20	—	—	38	—	26,5	—	21	—	13	—	100	70	16 M14
PN 25	38	40	26	26,9	18	20,5	16	16	36	40	—	—	—
PN 40	—	—	48	—	26,5	—	21	—	—	57	120	82,5	—
PN 50	—	—	48	—	26	—	18	—	20	—	53	—	—
PN 63	48	—	—	—	—	—	—	—	22	—	125	90	18 M16
PN 100	—	—	48	—	26,5	—	*	—	23	—	120	82,5	—
PN 110	—	—	48	—	26,5	—	*	—	32,5	—	70	—	—
PN 150	—	—	44	—	26	—	18	—	22	—	58	—	—
PN 160	48	—	—	26	—	18	—	19	—	28	—	57	—
PN 200	46	—	—	29	—	—	—	—	—	—	130	90	22 M16
PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	30	—	—
PN 2,5	42	42	33	33,7	25	29,7	—	14	35	—	100	75	11 M10
PN 6	—	—	—	—	—	—	—	32	—	—	—	—	—
PN 10	45	46	—	—	—	27,3	14	16	40	40	—	115	85 14 M12
PN 16	—	—	49	—	33,5	—	26,5	—	14,5	—	56	—	—
PN 20	—	—	49	—	33,5	—	—	—	—	—	110	79,5	16 M14
PN 25	45	46	33	33,7	25	27,3	16	16	38	40	6	115	85 14 M12
PN 40	—	—	54	—	33,5	—	26,5	—	17,5	—	62	—	—
PN 50	—	—	52	—	33	—	25	—	22	—	58	—	—
PN 63	52	—	—	—	—	—	—	24	—	—	135	100	18 M16
PN 100	—	—	54	—	36,5	—	*	—	24,5	—	62	—	—
PN 150	—	—	52	—	33,5	—	—	—	36	—	73	—	—
PN 160	52	—	—	33	—	—	25	—	24	—	58	—	—
PN 200	54	—	—	36	—	—	—	—	28	—	62	—	—

Размеры в миллиметрах

<i>DN</i>	<i>PN</i> , кгс/см ²	<i>D_m</i> , мм	<i>D_n</i> , мм	<i>d₁</i> , мм	<i>b</i> , мм	<i>H</i> , мм	<i>H₁</i> , мм	<i>D</i> , мм	<i>D₁</i> , мм	<i>d</i> , мм	<i>n</i>	Номинальный диаметр штишек	
<i>PN 1</i>	—	—	—	—	10	—	30	—	120	90	14	<i>M12</i>	
<i>PN 2,5</i>	50	55	39	42,4	31	37,8	16	35	135	100	18	<i>M16</i>	
<i>PN 6</i>	—	—	—	—	14	14	35	—	120	89	16	<i>M14</i>	
<i>PN 10</i>	55	56	—	—	35,2	15	18	42	7	135	100	<i>M16</i>	
<i>PN 16</i>	—	—	59	—	42	—	35	—	16	57	—	—	
<i>PN 20</i>	—	—	—	42	—	—	16	—	—	57	—	—	
<i>DN 32</i>	<i>PN 25</i>	56	39	42,4	31	35,2	18	45	42	7	135	100	18
	<i>PN 40</i>	—	64	—	42	—	35	—	19,5	—	65	—	4
	<i>PN 50</i>	—	—	64	—	—	35	—	—	65	—	98,5	<i>M16</i>
	<i>PN 63</i>	64	—	39	—	31	—	23	—	62	—	150	110
	<i>PN 100</i>	—	64	—	42	—	*	—	28	—	67	135	98,5
	<i>PN 110</i>	—	64	—	42	—	*	—	36	—	73	160	111
	<i>PN 150</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	150	110
	<i>PN 160</i>	64	—	39	—	31	—	24	—	67	—	160	115
	<i>PN 200</i>	—	—	43	—	—	30	—	—	—	—	160	115
	<i>PN 1</i>	—	—	—	—	—	12	—	36	—	—	130	100
	<i>PN 2,5</i>	60	62	46	48,3	38	43,7	15	16	38	38	—	14
	<i>PN 6</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>M12</i>
	<i>PN 10</i>	62	64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 16</i>	64	—	65	—	48,5	—	41	—	17,5	—	62	—
	<i>PN 20</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>PN 25</i>	64	64	46	48,3	38	41,1	19	18	48	45	7	145
	<i>PN 40</i>	—	70	—	48,5	—	41	—	21	—	68	—	145
	<i>PN 50</i>	—	—	46	—	37	—	24	—	68	—	—	145
	<i>PN 63</i>	74	—	—	—	—	—	26	—	70	—	—	155
	<i>PN 100</i>	76	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	125
	<i>PN 110</i>	—	70	—	48,5	—	*	—	29,5	—	70	—	155
	<i>PN 150</i>	—	—	—	—	—	—	—	39	—	83	—	124
	<i>PN 160</i>	76	—	46	—	37	—	28	—	75	—	—	165
	<i>PN 200</i>	74	—	49	—	36	—	31	—	—	—	—	170

Продолжение таблицы 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 болтов или шпилек	
		$\tau_{\text{б}}$ Д	$\zeta_{\text{б}}$ Д															
PN 1	—	—	—	—	—	12	—	36	—	140	110	14	—	—	—	—	M12	
PN 2,5	70	—	—	—	—	16	—	38	—	140	110	14	—	—	—	—	M12	
PN 6	74	58	60,3	49	55,7	15	16	38	—	160	125	—	—	—	—	—	M16	
PN 10	76	—	—	—	52,3	16	20	45	48	—	150	120,5	18	—	—	—	M16	
PN 16	—	—	—	—	52,3	16	20	48	—	160	125	—	—	—	—	—	M16	
PN 20	—	78	—	60,5	—	52,5	—	19,5	—	64	8	—	—	—	—	—	M16	
PN 25	76	74	58	60,3	49	52,3	20	20	48	48	—	160	125	—	—	—	M16	
PN 40	—	84	—	60,5	—	52,5	—	22,5	—	70	—	165	127	—	—	—	M20	
PN 50	—	—	58	—	47	—	26	—	70	—	175	135	22	4	4	M20		
PN 63	86	—	—	45	—	28	—	71	—	195	145	26	4	4	4	M24		
PN 100	—	84	—	60,5	—	*	—	32,5	—	73	—	165	127	18	8	8	M16	
PN 110	—	105	—	58	—	45	—	45,5	—	102	—	215	165	—	—	—	M20	
PN 150	86	—	—	61	—	46	—	30	—	78	—	195	145	26	4	4	M24	
PN 160	—	105	—	61	—	46	—	40	—	98	—	10	210	160	8	8	M16	
PN 200	—	—	—	—	—	—	—	12	—	36	—	—	—	—	—	—	M16	
PN 1	—	—	—	—	—	76,1	66	70,9	15	16	38	—	9	160	130	14	4	M12
PN 2,5	88	88	77	—	—	70,3	18	20	48	45	—	145	—	—	—	—	M20	
PN 6	—	—	—	—	—	66	—	50	—	70	—	180	139,5	18	4	4	M16	
PN 10	94	92	—	—	73	—	62,5	—	22,5	—	76	—	145	—	—	—	M20	
PN 16	—	90	—	—	73	—	62,5	—	22,5	—	76	—	145	—	—	—	M20	
PN 20	—	—	—	—	73	—	62,5	—	22,5	—	76	—	145	—	—	—	M20	
PN 25	96	92	77	76,1	66	66,1	22	22	53	52	—	145	—	—	—	—	M20	
PN 40	—	100	—	73	—	62,5	—	25,5	—	76	—	10	190	149	22	22	M20	
PN 50	—	106	—	77	—	64	—	28	—	75	—	200	160	—	—	—	M24	
PN 63	106	—	—	62	—	32	—	83	—	220	170	26	8	8	8	M24		
PN 100	110	—	100	—	73	—	*	—	36	—	190	149,5	22	4	4	M20		
PN 110	—	124	—	73	—	*	—	48,5	—	105	—	245	190,5	29,5	4	4	M27	
PN 150	—	—	—	—	—	—	—	34	—	88	—	220	170	26	4	4	M24	
PN 160	110	—	77	—	62	—	34	—	48	—	121	—	260	203	30	30	M27	
PN 200	138	—	90	—	68	—	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M27	

Размеры в миллиметрах

<i>DN</i>	<i>PN</i> , кгс/см ²	<i>D_m</i> , мм	<i>D_n</i> , мм	<i>d₁</i> , мм	<i>b</i> , мм	<i>H</i> , мм	<i>H₁</i> , мм	<i>D</i> , мм	<i>D₁</i> , мм	<i>d</i> , мм	<i>n</i>	Номинальный диаметр штишек
	<i>PN 1</i>	—	—	—	14	—	38	—	185	150	4	
	<i>PN 2,5</i>	102	102	90	88,9	78	83,1	16	40	42	10	
	<i>PN 6</i>	—	—	—	18	—	—	—	195	160	18	<i>M16</i>
	<i>PN 10</i>	105	110	—	82,5	18	20	50	—	—	—	
	<i>PN 16</i>	110	—	108	—	89	—	53	—	—	70	
	<i>PN 20</i>	—	—	—	78	—	—	—	190	152,5	4	
	<i>PN 25</i>	110	110	90	88,9	78	77,7	22	55	58	—	
	<i>PN 40</i>	112	—	118	—	89	—	24	58	—	195	160
	<i>PN 50</i>	—	—	—	77	—	—	24	—	—	210	168,5
	<i>PN 63</i>	120	—	90	—	75	—	30	—	75	—	210
	<i>PN 100</i>	124	—	—	—	—	—	34	—	90	—	230
	<i>PN 110</i>	—	117	—	89	—	*	—	39	—	83	210
	<i>PN 150</i>	—	127	—	—	—	—	—	45,5	—	102	240
	<i>PN 160</i>	124	—	90	—	75	—	36	—	93	—	230
	<i>PN 200</i>	162	—	110	—	80	—	54	—	135	—	290
	<i>PN 1</i>	—	—	—	—	—	—	14	—	40	—	205
	<i>PN 2,5</i>	122	—	110	114,3	96	107,9	16	18	45	—	170
	<i>PN 6</i>	130	—	—	—	—	—	—	41	—	—	4
	<i>PN 10</i>	128	—	—	—	—	—	22	51	52	—	
	<i>PN 16</i>	130	—	135	—	114,5	—	102,5	—	76	10	215
	<i>PN 20</i>	—	—	—	—	—	—	24	61	65	—	
	<i>PN 25</i>	132	134	110	114,3	96	101,7	24	—	—	76	230
	<i>PN 40</i>	138	—	146	—	114,5	—	102,5	—	86	10	190,5
	<i>PN 50</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>PN 63</i>	140	—	110	—	94	—	32	—	80	—	255
	<i>PN 100</i>	146	—	—	—	92	—	—	—	100	—	265
	<i>PN 110</i>	—	152	—	114,5	—	—	—	45,5	—	102	275
	<i>PN 150</i>	—	159	—	—	—	—	—	51,5	—	114	290
	<i>PN 160</i>	146	—	110	—	92	—	40	—	103	—	265
	<i>PN 200</i>	208	—	135	—	102	—	66	—	178	—	360

Продолжение таблицы 7

Размеры в миллиметрах

<i>DN</i>	<i>PN</i> , кгс/см ²	<i>D_m</i>	<i>D_n</i>	<i>d₁</i>	<i>b</i>	<i>H</i>	<i>H₁</i>	<i>D</i>	<i>D₁</i>	<i>a</i>	<i>n</i>	Номинальный диаметр болтов или шпилек	
<i>PN 1</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>M16</i>	
<i>PN 2,5</i>	148	155	135	139,7	121	132,5	18	40	—	235	200	18	
<i>PN 6</i>	—	—	—	—	—	18	43	48	10	—	—	<i>M16</i>	
<i>PN 10</i>	156	158	—	—	—	131,7	22	60	55	245	210	—	
<i>PN 16</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	255	216	22	
<i>PN 20</i>	—	164	—	141,5	—	128	—	24	—	270	220	26	
<i>DN 125</i>	<i>PN 25</i>	160	162	135	139,7	121	127,1	26	68	68	270	220	8
	<i>PN 40</i>	—	178	—	141,5	—	128	—	35	—	280	235	<i>M24</i>
	<i>PN 50</i>	—	—	135	—	118	—	36	—	98	12	295	240
	<i>PN 63</i>	172	—	—	—	112	—	42	—	115	—	310	250
	<i>PN 100</i>	180	—	—	—	—	—	—	—	—	—	330	267
	<i>PN 110</i>	—	189	—	141,5	—	*	—	51,5	—	114	350	279,5
	<i>PN 150</i>	—	190	—	—	—	—	—	58	—	127	350	35,5
	<i>PN 160</i>	180	—	135	—	112	—	44	—	118	—	310	250
	<i>PN 200</i>	234	—	170	—	130	—	76	—	178	—	385	318
	<i>PN 1</i>	—	—	—	—	—	—	14	—	—	14	39	12
<i>DN 150</i>	<i>PN 2,5</i>	172	161	168,3	146	160,3	18	20	46	48	10	260	225
	<i>PN 6</i>	—	184	—	—	159,3	22	24	60	55	—	240	22
	<i>PN 10</i>	180	—	—	—	—	—	—	—	—	—	300	250
	<i>PN 16</i>	—	192	—	168,5	—	154	—	25,5	—	89	241,5	8
	<i>PN 20</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>M20</i>	<i>M20</i>
	<i>PN 25</i>	186	190	161	168,3	146	154,1	28	71	75	—	—	<i>M24</i>
	<i>PN 40</i>	—	206	—	168,5	—	154	—	37	—	98	12	320
	<i>PN 50</i>	—	—	161	—	142	—	38	—	108	—	340	280
	<i>PN 63</i>	206	—	—	—	136	—	46	—	128	—	350	290
	<i>PN 100</i>	214	—	—	—	—	—	—	—	—	—	355	292
	<i>PN 110</i>	—	222	—	168,5	—	*	—	55	—	117	380	317,5
	<i>PN 150</i>	—	235	—	—	—	—	—	63	—	140	350	32,5
	<i>PN 160</i>	214	—	161	—	136	—	50	—	133	—	14	350
	<i>PN 200</i>	266	—	196	—	150	—	82	—	193	—	440	360
												45	<i>M42</i>

Размеры в миллиметрах

<i>DN</i>	<i>PN</i> , кгс/см ²	<i>D_m</i>	<i>D_n</i>	<i>d₁</i>	<i>b</i>	<i>H</i>	<i>H₁</i>	<i>D</i>	<i>D₁</i>	<i>d</i>	<i>n</i>	Номинальный диаметр штишек	
<i>PN 1</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>PN 2,5</i>	235	236	222	219,1	202	210,1	20	22	53	55	16	<i>M16</i>	
<i>PN 6</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>PN 10</i>	240	234	—	—	—	206,5	24	61	62	—	335	<i>M20</i>	
<i>PN 16</i>	—	—	—	—	—	202,5	—	29	—	102	—	—	
<i>PN 20</i>	—	246	—	219	—	—	—	—	—	345	298,5	8	
<i>DN 200</i>	<i>PN 25</i>	245	244	222	219,1	202	206,5	30	78	80	—	360	<i>M24</i>
	<i>PN 40</i>	250	—	260	—	219	—	202,5	—	41,5	—	20	<i>M27</i>
	<i>PN 50</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	111	—	380	<i>M24</i>
	<i>PN 63</i>	264	—	222	—	198	—	44	—	113	—	—	<i>M30</i>
	<i>PN 100</i>	276	—	—	—	190	—	54	—	143	—	—	<i>M36</i>
	<i>PN 110</i>	—	273	—	219	—	*	—	62,5	—	133	—	<i>M30</i>
	<i>PN 150</i>	—	298	—	—	—	—	—	70,5	—	162	—	<i>M30</i>
	<i>PN 160</i>	276	—	222	—	190	—	60	—	148	—	22	<i>M36</i>
	<i>PN 200</i>	340	—	248	—	192	—	92	—	233	—	—	<i>M48</i>
	<i>PN 1</i>	—	—	—	—	—	—	19	—	48	—	—	<i>M16</i>
	<i>PN 2,5</i>	288	290	290	278	—	254	263	24	53	60	16	<i>M20</i>
	<i>PN 6</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	390	350	12
	<i>PN 10</i>	290	288	—	—	273	—	260,4	24	26	63	68	<i>M24</i>
	<i>PN 16</i>	292	—	305	—	—	—	254,5	—	30,5	—	102	<i>M27</i>
	<i>PN 20</i>	—	—	—	—	—	—	254	260,4	32	78	88	<i>M30</i>
	<i>PN 25</i>	300	296	278	—	—	—	252	253	42	38	101	<i>M36</i>
	<i>DN 250</i>	<i>PN 40</i>	310	306	—	—	—	254	260,4	32	78	88	<i>M33</i>
		<i>PN 50</i>	—	321	—	—	—	254,5	—	48	—	117	<i>M36</i>
		<i>PN 63</i>	316	—	278	—	—	246	—	48	—	118	<i>M52</i>
		<i>PN 100</i>	340	—	236	—	—	—	60	—	163	—	<i>M52</i>
		<i>PN 110</i>	—	343	—	273	—	*	—	77	—	152	<i>M52</i>
		<i>PN 150</i>	—	368	—	—	—	—	—	184	—	545	<i>M36</i>
		<i>PN 160</i>	340	—	236	—	—	68	—	168	—	22	<i>M33</i>
		<i>PN 200</i>	460	—	330	—	—	110	—	303	—	670	<i>M36</i>

Продолжение таблицы 7

Размеры в миллиметрах

DN	PN , кгс/см ²	D_m $\frac{D}{D_m}$	D_n $\frac{D}{D_n}$	d_1 $\frac{d_1}{D}$	b $\frac{b}{D}$	H $\frac{H}{D}$	Номинальный диаметр болтов или шпилек		
							H_1 $\frac{H_1}{D}$	D $\frac{D}{D}$	D_1 $\frac{D_1}{D}$
PN 1	—	—	—	—	20	—	49	—	
PN 2,5	340	330	323,9	303	312,7	22	24	62	18
PN 6	342	330	323,9				54		
PN 10	345	330	323,9		309,7	26	26	68	
PN 16	346					28	28	70	
PN 20	—	365	—	324	—	305	—	114	
PN 25	352	330	323,9	303	309,7	36	34	84	
PN 40	368	362		301	303,9	46	42	116	
PN 50	—	375	—	324	—	305	—	51	—
PN 63	370	—	330	—	294	—	54	—	124
PN 100	400				284	—	70	—	184
PN 110	—	400	—	324	—	*	—	74	—
PN 150	419						86,5	—	200
PN 160	400	—	330	—	284	—	78	—	189
PN 1	—	—	—	—	—	—	—	49	—
PN 2,5	390	385	382	355,6	351	344,4	24	62	20
PN 6							54		
PN 10	400	390				339,6	26	64	68
PN 16							32	30	74
PN 20	—	400	—	355,5	—	*	—	35	—
PN 25	406	398	382	355,6	351	339,6	40	38	89
PN 40	418	408				333,6	52	46	120
PN 50	—	426	—	355,5	—	*	—	54	—
PN 63	430	—	382	—	342	—	60	—	144
PN 100	460				332	—	76	—	199
PN 110	—	432	—	355,5	—	*	—	77	—
PN 150	—	451	—				93	—	213

Размеры в миллиметрах

<i>DN</i>	<i>PN</i> , кгс/см ²	<i>D_m</i>	<i>D_n</i>	<i>d₁</i>	<i>b</i>	<i>H</i>	<i>H₁</i>	<i>D</i>	<i>D₁</i>	<i>d</i>	<i>n</i>	Номинальный диаметр штишек	
<i>PN 1</i>	—	—	—	—	20	—	49	—	—	540	495	22	
<i>PN 2,5</i>	440	438	432	406,4	398	393,8	24	54	65	565	515	26	
<i>PN 6</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	580	525	30	
<i>PN 10</i>	445	440	—	—	—	388,8	26	64	72	565	515	26	
<i>PN 16</i>	450	444	—	406,5	—	*	36	32	79	85	20	16	
<i>PN 20</i>	—	457	—	—	—	—	37	—	127	600	540	M24	
<i>DN 400</i>	<i>PN 25</i>	464	452	432	406,4	398	388,8	44	40	104	110	610	550
<i>PN 40</i>	<i>PN 50</i>	480	462	—	406,5	—	*	—	57,5	—	146	660	585
<i>PN 63</i>	<i>PN 100</i>	484	—	432	—	386	—	66	—	159	—	670	585
<i>PN 110</i>	<i>PN 110</i>	—	495	—	406,5	—	*	—	83,5	—	178	22	650
<i>PN 150</i>	<i>PN 150</i>	—	508	—	—	—	—	80	—	204	—	715	620
<i>PN 1</i>	<i>PN 1</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	660	571,5
<i>PN 2,5</i>	<i>PN 2,5</i>	494	492	484	450	444,4	22	24	54	65	—	670	585
<i>PN 6</i>	<i>PN 10</i>	500	488	—	437	26	28	69	72	—	615	565	26
<i>PN 16</i>	<i>PN 16</i>	506	490	—	457	38	40	89	87	—	640	585	30
<i>PN 20</i>	<i>PN 20</i>	—	505	—	—	*	—	—	—	140	635	578	32,5
<i>DN 450</i>	<i>PN 25</i>	515	500	484	450	437	46	46	104	110	660	600	36
<i>PN 40</i>	<i>PN 40</i>	530	—	—	448	428,6	60	57	139	135	680	610	39
<i>PN 50</i>	<i>PN 50</i>	533	—	—	—	—	—	60,5	159	—	710	628,5	35,5
<i>PN 110</i>	<i>PN 110</i>	—	546	—	—	*	—	90	—	184	24	745	654
<i>PN 150</i>	<i>PN 150</i>	—	565	—	—	—	—	109	—	229	24	785	686

Продолжение таблицы 7

Размеры в миллиметрах

<i>DN</i>	<i>PN</i> , кгс/см ²	<i>D_m</i>	<i>D_n</i>	<i>d₁</i>	<i>b</i>	<i>H</i>	<i>H₁</i>	<i>D</i>	<i>D₁</i>	<i>d</i>	<i>n</i>	Номинальный диаметр болтов или штишек			
<i>PN 1</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	20	640	600	22	M20		
<i>PN 2,5</i>	545	538	535	501	495,4	23	26	54	68	—	—	—	M24		
<i>PN 6</i>	—	—	—	—	—	—	—	54	54	—	—	—	M30		
<i>PN 10</i>	550	540	535	508	486	28	28	69	75	670	620	26	20		
<i>PN 16</i>	559	546	535	495	486	42	44	94	90	710	650	33	M33		
<i>PN 20</i>	—	559	—	—	*	—	43	—	145	700	635	32,5	M39		
<i>DN 500</i>	<i>PN 25</i>	570	558	535	500	486	48	104	125	730	660	36	M39		
<i>PN 40</i>	580	562	—	495	476	62	57	144	140	22	755	670	42		
<i>PN 50</i>	—	587	—	—	*	—	63,5	—	162	775	686	36	M33		
<i>PN 63</i>	594	—	535	—	485	—	70	—	169	—	800	705	52	M48	
<i>PN 110</i>	—	610	—	508	—	*	—	96	—	815	724	45	M42		
<i>PN 150</i>	—	672	—	—	—	—	115	—	248	855	749,5	55	20	M52	
<i>DN 550</i>	<i>PN 50</i>	640	—	559	—	*	—	66,5	—	165	24	840	743	42	M39
<i>PN 110</i>	665	—	559	—	—	—	102	—	197	870	778	48	—	M45	
<i>PN 1</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M24	
<i>PN 2,5</i>	650	636	610	602	597,4	24	30	60	70	755	705	26	—	—	
<i>PN 6</i>	640	—	—	—	—	—	—	18	—	780	725	30	20	M27	
<i>PN 10</i>	—	664	—	609,5	—	*	—	48	—	840	770	36	—	M33	
<i>PN 16</i>	660	650	—	—	—	—	—	54	95	890	795	48	—	—	
<i>DN 600</i>	<i>PN 20</i>	—	664	—	609,5	—	—	—	—	815	749,5	35,5	—	—	
<i>PN 25</i>	670	660	636	610	600	585	54	58	120	840	770	39	—	M36	
<i>PN 40</i>	686	666	—	—	595	575	63	72	145	915	813	42	24	M45	
<i>PN 50</i>	—	702	—	609,5	—	*	—	70	—	925	820	56	20	M52	
<i>PN 63</i>	704	—	636	—	585	—	76	—	185	—	940	838	51	24	M48
<i>PN 110</i>	—	718	—	609,5	—	*	—	109	—	—	—	267	—	—	M64
<i>PN 150</i>	—	749	—	—	—	—	—	147	—	1040	901,5	68	20	—	—

Размеры в миллиметрах

DN	P_N , кгс/см ²	D_m —	D_h —	d_1 —	b —	H —	Номинальный диаметр шпилек		
							$\frac{D}{2}$	$\frac{D}{2}$	$\frac{D}{2}$
PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PN 2,5	740	740	692	—	24	60	70	70	70
PN 6	—	—	—	—	26	—	—	—	—
DN 700	PN 10	744	746	726	711	*	30	70	80
PN 16	750	750	—	—	48	38	100	100	100
PN 25	766	760	—	—	58	46	130	125	125
PN 40	790	—	—	—	68	—	165	—	—
PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PN 2,5	844	842	—	—	24	65	70	70	70
PN 6	—	—	—	—	26	—	—	—	—
DN 800	PN 10	850	848	826	813	*	32	80	90
PN 16	—	—	—	—	50	38	100	105	105
PN 25	874	864	—	—	790	60	140	135	135
PN 40	908	—	—	—	795	76	—	195	—
PN 63	920	—	—	—	785	—	90	—	230
PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PN 2,5	944	942	—	—	26	65	70	70	70
PN 6	—	—	—	—	26	—	—	—	—
DN 900	PN 10	950	948	926	914	892	*	34	85
PN 16	958	—	—	—	52	40	115	110	110
PN 25	980	968	—	—	62	54	150	145	145
PN 40	1024	—	—	—	895	79	—	220	—
PN 63	1050	—	—	—	885	—	93	—	270
PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PN 2,5	1044	1045	—	—	26	65	70	70	70
PN 6	—	—	—	—	26	—	—	—	—
DN 1000	PN 10	1050	1050	1028	1016	992	*	34	85
PN 16	1060	1056	—	—	54	42	115	120	120
PN 25	1084	1070	—	—	64	58	155	155	155
PN 40	1140	—	—	—	995	82	—	240	—
PN 63	1160	—	—	—	985	97	—	285	—

Продолжение таблицы 7

Размеры в миллиметрах

<i>DN</i>	<i>PN</i> , кгс/см ²	<i>D_m</i>	<i>D_n</i>	<i>d₁</i>	<i>b</i>	<i>H</i>	<i>H₁</i>	<i>D</i>	<i>D₁</i>	<i>d</i>	<i>n</i>	Номинальный диаметр болтов или шпилек
<i>PN 1</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>M27</i>
<i>PN 2,5</i>	1244	1245	1245	—	28	26	70	70	—	16	1375	1320
<i>PN 6</i>	1248	1248	1220	1192	*	28	75	90	20	1400	1340	33
<i>DN 1200</i>	<i>PN 10</i>	1256	1228	—	38	38	95	115	25	1455	1380	39
<i>PN 16</i>	1268	1260	—	1192	56	48	130	130	—	1485	1390	48
<i>PN 25</i>	1288	—	—	1195	67	—	165	—	30	1525	1420	55
<i>PN 40</i>	1350	—	—	1185	—	100	—	320	—	1575	1460	62
<i>PN 63</i>	1386	—	—	—	—	—	—	—	—	1665	1530	78
<i>PN 1</i>	1445	1445	1428	1392	—	28	—	70	—	16	1575	1520
<i>DN 1400</i>	<i>PN 2,5</i>	1456	1452	1420	*	32	32	90	90	20	1620	1560
<i>PN 6</i>	1460	—	1460	—	—	42	—	120	25	1675	1590	42
<i>PN 10</i>	—	1465	—	—	—	52	—	145	30	1685	1730	48
<i>PN 16</i>	—	1616	—	—	28	—	70	—	—	1785	1730	30
<i>PN 2,5</i>	1645	1628	—	1592	—	26	80	20	—	—	—	<i>M27</i>
<i>DN 1600</i>	<i>PN 6</i>	1660	1655	1620	*	37	34	100	90	—	1830	1760
<i>PN 10</i>	—	1666	—	—	—	46	—	130	25	1915	1820	48
<i>PN 16</i>	—	1668	—	—	—	58	—	160	35	1930	1930	55
<i>PN 2,5</i>	1845	—	—	—	—	26	—	80	20	2045	1970	39
<i>DN 1800</i>	<i>PN 6</i>	—	1855	—	*	—	36	—	100	—	—	<i>M45</i>
<i>PN 10</i>	—	1866	—	1820	—	* —	50	—	140	30	2115	2020
<i>PN 16</i>	—	1870	—	—	—	62	—	170	35	2130	2130	55
<i>DN 2000</i>	<i>PN 2,5</i>	—	2045	—	—	26	—	80	22	2190	2130	29,5
<i>PN 6</i>	—	2058	—	2020	—	* —	38	—	110	25	2265	2180
<i>PN 10</i>	—	2070	—	—	—	54	—	150	30	2325	2230	48
<i>PN 16</i>	—	2072	—	—	—	66	—	190	40	2345	2230	60
<i>DN 2200</i>	<i>PN 2,5</i>	—	2248	—	—	—	—	28	90	25	2405	2340
<i>PN 6</i>	—	2260	—	2220	—	* —	42	—	115	2475	2390	42
<i>PN 10</i>	—	2275	—	—	—	58	—	160	35	2550	2440	55

Размеры в миллиметрах

<i>DN</i>	<i>PN</i> , кгс/см ²	<i>D_m</i> , мм	<i>D_n</i> , мм	<i>d₁</i> , мм	<i>b</i> , мм	<i>H</i> , мм	<i>H₁</i> , мм	<i>D</i> , мм	<i>D₁</i> , мм	<i>d</i> , мм	<i>n</i>	Номинальный диаметр шпилек
<i>DN</i> 2400	<i>PN</i> 2,5	2448	2	28	90	25	2605	2540	33	56	M30	
	<i>PN</i> 6	—	2462	—	44	—	125	2685	2600	42	M39	
	<i>PN</i> 10	2478	—	62	170	35	2760	2650	55	56	M52	
<i>DN</i> 2600	<i>PN</i> 2,5	2648	—	28	90	25	2805	2740	33	60	M30	
	<i>PN</i> 6	—	2665	—	46	—	130	2905	2810	48	M45	
	<i>PN</i> 10	2680	—	66	180	40	2960	2850	55	64	M52	
<i>DN</i> 2800	<i>PN</i> 2,5	2848	—	30	90	25	3030	2960	36	64	M33	
	<i>PN</i> 6	—	2865	—	48	—	135	30	3115	3020	M45	
	<i>PN</i> 10	2882	—	70	190	40	3180	3070	55	64	M52	
<i>DN</i> 3000	<i>PN</i> 2,5	3050	—	30	90	25	3230	3160	36	68	M33	
	<i>PN</i> 6	—	3068	—	50	—	140	30	3315	3220	M45	
	<i>PN</i> 10	3085	—	50	—	140	30	3405	3290	60	M56	
<i>DN</i> 3200	<i>PN</i> 2,5	3250	—	30	90	25	3430	3360	36	72	M33	
	<i>PN</i> 6	—	3272	—	54	—	150	30	3525	3430	M45	
	<i>PN</i> 2,5	3450	—	32	95	28	3630	3560	36	76	M33	
<i>DN</i> 3400	<i>PN</i> 6	—	3475	—	56	—	160	35	3735	3640	M45	
<i>DN</i> 3600	<i>PN</i> 2,5	3652	—	32	100	28	3840	3770	36	80	M33	
	<i>PN</i> 6	—	3678	—	60	—	165	35	3970	3860	M52	
<i>DN</i> 3800	<i>PN</i> 2,5	—	3852	—	34	—	100	28	4045	3970	39	80
<i>DN</i> 4000	<i>PN</i> 2,5	—	4052	—	34	—	100	28	4245	4170	39	84
												M36

* Размер задается заказчиком.

П р и м е ч а н и я

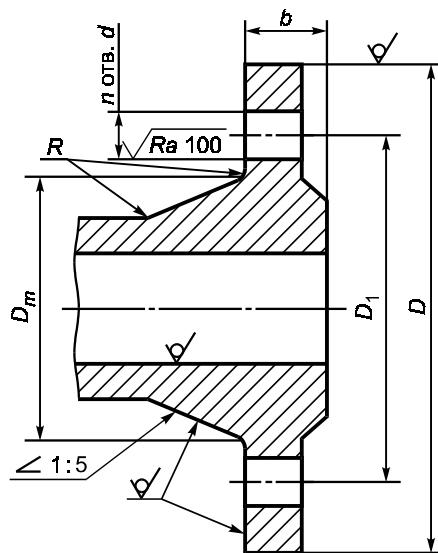
1 Ряд 2 соответствует [1].

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

3 Фланцы должны изготавливаться с уплотнительными поверхностями исполнений:

- А, В — для фланцев на *PN* ≤ 63;- С, Д, Е, F, J, K, L, M — для всех *PN*.

6.5 Размеры литых стальных фланцев корпуса арматуры (тип 21) приведены на рисунке 9 и в таблице 8. Ряд 1 предпочтительный.



П р и м е ч а н и е — Радиус R — по КД.

Рисунок 9 — Размеры литых стальных фланцев корпуса арматуры (тип 21)

Т а б л и ц а 8 — Размеры литых стальных фланцев корпуса арматуры, тип 21 (см. рисунок 9)

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					
DN 10	PN 6	—	20	—	12	75	50	11	4	M10
	PN 10		—		14	90	60	14		M12
	PN 16	39	28	14	14	95	65	14		M10
	PN 25		—		16	—	—	—		M12
	PN 40		—		—	—	—	—		M14
DN 15	PN 6	—	26	—	12	80	55	11	4	M10
	PN 10		—		14	—	—	—		M12
	PN 16	45	32	14	14	95	65	14		M14
	PN 25		—		16	—	—	—		M12
	PN 40		—		—	—	—	—		M20
	PN 50	—	38	—	14,5	—	66,5	16		M14
	PN 63	—	—	18	—	105	75	14		M12
	PN 100		—		20	—	—	—		M20
	PN 110	—	38	—	21,5	95	66,5	16		M14
	PN 150		—		29,5	120	82,5	22		M20
	PN 160	45	—	20	—	105	75	14		M12
	PN 200	51	—	26	—	120	82	22		M20

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					
DN 20	PN 6	—	34	—	14	90	65	11	4	M10
	PN 10									
	PN 16			14						M12
	PN 25			16						
	PN 40									
	PN 50	—	48	—		120	82,5			
	PN 63	52	—	20		125	90			M16
	PN 100	54	—	22						
	PN 110	—	48	—	23	120	82,5			
	PN 150			44		32,5	130	89		M20
	PN 160	54	—	22		125		90		M16
	PN 200	60	—	28		130				M20
DN 25	PN 6	—	44	—	14	100	75	11	4	M10
	PN 10									
	PN 16	49	50	14		115	85	14		M12
	PN 20	—	49	—	11,5	110	79,5	16		M14
	PN 25									
	PN 40									M12
	PN 50	—	54	—	17,5	125	89			
	PN 63		61	—	22		135	100		M16
	PN 100			24						
	PN 110	—	54	—	24,5	125	89			
	PN 150			52		36	150	101,5		M24
	PN 160	61	—	24		135	100	18		M16
DN 32	PN 200	67	—	30		150	102	26		M24
	PN 6	—	54	—	16	120	90	14	4	M12
	PN 10									
	PN 16	56	60	16		135	100	18		M16
	PN 20	—	59	—	13	120	89	16		M14
	PN 25									
	PN 40									M16
	PN 50	—	64	—	19,5		100			
	PN 63		68	—	24		150	110		M20
	PN 100									
	PN 110	—		64	—	28	135	98,5		M16
	PN 150					36	160	111		M24
	PN 160	68	—	24		150	110	22		M20
	PN 200	78	—	32		160	115	26		M24

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					
DN 40	PN 6	—	64	—	16	130	100	14	4	M12
	PN 10	—	70	—	18	145	110	18		M16
	PN 16	64	—	17	—	—	—	—		M14
	PN 20	—	65	—	14,5	130	98,5	16		M16
	PN 25	—	70	19	18	145	110	18		M20
	PN 40	—	70	—	—	—	—	—		M27
	PN 50	—	—	—	21	155	114,5	—		M20
	PN 63	80	—	25	—	165	125	22		M24
	PN 100	—	—	26	—	—	—	—		M20
	PN 110	—	70	—	29,5	155	114,5	—		M27
	PN 150	—	—	—	39	180	124	29,5		M20
	PN 160	80	—	28	—	165	125	22		M24
	PN 200	90	—	34	—	170	124	26		M20
DN 50	PN 6	—	74	—	16	140	110	14	4	M12
	PN 10	—	84	—	20	160	125	—		M16
	PN 16	74	—	17	—	—	—	—		M20
	PN 20	—	78	—	16	150	120,5	—		M24
	PN 25	—	80	84	20	160	125	—		M27
	PN 40	—	—	—	22,5	165	127	—		M20
	PN 50	—	—	—	—	—	—	—		M24
	PN 63	90	—	26	—	175	135	22		M27
	PN 100	94	—	28	—	195	145	26		M20
	PN 110	—	84	—	32,5	165	127	18		M24
	PN 150	—	105	—	45,5	215	165	—		M27
	PN 160	94	—	30	—	195	145	26		M20
	PN 200	108	—	40	—	210	160	—		M24
DN 65	PN 6	—	94	—	16	160	130	14	8	M12
	PN 10	—	104	—	20	—	—	—		M16
	PN 16	100	—	18	—	—	—	—		M20
	PN 20	—	90	—	17,5	—	—	—		M24
	PN 25	—	106	104	22	—	—	—		M27
	PN 40	—	—	—	—	—	—	—		M20
	PN 50	—	100	—	25,5	190	149,5	—		M24
	PN 63	114	—	28	—	200	160	—		M27
	PN 100	118	—	32	—	220	170	26		M20
	PN 110	—	100	—	36	190	149	22		M24
	PN 150	—	124	—	48,5	245	190,5	29,5		M27
	PN 160	118	—	34	—	220	170	26		M24
	PN 200	140	—	48	—	260	203	30		M27

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					
DN 80	PN 6	—	110	—	18	185	150	18	4	M16
	PN 10		120	20	20	195	160		8	
	PN 16	110	—		—	—	—		4	
	PN 20	—	108	—	19,5	190	152,5		—	
	PN 25	116	120	22	24	195	160		—	
	PN 40		—	—	—	—	—		—	
	PN 50	—	118	—	29	210	168,5	22	—	M20
	PN 63	128	—	30	—		170		—	
	PN 100	132	—	34	230	180	26	8	M24	
	PN 110	—	117	—	39	210	168,5	22	—	M20
	PN 150		127		45,5	240	190,5	26	—	M24
	PN 160	132	—	36	—	230	180		—	
	PN 200	160	—	54		290	230	33	—	M30
DN 100	PN 6	—	130	—	18	205	170	18	4	M16
	PN 10		140		22	215	180		—	
	PN 16	130	—	20	—	—	—		—	
	PN 20	—	135	—	24	230	190,5		—	
	PN 25	136	142	24			190	22	—	M20
	PN 40	140		—	—	—	—		—	
	PN 50	—	146	—	32	255	200		—	
	PN 63	152	—	32	—	250	26	8	M24	
	PN 100	160	—	38		265	210	30	—	M27
	PN 110	—	152	—	45,5	275	216	26	—	M24
	PN 150		159		51,5	290	235	32,5	—	M30
	PN 160	160	—	40	—	265	210	30	—	M27
	PN 200	204	—	66		360	292	39	—	M36
DN 125	PN 6	—	160	—	18	235	200	18	—	M16
	PN 10		170		22	245	210		—	
	PN 16	161	—	22	—	—	—		—	
	PN 20	—	164	—	24	255	216		—	
	PN 25	169	162	28	26	270	220	8	—	M24
	PN 40		—	—	—	—	—		—	
	PN 50	—	178	—	35	280	235		—	
	PN 63	181	—	36	—	295	240		—	
	PN 100	189	—	42		310	250		—	
	PN 110	—	189	—	51,5	330	267	29,5	—	M27
	PN 150		190		58	350	279,5	35,5	—	M33
	PN 160	189	—	44	—	310	250	33	—	M30
	PN 200	237	—	76		385	318	39	12	M36

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							
DN 150	PN 6	—	182	—	20	260	225	18	8	M16		
	PN 10	—	190	24	24	280	240	22		M20		
	PN 16	186	—	24	24							
	PN 20	—	192	—	25,5	300	250	26		M24		
	PN 25	198	—	30	28							
	PN 40	—	—	—	—	350	290	33		M30		
	PN 50	—	206	—	37							
	PN 63	210	—	38	—	340	280	33		M27		
	PN 100	222	—	46	—	350	290	—				
	PN 110	—	222	—	55	355	292	29,5				
	PN 150	—	235	—	63	380	317,5	32,5				
	PN 160	222	—	50	—	350	290	33	12	M30		
	PN 200	270	—	82	—	440	360	45				
DN 200	PN 6	—	238	—	22	315	280	18	8	M16		
	PN 10	—	246	24	335	295	22	22		M20		
	PN 16	240	—	26	—	345	298,5					
	PN 20	—	—	29	345	298,5	8					
	PN 25	252	252	34	30	360	310	26		M24		
	PN 40	256	254	38	34	375	320	30				
	PN 50	—	260	—	41,5	380	330	26				
	PN 63	268	—	44	—	405	345	33				
	PN 100	284	—	54	—	430	360	39	12	M36		
	PN 110	—	273	—	62,5	420	349	32,5				
	PN 150	—	298	—	70,5	470	393,5	39				
	PN 160	284	—	60	—	430	360					
	PN 200	340	—	92	—	535	440	52				
DN 250	PN 6	—	284	—	24	370	335	18	12	M16		
	PN 10	—	298	—	26	390	350	22		M20		
	PN 16	298	296	30	405	355	26	26		M24		
	PN 20	—	305	—		362						
	PN 25	306	304	36	32	425	370	30		M27		
	PN 40	314	312	42	38	445	385	33				
	PN 50	—	321	—	48		387,5	29,5	16			
	PN 63	326	—	48	—	470	400	39	12	M36		
	PN 100	346	—	60	—	500	430					
	PN 110	—	343	—	70,5	510	432	35,5	16	M33		
	PN 150	—	368	—	77	545	470	39		M36		
	PN 160	346	—	68	—	500	430	12				
	PN 200	448	—	110	—	670	572	56	16	M52		

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						
DN 300	PN 6	—	342	—	24	435	395	22	12	M20	
	PN 10	—	348	—	26	440	400			M24	
	PN 16	348	350	31	28	460	410	26			
	PN 20	—	365	—	32	485	432	M27			
	PN 25	360	364	40	34		430		30	16	
	PN 40	368	378	46	42	510	450	33	M30		
	PN 50	—	375	—	51	520	451	32,5	M36		
	PN 63	384	—	54	—	530	460	39	M42		
	PN 100	408	—	70	—	585	500	45	20	M33	
	PN 110	—	400	—	74	560	489	35,5		M36	
	PN 150	—	419	—	76,5	610	533,5	39		M42	
	PN 160	408	—	78	—	585	500	45	16	M42	
DN 350	PN 6	—	392	—	24	485	445	22	12	M20	
	PN 10	—	408	—	26	500	460			M24	
	PN 16	402	410	34	30	520	470	26			
	PN 20	—	400	—	35	535	476	29,5	12	M27	
	PN 25	418	418	44	38	550	490	33	16	M30	
	PN 40	430	432	52	46	570	510	36		M33	
	PN 50	—	426	—	54	585	514,5	32,5	20	M30	
	PN 63	442	—	60	—	595	525	39	16	M36	
	PN 100	466	—	76	—	655	560	52		M48	
	PN 110	—	432	—	77	605	527	39	20	M36	
	PN 150	—	451	—	93	640	559	42		M39	
DN 400	PN 6	—	442	—	24	540	495	22	16	M20	
	PN 10	—	456	—	26	565	515	26		M24	
	PN 16	456	458	36	32	580	535	30		M27	
	PN 20	—	457	—	37	600	540				
	PN 25	472	472	48	40	610	550	36	20	M33	
	PN 40	488	498	58	50	660	585	39		M36	
	PN 50	—	483	—	57,5	650	571,5	35,5	20	M33	
	PN 63	500	—	66	—	670	585	45	16	M42	
	PN 100	520	—	80	—	715	620	52		M48	
	PN 110	—	495	—	83,5	685	603	42	20	M39	
	PN 150	—	508	—	96	705	616	45		M42	
DN 450	PN 6	—	494	—	24	590	550	22	16	M20	
	PN 10	—	502	—	28	615	565	26	20	M24	
	PN 16	510	516	40	40	640	585	30		M27	
	PN 20	—	505	—		635	578	32,5	16	M30	
	PN 25	522	520	50	46	660	600	36	20	M33	
	PN 40	542	522	60	57	680	610	39		M36	
	PN 50	—	533	—	60,5	710	628,5	35,5	24	M33	
	PN 110	—	546	—	90	745	654	45	20	M42	
	PN 150	—	565	—	109	785	686	51		M48	

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					
DN 500	PN 6	—	544	—	26	640	600	22	20	M20
	PN 10		559		28	670	620	26		M24
	PN 16	564	576	44	44	710	650	33		M30
	PN 20	—	559	—	43	700	635	32,5		M33
	PN 25	580	580	52	48	730	660	36		M39
	PN 40	592	576	62	57	755	670	42	24	M33
	PN 50	—	587	—	63,5	775	686	35,5		M33
	PN 63	610	—	70	—	800	705	52		M48
	PN 110	—	610	—	96	815	724	45		M42
	PN 150		672		115	855	749,5	55		M52
DN 600	PN 6	—	642	—	30	755	705	26	20	M24
	PN 10		658		34	780	725	30		M27
	PN 16	672	690	48	54	840	770	36		M33
	PN 20	—	664	—	48	815	749,5	35,5		M36
	PN 25	684	684	56	58	840	770	39		M45
	PN 40	696	686	63	72	890	795	48	24	M39
	PN 50	—	702	—	70	915	813	42		M52
	PN 63	720	—	76	—	925	820	56		M48
	PN 110	—	718	—	109	940	838	51		M64
	PN 150		749		147	1040	901,5	68		M27
DN 700	PN 6	—	746	—	26	860	810	26	24	M24
	PN 10		772		34	895	840	30		M27
	PN 16	776	760	50	40	910		36		M33
	PN 25	792	780	60	50	960	875	42	24	M39
	PN 40	804	—	68	—	995	900	52		M48
DN 800	PN 6	—	850	—	26	975	920	30	24	M27
	PN 10		876		36	1010	950	33		M30
	PN 16	880	862	52	42	1020		39		M36
	PN 25	896	882	64	54	1075	990	48	24	M45
	PN 40	920	—	76	—	1135	1030	56		M52
DN 900	PN 6	—	950	—	26	1075	1020	30	24	M27
	PN 10		976		38	1115	1050	33		M30
	PN 16	984	962	54	44	1120		39	28	M36
	PN 25	1000	982	66	58	1185	1090	48		M45
DN 1000	PN 6	—	1050	—	26	1175	1120	30	28	M27
	PN 10		1080		38	1230	1160	36		M33
	PN 16	1084	1076	56	46	1255	1170	42		M39
	PN 25	1104	1086	68	62	1315	1210	55		M52
DN 1200	PN 6	—	1264	—	28	1400	1340	33	32	M30
	PN 10		1292		44	1455	1380	39		M36
	PN 16	1288	1282	58	52	1485	1390	48		M45
	PN 25	1308	1296	72	70	1525	1420	55		M52

Окончание 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					
DN 1400	PN 6	—	1480	—	32	1620	1560	36	36	M33
	PN 10	—	1496	—	48	1675	1590	42		M39
	PN 16	1492	1482	60	58	1685		48		M45
	PN 25	1516	1508	78	76	1750	1640	60		M56
DN 1600	PN 6	—	1680	—	34	1830	1760	36	40	M33
	PN 10	—	1712	—	52	1915	1820	48		M45
	PN 16	1704	1696	68	64	1930		55		M52
	PN 25	—	1726	—	84	1975	1860	60		M56
DN 1800	PN 6	—	1878	—	36	2045	1970	39	44	M36
	PN 10	—	1910	—	56	2115	2020	48		M45
	PN 16	—	1896	—	68	2130		55		M52
	PN 25	—	1920	—	90	2195	2070	68		M64
DN 2000	PN 6	—	2082	—	38	2265	2180	42	48	M39
	PN 10	—	2120	—	60	2325	2230	48		M45
	PN 16	—	2100	—	70	2345		60		M56
	PN 25	—	2150	—	96	2425	2300	68		M64

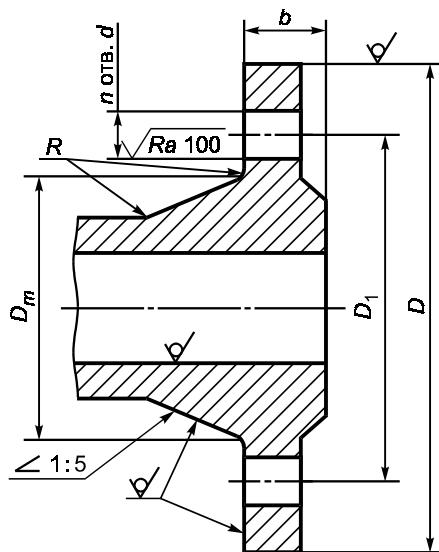
П р и м е ч а н и я

1 Ряд 2 соответствует [1].

2 Фланцы должны изготавливаться с уплотнительными поверхностями исполнений:

- А и В — для фланцев на $PN \leq 63$;
- С, Д, Е, F, J, K, L, М — для всех PN .

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



П р и м е ч а н и е — Радиус R — по КД.

Рисунок 10 — Размеры литых фланцев из серого чугуна (тип 21)

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

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					
DN 10	PN 2,5	—	20	—	12	75	50	11	4	M10
	PN 6		28		14	90	60	14		M12
	PN 10		—		—	—	—	—	4	M10
	PN 16		31	26	12	80	55	11		
DN 15	PN 1	31	—	12	—	80	55	11	4	M10
	PN 2,5		26		12					
	PN 6		37	32	14	95	65	14		M12
	PN 10		38	34	14	90	65	11		
	PN 16	42	40	16	16	105	75	14	4	M12
DN 20	PN 1	47	—	14	—	100	75	11	4	M10
	PN 2,5		44		14					
	PN 6		49	50	16	115	85	14		
	PN 10	56	50	16	16	120	90	14	4	M12
	PN 16		60	60	18					
DN 32	PN 1	56	—	15	—	120	90	14	4	M16
	PN 2,5		54		15					
	PN 6		60	60	18	135	100	18		
	PN 10	68	70	19	18	130	100	14	4	M12
	PN 16		70	19	18					
DN 40	PN 1	64	—	16	—	145	110	18	4	M16
	PN 2,5		64		16					
	PN 6		68	70	19	145	110	18		
	PN 10	74	70	19	18	130	100	14	4	M12
	PN 16		74	16	16					
DN 50	PN 1	74	—	16	—	140	110	14	4	M16
	PN 2,5		74		16					
	PN 6		80	84	20	160	125	18		
	PN 10	100	104	20	20	180	145	18	4	M12
	PN 16		104	20	20					
DN 65	PN 1	94	—	16	—	160	130	14	4	M16
	PN 2,5		94		16					
	PN 6		100	104	20	180	145	18		
	PN 10	108	104	20	20	185	150	18	4	M12
	PN 16		108	20	20					
DN 80	PN 1	110	—	18	—	185	150	18	18	M16
	PN 2,5		110		18					
	PN 6		114	120	22	195	160	16		
	PN 10	114	120	22	22	195	160	16	8	M16
	PN 16		114	22	22					

Продолжение таблицы 9

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								
DN 100	PN 1	128	—	18	—	205	170	18	4	M16			
	PN 2,5		130		18								
	PN 6		—	—	—	—	—						
	PN 10	134	140	22	24	215	180		8				
	PN 16	136		24	—								
DN 125	PN 1	155	—	20	—	235	200	18	8	M16			
	PN 2,5		160		20								
	PN 6		—	—	—	—	—						
	PN 10	161	170	24	26	245	210						
	PN 16	165		26	—								
DN 150	PN 1	180	—	20	—	260	225	18	8	M16			
	PN 2,5		182		20								
	PN 6		—	—	—	—	—						
	PN 10	186	190	24	26	280	240	22					
	PN 16	192		28	—								
DN 200	PN 1	234	—	22	—	315	280	18	8	M16			
	PN 2,5		238		22								
	PN 6		—	—	—	—	—						
	PN 10	240	246	26	26	335	295	22					
	PN 16	246		30	30			12					
DN 250	PN 1	286	—	23	—	370	335	18	8	M16			
	PN 2,5		284		24								
	PN 6		—	—	—	—	—						
	PN 10	292	298	28	28	390	350	22					
	PN 16	298	296	32	32	405	355	26					
DN 300	PN 1	336	—	24	—	435	395	22	12	M20			
	PN 2,5		342		24								
	PN 6		—	—	—	—	—						
	PN 10	342	348	29	28	440	400						
	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								
	PN 6		—	—	—	—	—						
	PN 10	396	408	30	30	500	460						
	PN 16	498	410	38	36	520	470	26					
DN 400	PN 1	442	—	28	—	540	495	22	16	M20			
	PN 2,5		442		28								
	PN 6		—	—	—	—	—						
	PN 10	448	456	32	32	565	515	26					
	PN 16	460	458	40	38	580	525	30					
DN 450	PN 1	492	—	28	—	590	550	22	16	M20			
	PN 2,5		494		28								
	PN 6		—	—	—	—	—						
	PN 10	498	502	32	32	615	565	26	20				
	PN 16	516	516	44	40	640	585	30					

Продолжение таблицы 9

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					
DN 500	PN 1	546	—	29	—	640	600	22	16	M20
	PN 2,5		544		30				20	
	PN 6									
	PN 10	552	559	34	34	670	620	26		M24
	PN 16	570	576	46	42	710	650	33		M30
DN 600	PN 1	646	—	30	—	755	705	26	20	M24
	PN 2,5		642		30					
	PN 6									
	PN 10	654	658	36	36	780	725	30		M27
	PN 16	682	690	54	48	840	770	36		M33
DN 700	PN 1	746	—	30	—	860	810	26	24	M24
	PN 2,5		746		32					
	PN 6	738		32						
	PN 10	760	772	40	40	895	840	30		M27
	PN 16	782	760	54	54	910		36		M33
DN 800	PN 1	848	—	30	—	975	920	30	24	M27
	PN 2,5		850		34					
	PN 6	852		34						
	PN 10	866	876	44	44	1010	950	33		M30
	PN 16	882	862	54	58	1020		39		M36
DN 900	PN 1	948	—	30	—	1075	1020	30	24	M27
	PN 2,5		950		36					
	PN 6	954		36						
	PN 10	970	976	46	46	1115	1050	33		M30
	PN 16	982	962	54	62	1120		39		M36
	PN 20	—	*	—	60,5	1170	1086	42		M39
DN 1000	PN 1	1048	—	30	—	1175	1120	30	28	M27
	PN 2,5		1050		36					
	PN 6	1054		36						
	PN 10	1076	1080	50	50	1230	1160	36		M33
	PN 16	1090	1076	60	66	1255	1170	42		M39
DN 1200	PN 1	1250	—	30	—	1375	1320	30	32	M27
	PN 2,5		1250		30					
	PN 6	1260	1264	40	40	1400	1340	33		M30
	PN 10	1284	1292	56	56	1455	1380	39		M36
DN 1400	PN 1	1452	—	30	—	1575	1520	30	36	M27
	PN 2,5		1452		30					
	PN 6	1466	1480	44	44	1620	1560	36		M33
	PN 10	1494	1496	62	62	1675	1590	42		M39

Окончание таблицы 9

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D _m		b		D	D ₁	d	n	Номинальный диаметр болтов или шпилек
		Ряд1	Ряд2	Ряд1	Ряд2					
DN 1600	PN 1	1654	—	32	—	1785	1730	30	40	M27
	PN 2,5		1654		32					M33
	PN 6	1672	1680	48	48	1830	1760	36		M45
	PN 10	1702	1712	68	68	1915	1820	48		
DN 1800	PN 1	1856	—	34	—	1985	1930	30	44	M27
	PN 2,5		1856		34					M36
	PN 6	1876	1878	50	50	2045	1970	39		M45
	PN 10	1910	1910	72	70	2115	2020	48		
DN 2000	PN 1	2056	—	34	—	2190	2130	30	48	M27
	PN 2,5		2056		34					M39
	PN 6	2082	2082	54	54	2265	2180	42		M45
	PN 10	2116	2120	74	74	2325	2230	48		
DN 2200	PN 1	2260	—	36	—	2405	2340	33	52	M30
	PN 2,5		2260		36					M39
	PN 6	2292	*	60	60	2475	2390	42		
DN 2400	PN 1	2464	—	38	—	2605	2540	33	56	M30
	PN 2,5		2464		38					M39
	PN 6	2496	*	62	62	2685	2600	42		
DN 2600	PN 1	2670	—	40	—	2805	2740	33	60	M30
	PN 2,5		2668		40					M45
	PN 6	—	*	—	64	2905	2810	48		
DN 2800	PN 1	2872	—	44	—	3030	2960	36	64	M33
	PN 2,5		2868	44	42					M45
	PN 6	—	*	—	68	3115	3020	48		
DN 3000	PN 1	3072	—	46	—	3230	3160	36	68	M33
	PN 2,5		3068		46					M45
	PN 6	—	*	—	70	3315	3220	48		
DN 3200	PN 2,5	—	3268	—	44	3430	3360	36	72	M33
	PN 6		*		76	3525	3430	48		M45
DN 3400	PN 2,5	—	3472	—	46	3630	3560	36	76	M33
	PN 6		*		80	3735	3640	48		M45
DN 3600	PN 2,5	—	3676	—	48	3840	3770	36	80	M33
	PN 6		*		84	3970	3860	55		M52
DN 3800	PN 2,5	—	3876	—	48	4045	3970	39	80	M36
DN 4000	PN 6	—	4076	—	50	4245	4170	39	84	M36

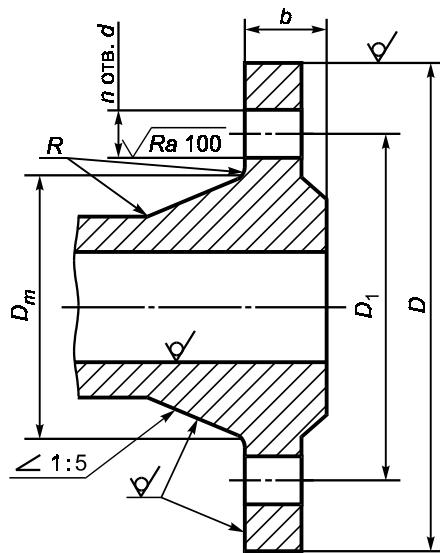
* Размер не регламентируется. Указывают в рабочих чертежах.

П р и м е ч а н и я

1 Ряд 2 соответствует [2].

2 Фланцы должны изготавливаться с уплотнительными поверхностями исполнений А, В, Е, F.

6.7 Размеры литых фланцев из ковкого чугуна (тип 21) приведены на рисунке 11 и в таблице 10. Ряд 1 предпочтительный.



П р и м е ч а н и е — Радиус R — по КД.

Рисунок 11 — Размеры литых фланцев из ковкого чугуна (тип 21)

Т а б л и ц а 10 — Размеры литых фланцев из ковкого чугуна, тип 21 (см. рисунок 11)

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					
DN 10	PN 6	—	20	—	12	75	50	11	4	M10
	PN 10		28		14	90	60	14		M12
	PN 16	38	26	14	12	80	55	11		M10
	PN 25		32		14	95	65	14		M12
	PN 40		16		16					
DN 15	PN 6	44	34	16	14	90	65	11	4	M10
	PN 10		40		16	105	75	14		M12
	PN 16		44		16					
	PN 25		50		16					
	PN 40		49		16					
DN 20	PN 6	44	34	16	14	90	65	11	4	M10
	PN 10		40		16	105	75	14		M12
	PN 16		44		16					
	PN 25		50		16					
	PN 40		49		16					
DN 25	PN 6	44	34	16	14	100	75	11	4	M10
	PN 10		40		16	115	85	14		M12
	PN 16		44		16					
	PN 25		50		16					
	PN 40		49		16					

Продолжение таблицы 10

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												
DN 32	PN 6	—	54	—	16	120	90	14	4	M12							
	PN 10		62	60	15	18	135	100		M16							
	PN 16				17												
	PN 25	—			16	130	100	14		M12							
	PN 40	70	70														
DN 40	PN 6	—	64	—	16	130	100	14	4	M12							
	PN 10		16		145	110	18			M16							
	PN 16	—															
	PN 25	80	84	18	145	110	18										
	PN 40																
DN 50	PN 6	—	74	—	16	140	110	14	4	M12							
	PN 10		20		160	125	18			M16							
	PN 16	—		80							84						
	PN 25																
	PN 40																
DN 65	PN 6	—	94	—	16	160	130	14	4	M12							
	PN 10		106	104	20	180	145	18	8	M16							
	PN 16																
	PN 25	—			22	22	180										
	PN 40																
DN 80	PN 6	—	110	—	18	185	150	18	4	M16							
	PN 10		116	120	20	195	160		8								
	PN 16																
	PN 25	—			24	24	195										
	PN 40																
DN 100	PN 6	—	130	—	18	205	170	18	4	M16							
	PN 10		22		215	180			8								
	PN 16																
	PN 25	—			24	230	190	22		M20							
	PN 40																
DN 125	PN 6	—	160	—	20	235	200	18	8	M16							
	PN 10		22		245	210											
	PN 16																
	PN 25	—			26	270	220	26		M24							
	PN 40																
DN 150	PN 6	—	182	—	20	260	225	18	8	M16							
	PN 10		24		280	240	22			M20							
	PN 16																
	PN 25	—			28	300	250	26		M24							
	PN 40																

Окончание таблицы 10

Размеры в миллиметрах

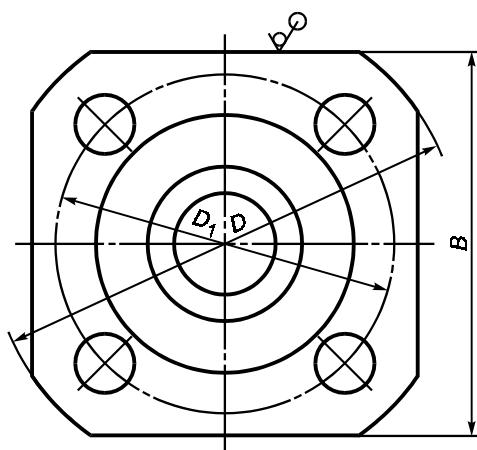
DN	PN , кгс/см ²	D_m		b		D	D_1	d	n	Номинальный диаметр болтов или шпилек
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2					
DN 200	PN 6	—	238	—	22	315	280	18	8	M16
	PN 10		246		24	335	295	22		M20
	PN 16		252		30	360	310	28	12	M24
	PN 25		254		34	375	320	30		M27
	PN 40		—		—	—	—	—	—	—
DN 250	PN 6	—	284	—	24	370	335	18	12	M16
	PN 10		298		26	390	350	22		M20
	PN 16		296		405	355	26	—		M24
	PN 25		304		32	425	370	30		M27
	PN 40		312		38	445	385	33		M30
DN 300	PN 6	—	342	—	24	435	395	22	12	M20
	PN 10		348		26	440	400			—
	PN 16		350		28	460	410	26		M24
	PN 25		364		34	485	430	30	16	M27
	PN 40		378		42	510	450	33		M30

П р и м е ч а н и я

1 Ряд 2 соответствует [2].

2 Фланцы должны изготавливаться с уплотнительными поверхностями исполнений А, В, Е, F.

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 12 и в таблице 11.



П р и м е ч а н и е — Размеры D и D_1 — в соответствии с таблицами 4—10.

Рисунок 12 — Размеры квадратных фланцев

Т а б л и ц а 11 — Размеры квадратных фланцев (см. рисунок 12)

Размеры в миллиметрах

DN	Размер <i>B</i> для <i>PN</i> , в кгс/см ²					
	<i>PN</i> 1 и <i>PN</i> 2,5	<i>PN</i> 6	<i>PN</i> 10	<i>PN</i> 16	<i>PN</i> 25	<i>PN</i> 40
<i>DN</i> 10	60	60	70	70	70	70
<i>DN</i> 15	65	65	75	75	75	75
<i>DN</i> 20	70	70	80	80	80	80
<i>DN</i> 25	75	75	90	90	90	90
<i>DN</i> 32	95	95	105	105	105	105
<i>DN</i> 40	100	100	110	110	110	110
<i>DN</i> 50	110	110	125	125	125	125
<i>DN</i> 65	125	125	140	140	--	--
<i>DN</i> 80	140	140	--	--	--	--
<i>DN</i> 100	155	155	--	--	--	--

7 Технические требования

7.1 Фланцы должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и/или по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Давления номинальные, рабочие, пробные — по ГОСТ 356.

Допускается в отверстиях под крепежные детали выполнение резьбы.

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

7.2 Фланцы арматуры должны изготавляться с уплотнительными поверхностями исполнений А, В, D, D1, D2, F, F1, F2, J, K, M в соответствии с рисунками 2—4. Другие уплотнительные поверхности (с выступом или шипом) фланцев арматуры (С, С1, С2, Е, Е1, Е2, L) допускается применять только по требованию заказчика.

7.3 Фланцы с исполнением уплотнительных поверхностей А, В, С, С1, С2, D, D1, D2, Е, Е1, Е2, F, F1, F2 (рисунки 2—4) применяются в соединениях, уплотняемых эластичными (ГОСТ 15180), металлическими зубчатыми, спирально-навитыми (ГОСТ Р 52376), графитовыми, металлографитовыми на основе терморасширенного графита [14] и другими плоскими прокладками (ГОСТ 15180).

Фланцы с исполнением уплотнительных поверхностей К и J применяются соответственно с линзовыми и овальным сечения прокладками (ГОСТ Р 53561).

Фланцы с исполнением уплотнительных поверхностей L и M применяются с прокладками на основе фторопласта-4 (ГОСТ 15180).

7.4 Фланцы должны изготавливаться методами, обеспечивающими соблюдение геометрических размеров и механических свойств в соответствии с выбранными типами фланцев, маркой материалов и группой контроля, а для фланцев, применяемых на опасных производственных объектах, — с учетом требований [18].

Фланцы типов 01, 02, 03, 04 (плоские) допускается изготавливать 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 изготавлении фланцев с применением сварки в рабочих чертежах должны быть указаны требования к сварке и контролю качества сварного соединения (например, по [17]).

Фланцы типа 11 (стальные приварные встык) следует изготавливать из поковок, штамповок или бандажных заготовок. Не допускается изготовление фланцев типа 11 из листового проката методом обточки.

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

7.5 Фланцы номинальных диаметров $DN \leq 600$ рассчитаны по ГОСТ Р 52857.4 на действие внутреннего давления среды в соединениях при использовании прокладок по ГОСТ 15180 без учета 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 ГОСТ Р 52857.4).

7.6 Чугунные фланцы следует применять только с эластичными прокладками.

7.7 Размеры, материалы и технические требования к прокладкам — по нормативной документации и/или по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке. Размеры прокладок должны обеспечивать собираемость фланцевого соединения с учетом размеров исполнений уплотнительных поверхностей фланцев.

7.8 Материалы фланцев и крепежных деталей

7.8.1 Материал фланцев выбирается проектной организацией или заказчиком 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 нормативных документов на заготовки, полуфабрикаты и материалы, а также давление и температура применения приведены в таблицах 12 и 13. Допускается изготовление фланцев и крепежных деталей из других материалов, в том числе зарубежных (в установленном порядке), с соответствующими характеристиками.

Таблица 12 — Рекомендуемые материалы для изготовления фланцев

Группа стали или чугуна	Марка материала	НД на заготовки	Температура применения, °C	P_N , МПа ($\text{кгс}/\text{см}^2$, не более)
Серый чугун	СЧ15	ГОСТ 1412, [3]	От -15 до 300	1,6 (16)
Ковкий чугун	КЧ 30-6-Ф	ГОСТ 1215, [3]	От -30 до 300	4 (40)
Высокопрочный чугун	ВЧ 40	ГОСТ 7293, [3]		
Литье из нелегированной стали	25Л-II	ГОСТ 977, [4]	От -30 до 450	6,3 (63)
	20Л-III	ГОСТ 977, [4]		
	25Л-III	ГОСТ 977, [4]		
Литье из легированной стали	20Х5МЛ	ГОСТ 977, [4]	От -40 до 650	20 (200)
	20ГМЛ	[5]	От -60 до 450	
Литье из высоколегированной стали	16Х18Н12С4ТЮЛ	ГОСТ 977, [4]	От -70 до 300	
	12Х18Н9ТЛ	ГОСТ 977, [4]	От -253 до 600	
	10Х18Н9Л	ГОСТ 977, [4]		
Сталь углеродистая	Ст3сп не ниже 2-й категории	Поковки по ГОСТ 8479	От -30 до 300	10 (100)
		Лист по ГОСТ 14637	От -20 до 300	
	20	Поковки по ГОСТ 8479	От -40 до 475	20 (200)
		Лист по ГОСТ 1577	От -20 до 475	
	20К	Лист по ГОСТ 5520		
		Поковки по ГОСТ 8479	От -30 до 475	
	20КА	Лист, поковка по [6]	От -40 до 475	

Окончание таблицы 12

Группа стали или чугуна	Марка материала	НД на заготовки	Температура применения, °С	PN, МПа (кгс/см ²), не более	
Низколегированная сталь	20ЮЧ	Поковки по [6]	От –40 до 475	20 (200)	
	15ГС	Поковки по [7], [8]			
	16ГС	Поковки по ГОСТ 8479, [7], [8]			
		Лист по ГОСТ 5520			
	10Г2С1	Лист по ГОСТ 19281	От –30 до 475		
	17ГС	Лист по ГОСТ 5520	От –70 до 475		
		Лист по ГОСТ 19281	От –40 до 475		
	17Г1С	Лист по ГОСТ 5520	От –30 до 475		
	12ХМ	Лист по ГОСТ 5520	От –40 до 560		
	15ХМ	Поковки по ГОСТ 8479			
	09Г2С	Поковки по ГОСТ 8479	От –70 до 475		
		Лист по ГОСТ 5520			
		Лист по ГОСТ 19281			
	10Г2	Поковки по ГОСТ 8479			
Сталь теплоустойчивая	15Х5М	Лист по ГОСТ 7350; заготовки по ГОСТ 20072	От –40 до 650	20 (200)	
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 [9]	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	[4]	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 [16], [19]).					

Таблица 13 — Рекомендуемые материалы для крепежных деталей

Марка материала	Стандарт или технические условия на материал	Параметры применения			
		Болты, шпильки		Гайки	
		Температура рабочей среды, °C	PN, МПа (кгс/см ²), не более	Температура рабочей среды, °C	PN, МПа (кгс/см ²), не более
20, 25	ГОСТ 1050	От -40 до 425	2,5 (25)	От -40 до 425	10 (100)
35			10 (100)		20 (200)
30Х, 35Х 40Х	ГОСТ 4543	От -70 до 425	20 (200)	От -70 до 425	
10Г2			16 (160)	16 (160)	
09Г2С	ГОСТ 19281	ГОСТ 4543	20 (200)	От -70 до 400	20 (200)
20ХН3А					
18Х2Н4МА					
38ХН3МФА					
30ХМА					
25Х1МФ (ЭИ 10)	ГОСТ 20072	От -50 до 510	20 (200)	От -50 до 540	20 (200)
20Х1М1Ф1БР (ЭИ 44)		От -40 до 580		От -40 до 580	
20Х13	ГОСТ 5632	От -30 до 450		От -30 до 510	
14Х17Н2		От -70 до 350	2,5 (25)	От -70 до 350	2,5 (25)
07Х16Н4Б	[10]	От -80 до 350	20 (200)	От -80 до 350	20 (200)
08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н10Т	ГОСТ 5632	От -196 до 600		От -196 до 600	
10Х17Н13М2Т 10Х17Н13М3Т		От -253 до 600		От -253 до 600	
10Х14Г14Н4Т		От -200 до 500		От -200 до 500	
08Х22Н6Т (ЭП 53)		От -40 до 200		От -40 до 200	
07Х21Г7АН5 (ЭП 222)		От -253 до 400		От -253 до 400	
ХН35ВТ (ЭИ 612)		От -70 до 650		От -70 до 650	
ХН35ВТ-ВД (ЭИ 612-ВД)	[11]	От -70 до 600		От -70 до 600	
45Х14Н14В2М (ЭИ 69)	ГОСТ 5632	От -260 до 650		—	
10Х11Н23Т3МР (ЭП 33)		От -269 до 600		От -269 до 600	
08Х15Н24В4ТР (ЭП 164)		От -70 до 625		От -70 до 625	
31Х19Н9МВБТ (ЭИ 572)		—		—	

7.8.2 Крепежные детали (болты, шпильки, гайки) для соединения фланцев из аустенитной стали должны изготавливаться 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 выше 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 ГОСТ Р 52857.4), данными эксплуатации или экспериментом, а также для фланцевых соединений при расчетной температуре не более 100 °С.

7.8.3 Технические требования к крепежным деталям — по ГОСТ 20700, ГОСТ 23304 (рекомендуется также [13]).

Допускается применять крепежные изделия из сталей марок 30Х, 35Х, 40Х, 30ХМА при температурах от минус 40 °С до минус 60 °С, если при испытании на ударный изгиб образцов типа 11 по ГОСТ 9454 при рабочих отрицательных температурах ударная вязкость не будет ниже 300 кДж/м² (3,0 кгс·м/см²) ни на одном из испытуемых образцов.

Допускается применять крепежные изделия из стали марки 45Х14Н14В2М при температуре от минус 70 °С до минус 80 °С, если при испытании на ударный изгиб образцов типа 11 по ГОСТ 9454 при температуре минус 80 °С ударная вязкость не будет ниже 300 кДж/м² (3 кгс·м/см²) ни на одном из испытуемых образцов.

Сталь марки 14Х17Н2 не допускается применять для заказов МО РФ и судовых систем.

Допускается применять сталь марки 20Х13 на температуру от минус 30 °С до минус 40 °С, если при испытании на ударный изгиб образцов типа 11 по ГОСТ 9454 при температуре минус 40 °С ударная вязкость не будет ниже 300 кДж/м² (3 кгс·м/см²) ни на одном из испытуемых образцов.

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

7.8.4 Для соединений фланцев при температуре выше 300 °С и ниже минус 40 °С независимо от давления следует применять шпильки.

7.8.5 Заготовки из углеродистых, низколегированных, легированных и высоколегированных сталей подлежат термической обработке в соответствии с НД на заготовки (рекомендуются также [16], [19]).

7.9 Фланцы типов 01, 02, 03, 04 (плоские) применяются для трубопроводов, работающих при $PN \leq 2,5$ МПа (25 кгс/см²) и температуре рабочей среды не более 300 °С. Эти фланцы не допускается применять 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 срок службы), а также в средах, вызывающих коррозионное растрескивание.

Для трубопроводов групп А и Б [18] с $PN < 1$ МПа (10 кгс/см²) должны применяться фланцы, предусмотренные на $PN 1,6$ МПа (16 кгс/см²). Для трубопроводов, работающих при номинальном давлении свыше 2,5 МПа (25 кгс/см²) независимо от температуры, а также для трубопроводов с рабочей температурой более 300 °С независимо от давления должны применяться фланцы типа 11 (стальные приварныестык) [18].

7.10 При выборе исполнения уплотнительной поверхности фланцев следует руководствоваться [18].

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

Т а б л и ц а 14 — Предельные отклонения размеров фланцев

Размер	Предельные отклонения
D_0	$H14$; при получении штамповкой — по классу точности Т4 ГОСТ 7505
$D; B$	Для чугунных литых и литьих стальных фланцев — по 9-му классу точности ГОСТ 26645. Для фланцев, изготовленных из проката обычной точности (В1), — по ГОСТ 2590 и ГОСТ 2591. Для фланцев, изготовленных методом плазменно-дуговой резки, — по 2-му классу точности ГОСТ 14792. Для фланцев штампованных и/или изготовленных методом гибки из полосового проката с последующей сваркойстыка 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 $h16$

Продолжение таблицы 14

Размер	Предельные отклонения														
Позиционный допуск осей отверстий d (допуск зависимый) в диаметральном выражении для соединений типа А по ГОСТ 14140															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Диаметр отверстий, мм</th><th>Допуск, мм, не более</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11</td><td>1,0</td></tr> <tr> <td>Св. 14 до 26</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> </tbody> </table>				Диаметр отверстий, мм	Допуск, мм, не более	11	1,0	Св. 14 до 26	2,0	» 30 » 48	3,0	» 52 » 56	4,0	Св. 62	6,0
Диаметр отверстий, мм	Допуск, мм, не более														
11	1,0														
Св. 14 до 26	2,0														
» 30 » 48	3,0														
» 52 » 56	4,0														
Св. 62	6,0														
D_1 Позиционный допуск осей отверстий d (допуск зависимый) в диаметральном выражении при изготовлении фланцев с резьбовыми отверстиями (тип В по ГОСТ 14140)															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Диаметр отверстий, мм</th><th>Допуск, мм, не более</th></tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table>				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	0,5														
Св. 14 до 26 включ.	1,0														
» 30 » 48 »	1,6														
» 52 » 56 »	2,0														
Св. 62	3,0														
D_2	$\pm 4,0$ мм														
D_3	$H12$														
D_4	$h12$														
D_5	$h12$														
D_6	$H12$														
D_7	$\pm 0,75$ мм														
D_8	$\pm 0,15$ мм														
D_9	$js16$														
$D_{10}; D_{11}$	Диаметр (шипа или паза), мм	Отверстие	Вал												
	Св. 18 до 30 включ.	$H12$	$b12$												
	» 30 » 130 »	$H12$	$d11$												
	» 130 » 260 »	$H11$	$d11$												
	» 260 » 500 »	$H11$	$f9$												
	» 500 » 800 »	$H10$	$f9$												
	» 800	$H9$	$f9$												
$H; H_1$ До DN 80 включ. $\pm 1,5$ мм Св. DN 80 » DN 250 » $\pm 2,0$ мм Св. DN 250 $\pm 3,0$ мм															
$D_{14}; D_{15}$	$\pm 4,0$ мм														
D_{16}	$h12$														
$D_{17}; D_{18}$	$H12$														

Окончание таблицы 14

Размер	Предельные отклонения		
$D_n; D_m$	При получении штамповкой — по классу точности Т4 ГОСТ 7505; при механической обработке: До 30 мм включ. h_{16} Св. 30 » 80 мм » h_{15} » 80 мм » h_{14}		
d	H_{15}		
d_1	При получении штамповкой — по классу точности Т4 ГОСТ 7505; при механической обработке: До 30 мм включ. H_{16} Св. 30 » 80 мм » H_{15} » 80 мм » H_{14}		
d_B	По H_{14} (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° (рисунки 3, 4).	$\pm 5^\circ$		
П р и м е ч а н и е — Неуказанные предельные отклонения размеров обработанных поверхностей — по классу точности «средний» ГОСТ 30893.1, между обработанной и необработанной — по классу «очень грубый» ГОСТ 30893.1.			

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

Т а б л и ц а 15 — Допуски расположения осей отверстий для крепежных деталей

Размер	Диапазон размеров шпилек (болтов)	Допуск, мм
D_1	M10-M24 M27-M33 M36-M52 M56-M95 M100	± 1 $\pm 1,25$ $\pm 1,5$ ± 2 $\pm 2,5$
Расстояние между центрами отверстий для двух смежных болтов	M10-M24 M27-M33 M36-M52 M56-M95 M100	$\pm 0,5$ $\pm 0,625$ $\pm 0,75$ ± 1 $\pm 1,25$
П р и м е ч а н и е — Допуски соответствуют [1] и [2].		

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

7.14 Допускается при изготовлении всех типов фланцев необработанные поверхности (по рисункам 3—11) обрабатывать с шероховатостью Ra 25 мкм с соблюдением геометрических размеров.

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

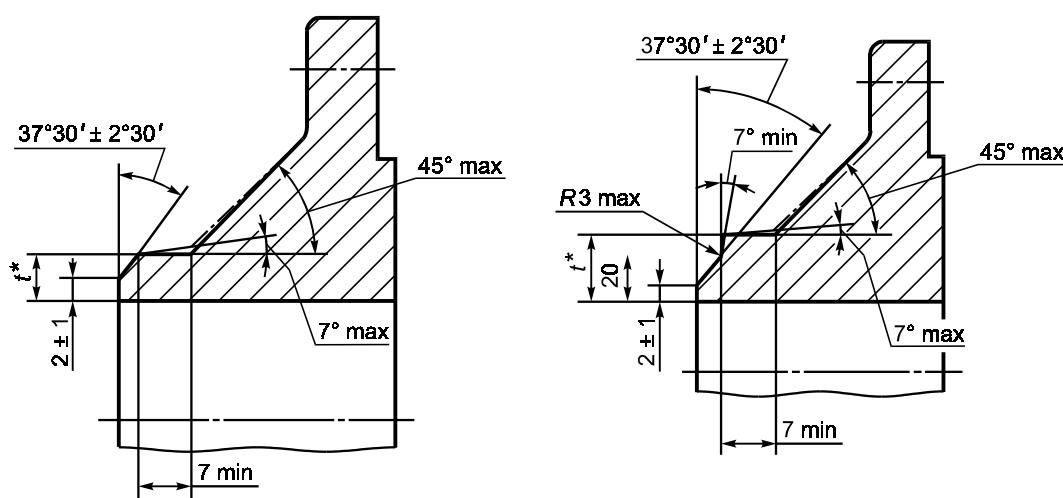
7.15 Допускается изготовление фланцев типа 01 и колец для фланцев типа 02 с подгонкой внутреннего диаметра по фактическому наружному диаметру трубы соответствующего DN по требованию заказчика.

7.16 Разделка кромок под сварку для фланцев типа 11 ряда 2 приведена на рисунке 13.

Разделка под приварку может быть другого вида по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

7.16.1 Толщина стенки фланца t , присоединяемого к трубе, должна быть не меньше толщины стенки трубы или превышать ее более чем на 3 мм.

7.16.2 При несовпадении внутренних диаметров фланца и трубы допускается выполнять плавный переход под углом не более 10° .



* Значения t от 5 до 22 мм включительно.

* Значения t больше 22 мм.

Рисунок 13 — Разделка кромки под сварку для фланцев типа 11, ряд 2

7.17 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 16);
 - и) 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 4, 5, 6, а для DN 100 — 110 мм, DN 125 — 135 мм, DN 150 — 161 мм);
 - для фланцев типа 03 диаметр D_0 — для обеспечения разницы с диаметром трубы от 1 до 3 мм;
 - к) номер настоящего стандарта ГОСТ Р.

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

Фланец 50-10-11-1-M-Cт 20-IV ГОСТ Р 54432—2011

7.17.1 Дополнительно при заказе заказчик может указать следующее:

- наружный диаметр и толщину стенки трубы;
- толщину фланца;
- другие требования, в том числе по контролю, покрытию.

7.18. Рекомендуемая форма заявки на изготовление и поставку партии фланцев приведена в приложении А.

7.19 Расчетная масса фланцев приведена в приложении Б.

8 Испытания и контроль качества

8.1 Виды и объем испытаний материала заготовок — в соответствии с таблицей 16 и КД.

Методы контроля — по НД в зависимости от вида испытаний (например, ГОСТ 1577, ГОСТ 8479, ГОСТ 19281, [15], [16] 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.

Таблица 16 — Виды и объем испытаний

Группа контроля	Условия комплектования партии	Вид и объем испытаний	Сдаточные характеристики	Применимость
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 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 одноковому 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 $PN \leq 63$ всех DN для всех сред
V		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 $PN > 63$ всех DN для всех сред

¹⁾ Для партии группы IV свыше 100 шт. отбирать 1 % партии, но не менее двух проб.²⁾ Для высоколегированных сталей по ГОСТ 6032, работающих под воздействием коррозионно-активной среды.

3) Допускается для измерения твердости сталей 12Х18Н9, 09Х18Н9, 10Х18Н9, 08Х18Н10Т, 08Х18Н10Т-ВД, 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т, 08Х17Н15М3Т отбирать 25 % заготовок партии, если твердость не указана в рабочем чертеже как сдаточная.

4) Поковки, штамповки, заготовки, предназначенные для работы на $P_N \geq 10$ МПа ($100 \text{ кг}/\text{см}^2$), должны проходить контроль УЗК в объеме 100 %, на давление ниже 10 МПа УЗК проводится по требованию заказчика.

Контроль поковок — по ГОСТ 24507 (группа качества 4п), контроль листов — по ГОСТ 22727 (1 класс сплошности).

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

5) Значения твердости для заготовок групп IV и V не являются 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_В, KCV, KСU или KСU 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 производится и ударная вязкость не является сдаточной характеристикой, за исключением случаев, когда необходимость испытания определяется техническими требованиями чертежа.

П р и м е ч а н и я

1 Опасные вещества — в соответствии с Федеральным законом от 21.07.97 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

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 16.

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



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, изготавляемых 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.

9.4.1 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.

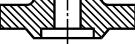
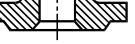
Рекомендуемая форма паспорта приведена в приложении В.

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

9.6.1 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)

Форма заявки на изготовление (поставку) партии фланцев

		ЗАЯВКА		Дата заполнения «__» __ 20 __ г.	
		на изготовление (поставку) партии фланцев по ГОСТ 54432–2011			
<i>DN</i>					
<i>PN</i>	<i>MPa</i> (<i>kgf/cm²</i>)				
Тип фланца	<input type="checkbox"/> Тип 01 Стальной плоский приварной	<input type="checkbox"/> Тип 02 Стальной свободный на приварном кольце	<input type="checkbox"/> Тип 03 Стальной свободный на отбортовке	<input type="checkbox"/> Тип 04 Стальной свободный на хомуте под приварку	<input type="checkbox"/> Тип 11 Стальной приварной встык
					
Ряд размерный	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2			
Исполнение уплотнительной поверхности	<input type="checkbox"/> A – плоскость	<input type="checkbox"/> В – соединительный выступ	<input type="checkbox"/> F – впадина	<input type="checkbox"/> E – выступ	<input type="checkbox"/> E1 <input type="checkbox"/> E2
					
	<input type="checkbox"/> D – паз	<input type="checkbox"/> C – шип	<input type="checkbox"/> K – под линзовую прокладку	<input type="checkbox"/> J – под прокладку овального сечения	
	<input type="checkbox"/> D1 <input type="checkbox"/> D2	<input type="checkbox"/> C1 <input type="checkbox"/> C2			
	<input type="checkbox"/> M – паз (под фторопласт)	<input type="checkbox"/> L – шип (под фторопласт)			
					
Марка стали	<input type="checkbox"/> Сталь 20	<input type="checkbox"/> Сталь 09Г2С	<input type="checkbox"/> 12Х18Н10Т	<input type="checkbox"/> Сталь 15Х5М	<input type="checkbox"/> Другая _____
Группа контроля	<input type="checkbox"/> I – химанализ – для фланцев <i>PN</i> ≤ 2,5 <i>DN</i> ≤ 300 – для жидких рабочих сред, не относящихся к опасным веществам. <input type="checkbox"/> II – химанализ, твердость 5 % партии – для фланцев <i>PN</i> ≤ 6 всех <i>DN</i> и для фланцев <i>PN</i> ≤ 16 <i>DN</i> ≤ 300 – для рабочих сред, не относящихся к опасным веществам. <input type="checkbox"/> III – химанализ, твердость – каждая заготовка – для фланцев <i>PN</i> ≤ 25 всех <i>DN</i> – для рабочих сред, не относящихся к опасным веществам; для фланцев <i>PN</i> ≤ 6 <i>DN</i> ≤ 150 – для жидких рабочих сред, относящихся к опасным веществам. МКК и неразрушающий контроль – по требованию заказчика. <input type="checkbox"/> IV – химанализ, твердость – каждая заготовка, механические свойства 1 % садки – для фланцев <i>PN</i> ≤ 63 всех <i>DN</i> – для всех сред. Неразрушающий контроль – каждая заготовка (для <i>PN</i> ≥ 100 – УЗК 100 %, для <i>PN</i> < 100 – по требованию заказчика). МКК – по требованию заказчика. <input type="checkbox"/> V – как для группы IV (все испытания каждой заготовки) – для фланцев <i>PN</i> > 63 всех <i>DN</i> – для всех сред				
Дополнительные требования к контролю	<input type="checkbox"/> Ударная вязкость _____ <input type="checkbox"/> МКК <input type="checkbox"/> УЗК <input type="checkbox"/> СКР <input type="checkbox"/> Другие виды контроля _____				
Для фланцев типов 01, 02	Диаметр <i>d_b</i> _____ мм (под соединение с трубой для обеспечения зазора при сварке от 0 до +2 мм)				
Для фланцев типов 03	Диаметр <i>D₀</i> _____ мм (для обеспечения разницы с диаметром трубы от 1 до 3 мм)				
Присоединительная труба	Материал _____ Размер <i>D_H</i> × <i>S</i> _____				
Тип, материал прокладки					
Покрытие					
Количество					
Дополнительные требования:					
Заказчик:		Изготовитель (поставщик) фланцев:			
Адрес					
Тел.					
Тел. факс					
E-mail					

Приложение Б
(справочное)

Расчетная масса фланцев

Таблица Б.1 — Расчетная масса фланцев

DN	Тип фланцев	Масса фланцев, кг, для PN, кгс/см ²									
		PN 1 и PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100	PN 160	PN 200
DN 10	01	0,25	0,31	0,46	0,54	0,63	—	—	—	—	—
	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

Окончание таблицы Б.1

DN	Тип фланцев	Масса фланцев, кг, для PN, кгс/см ²									
		PN 1 и PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100	PN 160	PN 200
DN 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	712	—	—
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 В
(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>РН</i> , МПа (кгс/см ²)							
Марка материала и его свойства	Материал _____	σ	σ _{0,2}	δ	ψ	KCV	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 Р 54432—2011.							
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 Р 54432—2011, действующей технической документацией и признаны годными для эксплуатации на указанные в настоящем ПС параметры							
Начальник ОТК _____							
МП	личная подпись	расшифровка подписи	год, месяц, число				
Руководитель предприятия							
личная подпись МП	расшифровка подписи	год, месяц, число					

Библиография

- [1] ИСО 7005-1:1992 (ISO 7005-1:1992)
Фланцы металлические. Часть 1. Стальные фланцы
(Metallic flanges — Part 1: Steel flanges)
- [2] ИСО 7005-2:1988 (ISO 7005-2:1988)
Фланцы металлические. Часть 2. Фланцы из литьевого чугуна
(Metallic flanges — Part 2: Cast iron flanges)
- [3] СТ ЦКБА 050—2008
Арматура трубопроводная. Отливки из чугуна. Технические требования
- [4] СТ ЦКБА 014—2004
Арматура трубопроводная. Отливки стальные. Общие технические условия
- [5] ТУ 0870-001-05785572—2007
Отливки из стали 20ГМЛ для деталей холодного климатического исполнения. Технические условия
- [6] ТУ 05764417-013—93
Заготовки из стали марок 09ГСНБЦ, 09ХГН2АБ, 20КА, 08Г2МФА
- [7] ОСТ 26-01-135—81
Поковки деталей сосудов, аппаратов и трубопроводов высокого давления. Общие технические требования, правила приемки, методы испытаний
- [8] ОСТ 108.030.113—87
Поковки из углеродистой и легированной стали для оборудования и трубопроводов тепловых и атомных станций
- [9] ТУ 108.11.937—87
Заготовки из стали марок 10Х18Н9, 10Х18Н9-ВД, 10Х18Н9-Ш
- [10] ТУ 14-1-3573—83
Прутки из коррозионно-стойкой стали марки 07Х16Н4Б и 07Х16Н4Б-Ш
- [11] ТУ 14-1-1665—04
Прутки сортовые из сплава марки ХН35ВТ-ВД (ЭИ612-ВД)
- [12] ОСТ 1.92077—91
Сплавы титановые
- [13] СТ ЦКБА 012—2005
Арматура трубопроводная. Шпильки, болты, гайки и шайбы для трубопроводной арматуры. Технические требования
- [14] СТ ЦКБА-СОЮЗ-НОВОМЕТ-019—2006
Арматура трубопроводная. Уплотнения на основе терморасширенного графита. Общие технические требования
- [15] СТ ЦКБА 010—2004
Арматура трубопроводная. Поковки, штамповки и заготовки из профилей. Технические требования
- [16] СТ ЦКБА 016—2004
Арматура трубопроводная. Термическая обработка деталей, заготовок и сварных сборок из высоколегированных сталей, коррозионностойких и жаропрочных сплавов
- [17] СТ ЦКБА 025—2006
Арматура трубопроводная. Сварка и контроль качества сварных соединений. Технические требования
- [18] ПБ 03-585—03
Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов
- [19] СТ ЦКБА 026—2005
Арматура трубопроводная. Термическая обработка заготовок из углеродистых и легированных конструкционных сталей. Типовой технологический процесс

УДК 621.643.412:006.354

ОКС 23.040.60

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