
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 литейного 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

© Стандартиформ, 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	
3 Термины, определения и сокращения	
4 Типы фланцев и исполнения уплотнительных поверхностей	
5 Размеры уплотнительных поверхностей	
6 Размеры стальных и чугунных фланцев	
7 Технические требования	
8 Испытания и контроль качества	
9 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	
Приложение А (рекомендуемое) Форма заявки на изготовление (поставку) партии фланцев	
Приложение Б (справочное) Расчетная масса фланцев	
Приложение В (рекомендуемое) Форма паспорта на фланцы	
Библиография	

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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, линзовые 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, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия

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

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

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

ГОСТ 1577—93 Прокат толстолистовой и широкополосный из конструкционной качественной стали.

Технические условия

ГОСТ 2590—2006 Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый. Сортамент

ГОСТ 2591—2006 Прокат сортовой стальной горячекатаный квадратный. Сортамент

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

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

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

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

ГОСТ 5773—90 Издания книжные и журнальные. Форматы

ГОСТ 6032—2003 Стали и сплавы коррозионно-стойкие. Методы испытаний на стойкость к межкристаллитной коррозии

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

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

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

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

ГОСТ 9399—81 Фланцы стальные резьбовые на 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 °С. 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 (≈ 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 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.

3.1.4 **номинальный диаметр *DN***: По ГОСТ 28338.

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.

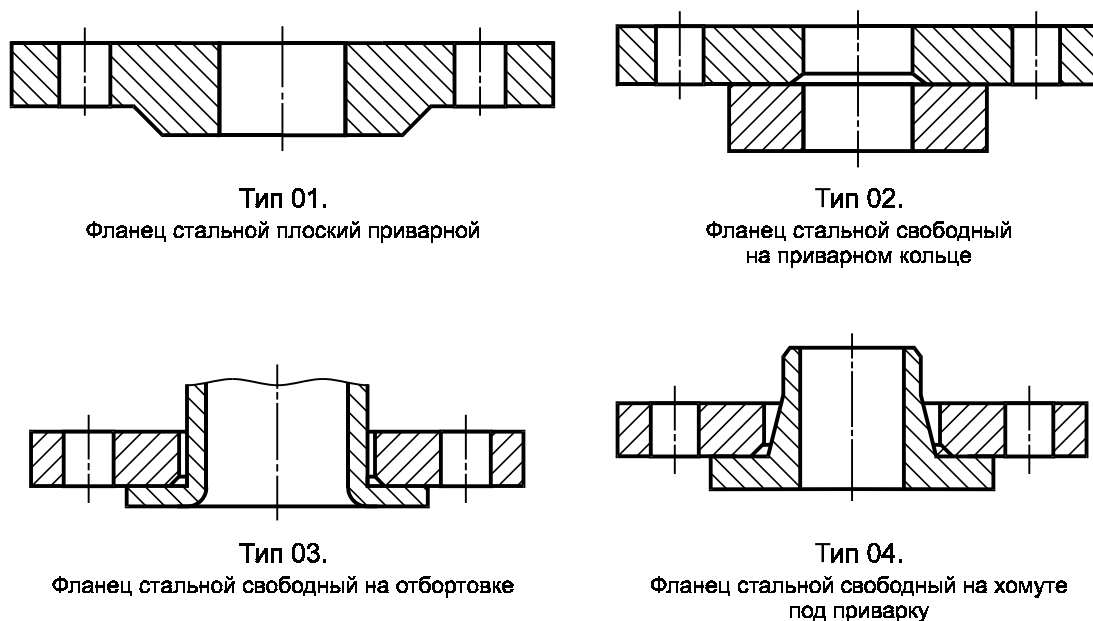
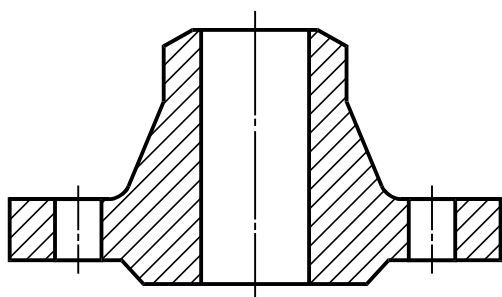
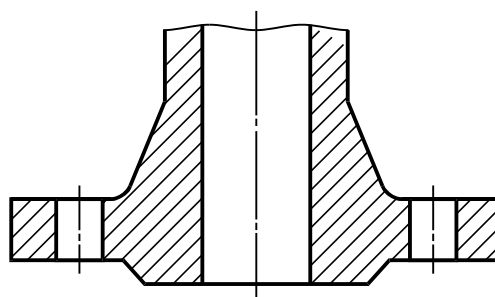


Рисунок 1 — Типы фланцев, лист 1



Тип 11.
Фланец стальной приварной встык

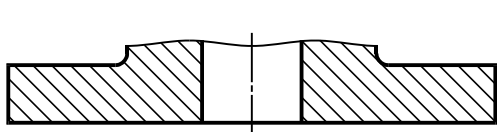


Тип 21.
Фланец корпуса арматуры

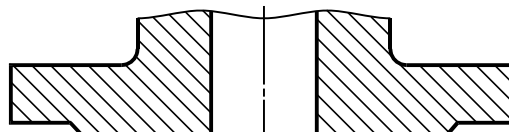
Примечание — Фланцы типа 21 являются элементом арматуры, оборудования или соединительных частей трубопроводов и отдельно не изготавливаются.

Рисунок 1, лист 2

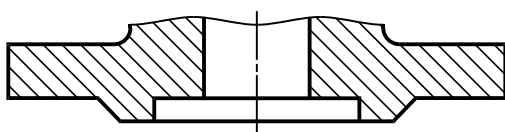
4.2 Исполнения уплотнительных поверхностей и их обозначения приведены на рисунке 2.



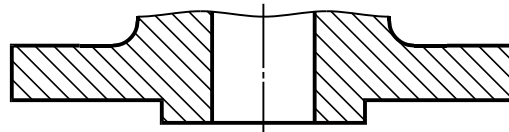
Исполнение А. Плоскость



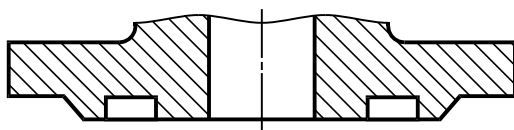
Исполнение В. Соединительный выступ



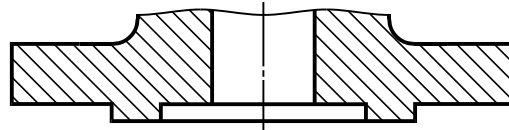
Исполнение F. Впадина



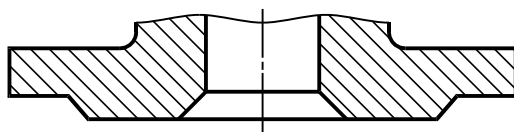
Исполнение Е. Выступ



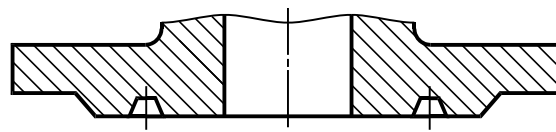
Исполнения D, M. Паз



Исполнения C, L. Шип



Исполнение К.
Под линзовую прокладку



Исполнение J.
Под прокладку овального сечения

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

Рисунок 2 — Исполнения уплотнительных поверхностей

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

Т а б л и ц а 1 — Применяемость фланцев

Тип фланца	Номи- нальное давление PN, кгс/см ²	Номинальный диаметр DN																																								
		DN 10	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 350	DN 400	DN 450	DN 500	DN 550	DN 600	DN 700	DN 800	DN 900	DN 1000	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 3800	DN 3600	DN 4000
 Тип 01 Фланцы стальные плоские приварные	PN 1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x			x	x	x										
	PN 2,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x										
	PN 6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x										
	PN 10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x										
	PN 16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x										
	PN 20		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x															
	PN 25	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x															
	PN 1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																				
	PN 2,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x															
	PN 6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x															
 Тип 02 Фланцы стальные свободные на приварном кольце	PN 10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																
	PN 16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x															
	PN 25	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x															
	PN 1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x															
	PN 2,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x															
	PN 6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x															
	PN 10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x															
	PN 16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x															
	PN 25	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x															
	PN 6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x															
 Тип 03  Тип 04 Фланцы стальные свободные на отбортовке и на хомуте под приварку	PN 6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																
	PN 10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x															
	PN 16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x															
	PN 25	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x															

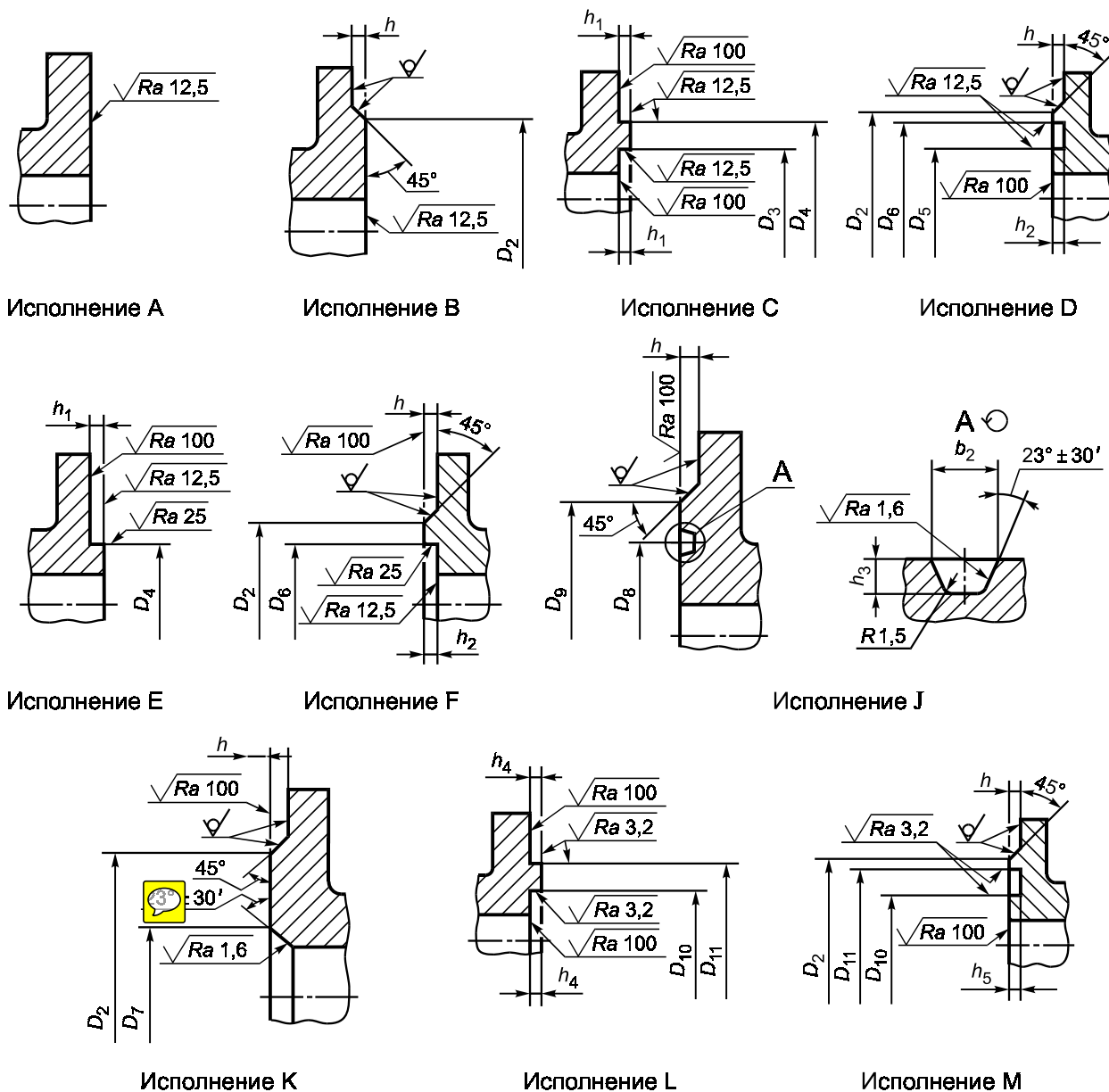
[illegible]

Окончание таблицы 1

[illegible]

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 $PN\ 1$, $PN\ 2,5$, $PN\ 6$, $PN\ 10$, $PN\ 16$, $PN\ 25$, $PN\ 40$, $PN\ 63$, $PN\ 100$, $PN\ 160$, $PN\ 200$

Т а б л и ц а 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, кгс/см ²	D ₂	D ₃		D ₄		D ₅		D ₆		D ₇	D ₈	D ₉	D ₁₀	D ₁₁	b ₂	h	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅			
			Р _{ад} 1	Р _{ад} 2	Р _{ад} 1	Р _{ад} 2	Р _{ад} 1	Р _{ад} 2	Р _{ад} 1	Р _{ад} 2															
DN 10	PN 1	33	19	—	29	—	18	—	30	—	—	—	—	18	30	—	2	4	3	—	4	3			
	PN 2,5			24		34		23		35															
	PN 6		24	—	34	—	23	—	35	50					23	35							9		
	PN 10																								
	PN 16	41	24	34	23	35	—	18	35	50	23	35	9												
	PN 25																								
	PN 40																								
	PN 63																								
	PN 100	42	24	—	34	—	23	—	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
	PN 160																								
PN 200																									
PN 1																									
DN 15	PN 1	38	23	—	33	—	22	—	34	—	—	—	—	22	34	—	2	4	3	—	4	3			
	PN 2,5			29		39		28		40															
	PN 6		29	—	39	28	40	—	24	35					55								28	40	9
	PN 10																								
	PN 16	46	29	39	28	40	—	—	—	—	—	28	40	9											
	PN 25																								
	PN 40																								
	PN 63																								
	PN 100	47	29	—	39	—	28	—	40	—	—	—	32	44	51	—	2	4	3	—	4	3			
	PN 160																								
PN 200																									
PN 1																									
DN 20	PN 1	48	33	—	43	—	32	—	44	—	—	—	—	32	44	—	2	4	3	—	4	3			
	PN 2,5			36		50		35		51															
	PN 6		36	—	50	35	51	—	30	45					58								35	51	9
	PN 10																								
	PN 16	56	36	50	35	51	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
	PN 25																								
	PN 40																								
	PN 63																								
	PN 100	58	36	—	50	—	35	—	51	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	PN 160																								
PN 200																									
PN 1																									

Размеры в миллиметрах

DN	$P_{N, \text{кг/см}^2}$	D_2	D_3		D_4		D_5		D_6		D_7	D_8	D_9	D_{10}	D_{11}	b_2	h	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
DN 25	PN 1	58	41	—	51	—	40	—	52	—	—	—	—	40	52	—	2	4	3	—	4	3
	PN 2.5			57		42		58														
	PN 6		43	57	42	58																
	PN 10	65	43	57	42	58	—	68	42	58	9	6,5										
	PN 16																					
	PN 25																					
	PN 40																					
	PN 63																					
	PN 100	68	43	57	42	58	—	68	42	58	9	6,5										
	PN 160																					
PN 200																						
PN 250																						
DN 32	PN 1	69	49	—	—	59	—	48	—	60	66	—	48	60	60	—	2	4	3	—	4	3
	PN 2.5			51	50		66															
	PN 6		51	50	66																	
	PN 10	76	51	65	50	66	—	78	50	66	9	6,5										
	PN 16																					
	PN 25																					
	PN 40																					
	PN 63																					
	PN 100	78	51	65	50	66	—	78	50	66	9	6,5										
	PN 160																					
PN 200																						
PN 250																						
DN 40	PN 1	78	55	—	—	69	—	54	—	70	76	—	54	70	70	—	2	4	3	—	4	3
	PN 2.5			61	60		76															
	PN 6		61	60	76																	
	PN 10	84	61	75	60	76	—	88	60	76	9	6,5										
	PN 16																					
	PN 25																					
	PN 40																					
	PN 63																					
	PN 100	88	61	75	60	76	—	88	60	76	9	6,5										
	PN 160																					
PN 200																						
PN 250																						

Продолжение таблицы 2

Размеры в миллиметрах

DN	P_N , кгс/см ²	D_2	D_3		D_4		D_5		D_6		D_7	D_8	D_9	D_{10}	D_{11}	b_2	h	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
DN 50	PN 1	88	—	Р _{ад1}	Р _{ад2}	80	87	65	81	88	—	—	—	65	81	—	2	4	3	—	4	3
	PN 2,5			Р _{ад1}	Р _{ад2}																	
	PN 6		66	73	—	—	—	—	—	—												
	PN 10	99	73	87	72	88	88	63	85	102	—	—	—	72	88	12	3	4	3	8	—	—
	PN 16																					
	PN 25																					
	PN 40																					
	PN 63	102	73	87	72	88	63	85	102	115	95	—	—	85	101	—	2	4	3	8	—	—
	PN 100																					
	PN 160																					
	PN 200																					
DN 65	PN 1	108	—	Р _{ад1}	Р _{ад2}	100	109	85	94	101	110	—	—	85	101	—	2	4	3	—	4	3
	PN 2,5			Р _{ад1}	Р _{ад2}																	
	PN 6		86	95	—	—	—	—	—	—	—											
	PN 10	118	95	109	94	110	85	110	132	140	167	—	—	94	110	12	3	4	3	8	—	—
	PN 16																					
	PN 25																					
	PN 40																					
	PN 63	122	95	109	94	110	85	110	132	140	167	—	—	94	110	12	3	4	3	8	—	—
	PN 100																					
	PN 160																					
	PN 200																					
DN 80	PN 1	124	—	Р _{ад1}	Р _{ад2}	115	120	100	105	116	121	—	—	100	116	—	2	4	3	—	4	3
	PN 2,5			Р _{ад1}	Р _{ад2}																	
	PN 6		101	106	—	—	—	—	—	—	—											
	PN 10	132	106	120	105	121	97	115	130	150	190	—	—	100	105	121	2	4	3	8	—	—
	PN 16																					
	PN 25																					
	PN 40																					
	PN 63	133	106	120	105	121	97	115	130	150	190	—	—	100	105	121	2	4	3	8	—	—
	PN 100																					
	PN 160																					
	PN 200																					

Размеры в миллиметрах

DN	$P_{N, \text{крс/см}^2}$	D_2	D_3		D_4		D_5		D_6		D_7	D_8	D_9	D_{10}	D_{11}	b_2	h	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
DN 100	PN 1	144	117	—	137	—	116	128	138	150	—	—	—	116	138	—	2	4,5	3,5	—	6	5
	PN 2.5																					
	PN 6																					
	PN 10	156	129	149	128	150	128	145	170	128	150	12	3	4,0	3,0	8	6	5				
	PN 16																					
	PN 25																					
	PN 40																					
	PN 63																					
	PN 100																					
	PN 160																					
PN 200																						
DN 125	PN 1	174	146	—	166	—	145	154	167	176	—	—	—	145	167	—	2	4,5	3,5	—	6	5
	PN 2.5																					
	PN 6																					
	PN 10	184	155	175	154	176	175	190	205	154	176	12	3	4,0	3,0	3	—	6	5			
	PN 16																					
	PN 25																					
	PN 40																					
	PN 63																					
	PN 100																					
	PN 160																					
PN 200																						
DN 150	PN 1	199	171	—	191	—	170	182	192	204	—	—	—	170	192	—	2	4,5	3,5	—	6	5
	PN 2.5																					
	PN 6																					
	PN 10	211	183	203	182	204	205	240	182	204	12	3	4,0	3,0	8	—	6	5				
	PN 16																					
	PN 25																					
	PN 40																					
	PN 63																					
	PN 100																					
	PN 160																					
PN 200																						

Продолжение таблицы 2

Размеры в миллиметрах

DN	PN _{кг/см²}	D ₂	D ₃		D ₄		D ₅		D ₆		D ₇	D ₈	D ₉	D ₁₀	D ₁₁	b ₂	h	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅
			PA ₁	PA ₂	PA ₁	PA ₂	PA ₁	PA ₂	PA ₁	PA ₂												
DN 200	PN 1	254	229	—	249	—	228	—	250	—	—	—	—	228	250	2	4,5	3,5	—	6	5	
	PN 2,5			239		259		238		260												
	PN 6																					
	PN 10	239	259	238	260																	
	PN 16																					
	PN 25																					
	PN 40																					
	PN 63																					
	PN 100																					
	PN 160																					
PN 200																						
DN 250	PN 1	309	283	—	303	—	282	—	304	—	—	—	—	282	304	2	4,5	3,5	—	6	5	
	PN 2,5			292		312		291		313												
	PN 6																					
	PN 10	292	312	291	313																	
	PN 16																					
	PN 25																					
	PN 40																					
	PN 63																					
	PN 100																					
	PN 160																					
PN 200																						
DN 300	PN 1	363	336	—	353	—	335	—	357	—	—	—	—	335	357	2	4,5	3,5	—	6	5	
	PN 2,5			343		363		342		364												
	PN 6																					
	PN 10	343	363	342	364																	
	PN 16																					
	PN 25																					
	PN 40																					
	PN 63																					
	PN 100																					
	PN 160																					

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кг/см ²	D ₂	D ₃			D ₄		D ₅		D ₆		D ₇	D ₈	D ₉	D ₁₀	D ₁₁	b ₂	h	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅	
			PA1	PA2	PA1	PA2	PA1	PA2	PA1	PA2	PA1													PA2
DN 350	PN 1	413	386	—	406	—	385	—	407	—	422	—	—	—	385	407	—	2	5	4	—	6	5	
	PN 2.5			395		421		394		422														
	PN 6																							
	PN 10	429	395	421	394	422	—	465	422	—	420	465	394	422	12	4	5	4	8	6	5			
	PN 16																							
	PN 25																							
	PN 40																							
	PN 63	463	436	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	435	457	—	2	5	4	—	6	5
	PN 100			447	473	446	474																	
	PN 1							447	473	446	474													
PN 2.5	480	447	473	446	474																			
PN 6						503	447					473	446	474										
PN 10															535	447	473	446	474					
PN 16	447	473	446	474																				
PN 25					447	473	446					474												
PN 40													447	473	446	474								
PN 63	535	447	473	446				474																
PN 100					447	473	446		474															
PN 1										447	473	446	474											
PN 2.5	518	489	509	488				510						524										
PN 6					497	523	496		524															
PN 10															530	497	523	496	524					
PN 16	548	497	523	496				524																
PN 25					560	497	523		496					524										
PN 40															560	497	523	496	524					
PN 63	560	497	523	496				524																
PN 1					568	541	561		540	562	576													
PN 2.5												549	575	548	576									
PN 6	549	575	548	576																				
PN 10						582	549	575	548	576														
PN 16											609	549	575	548	576									
PN 25	615	549	575	548												576								
PN 40						615	549	575	548	576														
PN 63					615						549	575	548	576										
PN 1	568	541	561	540											562	576								
PN 2.5						549	575	548	576															
PN 6					549					575	548	576												
PN 10		582	549	575									548	576										
PN 16						609	549	575	548						576									
PN 25					615					549	575	548				576								
PN 40		615	549	575									548	576										
PN 63	615					549	575	548	576															
PN 1					568					541	561	540			562	576								
PN 2.5		549	575	548									576											
PN 6	549					575	548	576																
PN 10									582	549	575	548		576										
PN 16		609	549	575									548		576									
PN 25	615					549	575	548								576								
PN 40									615	549	575	548		576										
PN 63		615	549	575	548								576											
PN 1	568					541	561	540							562	576								
PN 2.5									549	575	548	576												
PN 6		549	575	548	576																			
PN 10						582	549	575					548	576										

DN	PN, кгс/см ²	D ₂	D ₃		D ₄		D ₅		D ₆		D ₇	D ₈	D ₉	D ₁₀	D ₁₁	b ₂	h	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅
			PA1	PA2	PA1	PA2	PA1	PA2	PA1	PA2												
DN 600	PN 1	667	635	—	—	—	—	—	—	676	—	—	—	634	662	—	2	5	4	—	6	5
	PN 2,5			661	675	650	648	678														
	PN 6																					
	PN 10	682	651	649	677	675	650	648	678	676				5	6		5					
	PN 16																	720	735			
	PN 25																					
	PN 40																					
	PN 63																					
DN 700	PN 1	772	737	—	—	—	—	—	—	778	—	—	—	736	764	—	5	5	4	—	6	5
	PN 2,5			763	777	750	750	778														
	PN 6																					
	PN 10	794	751	777	750	750	778	778	778	778				5	5		4					
	PN 16																	820				
	PN 25																					
	PN 40																					
	PN 63																					
DN 800	PN 1	878	841	—	—	—	—	—	—	883	—	—	—	840	868	—	5	5	4	—	6	5
	PN 2,5			867	882	850	855	878														
	PN 6																					
	PN 10	901	851	856	877	882	850	855	878	883				5	5		4					
	PN 16																	928				
	PN 25																					
	PN 40																					
	PN 63																					
DN 900	PN 1	978	—	—	—	—	—	—	—	988	—	—	—	—	—	—	5	5	4	—	—	—
	PN 2,5			961	987	960	988															
	PN 6																					
	PN 10	1001	—	961	987	960	988	988	5	5				4								
	PN 16														1028							
	PN 25																					
	PN 40																					
	1070																					

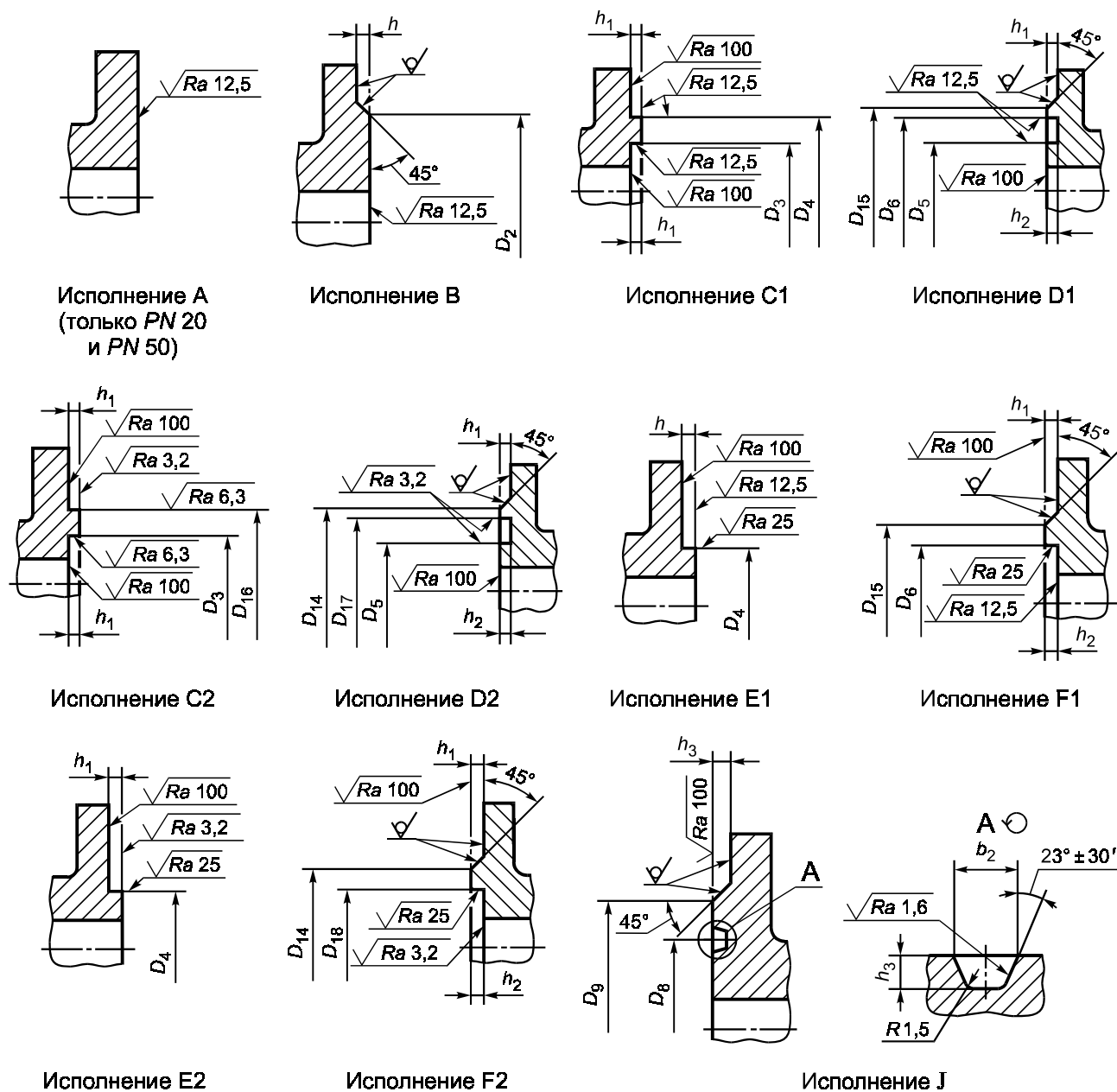
[illegible]

Окончание таблицы 2

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D ₂	D ₃		D ₄		D ₅		D ₆		D ₇	D ₈	D ₉	D ₁₀	D ₁₁	b ₂	h	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅
			Рад 1	Рад 2	Рад 1	Рад 2	Рад 1	Рад 2	Рад 1	Рад 2												
DN 2000	PN 1	2125	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	6	5	—	—	—	
	PN 2,5			—																		
	PN 6			—																		
	PN 10	2150	2062	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	PN 16																					
	PN 25																					
DN 2200	PN 1	2295	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	
	PN 2,5																					
	PN 6																					
	PN 10																					
DN 2400	PN 1	2495	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	
	PN 2,5																					
	PN 6																					
	PN 10																					
DN 2600	PN 1	2695	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	
	PN 2,5																					
	PN 6																					
	PN 10																					
DN 2800	PN 1	2910	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	
	PN 2,5																					
	PN 6																					
	PN 10																					
DN 3000	PN 1	3110	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	
	PN 2,5																					
	PN 6																					
	PN 10																					
DN 3200	PN 2,5	3310	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	
	PN 6																					
	PN 2,5																					
DN 3400	PN 6	3510	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	
	PN 6																					
DN 3600	PN 2,5	3720	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	
	PN 6																					
DN 3800	PN 2,5	3790	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	
	PN 2,5																					
DN 4000	PN 2,5	3920	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	
	PN 2,5																					
DN 4000	PN 2,5	4120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	
	PN 2,5																					
Примечание — 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 $PN 20$, $PN 50$, $PN 110$, $PN 150$

Т а б л и ц а 3 — Размеры уплотнительных поверхностей фланцев на номинальные давления PN 20, PN 50, PN 110, PN 150 (см. рисунок 4)

Размеры в миллиметрах																															
DN	$P_{N, 2}$ 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	35	25,5	18,5	24,0	36,5	—	—	44	46	35	36,5	20	—	2	7	5	—													
	PN 50						34,14	51						7,14				5,56													
	PN 110						39,67	60,5						8,74				6,35													
	PN 150																														
DN 20	PN 20	43	33,5	24	32,0	44,5	—	—	52	54	43	44,5	25,5	—	2	7	5	—													
	PN 50						42,88	63,5						8,74				6,35													
	PN 110						44,45	66,5																							
	PN 150						47,62	63,5																							
DN 25	PN 20	51	38,0	30,5	36,5	52,5	50,80	70	57	62	48	49,5	32	8,74	2	7	5	6,35													
	PN 50																														
	PN 110																														
	PN 150							71,5																							
DN 32	PN 20	63,5	47,5	38	46,0	65	57,15	73	67	73	57	58,5	39,5	8,74	2	7	5	6,35													
	PN 50						60,32	79,5																							
	PN 110							81																							
	PN 150																														
DN 40	PN 20	73	54,0	44,5	52,5	74,5	65,07	82,5	73	84	63,5	65,0	46	8,74	2	7	5	6,35													
	PN 50						68,28	90,5																							
	PN 110							92																							
	PN 150																														
DN 50	PN 20	92	73	57,5	71,5	93,5	82,55	102	92	103	82,5	84,0	59	8,74	2	7	5	6,35													
	PN 50						95,25							11,91																	
	PN 110						124																								
	PN 150																														
DN 65	PN 20	105	85,5	68,5	84,0	106,5	101,60	121	105	116	95,5	97,0	70	8,74	2	7	5	6,35													
	PN 50						107,95							11,91																	
	PN 110						137																								
	PN 150																														
DN 80	PN 20	127	108	84,0	106,5	128,5	114,30	133	127	138	117,5	119,0	85,5	8,74	2	7	5	6,35													
	PN 50						123,82							11,91																	
	PN 110						146																								
	PN 150																														

Размеры в миллиметрах

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

Продолжение таблицы 3

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

Размеры в миллиметрах																					
DN	$P_{N, \text{ кгс/см}^2}$	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 850	PN 20	965	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—			
	PN 50							965,20						1035	23,00			7	14,30		
	PN 110						1067													36,51	20,64
	PN 150																				
DN 900	PN 20	1022	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—			
	PN 50							1022,35						1092	23,00			7	14,30		
	PN 110						1124													36,51	20,64
	PN 150																				
DN 950	PN 20	1073	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—			
	PN 50	1029												7					20,64		
	PN 110	1054																			
	PN 150	1099																			
DN 1000	PN 20	1124	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—			
	PN 50	1086												7					20,64		
	PN 110	1111																			
	PN 150	1162																			
DN 1050	PN 20	1194	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—			
	PN 50	1137												7					20,64		
	PN 110	1168																			
	PN 150	1213																			
DN 1100	PN 20	1245	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—			
	PN 50	1194												7					20,64		
	PN 110	1226																			
	PN 150	1270																			
DN 1150	PN 20	1295	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—			
	PN 50	1245												7					20,64		
	PN 110	1276																			
	PN 150	1334																			
DN 1200	PN 20	1359	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—			
	PN 50	1308												7					20,64		
	PN 110	1334																			
	PN 150	1384																			

Продолжение таблицы 3

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
DN 1250	PN 20	1410	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
	PN 50	1359	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
	PN 110	1384	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
DN 1300	PN 20	1460	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
	PN 50	1410	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
	PN 110	1435	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
DN 1350	PN 20	1511	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
	PN 50	1467	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
	PN 110	1492	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
DN 1400	PN 20	1575	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
	PN 50	1518	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
	PN 110	1543	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
DN 1450	PN 20	1626	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
	PN 50	1575	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
	PN 110	1600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
DN 1500	PN 20	1676	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
	PN 50	1625	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
	PN 110	1657	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
Примечание — Уплотнительные поверхности исполнений С1, D1, E1 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.

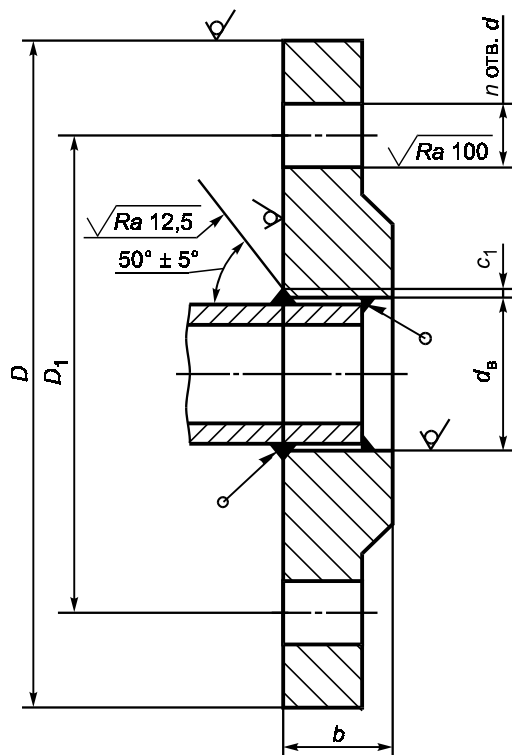


Рисунок 5 — Размеры стальных плоских приварных фланцев (тип 01) и схема монтажа к трубе

Т а б л и ц а 4 — Размеры плоских приварных стальных фланцев, тип 01 (см. рисунок 5)

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	d _в		b		c ₁	D	D ₁	d	n	Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2							
DN 10	PN 1	15	—	10	—	2	75	50	11	4	M10	
	PN 2,5		12	12								
	PN 6		18	12	14		60	14	M12			
	PN 10			14								
	PN 16			16								
	PN 25											
DN 15	PN 1	19	—	10	—	2	80	55	11	4	M10	
	PN 2,5		12	12								
	PN 6		12	14	65		14	M12				
	PN 10		14									
	PN 16		—	12	60,5		16	M14				
	PN 20		16	14					65		14	M12
	PN 25	19										
	DN 20	PN 1	26	—	12	—	2	90	65	11	4	M10
PN 2,5		14		14								
PN 6		16		16	75	14		M12				
PN 10		18		16								
PN 16		26		16	70	16		M14				
PN 20		27,5		14					75	14		M12
PN 25		33	18	100	75	11	4	M10				
PN 1		—	12						14			
DN 25	PN 2,5	33	34,5	14	16	3		115	85	14	M12	
	PN 6			18								79,5
	PN 10			—				115	85	14		
	PN 16			18								110
	PN 20			18			115	85	14	M12		
	PN 25			33								115

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	d _в		b		c ₁	D	D ₁	d	n	Номинальный диаметр болтов или шпилек		
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2								
DN 32	PN 1	39	—	12	—	3	120	90	14	4	M12		
	PN 2,5		43,5	15	16		135	100	18		M16		
	PN 6			16	18			89	16		M14		
	PN 10			18				100	18		M16		
	PN 16			—	120		100	16	M14				
	PN 20	—		20	135		100	18	M16				
	PN 25	39		20	135		100	18	M16				
DN 40	PN 1	46	—	13	—	3	130	100	14	4	M12		
	PN 2,5		49,5	16	16		145	110	18		M16		
	PN 6			18	18			98,5	16		M14		
	PN 10			20	19			110	18		M16		
	PN 16			—	18		130	110	16		M14		
	PN 20	—		22	145		110	18	M16				
	PN 25	46		22	145		110	18	M16				
DN 50	PN 1	59	—	13	—	3	140	110	14	4	M12		
	PN 2,5		61,5	16	16		160	125	18		M16		
	PN 6			18	20			120,5	18		M16		
	PN 10			22	21			125	18		M16		
	PN 16			—	20		150	125	18		M16		
	PN 20	—	62	—	20		160	130	14		M12		
	PN 25	59	61,5	24	20		160	130	14		M12		
DN 65	PN 1	78	—	14	—	4	160	130	14	4	M12		
	PN 2,5		77,5	16	16		180	145	18		M16		
	PN 6			20	20			139,5	18		M16		
	PN 10			24	20			145	18		M16		
	PN 16			—	24			139,5	18		M16		
	PN 20	—	74,5	—	24			145	18		M16		
	PN 25	78	77,5	24	22			145	18		M16		

Продолжение таблицы 4

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	d _в		b		c ₁	D	D ₁	d	n	Номинальный диаметр болтов или шпилек					
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2											
DN 80	PN 1	91	—	14	—	4	185	150	18	4	M16					
	PN 2,5		90,5	18	18		195	160		8						
	PN 6			20	20			152,5		4						
	PN 10			24	26			160		8						
	PN 16			—	24			190		4						
	PN 20			26	24			195		8						
	PN 25	91		—	24			160		8						
DN 100	PN 1	110	—	14	—	4	205	170	18	4	M16					
	PN 2,5	116	116	18	18		215	180		8						
	PN 6	110		22	22			190,5		22		M20				
	PN 10	116		26	26											
	PN 16	110		—	27											
	PN 20	116		28	26											
	PN 25	110		—	28			26		230		190				
	PN 1	135		142	16			—		4		235	200	18	8	M16
	PN 2,5	135		142	20			20				245	210			
PN 6	135	142	24	22												
PN 10	135	142	28	22												
PN 16	135	142	—	28												
PN 20	—	143,5	—	28												
PN 25	135	142	30	28												
DN 125	PN 1	135	142	16	—	4	235	200	18	8	M16					
	PN 2,5	135	142	20	20		245	210				22	M20			
	PN 6	135	142	24	22											
	PN 10	135	142	28	22											
	PN 16	135	142	—	28											
	PN 20	—	143,5	—	28											
	PN 25	135	142	30	28											

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	d _в		b		c ₁	D	D ₁	d	n	Номинальный диаметр болтов или шпилек												
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2																		
DN 150	PN 1	154 161 170	—	16	—	4	260	225	18	8	M16												
	PN 2,5	154 161 170	170,5	16	20																		
	PN 6	154 161 170		20	24																		
	PN 10	154 161 170		24			28																
	PN 16	154 161 170	—	31																			
	PN 20	—			30																		
	PN 25	154 161 170	300	250			26	M24															
	PN 1	222			—				18			22	280	18	8	M16							
PN 2,5	221,5		22	24		295	22	12		M20													
PN 6											345						298,5	8					
PN 10																			360	310	26	12	M24
PN 16																							
PN 20																							
PN 25																							

Продолжение таблицы 4

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	d _в		b		c ₁	D	D ₁	d	n	Номинальный диаметр болтов или шпилек													
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2																			
DN 250	PN 1	273	—	21	—	6	370	335	18	12	M16													
	PN 2,5		276,5	23	24		390	350	22		M20													
	PN 6				31				28		405	355	M24											
	PN 10								—			38	370	362										
	PN 16											30		M27										
	PN 20			276	34		35	425	30															
	PN 25		276,5	34	35		425	30																
DN 300	PN 1	325	—	22	—	6	435	395	22	12	M20													
	PN 2,5		327,5	24	24		440	400	26		M24													
	PN 6				28						32	460	410	432	M27									
	PN 10										36				38	485	430	30						
	PN 16														32				32	430	30			
	PN 20			327	—		42	485	430		30	16	M27											
	PN 25		327,5	36	38		485							430	30	16	M27							
DN 350	PN 1	377	—	22	—	7		485	445	22	12	M20												
	PN 2,5		359,5	26	26		500	460	26	16		M24												
	PN 6				28								30	520	470	29,5	12	M27						
	PN 10												34						35	535	476	33	16	M30
	PN 16																		—					
	PN 20			359	—		43	550	490	33		16	M30											
	PN 25		359,5	42	42		550							490	33	16	M30							

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	d _в		b		c ₁	D	D ₁	d	n	Номинальный диаметр болтов или шпилек
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2						
DN 400	PN 1	426	—	22	—	7	540	495	22	16	M20
	PN 2,5		411	28	28		565	515	26		M24
	PN 6				32			525	30		M27
	PN 10				38			540	29,5		M33
	PN 16		410,5	—	48		600	550	36	16	M20
	PN 20			44	46		590	550	22		M24
	PN 25			24	30		615	565	26		M27
	PN 1		480	28	35		640	585	30		M30
DN 450	PN 2,5			30	42	7	660	600	32,5	20	M24
	PN 6			42	52		640	578	36	20	M27
	PN 10			—	50		670	620	33	20	M30
	PN 16			48	56		710	635	36	20	M33
	PN 20			52	60		640	600	22	20	M20
	PN 25			24	32		670	620	26		M24
	PN 1		530	29	38		700	635	32,5		M30
	PN 2,5			32	46		730	660	36		M33
DN 500	PN 6		513,5	48	56	7	640	600	22	20	M20
	PN 10			—	53		670	620	26		M24
	PN 16			52	60		710	635	32,5		M30
	PN 20			56	64		730	660	36		M33
	PN 25			24	32		640	600	22	20	M20
	PN 1			29	38		670	620	26		M24
	PN 2,5			32	46		700	635	32,5		M30
	PN 6			48	56		730	660	36		M33

Продолжение таблицы 4

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	d _в		b		c ₁	D	D ₁	d	n	Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2							
DN 600	PN 1	630	—	25	—	7	755	705	26	20	M24	
	PN 2,5		616,5	30	36		780	725	30		M27	
	PN 6			36	42						M33	
	PN 10			50	52							
	PN 16		616	—	62		840	770	36			
	PN 20	—		—	62		815	749,5	35,5			
	PN 25	630	616,5	54	68		840	770	39		M36	
DN 700	PN 1	720	—	26	—	9	860	810	26	24	M24	
	PN 2,5		*	32	36		895	840	30		M27	
	PN 6		—	39	40						M33	
	PN 10			52	—		910		36			
	PN 16			60	—		960	875	42		M39	
	PN 25	820	—	26	—		975	920	30		24	M27
	PN 1		*	32	38		9	1010	950			33
PN 2,5	—		42	44	1020	39		M36				
PN 6			54	—	1075	990		48	M45			
PN 10			68	—	1075	1020		30		M27		
PN 16	920	—	28	—						28		
PN 25		*	34	48								
PN 1		—	45	—	1110	1050		33	M30			
PN 2,5			59	—	1120		39	M36				
PN 6			30	—	10	1175	1120	30	28	M27		
PN 10	1020	*	36	42		1220	1160	36		M33		
PN 16		—	48	52						M39		
PN 1			63	—		1255	1170	42				
PN 2,5			—							28		
PN 6												
PN 10												
PN 16												

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	d _в		b		c ₁	D	D ₁	d	n	Номинальный диаметр болтов или шпилек
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2						
DN 1200	PN 1	1220	—	30	—	10	1375	1320	30	32	M27
	PN 2,5		*		44						
	PN 6		60								
	PN 10	—	—	1400	1340		33	M30			
	PN 16	1220	76	1455	1380		39		M36		
DN 1400	PN 1	1420	—	32	—	10	1575	1520	30	36	M27
	PN 2,5		*		48						
	PN 6		68								
	PN 10	—	—	1620	1560		36	M33			
	PN 16	1420	65	1675	1590		42		M39		
DN 1600	PN 1	1620	—	32	—	10	1785	1730	30	40	M27
	PN 2,5		*		51						
	PN 6		76								
	PN 10	—	—	1820	1760		36	M33			
	PN 16	1620	75	1915	1820		48		M45		
DN 1800	PN 1	1820	—	35	—	10	1985	1930	30	44	M27
	PN 2,5		*		54						
	PN 6	—	—	84	2045		1970	39	M36		
	PN 10	1820	35	—	2190		2130	30			
DN 2000	PN 1	2020	—	35	—	10	2265	2180	42	48	M39
	PN 2,5		*		58						
	PN 6	—	—	92	2405		2340	33	M30		
	PN 10	2020	42	—	2605		2540	33			
DN 2200	PN 1	2220	—	42	—	10	2405	2340	33	52	M30
	PN 2,5		—		—		2605				
DN 2400	PN 1	2420	—	47	—	10	2605	2540	33	56	M30
PN 2,5	—		—		—		2605				

* Диаметр расточки задает заказчик.

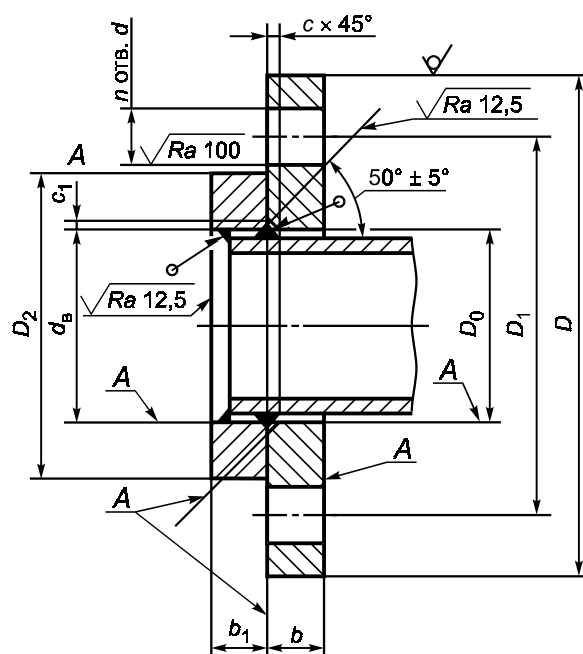
Примечания

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 исполнения А, В, С, D, E, F, L и М.

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



Примечание — Шероховатость поверхностей A $Ra \leq 25$ мкм.

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

Т а б л и ц а 5 — Размеры фланцев стальных свободных на приварном кольце, тип 02 (см. рисунок 6)

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D ₀		D ₂		d _в		b		b ₁		c		D	D ₁	d	n	Номинальный диаметр болтов или шпилек			
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2								
DN 10	PN 1	16	—	35	—	15	—	10	—	8	—	4	—	75	50	11	4	M10			
	PN 2,5																		33	12	10
	PN 6			42	18		12	14	10	12	14	3	2	115	85	14			M12		
	PN 10																				
	PN 16																				
	PN 25																				
DN 15	PN 1	20	—	40	—	19	—	10	—	8	—	4	—	80	55	11	4	M10			
	PN 2,5																		38	12	10
	PN 6			47	22		12	14	10	12	14	3	2	105	75	14			M12		
	PN 10																				
	PN 16																				
	PN 25																				
DN 20	PN 1	27	—	50	—	26	—	10	—	10	—	4	—	90	65	11	4	M10			
	PN 2,5																		48	14	10
	PN 6			58	27,5		14	16	12	14	16	4	2	115	85	14			M12		
	PN 10																				
	PN 16																				
	PN 25																				
DN 25	PN 1	34	—	60	—	33	—	12	—	10	—	5	—	100	75	11	4	M10			
	PN 2,5																		58	14	10
	PN 6			68	34,5		14	16	12	14	16	4	3	115	85	14			M12		
	PN 10																				
	PN 16																				
	PN 25																				
DN 32	PN 1	41	—	70	—	39	—	12	—	10	—	5	—	120	90	14	4	M12			
	PN 2,5																		69	12	10
	PN 6			78	43,5		16	18	12	14	16	5	3	135	100	18			M16		
	PN 10																				
	PN 16																				
	PN 25																				

Продолжение таблицы 5

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D ₀		D ₂		d _в		b		b ₁		c		c ₁	D	D ₁	d	n	Номинальный диаметр болтов или шпилек
		Р _{зд 1}	Р _{зд 2}	Р _{зд 1}	Р _{зд 2}	Р _{зд 1}	Р _{зд 2}	Р _{зд 1}	Р _{зд 2}	Р _{зд 1}	Р _{зд 2}	Р _{зд 1}	Р _{зд 2}						
DN 40	PN 1	48	—	80	—	46	—	12	—	10	—	—	3	130	100	14	4	M12	
	PN 2,5		78		—		16		10		5	145		110	18	M16			
	PN 6		88	49,5	18	20	12	14	5										
	PN 10									22	16							18	
	PN 16																		22
	PN 25									22	16	18							
DN 50	PN 1	61	—	90	—	59	—	12	—				12	—	3	140	110	14	4
	PN 2,5		88		—		16		12	5	160	125		18		M16			
	PN 6		102	61,5	18	20	14	16	5										
	PN 10									22			20				16	18	
	PN 16																		
	PN 25									22	20	16	18						
DN 65	PN 1	80	—	100	—	78	—	14	—					14	—	4	160	130	14
	PN 2,5		108		—		16		12	6	180	145	18		M16				
	PN 6		122	77,5	20	20	16	20	6										
	PN 10									22				18			16	20	
	PN 16																		24
	PN 25									24	18	20							
DN 80	PN 1	93	—	128	—	91	—	14	—				14	—	4	185	150	18	4
	PN 2,5		124		—		18		12	6	195	160		M16					
	PN 6		133	90,5	22	20	16	6											
	PN 10								24	18			16			20			
	PN 16																26	18	
	PN 25								26	18	20								

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D ₀		D ₂		d _в		b		b ₁		c		c ₁	D	D ₁	d	n	Номинальный диаметр болтов или шпилек
		РД 1	РД 2	РД 1	РД 2	РД 1	РД 2	РД 1	РД 2	РД 1	РД 2	РД 1	РД 2						
DN 100	PN 1	112	—	148	—	110	—	14	—	14	—	—	—	205	170	18	4	M16	
	PN 2,5	118				116													
	PN 6	112	118	144	116	110	116	16	20	6	4	215	180	22	8				
	PN 10	112	118	156		110	116	24	26							28	20		
	PN 16	112	118	158		110	116	26	28			22	24	20	230	190			
	PN 25	112	118	120		110	116	28	26			22	20	230	190	M20			
DN 125	PN 1	138	—	178	—	135	—	14	—	14	22	—	—	235	200	18	8	M16	
	PN 2,5	145				142													
	PN 6	138	145	174	135	142	18	20	6	4	245	210	26	M24					
	PN 10	138	145	184	135	142	26	28							24	22			270
	PN 16	138	145	145	135	142	28	30			20	18	245	210	M16				
	PN 25	138	145	145	135	142	30	28			24	22	270	220	M24				
DN 150	PN 1	157	—	202	—	154	—	16	—	16	—	—	—	260	225	18	8	M16	
	PN 2,5	164				161													
	PN 6	157	164	173	199	154	161	16	20	6	4	280	240	22	M20				
	PN 10	157	164	173	211	154	161	18	20							240			250
	PN 16	157	164	173	212	154	161	26	28			22	24	300	250	M24			
	PN 25	157	164	173	174	154	161	28	30			24	24	300	250	M24			

Продолжение таблицы 5

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D ₀		D ₂		d _в		b		b ₁		c		c ₁	D	D ₁	d	n	Номинальный диаметр болтов или шпилек
		Р _{АД} 1	Р _{АД} 2	Р _{АД} 1	Р _{АД} 2	Р _{АД} 1	Р _{АД} 2	Р _{АД} 1	Р _{АД} 2	Р _{АД} 1	Р _{АД} 2	Р _{АД} 1	Р _{АД} 2						
DN 200	PN 1	225	—	258	—	222	—	18	—	18	—	8	—	4	315	280	18	8	M16
	PN 2,5																		
	PN 6																		
	PN 10																		
	PN 16																		
	PN 25																		
DN 250	PN 1	279	—	312	—	273	—	20	—	18	—	11	—	6	370	335	18	12	M16
	PN 2,5																		
	PN 6																		
	PN 10																		
	PN 16																		
	PN 25																		
DN 300	PN 1	331	—	365	—	325	—	24	—	20	—	11	—	6	435	395	22	12	M20
	PN 2,5																		
	PN 6																		
	PN 10																		
	PN 16																		
	PN 25																		
DN 350	PN 1	383	—	415	—	377	—	28	—	20	—	12	—	7	485	445	22	12	M20
	PN 2,5																		
	PN 6																		
	PN 10																		
	PN 16																		
	PN 25																		

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D ₀		D ₂		d _в		b		b ₁		c		c ₁	D	D ₁	d	n	Номинальный диаметр болтов или шпилек																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
DN 400	PN 1	433	—	465	—	—	426	32	—	24	—	12	—	7	540	495	22	16	M20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	PN 2,5																			410	463	411	28	20	8	565	515	26	M24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	PN 6		416	482	480	34	36	38	28	28	30	M7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	PN 10	505											503	42	46	30	34			610	550	36	M33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	PN 16		487	—	520	—	34	24	—	12	7	590												550	22	16	M20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	PN 25	467											532	548	462	30	24			20	8	615	565					26	M24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
PN 450	PN 10		PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5						PN 6	PN 10					PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5			PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 1	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25

Примечания

- 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 М.

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.

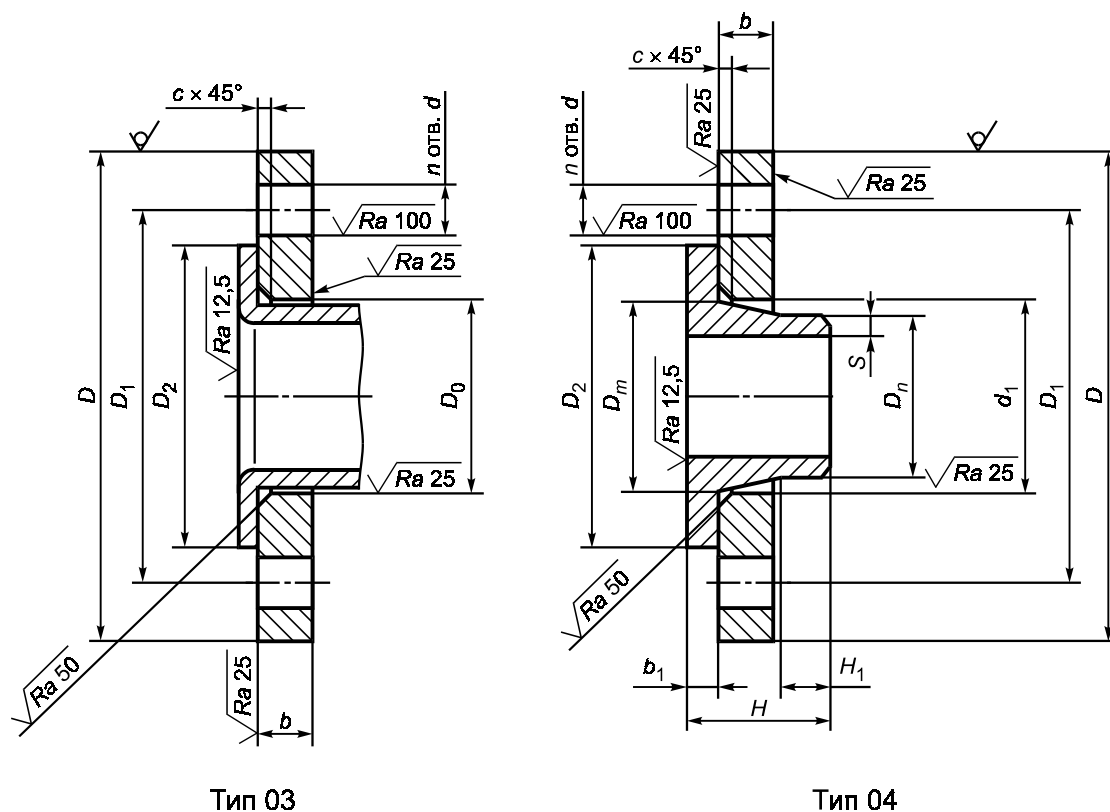


Рисунок 7 — Размеры стальных свободных фланцев (типы 03 и 04) и схема монтажа к трубе

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

Размеры в миллиметрах																	
DN	P_N , кгс/см ²	D	D ₀	D ₁	D ₂	D _m	D _n	d	d ₁	b	b ₁	c	H	H ₁	n	S	Номинальный диаметр болтов или шпилек
DN 10	PN 6	75	21	50	33	—	—	11	—	12	—	3	—	—	4	—	M10
	PN 10	90		60	41	28	17,2	14	31	14	12						
	PN 16																
	PN 25																
DN 15	PN 6	80	25	55	38	—	—	11	—	12	—	3	—	4	—	M10	
	PN 10	95		65	46	32	21,3	14	35	14	12						
	PN 16																
	PN 25																
DN 20	PN 6	90	31	65	48	—	—	11	—	14	—	4	—	4	—	M10	
	PN 10	105		75	56	40	26,9	14	42	16	14						
	PN 16																
	PN 25																
DN 25	PN 6	100	38	75	58	—	—	11	—	14	—	4	—	4	—	M10	
	PN 10	115		85	65	46	33,7	14	49	16	14						
	PN 16																
	PN 25																
DN 32	PN 6	120	46	90	69	—	—	14	—	16	—	5	—	4	—	M12	
	PN 10	135		100	76	56	42,4	18	59	18	14						
	PN 16																
	PN 25																
DN 40	PN 6	130	53	100	78	—	—	14	—	16	—	5	—	4	—	M12	
	PN 10	145		110	84	64	48,3	18	67	18	14						
	PN 16																
	PN 25																
DN 50	PN 6	140	65	110	88	—	—	14	—	16	—	5	—	4	—	M12	
	PN 10	160		125	99	74	60,3	18	77	20	16						
	PN 16																
	PN 25																

Продолжение таблицы 6

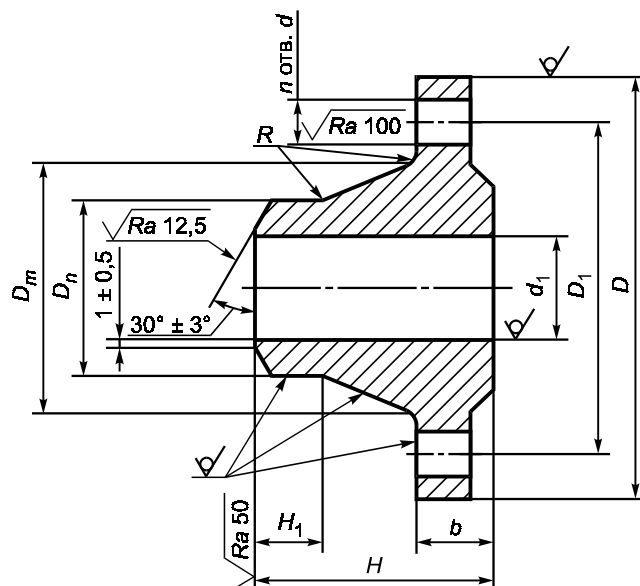
Размеры в миллиметрах

DN	P_N , кгс/см ²	D	D ₀	D ₁	D ₂	D _m	D _n	d	d ₁	b	b ₁	c	H	H ₁	n	S	Номинальный диаметр болтов или шпилек				
DN 65	PN 6	160	81	130	108	—	—	14	—	16	—	6	—	—	4	—	M16				
	PN 10	145		118	92	76,1	18	96	20	22	45		10	8	2,9						
	PN 16										52		12		5,0						
	PN 25																				
DN 80	PN 6	185	94	150	124	—	—	18	—	18	—	6	—	—	4	—	M16				
	PN 10	160		132	110	88,9	114		20	24	18		50	10	8	3,2					
	PN 16												58	12		5,6					
	PN 25																				
DN 100	PN 6	205	120	170	144	—	—	18	—	18	—	6	—	—	8	—	M16				
	PN 10	180		156	130	114,3	134		22	22	26		20	52		12			3,6		
	PN 16													65					6,3		
	PN 25													230		190			134		—
DN 125	PN 6	235	145	200	174	—	—	18	—	20	—	6	—	—	8	—	M16				
	PN 10	210		184	158	139,7	162		26	28	22		55	12				4,0			
	PN 16												68					6,3			
	PN 25												270	220				162		—	—
DN 150	PN 6	260	174	225	199	—	—	22	—	20	—	6	—	—	8	—	M16				
	PN 10	240		211	184	168,3	188		24	30	24		55	12				4,5			
	PN 16												75					7,1			
	PN 25												300	250				190		—	—
DN 200	PN 6	315	226	280	254	—	—	22	—	22	—	6	—	—	8	—	M16				
	PN 10	295		266	234	219,1	240		24	26	32		26	62		16		12	6,3		
	PN 16													80					—		
	PN 25													360		310		274	244		—
DN 250	PN 6	370	281	335	309	—	—	26	—	24	—	8	—	—	12	—	M16				
	PN 10	350		319	288	273	294		26	28	35		26	16		6,3					
	PN 16																	70			—
	PN 25																	425	370	330	296

Размеры в миллиметрах

DN	$P_{N, 2}$ кгс/см ²	D	D ₀	D ₁	D ₂	D _m	D _n	d	d ₁	b	b ₁	c	H	H ₁	n	S	Номинальный диаметр болтов или шпилек
DN 300	PN 6	435	333	395	363	—	—	22	—	24	—	8	—	—	12	—	M20
	PN 10	440		400	370	342	323,9		26	348	28		22	68		16	
	PN 16	460		410		32		24			78		M24				
	PN 25	485		430	389	350		30	356	38	28			92	18	M27	
DN 350	PN 6	485	365	445	413	—	—	22	—	26	—	8	—	—	12		—
	PN 10	500		460	429	390	355,6		26	400	30		22	68		16	8
	PN 16	520		470		35		26			82		M24				
	PN 25	550		490	445	398		33	408	42	32			100	20	M30	
DN 400	PN 6	540	410	495	463	—	—	22	—	28	—	8	—	—	16		—
	PN 10	565		515	480	440	406,4		26	450	32		24	72		16	8,8
	PN 16	580		535		38		28			85		M27				
	PN 25	610		550	503	452		36	462	46	34			110	20	M33	
DN 450	PN 6	590	467	550	518	—	—	22	—	30	—	8	—	—	16		—
	PN 10	615		565	530	488	457		26	498	35		24	72		16	10
	PN 16	640		585	548			42			30		87	M27			
	PN 25	660		600	500			50	36	110	20		M33				
DN 500	PN 6	640	519	600	568	—	—	22	—	32	—	8		—	—	20	—
	PN 10	670		620	582	540	508		26	550	38		26	75	16		11
	PN 16	710		650	609			46			32		90	M30			
	PN 25	730		660	558			56	38	125	20		M33				
DN 600	PN 6	755	622	705	667	—	—	26	—	36	—	8		—	—	20	—
	PN 10	780		725	682	640	610		30	650	42		26	80	18		12,5
	PN 16	840		770	720			52			32		95	16	M33		
	PN 25				660	39		670	68	40	125		20	M36			

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



Примечания

- 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

[illegible]

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					
		Р _{д1}	Р _{д2}	Р _{д1}	Р _{д2}	Р _{д1}	Р _{д2}	Р _{д1}	Р _{д2}	Р _{д1}	Р _{д2}											
DN 20	PN 1	36	—	26	—	18	—	10	—	30	—	6	90	65	11	4	M10					
	PN 2,5		38		26,9		23,5	14	32	32												
	PN 6										12							16	40			
	PN 10	38	40	20,5	14	16	38	40	105	75	14		M12									
	PN 16													26,5	21		20	56	18	90		
	PN 20																				—	—
	PN 25	38	40	26,9	18	20,5	36	40	105	75	14		M12									
	PN 40													26,5	21		20	53	82,5	18	M16	
	PN 50																					—
	PN 63	48	—	26	—	18	70	22	M20													
	PN 100									—	—		—	—	130	22	M20					
	PN 110									—	—		—	—				125	18	M16		
	PN 150	44	—	—	—	120	89	22	M20													
PN 160	48	26	18	58	90					22	M20											
PN 200												29	19	57								
DN 25						PN 1	42	—	33			—	25	10	—	30	—	6	100	75	11	4
	PN 2,5	42	33,7	29,7	14	32		35														
	PN 6									14	40											
	PN 10	45	46	27,3	14	16	40	40	115	85	14	M12										
	PN 16												33,5	26,5	17,5	62	125		89	18	M16	
	PN 20																					
	PN 25	45	46	33	33,7	25	24	58	125	89	26	M16										
	PN 40												33	33,5	26,5	18	73		101,5	M24		
	PN 50																				—	
	PN 63	52	—	33	—	25	62	102	M24													
	PN 100									24	—	—	150	101,5	26	M24						
	PN 110									—	—	—					150		101,5	26	M24	
	PN 150	—	—	—	150	101,5	26	M24														
	PN 160	52	—	33					—	25	58	18	M24									
	PN 200													54	—	28	62		26	M24		

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
		Р _{д1}	Р _{д2}	Р _{д1}	Р _{д2}	Р _{д1}	Р _{д2}	Р _{д1}	Р _{д2}	Р _{д1}	Р _{д2}						
DN 32	PN 1	50	—	39	—	31	—	10	—	30	—	7	120	90	14	4	M12
	PN 2,5		42,4		37,8		14	16	35	35							
	PN 6																
	PN 10	56	42,4	31	35,2	15	18	42	42	135	100		18	M16			
	PN 16	55				35,2	—	16	—	57	120		89	16	M14		
	PN 20	—	59	—	42	—	35	—	16	—	42		135	100	18	M16	
	PN 25	56	39	42,4	31	35,2	18	18	45	42	98,5		22	M20			
	PN 40	—	64	—	42	—	35	—	19,5	—					65		
	PN 50	—	64	—	42	—	31	—	23	—	62		150		110	26	M16
	PN 63	64	—	39	—	31	—	24	—	67	—		160		111	26	M24
	PN 100	—	64	—	42	—	*	—	—	36	—		150	110	22	M20	
	PN 110	—	64	—	42	—	—	—	28	—	67		135	98,5	18	M16	
PN 150	—	64	—	42	—	—	—	36	—	73	160	111	26	M24			
PN 160	64	—	39	—	31	—	24	—	67	—	150	110	22	M20			
PN 200	—	43	—	—	31	—	30	—	—	—	160	115	26	M24			
DN 40	PN 1	60	—	46	—	38	—	12	—	36	—	7	130	100	14	4	M12
	PN 2,5		48,3		43,7		15	16	38	38							
	PN 6																
	PN 10	62	48,3	38	41,1	16	18	45	45	145	110		18	M16			
	PN 16	64				—	17,5	—	62	130	98,5		16	M14			
	PN 20	—	65	—	48,5	—	41	—	19	18	48		45	145	110	18	M16
	PN 25	64	46	48,3	38	41,1	—	21	—	68	155		114,5	22	M20		
	PN 40	—	70	—	48,5	—	41	—	24	—	68		165	125	22	M20	
	PN 50	—	70	—	48,5	—	—	24	—	68	—		155	114,5	22	M20	
	PN 63	74	—	46	—	37	—	26	—	70	—		180	124	29,5	M27	
	PN 100	76	—	46	—	37	—	—	39	—	83		165	125	22	M20	
	PN 110	—	70	—	48,5	—	*	—	29,5	70	—		170	124	26	M24	
PN 150	—	70	—	48,5	—	—	—	39	—	83	165	125	22	M20			
PN 160	76	—	46	—	37	—	28	—	75	—	170	124	26	M24			
PN 200	74	—	49	—	36	—	31	—	—	—	170	124	26	M24			

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							
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2													
DN 50	PN 1	70	—	58	—	49	—	12	—	36	—	8	140	110	14	4	M12							
	PN 2,5		60,3		55,7		15	16	38	38														
	PN 6				52,3			20	45	48														
	PN 10	76	78	60,5	49	52,5	—	19,5	—	64	150		120,5	18	8			M16						
	PN 16															52,3	20		48	48	160	125		
	PN 20	76	74	58	60,3	48	52,5	—	20	48	48		165	127	22	4	M20							
	PN 25																		52,3	20	70	175	135	M24
	PN 40																	52,3	20	71	195	145	26	M24
	PN 50																	—	60,5	—	—	—	70	165
	PN 63	86	—	58	—	47	—	26	—	70	—		215	165	26	4	M24							
	PN 100																	45	28	71	195	145	26	M24
	PN 110	—	64	—	60,5	—	—	*	—	32,5	—		73	165	127	18	8	M16						
PN 150	45,5											102							215	165	M24			
PN 160	86	—	58	—	45	—	—	30	—	78	—	195	145	26	4	M24								
PN 200																	40	98	210	160	8	M24		
DN 65	PN 1	88	—	77	—	66	—	12	—	36	—	9	160	130	14	4	M12							
	PN 2,5		76,1		70,9		15	16	38	38														
	PN 6				70,3			18	20	45	180		139,5	18	8			M16						
	PN 10	94	92	77	76,1	66	70,3	22	22,5	—	70		145	145	22			8	M16					
	PN 16															62,5	22			53	52			
	PN 20															62,5	22			53	52			
	PN 25															62,5	22			53	52			
	PN 40	96	92	77	73	64	62	—	28	75	—		190	149	22	8	M20							
	PN 50																	62,5	22	53	52			
	PN 63																	62,5	22	53	52			
	PN 100																	62,5	22	53	52			
	PN 110	106	100	77	73	64	62	—	36	—	79		220	170	26	8	M24							
PN 150	62,5											22						53	52					
PN 160	62,5											22						53	52					
PN 200	62,5											22						53	52					

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		
		Р _{ад} 1	Р _{ад} 2	Р _{ад} 1	Р _{ад} 2	Р _{ад} 1	Р _{ад} 2	Р _{ад} 1	Р _{ад} 2	Р _{ад} 1	Р _{ад} 2								
DN 80	PN 1	—		—		—		14	—	38	—	10	185	150	18	4	M16		
	PN 2,5	102		88,9		78		16	18	40	42								
	PN 6																		
	PN 10	105						18	20	50	50		195	160	18	8			
	PN 16	110						20		53									
	PN 20	—		89		—		—		—	70		190	152,5					
	PN 25	110		88,9		78		22	24	55	58	12	210	168,5	22	8			
	PN 40	112						24		58									
	PN 50	—		89		—		—	29	—	79		210	170					
	PN 63	120		—		77		30	—	75	—	210	230	180	26	8	M20		
	PN 100	124		90		75		34		90									
	PN 110	—		—		—		—	39	—	83		210	168,5					
	PN 150	127		89		—		—	45,5	—	102	240	230	190,5	26	8	M24		
	PN 160	124		90		75		36		93									
	PN 200	162		110		80		54		135									
DN 100	PN 1	—		—		—		14	—	40	—	10	205	170	18	4	M16		
	PN 2,5	122		110		96		16	18	41	45								
	PN 6	130		114,3		107,9													
	PN 10	128				107,1		20	22	51	52	230	215	180	22	8			
	PN 16	130								53									
	PN 20	—		114,5		—		—		—	76		230	190,5					
	PN 25	132		110		96		24	24	61	65	255	230	200	22	8	M20		
	PN 40	138		114,3		96		26		68									
	PN 50	—		114,5		—		—	32	—	86		255	200					
	PN 63	140		110		94		32	—	80	—	275	290	235	26	8	M24		
	PN 100	146				92		38		100									
	PN 110	152		114,5		—		—	45,5	—	102		275	216	26				
	PN 150	159				—		—	51,5	—	114	14	290	235					
	PN 160	146		110		92		40		103			265	210					
	PN 200	208		135		102		66	—	178	—		360	292					

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				
		Р _{д1}	Р _{д2}	Р _{д1}	Р _{д2}	Р _{д1}	Р _{д2}	Р _{д1}	Р _{д2}	Р _{д1}	Р _{д2}										
DN 125	PN 1	148	—	135	—	121	—	14	—	40	—	10	235	200	18	8	M16				
	PN 2,5		155		139,7		132,5	18	48												
	PN 6		156		158		131,7	22	60	55											
	PN 10	141,5		—		89					26	68	22	26							
	PN 16														128		22	22	216	22	
	PN 20		162		139,7		121	127,1	26	68											270
	PN 25	178		141,5		—					128	35	—	98							
	PN 40														172		135	118	—	36	
	PN 50		180		—		112	—	42	115											310
	PN 63	189		141,5		—					*	51,5	—	114							
	PN 100														190		—	112	—	58	
	PN 110		135		—		112	—	44	118											310
	PN 150	170		130		—					76	178	385	318							
PN 160	234														12		14	—	—	14	
PN 200			12		14		—	—	14	385											318
PN 1		172		161		168,3					146	160,3	41	48							
PN 2,5	184														161		168,3	146	159,3	60	
PN 6			180		161		168,3	146	159,3	22											24
PN 10		192		161		168,5					146	154	28	71							
PN 16	168,5														161		168,5	146	154	30	
PN 20			186		161		168,5	146	154	37											98
PN 25		206		161		168,5					146	154	46	108							
PN 40	206														161		168,5	146	154	55	
PN 50			214		161		168,5	146	154	63											140
PN 63		214		161		168,5					146	154	82	193		350					
PN 100	266														196		150	136	—	—	
PN 110			—		—		—	—	—	—											—
PN 150		—		—		—					—	—	—	—		440					
PN 160	—														—		—	—	—	—	
PN 200			—		—		—	—	—	—											—
PN 1		172		161		168,3					146	160,3	41	48		260					
PN 2,5	184														161		168,3	146	159,3	60	
PN 6			180		161		168,3	146	159,3	22											24
PN 10		192		161		168,5					146	154	28	71		300					
PN 16	168,5														161		168,5	146	154	30	
PN 20			186		161		168,5	146	154	37											98
PN 25		206		161		168,5					146	154	46	108		350					
PN 40	206														161		168,5	146	154	55	
PN 50			214		161		168,5	146	154	63											140
PN 63		214		161		168,5					146	154	82	193		350					
PN 100	266														196		150	136	—	—	
PN 110			—		—		—	—	—	—											—
PN 150		—		—		—					—	—	—	—		440					
PN 160	—														—		—	—	—	—	
PN 200			—		—		—	—	—	—											—
PN 1		172		161		168,3					146	160,3	41	48		260					
PN 2,5	184														161		168,3	146	159,3	60	
PN 6			180		161		168,3	146	159,3	22											24
PN 10		192		161		168,5					146	154	28	71		300					
PN 16	168,5														161		168,5	146	154	30	
PN 20			186		161		168,5	146	154	37											98
PN 25		206		161		168,5					146	154	46	108		350					
PN 40	206														161		168,5	146	154	55	
PN 50			214		161		168,5	146	154	63											140
PN 63		214		161		168,5					146	154	82	193		350					
PN 100	266														196		150	136	—	—	
PN 110			—		—		—	—	—	—											—
PN 150		—		—		—					—	—	—	—		440					
PN 160	—														—		—	—	—	—	
PN 200			—		—		—	—	—	—											—
PN 1		172		161		168,3					146	160,3	41	48		260					
PN 2,5	184														161		168,3	146	159,3	60	
PN 6			180		161		168,3	146	159,3	22											24
PN 10		192		161		168,5					146	154	28	71		300					
PN 16	168,5														161		168,5	146	154	30	
PN 20			186		161		168,5	146	154	37											98
PN 25		206		161		168,5					146	154	46	108		350					
PN 40	206														161		168,5	146	154	55	
PN 50			214		161		168,5	146	154	63											140
PN 63		214		161		168,5					146	154	82	193		350					
PN 100	266														196		150	136	—	—	
PN 110			—		—		—	—	—	—											—
PN 150		—		—		—					—	—	—	—		440					
PN 160	—														—		—	—	—	—	
PN 200			—		—		—	—	—	—											—
PN 1		172		161		168,3					146	160,3	41	48		260					
PN 2,5	184														161		168,3	146	159,3	60	
PN 6			180		161		168,3	146	159,3	22											24
PN 10		192		161		168,5					146	154	28	71		300					
PN 16	168,5														161		168,5	146	154	30	
PN 20			186		161		168,5	146	154	37											98
PN 25		206		161		168,5					146	154	46	108		350					
PN 40	206														161		168,5	146	154	55	
PN 50			214		161		168,5	146	154	63											140
PN 63		214		161		168,5					146	154	82	193		350					
PN 100	266														196		150	136	—	—	
PN 110			—		—		—	—	—	—											—
PN 150		—		—		—					—	—	—	—		440					
PN 160	—														—		—	—	—	—	
PN 200			—		—		—	—	—	—											—
PN 1		172		161		168,3					146	160,3	41	48		260					
PN 2,5	184														161		168,3	146	159,3	60	
PN 6			180		161		168,3	146	159,3	22											24
PN 10		192		161		168,5					146	154	28	71		300					
PN 16	168,5														161		168,5	146	154	30	
PN 20			186		161		168,5	146	154	37											98
PN 25		206		161		168,5					146	154	46	108		350					
PN 40	206														161		168,5	146	154	55	
PN 50			214		161		168,5	146	154	63											140
PN 63		214		161		168,5					146	154	82	193		350					
PN 100	266														196		150	136	—	—	
PN 110			—		—		—	—	—	—											—
PN 150		—		—		—					—	—	—	—		440					
PN 160	—														—		—	—	—	—	

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														
		Р _{д1}	Р _{д2}	Р _{д1}	Р _{д2}	Р _{д1}	Р _{д2}	Р _{д1}	Р _{д2}	Р _{д1}	Р _{д2}																				
DN 200	PN 1	235	—	—	Р _{д2}	Р _{д1}	Р _{д2}	—	16	48	—	16	315	280	18	8	M16														
	PN 2,5		236								210,1							55													
	PN 6		219,1	202	22	61	62	12																							
	PN 10	240	234	222	219,1	202	206,5	24	22	61	62	20	335	295	22	8	M20														
	PN 16																	—	246	—	219	—	29	—	102						
	PN 20	—	246	—	219	—	202,5	30	78	80	360	310	26	M24																	
	PN 25	245	244	222	219,1	202	206,5	38	88	88	375	320	30	M27																	
	PN 40	250	—	200	203,1	200	203,1	41,5	—	111	380	330	26	M24																	
	PN 50	—	260	—	219	—	202,5	44	—	113	405	345	33	M30																	
	PN 63	264	—	222	—	198	—	54	—	143	430	360	39	M36																	
	PN 100	276	—	—	—	190	—	62,5	—	133	420	349	33	M30																	
	PN 110	—	273	—	219	—	*	—	60	148	470	393,5	39	M36																	
	PN 150	—	298	—	—	—	—	70,5	—	162	430	360	—	M48																	
	PN 160	276	—	222	—	190	—	92	—	233	535	440	52	M16																	
	PN 200	340	—	248	—	192	—	—	—	—	370	335	18	M20																	
	DN 250	PN 1	288	—	—	Р _{д2}	Р _{д1}	Р _{д2}	—	19	48	—	16	370	335	18	12	M16													
PN 2,5		290		263								60																			
PN 6		290		254	21	24	63	68	390	350	22	M20																			
PN 10		290	288	273	260,4	24	26	26	68	70	405	355	26	362	26	M24															
PN 16		292	—														254,5	—	102												
PN 20		—	305														—	30,5	—	425	370	30	M27								
PN 25		300	296	278	254	252	260,4	32	32	78	88	385	33	445	387,5	29,5	16	M27													
PN 40		310	306																42	38	101	105	387,5	29,5							
PN 50		—	321																—	48	—	117	470	400	39	M36					
PN 63		316	—	278	246	236	—	48	60	118	163	510	432	35,5	545	470	39	16	M33												
PN 100		340	—																	254,5	—	152	184	500	430	510	432	35,5	545	470	39
PN 110		—	343																	*	70,5	—	184	500	430	510	432	35,5	545	470	39
PN 150		—	368	278	236	254	—	68	110	168	303	22	670	572	56	12	M36														
PN 160		340	—															278	330	500	430	500	430	500	430	500	430	500	430	500	430
PN 200		460	—															330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330

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	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2							
DN 300	PN 1	—		—		—		—		—		18	435	395	22	12	M20	
	PN 2,5	340		330		303		20		49								
	PN 6	342		323,9		312,7		24		62								
	PN 10	345				26	64	68										
	PN 16	346				28	70	78										
	PN 20	—	365	—	324	—	305	—	32	—	114							
	PN 25	352	350	330	323,9	303	309,7	36	34	84	92							
	PN 40	368	362	—	324	301	303,9	46	42	116	115							
	PN 50	—	375	—	—	—	305	—	51	—	130							
	PN 63	370	—	330	—	294	—	54	—	124	—							
	PN 100	400	—	—	—	284	—	70	—	184	—							
	PN 110	—	400	—	324	—	*	—	74	—	156							
	PN 150	—	419	—	—	—	—	—	86,5	—	200							
	PN 160	400	—	330	—	284	—	78	—	189	—							
	DN 350	PN 1	—		—		—		—		—		20	485	445	22	12	M20
		PN 2,5	390		382		351		20		49							
PN 6		385		355,6		344,4		24		62								
PN 10		400		—		—		26		64								
PN 16		390		382		339,6		32		74								
PN 20		—		—		*		—		35								
PN 25		406	398	382	355,6	351	339,6	40	38	89	100	16	550	490	33	16	M30	
PN 40		418	408	—	355,5	—	333,6	52	46	120	125							
PN 50		—	426	—	355,5	—	*	—	54	—	143							
PN 63		430	—	382	—	342	—	60	—	144	—	20	595	525	39	16	M36	
PN 100		460	—	—	—	332	—	76	—	199	—							
PN 110		—	432	—	355,5	—	*	—	77	—	165							20
PN 150		—	451	—	—	—	—	—	93	—	213	M36						
														640	559	42	M39	

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
		Р _{ад1}	Р _{ад2}	Р _{ад1}	Р _{ад2}	Р _{ад1}	Р _{ад2}	Р _{ад1}	Р _{ад2}	Р _{ад1}	Р _{ад2}						
DN 400	PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	540	495	22	16	M20
	PN 2,5	440	438	432	406,4	398	393,8	24	65	49	54		565	515	26		M24
	PN 6	—	—	—	—		—	22	72	—	79		580	525	30		M27
	PN 10	445	440	—	—	—	*	26	85	—	127		600	540	—		—
	PN 16	450	444	—	—	—	—	36	110	—	—	20	610	550	36	20	M33
	PN 20	—	457	432	406,5	398	388,8	44	135	104	139		660	585	39		M36
	PN 25	464	452	—	—	—	381,4	50	146	—	—		650	571,5	36		M33
	PN 40	480	462	432	406,4	376	—	66	—	159	204		670	585	45	16	M42
	PN 50	—	483	—	406,5	—	—	80	—	—	—	22	715	620	52		M48
	PN 63	484	—	432	—	386	—	—	—	—	—		685	603	42	20	M39
	PN 100	510	508	—	406,5	—	*	83,5	96	—	216		705	616	45		M42
	PN 110	—	495	—	—	—	—	—	—	—	—	22	685	603	42	16	M20
DN 450	PN 150	—	508	—	—	—	—	—	—	—	—		715	620	52		M48
	PN 1	—	—	—	—	450	—	20	65	54	65		590	550	22		M20
	PN 2,5	494	492	484	—		444,4	24	72	—	—	22	615	565	26	20	M24
	PN 6	500	488	—	—	—	437	26	87	69	89		640	585	30		M27
	PN 10	506	490	—	—	—	*	38	140	—	—		635	578	32,5		M30
	PN 16	—	505	—	457	—	—	—	110	104	135		660	600	36	20	M33
	PN 20	515	500	484	—	450	437	46	139	139	159	24	680	610	39		M36
	PN 25	530	—	—	—	448	428,6	60	60,5	—	—		710	628,5	35,5	24	M33
	PN 40	—	533	—	—	—	*	90	184	—	—		745	654	45		M42
	PN 50	—	546	—	—	—	—	109	229	—	—		785	686	51	20	M48
	PN 110	—	565	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—		—
	PN 150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—		—

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
		Р _{АД} 1	Р _{АД} 2	Р _{АД} 1	Р _{АД} 2	Р _{АД} 1	Р _{АД} 2	Р _{АД} 1	Р _{АД} 2	Р _{АД} 1	Р _{АД} 2						
DN 500	PN 1	—		—		—		—		54	—	20	640	600	22	20	M20
	PN 2,5	545		538		495,4		26		68	—						
	PN 6																
	PN 10	550	540	535		501	486	28	28	69	75	22	670	620	26	20	M24
	PN 16	559	546					42	44	94	90		710	650	33		
	PN 20	—	559	—		—	*	—	43	—	145		700	635	32,5		
	PN 25	570	558	535		500	486	48	48	104	125		730	660	36	20	M30
	PN 40	580	562			495	476	62	57	144	140		755	670	42		
	PN 50	—	587	—		—	*	—	63,5	—	162		775	686	36		
	PN 63	594	—	535	—	485	—	70	—	169	—	24	800	705	52	20	M33
	PN 110	—	610	—	508	—	*	—	96	—	190		815	724	45		
	PN 150		672						115		248		855	749,5	55		
DN 550	PN 50	—	640	—	559	—	*	—	66,5	—	165	24	840	743	42	24	M39
	PN 110		665		559				102		197		870	778	48		
DN 600	PN 1	—		—		—		—		—		18	755	705	26	20	M24
	PN 2,5	650		636		602		24		60	70						
	PN 6																
	PN 10									70	80	18	780	725	30	20	M27
	PN 16	660	650					29	34	95	95		840	770	36		
	PN 20	—	664	—	609,5	—	*	—	48	—	152		815	749,5	35,5		
	PN 25	670	660	636	610	600	585	54	58	120	125	20	840	770	39	20	M33
	PN 40	686	666			595	575	63	72	145	150		890	795	48		
	PN 50	—	702	—	609,5	—	*	—	70	—	168		915	813	42		
	PN 63	704	—	636	—	585	—	76	—	185	—		925	820	56	20	M36
	PN 110	—	718	—	609,5	—	*	—	109	—	203		940	838	51		
	PN 150		749						147		267		1040	901,5	68		

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
		Р _{д1}	Р _{д2}	Р _{д1}	Р _{д2}	Р _{д1}	Р _{д2}	Р _{д1}	Р _{д2}	Р _{д1}	Р _{д2}						
DN 700	PN 1	740	—	726	—	692	—	24	—	60	—	20	860	810	26	24	M24
	PN 2,5		740		711				*		26		70				
	PN 6		746														
	PN 10	744	30	70		80	840	30		M27							
	PN 16	750	48	100		100	910	36						M33			
	PN 25	766	58	130		125	960	875		42				M39			
	PN 40	790	68	165	—	995	900	52	M48								
DN 800	PN 1	844	—	826	—	792	—	24	—	65	—	20	975	920	30	M27	
	PN 2,5		842		813				*		26		70				
	PN 6		848														
	PN 10	850	32	80		90	1010	950		33				M30			
	PN 16	874	50	100		105	1020	39		M36							
	PN 25	908	60	140		135	1075	990		48				M45			
	PN 40	920	76	195	—	1135	1030	56	M52								
PN 63	942	90	230	—	1165	1050	62	M56									
DN 900	PN 1	944	—	926	—	892	—	26	—	65	—	20	1075	1020	30	M27	
	PN 2,5		942		914				*		26		70				
	PN 6		948														
	PN 10	950	34	85		95	1115	1050		33				M30			
	PN 16	958	52	115		110	1120	39		M36							
	PN 25	980	62	150		145	1185	1090		48				M45			
	PN 40	1024	79	220	—	1250	1140	56	M52								
PN 63	1050	93	270	—	1285	1170	62	M56									
DN 1000	PN 1	1044	—	1028	—	992	—	26	—	65	—	16	1175	1120	30	M27	
	PN 2,5		1045		1016				*		26		70				
	PN 6		1045														
	PN 10	1050	34	85		95	1230	1160		36				M33			
	PN 16	1060	54	115		120	1255	1170		42					M39		
	PN 25	1084	64	155		155	1315	1210		55				M52			
	PN 40	1140	82	240	—	1360	1250	70	M64								
PN 63	1160	97	285	—	1415	1290	70	M64									

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
		Р _{АД} 1	Р _{АД} 2	Р _{АД} 1	Р _{АД} 2	Р _{АД} 1	Р _{АД} 2	Р _{АД} 1	Р _{АД} 2	Р _{АД} 1	Р _{АД} 2						
DN 1200	PN 1	1244	—	1228	—	1192	—	28	—	70	—	16	1375	1320	30	32	M27
	PN 2,5	1245	1245		—		—		26	70	70	20	1400	1340	33		M30
	PN 6	1248	1248	1220	*	1192	*	38	28	75	90	25	1455	1380	39		M36
	PN 10	1256	1256						38	95	115	30	1485	1390	48		M45
	PN 16	1268	1260	1228	—	1192	—	56	—	130	130	30	1525	1420	55		M52
	PN 25	1288	—						67	165	—		1575	1460	62		M56
	PN 40	1350	—	1228	—	1185	—	85	—	255	—		1665	1530	78		M72
	PN 63	1386	—						100	320	—		1665	1530	78		M72
DN 1400	PN 1	1445	—	1428	—	1392	—	28	—	70	—	16	1575	1520	30	36	M27
	PN 2,5	1445	1445		—		—		26	70	70	20	1620	1560	36		M33
	PN 6	1456	1452	1420	1420	—	*	32	32	90	90	25	1675	1590	42		M39
	PN 10	—	1460						42	—	120	30	1685	1590	48		M45
	PN 16	—	1465						52	—	145	30	1685	1590	48		M45
DN 1600	PN 1	1616	—	1628	—	1592	—	28	—	70	—	20	1785	1730	30	40	M27
	PN 2,5	1616	1645		—		—		26	70	80	20	1830	1760	36		M33
	PN 6	1660	1655	1620	1620	—	*	37	34	100	90	25	1915	1820	48		M45
	PN 10	—	1666						46	—	130	35	1930	1820	55		M52
	PN 16	—	1668						58	—	160	35	1930	1820	55		M52
DN 1800	PN 2,5	1845	1845	1820	1820	—	*	26	26	—	80	20	1990	1930	30	44	M27
	PN 6	—	1855						36	—	100	20	2045	1970	39		M36
	PN 10	—	1866	—	—	—	*	50	50	—	140	30	2115	2020	48		M45
	PN 16	—	1870						62	—	170	35	2130	2020	55		M52
DN 2000	PN 2,5	2045	2045	2020	2020	—	*	26	26	—	80	22	2190	2130	29,5	48	M27
	PN 6	—	2058						38	—	110	25	2265	2180	42		M39
	PN 10	—	2070	—	—	—	*	54	54	—	150	30	2325	2230	48		M45
	PN 16	—	2072						66	—	190	40	2345	2230	60		M56
	PN 2,5	2248	2248	2220	2220	—	*	28	28	—	90	25	2405	2340	33		M30
DN 2200	PN 6	—	2260						42	—	115	30	2475	2390	42	52	M39
	PN 10	—	2275						58	—	160	35	2550	2440	55		M52

Размеры в миллиметрах

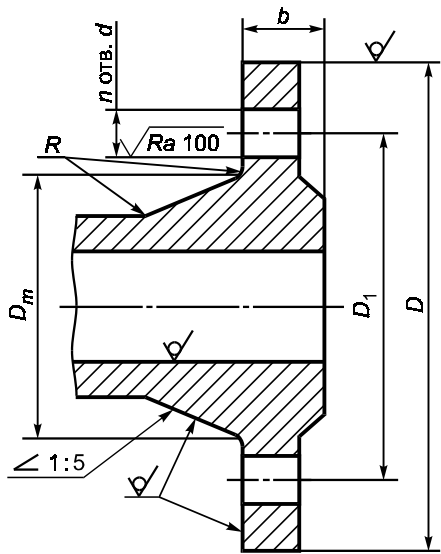
DN	PN, кгс/см ²	D _m		D _n		d ₁		b		H		H ₁	D	D ₁	d	n	Номинальный диаметр болтов или шпилек
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2						
DN 2400	PN 2,5	—	2448	—	2420	—	*	—	28	—	90	25	2605	2540	33	56	M30
	PN 6	—	2462	—	2420	—	*	—	44	—	125		2685	2600	42		M39
	PN 10	—	2478	—		—			62		170	35	2760	2650	55		M52
DN 2600	PN 2,5	—	2648	—	2620	—	*	—	28	—	90	25	2805	2740	33	60	M30
	PN 6	—	2665	—	2620	—	*	—	46	—	130		2905	2810	48		M45
	PN 10	—	2680	—		—			66		180	40	2960	2850	55		M52
DN 2800	PN 2,5	—	2848	—	2820	—	*	—	30	—	90	25	3030	2960	36	64	M33
	PN 6	—	2865	—	2820	—	*	—	48	—	135	30	3115	3020	48		M45
	PN 10	—	2882	—		—			70		190	40	3180	3070	55		M52
DN 3000	PN 2,5	—	3050	—	3020	—	*	—	30	—	90	25	3230	3160	36	68	M33
	PN 6	—	3068	—	3020	—	*	—	50	—	140	30	3315	3220	48		M45
	PN 10	—	3085	—		—			75		200	45	3405	3290	60		M56
DN 3200	PN 2,5	—	3250	—	3220	—	*	—	30	—	90	25	3430	3360	36	72	M33
	PN 6	—	3272	—		—			54	—	150	30	3525	3430	48		M45
DN 3400	PN 2,5	—	3450	—	3420	—	*	—	32	—	95	28	3630	3560	36	76	M33
	PN 6	—	3475	—		—			56	—	160	35	3735	3640	48		M45
DN 3600	PN 2,5	—	3652	—	3620	—	*	—	32	—	100	28	3840	3770	36	80	M33
	PN 6	—	3678	—		—			60	—	165	35	3970	3860	55		M52
DN 3800	PN 2,5	—	3852	—	3820	—	*	—	34	—	100	28	4045	3970	39	80	M36
DN 4000	PN 2,5	—	4052	—	4020	—	*	—	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 исполнения:
 - А, В — для фланцев на PN ≤ 63;
 - С, D, 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.



Примечание — 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		28		14	90	60	14		M12
	PN 16									
	PN 25									
	PN 40									
DN 15	PN 6	—	26	—	12	80	55	11	4	M10
	PN 10		32		14	95	65	14		M12
	PN 16	39		16						
	PN 25									
	PN 40									
	PN 50	—	38	—	14,5	105	66,5	16		M14
	PN 63	45	—	18	—		75	14		M12
	PN 100			20						
	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

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		40		16	105	75	14		M12					
	PN 16	14													
	PN 25	16													
	PN 40	120		82,5							18	M16			
	PN 50		48		—	20	—	125		90					
	PN 63	52	—	22	—	120	82,5	22		M20					
	PN 100	54	—	23	130	89									
	PN 110	—	48	—	32,5	125	89				18	M16			
	PN 150	—	44	—	125	90	18				M20				
	PN 160	54	—	22	—	130	90	22		M16					
	PN 200	60	—	28	—	130	90	22		M20					
DN 25	PN 6	—	44	—	14	100	75	11	4	M10					
	PN 10		50		16	115	85	14		M12					
	PN 16	49	14	11,5	110	79,5	16	M14							
	PN 20	—	49							—					
	PN 25	49	50							16	16	115	85	14	M12
	PN 40														
	PN 50	—	54	—	17,5	125	89	18		M16					
	PN 63	61	—	22	—	135	100								
	PN 100			24											
	PN 110	—	54	—	24,5	125	89				26	M24			
	PN 150	—	52	—	36	150	101,5								
	PN 160	61	—	24	—	135	100	18		M16					
	PN 200	67	—	30	—	150	102	26		M24					
DN 32	PN 6	—	54	—	16	120	90	14	4	M12					
	PN 10		60		18	135	100	18		M16					
	PN 16	56	16	13	120	89	16	M14							
	PN 20	—	59							—					
	PN 25	62	60							18	18	135	100	18	M16
	PN 40														
	PN 50	—	64	—	19,5	150	98,5	22		M20					
	PN 63	68	—	24	—		135				98,5				
	PN 100														
	PN 110	—	64	—	28	135	98,5				18	M16			
	PN 150	—						36		160			111	26	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	70	17	—	—	—	—		M14		
	PN 20	—	65	—	14,5	130	98,5	16		M16		
	PN 25	70	70	19	18	145	110	18		M20		
	PN 40	—		—	21	155	114,5	22				
	PN 50	—	80	25	—	165	125					
	PN 63	80		26	—	—	—					
	PN 100	—		—	29,5	155	114,5	29,5		M27		
	PN 110	—	70	—	39	180	124					
	PN 150	80	—	28	—	165	125	22		M20		
	PN 160	90	—	34	—	170	124	26		M24		
	PN 200	—	—	—	—	—	—	—		—		
DN 50	PN 6	—	74	—	16	140	110	14	4	M12		
	PN 10	—	84	—	20	160	125	18		M16		
	PN 16	74	84	17	—	—	—					
	PN 20	—	78	—	16	150	120,5					
	PN 25	80	84	20	20	160	125					
	PN 40	—		—	22,5	165	127	8		M20		
	PN 50	90	—	26	—	175	135	22				
	PN 63	94	—	28	—	195	145	26	8	M24		
	PN 100	—	84	—	32,5	165	127	18		M16		
	PN 110	—	105	—	45,5	215	165	26	4	M24		
	PN 150	94	—	30	—	195	145					
	PN 160	108	—	40	—	210	160	8				
	PN 200	—	—	—	—	—	—	—		—		
DN 65	PN 6	—	94	—	16	160	130	14	4	M12		
	PN 10	—	104	—	20	180	145	18	8	M16		
	PN 16	100	104	18	—		139,5		4			
	PN 20	—	90	—	17,5		145		8			
	PN 25	106	104	22	22	—	—					
	PN 40	—	100	—	25,5	190	149,5					
	PN 50	114	—	28	—	200	160					
	PN 63	118	—	32	—	220	170					
	PN 100	—	100	—	36	190	149					
	PN 110	—	124	—	48,5	245	190,5					
	PN 150	118	—	34	—	220	170					
	PN 160	140	—	48	—	260	203					
	PN 200	—	—	—	—	—	—					
	PN 250	—	—	—	—	—	—					

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

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	280	240	22		M20	
	PN 16	186		—			25,5				241,5
	PN 20	198	192	30	28	300	250	12		M20	
	PN 25										206
	PN 40	210	—	38	—	340	280	12		M27	
	PN 50	222	46	350	290	32,5	M30				
	PN 110	—	222	—	55			355	292	33	M42
	PN 150	222	235	—	63	380	317,5	45	M30		
	PN 160	270	—	50	—	350	290			8	M20
	PN 200	222	82	440	360	45	M20				
	PN 63	210	—	38	—	340		280	33	8	M30
	PN 100	222	46	350	290	32,5	M30				
PN 110	—	222	—	55	355			292	33	12	M27
PN 150	222	235	—	63	380	317,5	45	M30			
PN 160	270	—	50	—	350	290			8	M20	
PN 200	222	82	440	360	45	M20					
DN 200	PN 6	—	238	—	22		315	280	18	8	M16
	PN 10		246		24	335	295	22	12		M20
	PN 16	240		26							
	PN 20	—	—	29	360	310	26	12		M27	
	PN 25	252	252	34	30	375	320		30		12
	PN 40	256	254	38	34	380	330	26	12	M27	
	PN 50	—	260	—	41,5	405	345	33			12
	PN 63	268	—	44	—	430	360	39	12	M30	
	PN 100	284	—	54	—	420	349	32,5			12
	PN 110	—	273	—	62,5	470	393,5	39	12	M30	
	PN 150	—	298	—	70,5	430	360	52			12
	PN 160	284	—	60	—	535	440	52	12	M48	
	PN 200	340	—	92	—	535	440	52			12
DN 250	PN 6	—	284	—	24	370	335	18	12	M16	
	PN 10		298		26	390	350	22		26	M20
	PN 16	298	296	30	405	355	362	30			
	PN 20	—	305	—	30,5	425	370			33	12
	PN 25	306	304	36	32	445	385	39		12	
	PN 40	314	312	42	38	387,5	29,5	16			M27
	PN 50	—	321	—	48	470	400		39	12	
	PN 63	326	—	48	—	500	430	39	12		M36
	PN 100	346	—	60	—	510	432	35,5		16	
	PN 110	—	343	—	70,5	545	470	39	12		M36
	PN 150	—	368	—	77	500	430	56		16	
	PN 160	346	—	68	—	670	572	56	16		M52
	PN 200	448	—	110	—	670	572	56		16	

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				
	PN 16	348	350	31	28	460	410	26		M24	
	PN 20	—	365	—	32	485	432				
	PN 25	360	364	40	34		430	30	16	M27	
	PN 40	368	378	46	42	510	450	33		M30	
	PN 50	—	375	—	51	520	451	32,5		20	M36
	PN 63	384	—	54	—	530	460	39			M36
	PN 100	408		70		585	500	45	M42		
	PN 110	—	400	—	74	560	489	35,5	M33		
	PN 150		419		76,5	610	533,5	39		M36	
	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		16		
	PN 16	402	410	34	30	520	470	26	12	M24	
	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	16		M27
PN 20		—	457	—	37	600	540				
PN 25		472	472	48	40	610	550	36		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

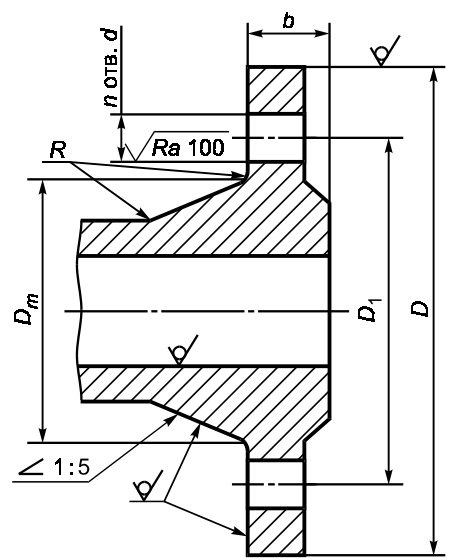
Размеры в миллиметрах

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

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
Примечания										
1 Ряд 2 соответствует [1].										
2 Фланцы должны изготавливаться с уплотнительными поверхностями исполнений:										
- А и В — для фланцев на PN ≤ 63;										
- С, D, E, 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.



Примечание — Радиус R — по КД.

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

Т а б л и ц а 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									
	PN 16									
DN 15	PN 1	31	—	12	—	80	55	11	4	M10
	PN 2,5		26		12					
	PN 6									
	PN 10	37	32	14	14	95	65	14		M12
	PN 16									
DN 20	PN 1	38	—	14	—	90	65	11	4	M10
	PN 2,5		34		14					
	PN 6									
	PN 10	42	40	16	16	105	75	14		M12
	PN 16									
DN 25	PN 1	47	—	14	—	100	75	11	4	M10
	PN 2,5		44		14					
	PN 6									
	PN 10	49	50	16	16	115	85	14		M12
	PN 16									
DN 32	PN 1	56	—	15	—	120	90	14	4	M12
	PN 2,5		54		16					
	PN 6									
	PN 10	60	60	18	18	135	100	18		M16
	PN 16									
DN 40	PN 1	64	—	16	—	130	100	14	4	M12
	PN 2,5		64		16					
	PN 6									
	PN 10	68	70	19	18	145	110	18		M16
	PN 16									
DN 50	PN 1	74	—	16	—	140	110	14	4	M12
	PN 2,5		74		16					
	PN 6									
	PN 10	80	84	20	20	160	125	18		M16
	PN 16									
DN 65	PN 1	94	—	16	—	160	130	14	4	M12
	PN 2,5		94		16					
	PN 6									
	PN 10	100	104	20	20	180	145	18		M16
	PN 16									
DN 80	PN 1	108	—	18	—	185	150	18	4	M16
	PN 2,5		110		18					
	PN 6									
	PN 10	114	120	22	22	195	160		8	
	PN 16									

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	134	140	24	215	180	8				
	PN 10	22									
	PN 16	136	24								
DN 125	PN 1	155	—	20	—	235	200	18	8	M16	
	PN 2,5		160		20						
	PN 6	161	170	26	245	210					
	PN 10	24									
	PN 16	165	26								
DN 150	PN 1	180	—	20	—	260	225	18	8	M16	
	PN 2,5		182		20						
	PN 6	186	190	26	280	240	22			M20	
	PN 10	24									
	PN 16	192	28								
DN 200	PN 1	234	—	22	—	315	280	18	8	M16	
	PN 2,5		238		22						
	PN 6	240	246	30	335	295	22			M20	
	PN 10	26									
	PN 16	246	30								
DN 250	PN 1	286	—	23	—	370	335	18	12	M16	
	PN 2,5		284		24						
	PN 6	292	298	28	390	350	22			M20	
	PN 10	28									
	PN 16	298	32	32	405	355	26			M24	
DN 300	PN 1	336	—	24	—	435	395	22	12	M20	
	PN 2,5		342		24						
	PN 6	342	348	29	28	440	400			26	M24
	PN 10	348	34	32	460	410					
	PN 16	352	350	34	32	460	410				
DN 350	PN 1	390	—	26	—	485	445	22	12	M20	
	PN 2,5		392		26						
	PN 6	396	408	30	30	500	460			16	M24
	PN 10	408	38	36	520	470					
	PN 16	498	410	38	36	520	470				
DN 400	PN 1	442	—	28	—	540	495	22	16	M20	
	PN 2,5		442		28						
	PN 6	448	456	32	32	565	515			26	M24
	PN 10	456	40	38	580	525					
	PN 16	460	458	40	38	580	525				
DN 450	PN 1	492	—	28	—	590	550	22	16	M20	
	PN 2,5		494		28						
	PN 6	498	502	32	32	615	565			26	M24
	PN 10	502	44	40	640	585					
	PN 16	516	516	44	40	640	585				

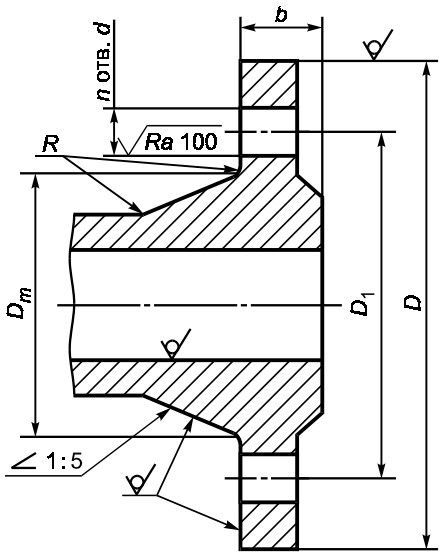
Продолжение таблицы 9

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						
	PN 6	552		559		34	34	670	620		26
	PN 10	570	576	46	42	710	650	33	M30		
	PN 16										
DN 600	PN 1	646	—	30	—	755	705	26	20	M24	
	PN 2,5		642		30						
	PN 6	654		658		36	36	780			725
	PN 10	682	690	54	48	840	770	36			M33
	PN 16										
DN 700	PN 1	746	—	30	—	860	810	26	24	M24	
	PN 2,5		746		32						
	PN 6	738		772		40	40	895			840
	PN 10	760	760	54	54	910	36	M33			
	PN 16										
DN 800	PN 1	848	—	30	—	975	920	30	24	M27	
	PN 2,5		850		34						
	PN 6	852		876		44	44	1010			950
	PN 10	866	862	54	58	1020	39	M36			
	PN 16										
DN 900	PN 1	948	—	30	—	1075	1020	30	24	M27	
	PN 2,5		950		36						
	PN 6	954		976		46	46	1115			1050
	PN 10	970	962	54	62	1120	39	M36			
	PN 16	982	*	—	60,5	1170	1086	42	32	M39	
	PN 20	—									
DN 1000	PN 1	1048	—	30	—	1175	1120	30	28	M27	
	PN 2,5		1050		36						
	PN 6	1054		1080		50	50	1230			1160
	PN 10	1076	1076	60	66	1255	1170	42			M39
	PN 16										
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

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 1600	PN 1	1654	—	32	—	1785	1730	30	40	M27
	PN 2,5		1654		32					
	PN 6	1672	1680	48	48	1830	1760	36		M33
	PN 10	1702	1712	68	68	1915	1820	48		M45
DN 1800	PN 1	1856	—	34	—	1985	1930	30	44	M27
	PN 2,5		1856		34					
	PN 6	1876	1878	50	50	2045	1970	39		M36
	PN 10	1910	1910	72	70	2115	2020	48		M45
DN 2000	PN 1	2056	—	34	—	2190	2130	30	48	M27
	PN 2,5		2056		34					
	PN 6	2082	2082	54	54	2265	2180	42		M39
	PN 10	2116	2120	74	74	2325	2230	48		M45
DN 2200	PN 1	2260	—	36	—	2405	2340	33	52	M30
	PN 2,5		2260		36					
	PN 6	2292	*	60	60	2475	2390	42		M39
DN 2400	PN 1	2464	—	38	—	2605	2540	33	56	M30
	PN 2,5		2464		38					
	PN 6	2496	*	62	62	2685	2600	42		M39
DN 2600	PN 1	2670	—	40	—	2805	2740	33	60	M30
	PN 2,5		2668		40					
	PN 6	—	*	—	64	2905	2810	48		M45
DN 2800	PN 1	2872	—	44	—	3030	2960	36	64	M33
	PN 2,5	2872	2868	44	42					
	PN 6	—	*	—	68	3115	3020	48		M45
DN 3000	PN 1	3072	—	46	—	3230	3160	36	68	M33
	PN 2,5		3068		42					
	PN 6	—	*	—	70	3315	3220	48		M45
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. Примечания 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.



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

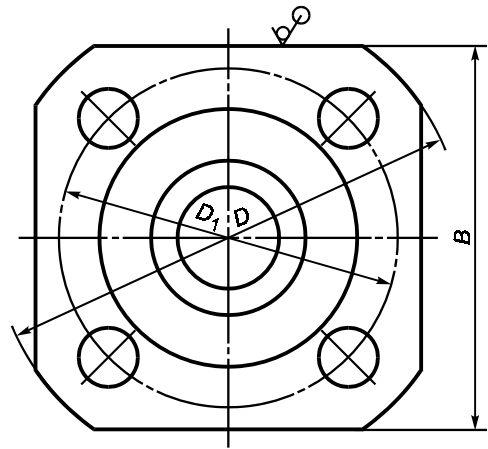
DN	PN, кгс/см ²	D _m		b		D	D ₁	d	n	Номинальный диаметр болтов или шпилек
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2					
DN 32	PN 6	—	54	—	16	120	90	14	4	M12
	PN 10		60		18	135	100	18		M16
	PN 16	62		15						
	PN 25	17								
	PN 40									
DN 40	PN 6	—	64	—	16	130	100	14	4	M12
	PN 10		70		18	145	110	18		M16
	PN 16	16								
	PN 25	18								
	PN 40									
DN 50	PN 6	—	74	—	16	140	110	14	4	M12
	PN 10		80		84	20	160	125		18
	PN 16	18								
	PN 25	20								
	PN 40									
DN 65	PN 6	—	94	—	16	160	130	14	4	M12
	PN 10		106		104	20	180	145	18	8
	PN 16	20								
	PN 25	22								
	PN 40									
DN 80	PN 6	—	110	—	18	185	150	18	4	M16
	PN 10		116		120	20	195		160	
	PN 16	22								
	PN 25	24								
	PN 40									
DN 100	PN 6	—	130	—	18	205	170	18	4	M16
	PN 10		140		22	215	180		8	
	PN 16		142		24	230	190	22		
	PN 25									
	PN 40									
DN 125	PN 6	—	160	—	20	235	200	18	8	M16
	PN 10		170		22	245	210			
	PN 16		162		26	270	220	26		M24
	PN 25									
	PN 40									
DN 150	PN 6	—	182	—	20	260	225	18	8	M16
	PN 10		190		24	280	240	22		M20
	PN 16									
	PN 25									
	PN 40									192

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
Примечания 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.



Примечание — Размеры D и D₁ — 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
DN 10	60	60	70	70	70	70
DN 15	65	65	75	75	75	75
DN 20	70	70	80	80	80	80
DN 25	75	75	90	90	90	90
DN 32	95	95	105	105	105	105
DN 40	100	100	110	110	110	110
DN 50	110	110	125	125	125	125
DN 65	125	125	140	140	—	—
DN 80	140	140	—	—	—	—
DN 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.

Допускается 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 изготавливаться 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 овального 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 изготовлении 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.

Т а б л и ц а 12 — Рекомендуемые материалы для изготовления фланцев

Группа стали или чугуна	Марка материала	НД на заготовки	Температура применения, °С	P_N , МПа (кгс/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]		20(200)
	25Л-III	ГОСТ 977, [4]		
Литье из легированной стали	20Х5МЛ	ГОСТ 977, [4]	От –40 до 650	
	20ГМЛ	[5]	От –60 до 450	
Литье из высоколегированной стали	16Х18Н12С4ТЮЛ	ГОСТ 977, [4]	От –70 до 300	
	12Х18Н9ТЛ	ГОСТ 977, [4]		
	10Х18Н9Л	ГОСТ 977, [4]		
Сталь углеродистая	Ст3сп не ниже 2-й категории	Поковки по ГОСТ 8479	От –253 до 600	10(100)
		Лист по ГОСТ 14637	От –30 до 300	
	20	Поковки по ГОСТ 8479	От –20 до 300	20(200)
		Лист по ГОСТ 1577	От –40 до 475	
	20К	Лист по ГОСТ 5520	От –20 до 475	
		Поковки по ГОСТ 8479	От –30 до 475	
	20КА	Лист, поковка по [6]		

Окончание таблицы 12

Группа стали или чугуна	Марка материала	НД на заготовки	Температура применения, °С	R_N , 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		
		Лист по ГОСТ 19281	От –30 до 475	
	10Г2С1	Лист по ГОСТ 5520	От –70 до 475	
	17ГС	Лист по ГОСТ 5520	От –40 до 475	
		Лист по ГОСТ 19281	От –30 до 475	
	17Г1С	Лист по ГОСТ 5520	От –40 до 475	
	12ХМ	Лист по ГОСТ 5520	От –40 до 560	
	15ХМ	Поковки по ГОСТ 8479		
	09Г2С	Поковки 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	
	07Х20Н25МЗД2ТЛ ЭИ 943Л	[4]	От –70 до 300	
Примечания 1 Для ряда 1 допускается изготовление фланцев из проката круглого и квадратного по НД на поставку в зависимости от применяемой марки стали. 2 Термообработка в соответствии с НД на заготовки (рекомендуются также [16], [19]).				

Т а б л и ц а 13 — Рекомендуемые материалы для крепежных деталей

Марка материала	Стандарт или технические условия на материал	Параметры применения				
		Болты, шпильки		Гайки		
		Температура рабочей среды, °С	<i>P_N</i> , МПа (кгс/см ²), не более	Температура рабочей среды, °С	<i>P_N</i> , 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		20 (200)			От –70 до 425
10Г2		От –70 до 425	16 (160)	20 (200)	20 (200)	
09Г2С	ГОСТ 19281		20 (200)			
20ХН3А	ГОСТ 4543	От –70 до 400				От –70 до 400
18Х2Н4МА		От –50 до 350				От –50 до 350
38ХН3МФА		От –40 до 450		От –40 до 510		
30ХМА	ГОСТ 20072	От –50 до 510	От –50 до 540	20 (200)		
25Х1МФ (ЭИ 10)		От –40 до 580	От –40 до 580			
20Х1М1Ф1БР (ЭИ 44)			От –30 до 510			
20Х13	ГОСТ 5632	От –30 до 450	От –30 до 510	2,5 (25)		
14Х17Н2		От –70 до 350	От –70 до 350			
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]					
45Х14Н14В2М (ЭИ 69)	ГОСТ 5632	От –70 до 600		От –70 до 600		
10Х11Н23Т3МР (ЭП 33)		От –260 до 650		—		
08Х15Н24В4ТР (ЭП 164)		От –269 до 600		От –269 до 600		
31Х19Н9МВБТ (ЭИ 572)		От –70 до 625		От –70 до 625		

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 испытываемых 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 испытываемых 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 испытываемых 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 $P_N \leq 2,5$ 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 $P_N < 1$ МПа (10 кгс/см²) должны применяться фланцы, предусмотренные на $P_N 1,6$ 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 приварные встык) [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 литых стальных фланцев — по 9-му классу точности ГОСТ 26645. Для фланцев, изготавливаемых из проката обычной точности (В1), — по ГОСТ 2590 и ГОСТ 2591. Для фланцев, изготавливаемых методом плазменно-дуговой резки, — по 2-му классу точности ГОСТ 14792. Для фланцев штампованных и/или изготавливаемых методом гибки из полосового проката с последующей сваркой стыка и горячей рихтовкой — по классу точности Т4 ГОСТ 7505. При этом допускается усиление шва, которое при определении предельного отклонения не учитывается. При изготовлении другими методами — по h16

Продолжение таблицы 14

Размер	Предельные отклонения		
D_1	Позиционный допуск осей отверстий d (допуск зависимый) в диаметральном выражении для соединений типа А по ГОСТ 14140		
	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	
	Позиционный допуск осей отверстий d (допуск зависимый) в диаметральном выражении при изготовлении фланцев с резьбовыми отверстиями (тип В по ГОСТ 14140)		
	Диаметр отверстий, мм	Допуск, мм, не более	
	11	0,5	
	Св. 14 до 26 включ.	1,0	
	» 30 » 48 »	1,6	
	» 52 » 56 »	2,0	
	Св. 62	3,0	
D_2	$\pm 4,0$ мм		
D_3	$H12$		
D_4	$h12$		
D_5	$h12$		
D_6	$H12$		
D_7	$\pm 0,75$ мм		
D_8	$\pm 0,15$ мм		
D_9	$js16$		
$D_{10}; D_{11}$	Диаметр (шипа или паза), мм	Отверстие	Вал
	Св. 18 до 30 включ.	$H12$	$b12$
	» 30 » 130 »	$H12$	$b11$
	» 130 » 260 »	$H11$	$b11$
	» 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.	$h16$
	Св. 30	» 80 мм	$h15$
	» 80 мм		$h14$
d	$H15$		
d_1	При получении штамповкой — по классу точности Т4 ГОСТ 7505; при механической обработке:		
		До 30 мм включ.	$H16$
	Св. 30	» 80 мм	$H15$
	» 80 мм		$H14$
d_B	По $H14$ (при получении штамповкой — по классу точности Т4 ГОСТ 7505)		
$b; b_1$	При механической обработке обоих торцов		
		До 18 мм включ.	+ 2 мм
	Св. 18	» 50 мм	+ 3 мм
	» 50 мм		+ 4 мм
	При механической обработке только со стороны уплотнительного торца		
		До 18 мм включ.	+ 3,5 мм
	Св. 18	» 50 мм	+ 5,5 мм
	» 50 мм		+ 9 мм
b_2	$\pm 0,2$ мм		
h	– 1 мм		
$h_1; h_2$	+0,5 мм		
h_3	+0,4 мм		
$h_4; h_5$	+0,5 мм		
Допуск плоскостности уплотнительных поверхностей	Наибольший диаметр уплотнительной поверхности: до 1000 мм ≤ 0,4 мм св. 1000 мм ≤ 0,8 мм		
Допуск параллельности опорных поверхностей под гайки (шайбы, болты) и уплотнительных поверхностей	≤ 1°		
Угол 45° (рисунки 3, 4).	± 5°		
Примечание — Неуказанные предельные отклонения размеров обработанных поверхностей — по классу точности «средний» ГОСТ 30893.1, между обработанной и необработанной — по классу «очень грубый» ГОСТ 30893.1.			

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	± 1
	M27-M33	$\pm 1,25$
	M36-M52	$\pm 1,5$
	M56-M95	± 2
	M100	$\pm 2,5$
Расстояние между центрами отверстий для двух смежных болтов	M10-M24	$\pm 0,5$
	M27-M33	$\pm 0,625$
	M36-M52	$\pm 0,75$
	M56-M95	± 1
	M100	$\pm 1,25$
П р и м е ч а н и е — Допуски соответствуют [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 $Ra\ 25\ \mu\text{м}$ 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.

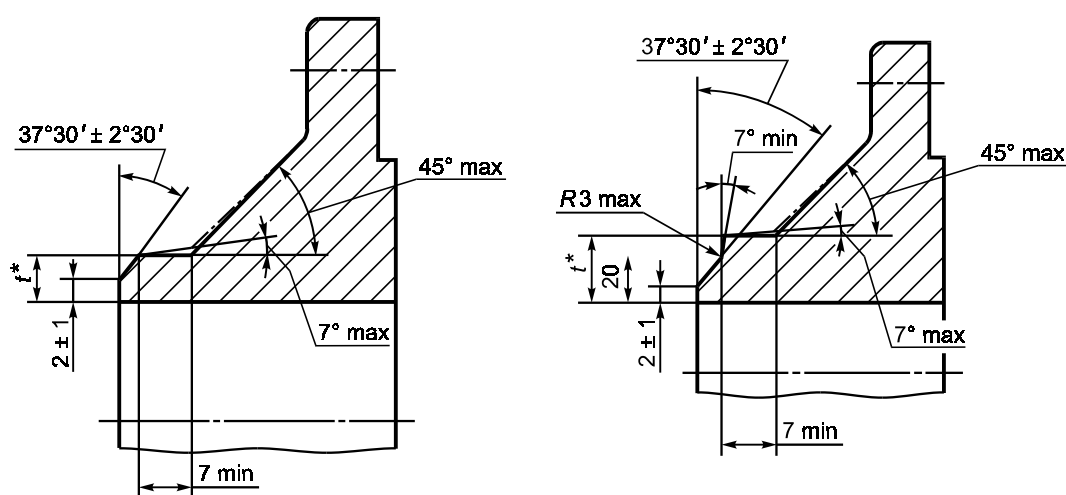
7.15 Допускается изготовление фланцев типа 01 и колец для фланцев типа 02 с подгонкой внутреннего диаметра по фактическому наружному диаметру трубы соответствующего DN по требованию заказчика.

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 М, из стали 20 по IV группе контроля:
Фланец 50-10-11-1-М-Ст 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.

Т а б л и ц а 16 — Виды и объем испытаний

Группа контроля	Условия комплектования партии	Вид и объем испытаний	Сдаточные характеристики	Применяемость
I	Заготовки одной марки стали	Химический анализ — каждая плавка	Химический состав	Для фланцев $PN \leq 2,5 DN \leq 300$, для жидких рабочих сред, не относящихся к опасным веществам (см. примечание 1)
II	Заготовки одной марки стали, совместно прошедшие термическую обработку	Химический анализ — каждая плавка. Измерение твердости — 5 % партии, но не менее 5 шт. МКК по требованию заказчика ²⁾	Химический состав. Твердость	Для фланцев $PN \leq 6$ всех DN и для фланцев $PN \leq 16 DN \leq 300$, для рабочих сред, не относящихся к опасным веществам (см. примечание 1)
III	Заготовки одной марки стали, прошедшие термическую обработку по одинаковому режиму	Химический анализ — каждая плавка. Измерение твердости — каждая заготовка ³⁾ . Неразрушающий контроль — по требованию заказчика. МКК по требованию заказчика ²⁾	Химический состав. Твердость	Для фланцев $PN \leq 25$ всех DN для рабочих сред, не относящихся к опасным веществам. Для фланцев $PN \leq 6 DN \leq 150$, для жидких рабочих сред, относящихся к опасным веществам
IV		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	Индивидуально каждая заготовка	Химический анализ — каждая плавка. Измерение твердости — каждая заготовка ³⁾ . Механические свойства — каждая заготовка. Неразрушающий контроль — каждая заготовка ⁴⁾ . МКК по требованию заказчика ²⁾		Для фланцев $PN > 63$ 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 12X18H9, 09X18H9, 10X18H9T, 12X18H9T, 08X18H9T, 08X18H10T-ВД, 10X17H13M2T, 10X17H13M3T, 08X17H15M3T отбирать 25 % заготовок партии, если твердость не указана в рабочем чертеже как сдаточная.

⁴⁾ Поковки, штамповки, заготовки, предназначенные для работы на $P_N \geq 10$ МПа (100 кгс/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 4n), контроль листов — по ГОСТ 22727 (1 класс сплошностей).

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

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

⁶⁾ Для групп IV и V в зависимости от условий работы могут быть назначены дополнительные сдаточные характеристики (σ_B , KCV, KCU или KCV при отрицательной температуре, СКР и др.).

⁷⁾ Для заготовок из высоколегированных сталей и сплавов аустенитного, аустенитно-ферритного классов, не упрочняемых термической обработкой, испытание на ударный изгиб не 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:

**Товарный знак
изготовителя**

50-10-11-1-M- Ст 25-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, изготавливаемых из коррозионно-стойких сталей и сплавов, а также имеющих защитное антикоррозионное покрытие, нанесенное по требованию заказчика. Вариант защиты и срок консервации (срок хранения без переконсервации) должны быть указаны в паспорте.

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

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	
		на изготовление (поставку) партии фланцев по ГОСТ 54432-2011		«__» ____ 20__ г.	
DN					
PN	МПа (кгс/см²)				
Тип фланца	☐ Тип 01 Стальной плоский приварной	☐ Тип 02 Стальной свободный на приварном кольце	☐ Тип 03 Стальной свободный на отбортовке	☐ Тип 04 Стальной свободный на хомуте под приварку	☐ Тип 11 Стальной приварной встык
Ряд размерный	☐ 1 ☐ 2				
Исполнение уплотнительной поверхности	☐ А – плоскость ☐ В – соединительный выступ ☐ F – впадина ☐ Е – выступ ☐ F1 ☐ F2 ☐ E1 ☐ E2 ☐ D – паз ☐ С – шип ☐ D1 ☐ D2 ☐ C1 ☐ C2 ☐ К – под линзовую прокладку ☐ J – под прокладку овального сечения ☐ М – паз (под фторопласт) ☐ L – шип (под фторопласт)				
Марка стали	☐ Сталь 20 ☐ Сталь 09Г2С ☐ 12Х18Н10Т ☐ Сталь 15Х5М ☐ Другая _____				
Группа контроля	☐ I – химанализ – для фланцев $PN \leq 2,5$ $DN \leq 300$ – для жидких рабочих сред, не относящихся к опасным веществам. ☐ II – химанализ, твердость 5 % партии – для фланцев $PN \leq 6$ всех DN и для фланцев $PN \leq 16$ $DN \leq 300$ – для рабочих сред, не относящихся к опасным веществам. ☐ III – химанализ, твердость – каждая заготовка – для фланцев $PN \leq 25$ всех DN – для рабочих сред, не относящихся к опасным веществам; для фланцев $PN \leq 6$ $DN \leq 150$ – для жидких рабочих сред, относящихся к опасным веществам. МКК и неразрушающий контроль – по требованию заказчика. ☐ IV – химанализ, твердость – каждая заготовка, механические свойства 1 % садки – для фланцев $PN \leq 63$ всех DN – для всех сред. Неразрушающий контроль – каждая заготовка (для $PN \leq 10$ – УЗК 100 %, для $PN \leq 10$ – по требованию заказчика). МКК – по требованию заказчика. ☐ V – как для группы IV (вспышки каждой заготовки) – для фланцев $PN \leq 10$ всех DN – для всех сред				
Дополнительные требования к контролю	☐ Ударная вязкость _____ ☐ МКК ☐ УЗК ☐ СКР ☐ Другие виды контроля _____				
Для фланцев типов 01, 02	Диаметр d_b _____ мм (под соединение с трубой для обеспечения зазора при сварке от 0 до +2 мм)				
Для фланцев типов 03	Диаметр D_0 _____ мм (для обеспечения разницы с диаметром трубы от 1 до 3 мм)				
Присоединительная труба	Материал _____ Размер $D_H \times S$ _____				
Тип, материал прокладки					
Покрытие					
Количество					
Дополнительные требования:					
Заказчик:		Изготовитель (поставщик) фланцев:			
Адрес		Адрес			
Тел.		Тел.			
Тел. факс		Тел. факс			
E-mail		E-mail			

Приложение Б
(справочное)

Расчетная масса фланцев

Т а б л и ц а 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>PN</i> , МПа (кгс/см ²)								
Марка материала и его свойства	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; border-bottom: 1px solid black; text-align: center;">Материал</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">σ</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">$\sigma_{0,2}$</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">δ</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">ψ</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">KCV</td> <td style="width: 40%; text-align: center;">Твердость</td> </tr> </table>	Материал	σ	$\sigma_{0,2}$	δ	ψ	KCV	Твердость
Материал	σ	$\sigma_{0,2}$	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 расшифровка подписи год, месяц, число
МП

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 литейного 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-III
- [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 проката. Технические требования
- [16] СТ ЦКБА 016—2004 Арматура трубопроводная. Термическая обработка деталей, заготовок и сварных сборок из высоколегированных сталей, коррозионно-стойких 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 P_N , номинальный диаметр D_N , уплотнительные поверхности, прокладки

Редактор
Технический редактор
Корректор
Компьютерная верстка *Т. Ф. Кузнецовой*

Сдано в набор .2012. Подписано в печать .2012. Формат 60×84¹/₈. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. . Тираж экз. Зак. 329.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru
Набрано и отпечатано в Калужской типографии стандартов, 248021 Калуга, ул. Московская, 256.