
МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
33259—
2015

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

**Конструкция, размеры и общие технические
требования**

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

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2016

Предисловие

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

Сведения о стандарте

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

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

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

За принятие проголосовали:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Содержание

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

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

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

Дата введения — 2016—04—01

1 Область применения

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

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

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

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 2.301—68 Единая система конструкторской документации. Форматы

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

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

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

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

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

ГОСТ 977—88 Отливки стальные. Общие технические условия

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

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

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

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

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

ГОСТ 2590—2006 Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый. Сортамент

ГОСТ 2591—2006 Прокат сортовой стальной горячекатаный квадратный. Сортамент

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

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

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

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

ГОСТ 5773—90 Издания книжные и журнальные. Форматы

ГОСТ 6032—2003 (ИСО 3651-1:1998, ИСО 3651-2:1998) Стали и сплавы коррозионно-стойкие. Методы испытаний на стойкость к межкристаллитной коррозии

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

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

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

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

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

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

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

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

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

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

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

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

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

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

ГОСТ 20072—74 Сталь теплоустойчивая. Технические условия

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

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

ГОСТ 22727—88 Прокат листовой. Методы ультразвукового контроля

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

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

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

ГОСТ 24856—2014 Арматура трубопроводная. Термины и определения

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

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

- ГОСТ 26645—85¹⁾ Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку
- ГОСТ 28759.1—90 Фланцы сосудов и аппаратов. Типы и параметры
- ГОСТ 28759.2—90 Фланцы сосудов и аппаратов стальные плоские приварные. Конструкция и размеры
- ГОСТ 28759.3—90 Фланцы сосудов и аппаратов стальные приварные встык. Конструкция и размеры
- ГОСТ 28759.4—90 Фланцы сосудов и аппаратов стальные приварные встык под прокладку восьмиугольного сечения. Конструкция и размеры
- ГОСТ 28759.5—90 Фланцы сосудов и аппаратов. Технические требования
- ГОСТ 30893.1—2002 (ИСО 2768-1—89) Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Предельные отклонения линейных и угловых размеров с неуказанными допусками
- ГОСТ 31901—2013 Арматура трубопроводная для атомных станций. Общие технические условия
- ГОСТ 33260—2015 Арматура трубопроводная. Металлы, применяемые в арматуростроении. Основные требования к выбору материалов

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

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 24856.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

- НД — нормативная документация;
- КД — конструкторская документация;
- ТУ — технические условия;
- МКК — межкристаллитная коррозия;
- УЗК — ультразвуковой контроль;
- СКР — сульфидное коррозионное растрескивание;
- ТРГ — терморасширенный графит;
- СНП — спирально-навитые прокладки;
- PN* — номинальное давление (в стандарте указано в бар или кгс/см²).

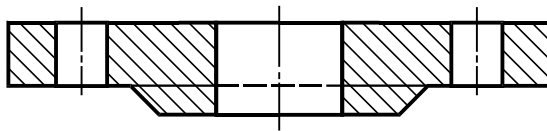
4 Типы фланцев и исполнения уплотнительных поверхностей

4.1 Типы фланцев и их обозначения приведены на рисунке 1.

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

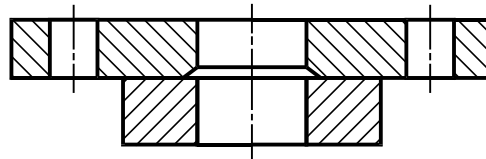
4.3 Применяемость фланцев номинального диаметра *DN* в зависимости от номинального давления *PN* для каждого типа фланцев приведена в таблице 1.

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

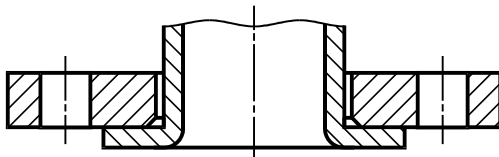


Примечание – Штрихпунктирная линия – для уплотнительной поверхности исполнения А (для *PN 1*, *PN 2,5* и *PN6*)

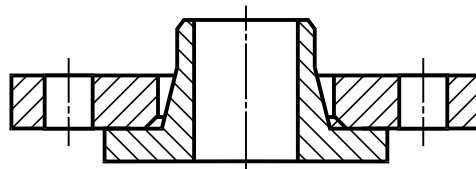
Тип 01 – Фланец стальной плоский приварной



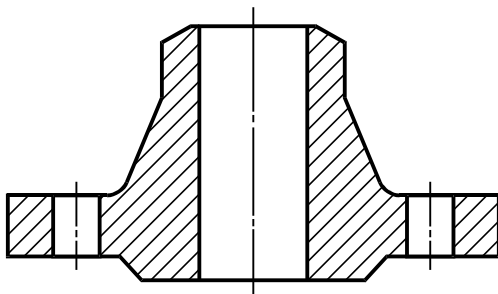
Тип 02 – Фланец стальной плоский свободный на приварном кольце



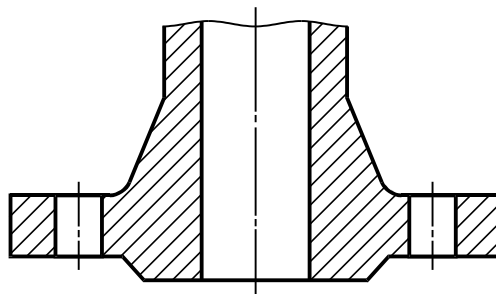
Тип 03 – Фланец стальной плоский свободный на отбортовке



Тип 04 – Фланец стальной плоский свободный на хомуте под приварку



Тип 11 – Фланец стальной приварной встык

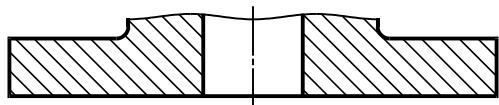


Тип 21 – Фланец корпуса арматуры

Примечания

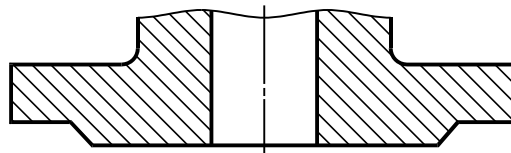
- 1 Фланцы типов 01, 04, 11, 21 соответствуют фланцам типов 01, 04, 11, 21 по [2].
- 2 Фланцы типа 02 соответствуют фланцам типа 02 с приварным кольцом типа 32 по [2].
- 3 Фланцы типа 03 соответствуют фланцам типа 02 с отбортовкой типа 33 по [2].
- 4 Фланцы типа 21 и элемент отбортовки для фланца типа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

Рисунок 1 — Типы фланцев

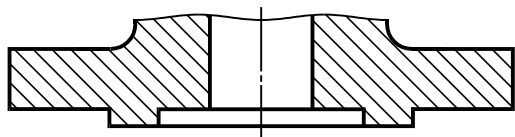


Примечание – Только для *PN 1*, *PN 2,5* и *PN 6*

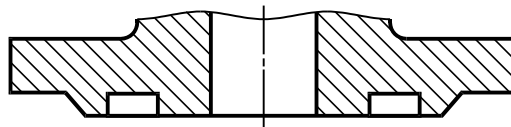
Исполнение А – Плоскость



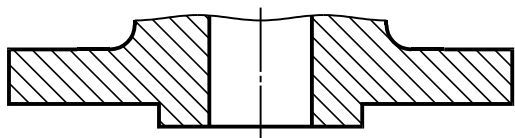
Исполнение В – Соединительный выступ



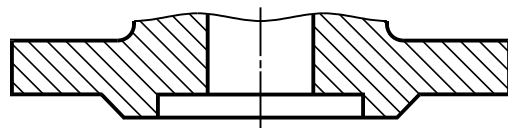
Исполнения С, L – Шип



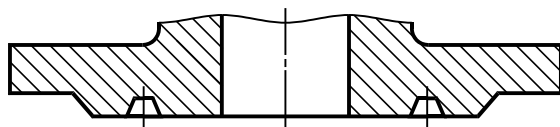
Исполнения D, M – Паз



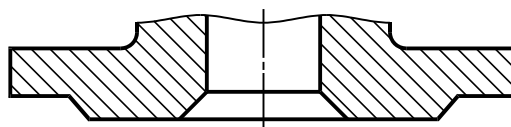
Исполнение Е – Выступ



Исполнение F – Впадина



Исполнение J – Под прокладку
овального сечения



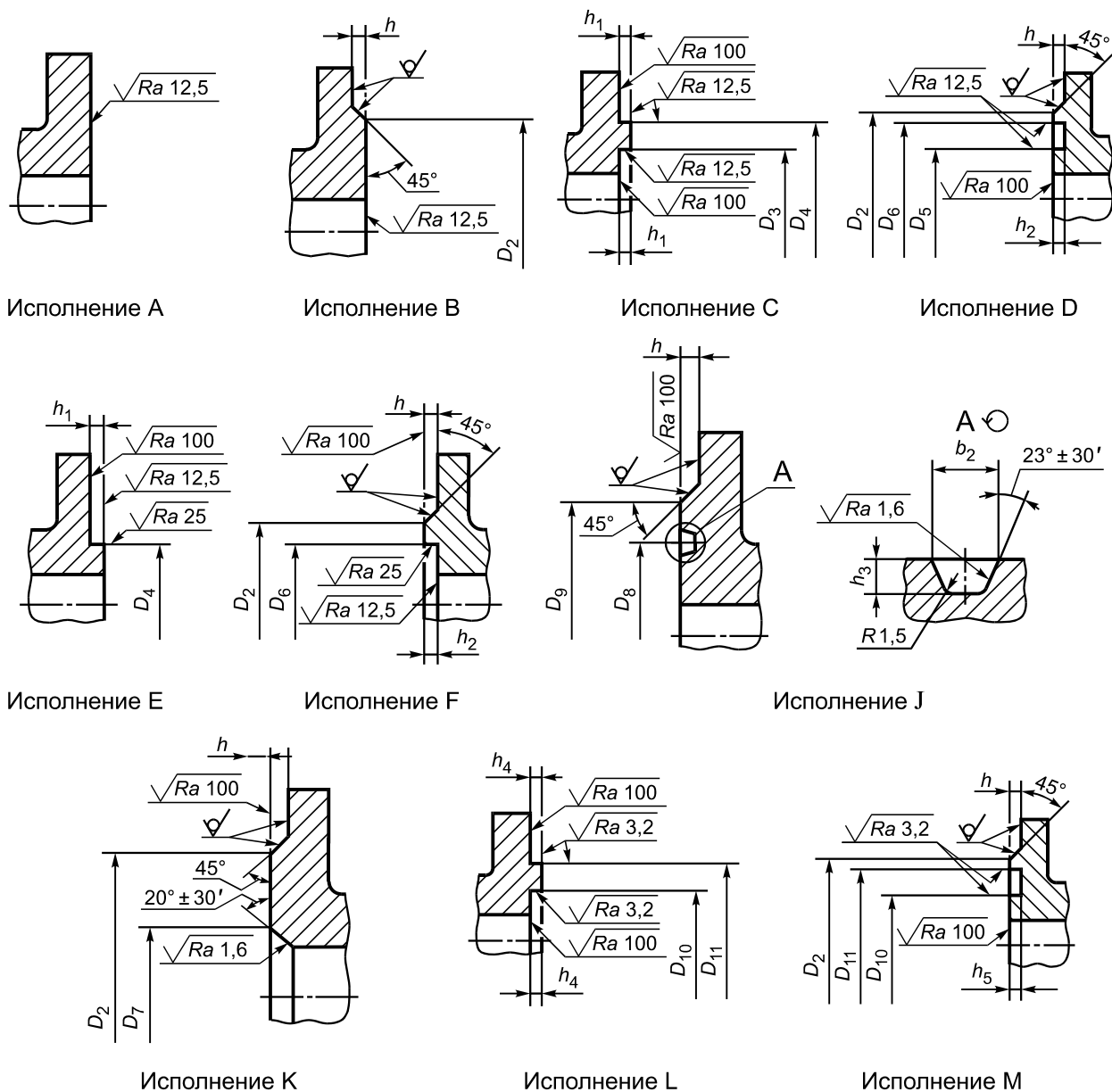
Исполнение K – Под линзовую
прокладку

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

Рисунок 2 — Исполнения уплотнительных поверхностей

5 Размеры уплотнительных поверхностей

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



Примечания

- 1 Допускается вместо угла 45° выполнять скругление радиусом по КД.
- 2 Исполнение А — только для $PN\ 1$, $PN\ 2,5$ и $PN\ 6$. Толщина фланца для исполнения А приведена в таблицах 3 или 6 (для этого исполнения $h = 0$).
- 3 Минимальная шероховатость уплотнительных поверхностей для исполнений А, В, С, D, E, F — $Ra\ 3,2$; исполнений L, M — $Ra\ 0,8$, а максимальная приведена на рисунках.

Рисунок 3 — Размеры уплотнительных поверхностей фланцев

DN	PN, кгс/см ²	D ₂	D ₃		D ₄		D ₅		D ₆		D ₇	D ₈	D ₉	D ₁₀	D ₁₁	b ₂	h	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅
			Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2												
DN 20	PN 1	50	33	—	43	—	32	—	44	—	—	—	—	32	44	—	2	4	3	—	4	3
	PN 2,5																					
	PN 6	58	36	50	35	51	35	51	51	—	30	45	58	35	51	9	2	4,5	4	6,5	—	—
	PN 10																					
	PN 16																					
	PN 25																					
	PN 40																					
	PN 63																					
	PN 100																					
	PN 160																					
PN 200																						
PN 250																						
DN 25	PN 1	60	41	—	51	—	40	—	52	—	—	—	—	40	52	—	2	4	3	—	4	3
	PN 2,5																					
	PN 6	68	43	57	42	58	42	58	58	—	35	50	68	42	58	9	2	4,5	4	6,5	—	—
	PN 10																					
	PN 16																					
	PN 25																					
	PN 40																					
	PN 63																					
	PN 100																					
	PN 160																					
PN 200																						
PN 250																						

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D ₂		D ₃		D ₄		D ₅		D ₆		D ₇	D ₈	D ₉	D ₁₀	D ₁₁	b ₂	h	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅																
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2																												
DN 32	PN 1	70	—	49	—	59	—	48	—	60	—	—	—	—	48	60	—	2	4	3	—	4	3																
	PN 2,5	78	51	65	50	66	66	50	66	66	66	42	65	78	50	66	9																						
	PN 6																																						
	PN 10																																						
	PN 16																																						
	PN 25																																						
	PN 40																																						
	PN 63																																						
	PN 100																																						
	PN 160																																						
PN 200																																							
PN 250																																							
DN 40	PN 1	80	—	55	—	69	—	54	—	70	—	—	—	—	54	70	—	3	4,5	4	—	—																	
	PN 2,5	88	61	75	60	76	76	50	76	76	76	52	75	88	60	76	9																						
	PN 6																																						
	PN 10																																						
	PN 16																																						
	PN 25																																						
	PN 40																																						
	PN 63																																						
	PN 100																																						
	PN 160																																						
	PN 200																																						
	PN 250																																						
	PN 1																						61	—	75	—	60	—	60	—	76	—	—	—	—	—	—	—	
	PN 2,5																						—	61	—	75	—	75	—	75	—	76	—	—	—	—	—	—	—
	PN 6																						—	61	—	75	—	75	—	75	—	76	—	—	—	—	—	—	—
PN 10	—																	61	—	75	—	75	—	75	—	76	—	—	—	—	—	—	—						
PN 16	—	61	—	75	—	75	—	75	—	76	—	—	—	—	—	—	—																						
PN 25	—	61	—	75	—	75	—	75	—	76	—	—	—	—	—	—	—																						
PN 40	—	61	—	75	—	75	—	75	—	76	—	—	—	—	—	—	—																						
PN 63	—	61	—	75	—	75	—	75	—	76	—	—	—	—	—	—	—																						
PN 100	—	61	—	75	—	75	—	75	—	76	—	—	—	—	—	—	—																						
PN 160	—	61	—	75	—	75	—	75	—	76	—	—	—	—	—	—	—																						
PN 200	—	61	—	75	—	75	—	75	—	76	—	—	—	—	—	—	—																						
PN 250	—	61	—	75	—	75	—	75	—	76	—	—	—	—	—	—	—																						

DN	PN, кгс/см ²	D ₂		D ₃		D ₄		D ₅		D ₆		D ₇	D ₈	D ₉	D ₁₀	D ₁₁	b ₂	h	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2												
DN 50	PN 1	66	—	80	—	65	—	81	—	88		—	—	—	65	81	—	3	4	3	—	4	3
	PN 2,5	90	—	—	—	—	—	—	—	88		—	—	—	—	—	—						
	PN 6	—	—	—	—	—	—	—	—	88		63	85	102	72	88	12	3	4,5	4	8	—	—
	PN 10	—	—	—	—	—	—	—	—	88		—	—	—	—	—	—						
	PN 16	—	—	—	—	—	—	—	—	88		—	—	—	—	—	—	3	4,5	4	8	—	—
	PN 25	—	—	—	—	—	—	—	—	88		—	—	—	—	—	—						
	PN 40	—	—	—	—	—	—	—	—	88		—	—	—	—	—	—	3	4,5	4	8	—	—
	PN 63	—	—	—	—	—	—	—	—	88		—	—	—	—	—	—						
	PN 100	—	—	—	—	—	—	—	—	88		—	—	—	—	—	—	3	4,5	4	8	—	—
	PN 160	—	—	—	—	—	—	—	—	88		—	—	—	—	—	—						
PN 200	—	—	—	—	—	—	—	—	88		—	—	—	—	—	—	3	4,5	4	8	—	—	
PN 250	—	—	—	—	—	—	—	—	88		—	—	—	—	—	—							3
DN 65	PN 1	86	—	100	—	85	—	101	—	110		—	—	—	85	101	—	3	4	3	—	4	
	PN 2,5	110	—	—	—	—	—	—	—	110		—	—	—	—	—	—						3
	PN 6	—	—	—	—	—	—	—	—	110		—	—	—	—	—	—	3	4	3	—	4	
	PN 10	—	—	—	—	—	—	—	—	110		—	—	—	—	—	—						3
	PN 16	—	—	—	—	—	—	—	—	110		—	—	—	—	—	—	3	4	3	—	4	
	PN 25	—	—	—	—	—	—	—	—	110		—	—	—	—	—	—						3
	PN 40	—	—	—	—	—	—	—	—	110		—	—	—	—	—	—	3	4	3	—	4	
	PN 63	—	—	—	—	—	—	—	—	110		—	—	—	—	—	—						3
	PN 100	—	—	—	—	—	—	—	—	110		—	—	—	—	—	—	3	4	3	—	4	
	PN 160	—	—	—	—	—	—	—	—	110		—	—	—	—	—	—						3
PN 200	—	—	—	—	—	—	—	—	110		—	—	—	—	—	—	3	4	3	—	4	3	
PN 250	—	—	—	—	—	—	—	—	110		—	—	—	—	—	—							3

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D ₂		D ₃		D ₄		D ₅		D ₆		D ₇	D ₈	D ₉	D ₁₀	D ₁₁	b ₂	h	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2													
DN 80	PN 1																	3	4	3	—	4	3	
	PN 2,5	128	101	115	100	100	116	—	116	—	116	—	—	—	100	116	—	—	4	3	—	4	3	
	PN 6																	—	4	3	—	4	3	
	PN 10																	—	4	3	—	4	3	
	PN 16																	—	4	3	—	4	3	
	PN 25																	—	4	3	—	4	3	
	PN 40	133	106	120	105	105	121	—	121	—	121	—	—	—	105	121	—	—	4	3	—	4	3	
	PN 63												97	115	133	105	121	—	3	4	—	8	—	—
	PN 100													130	150	—	—	12	3	4	—	8	—	—
	PN 160													160	190	—	—	—	3	4	—	8	—	—
PN 200													160	190	—	—	—	3	4,5	4	—	—	—	
PN 250	138	106	120	105	105	121	—	121	—	121	—	—	—	—	—	—	—	3	4,5	4	—	—	—	
DN 100	PN 1																	—	4	3	—	—	—	
	PN 2,5	148	117	137	116	116	138	—	138	—	138	—	—	—	116	138	—	—	4	3	—	—	—	
	PN 6																	—	4	3	—	—	—	
	PN 10																	—	4	3	—	—	—	
	PN 16																	—	4	3	—	—	—	
	PN 25																	—	4	3	—	—	—	
	PN 40	158	129	149	128	128	150	—	150	—	150	—	—	—	128	150	—	—	4	3	—	8	—	5
	PN 63																	—	4	3	—	—	—	
	PN 100																	—	4	3	—	—	—	
	PN 160																	—	4	3	—	—	—	
PN 200		129	149	128	128	150	—	150	—	150	—	124	145	170	128	150	—	3	4,5	3,5	—	—		
PN 250	162	—	149	128	128	150	—	150	—	150	—	—	190	245	—	—	—	3	5	4,5	—	—		

DN	PN, кгс/см ²	D ₂		D ₃		D ₄		D ₅		D ₆		D ₇	D ₈	D ₉	D ₁₀	D ₁₁	b ₂	h	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2													
DN 125	PN 1																							
	PN 2,5	178		146	—	166	—	145	—	167	—				145	167								
	PN 6																							
	PN 10																							
	PN 16																							
	PN 25																							
	PN 40																							
	PN 63																							
	PN 100																							
	PN 160																							
PN 200																								
PN 250																								
DN 150	PN 1																							
	PN 2,5	202		171	—	191	—	170	—	192	—				170	192								
	PN 6																							
	PN 10																							
	PN 16																							
	PN 25																							
	PN 40																							
	PN 63																							
	PN 100																							
	PN 160																							
PN 200																								
PN 250																								

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D ₂		D ₃		D ₄		D ₅		D ₆		D ₇	D ₈	D ₉	D ₁₀	D ₁₁	b ₂	h	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2													
DN 200	PN 1																	3	4,0	3,0	—	6	5	
	PN 2,5	258	—	249	—	228	—	250	—	260	—	260	—	260	—	260	—							12
	PN 6																							
	PN 10	268																						
	PN 16																							
	PN 25	278																						
	PN 40		239	259	238	260																		
	PN 63																							
	PN 100																							
	PN 160	285																						
PN 200		239	259	238	260																			
PN 250		—	239	—	238	—	260	—	260	—	260	—	—	—	—	—	—		5	4,5	—	—	—	
DN 250	PN 1																	3	4,0	3,0	—	6	5	
	PN 2,5	312	—	303	—	282	—	304	—	313	—	313	—	313	—	313	—							282
	PN 6																							
	PN 10																							
	PN 16	320																						
	PN 25	335																						
	PN 40		292	312	291	313																		
	PN 63																							
	PN 100																							
	PN 160	345																						
PN 200		292	312	291	313																			
PN 250		—	292	—	291	—	313	—	313	—	313	—	—	—	—	—	—		5	4,5	—	—	—	

DN	PN, кгс/см ²	D ₂		D ₃		D ₄		D ₅		D ₆		D ₇	D ₈	D ₉	D ₁₀	D ₁₁	b ₂	h	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2												
DN 300	PN 1	336	—	356	—	335	—	357	—	—	—	—	—	—	335	357	—	4	5,0	4,0	—	—	—
	PN 2,5	365	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 10	370	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 25	390	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 160	410	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
DN 350	PN 1	386	—	406	—	385	—	407	—	—	—	—	—	—	385	407	—	4	5	4	—	—	—
	PN 2,5	415	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 10	430	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 25	450	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 160	465	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		394	420	465	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

DN	PN, кгс/см ²	D ₂	D ₃		D ₄		D ₅		D ₆		D ₇	D ₈	D ₉	D ₁₀	D ₁₁	b ₂	h	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅	
			Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2													
DN 500	PN 1	570	541	—	561	—	540	—	562	—	—	—	—	540	562	—	4	5	4	—	6	5	
	PN 2,5																						
	PN 6																						
	PN 10	585	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	PN 16																						
	PN 25																						
	PN 40	615	549	—	575	—	548	—	576	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	PN 63																						
	PN 100																						
PN 1	670	635	—	661	—	634	—	662	—	—	—	—	634	662	—	—	—	—	—	—	—	—	
PN 2,5																							
PN 6																							
PN 10	685	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
PN 16																							
PN 25																							
PN 40	720	651	649	677	675	650	648	678	676	—	—	—	648	676	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PN 63																							
PN 735																							
PN 1	775	737	—	763	—	736	—	764	—	—	—	—	736	764	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PN 2,5																							
PN 6																							
PN 10	800	751	—	777	750	750	778	778	778	—	—	—	750	778	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PN 16																							
PN 25																							
PN 40	840	—	751	—	777	—	750	—	778	—	—	—	750	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PN 63																							
DN 700	PN 10	800	751	777	750	750	778	778	778	—	—	—	750	778	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 16	820	751	777	750	750	778	778	778	—	—	—	750	778	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 25	840	751	777	750	750	778	778	778	—	—	—	750	778	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 40	840	751	777	750	750	778	778	778	—	—	—	750	778	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 63	840	751	777	750	750	778	778	778	—	—	—	750	778	—	—	—	—	—	—	—	—	—

DN	PN, кгс/см ²	D ₂	D ₃		D ₄		D ₅		D ₆		D ₇	D ₈	D ₉	D ₁₀	D ₁₁	b ₂	h	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅
			Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2												
DN 1200	PN 1	1280	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	6,5	6	—	—	—
	PN 2,5	1295																				
	PN 6	1330	1262	1292	1260	1294	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	6,5	6	—	—	—
	PN 10	1350																				
	PN 16	1380																				
	PN 25	1380																				
DN 1400	PN 1	1480	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	6,5	6	—	—	—
	PN 2,5	1510																				
	PN 6	1530	1462	1492	1460	1494	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	6,5	6	—	—	—
	PN 10	1560																				
	PN 16	1600																				
	PN 25	1600																				
DN 1600	PN 1	1690	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	6,5	6	—	—	—
	PN 2,5	1710																				
	PN 6	1750	1662	1692	1660	1694	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	6,5	6	—	—	—
	PN 10	1780																				
	PN 16	1815																				
	PN 25	1815																				

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D ₂	D ₃		D ₄		D ₅		D ₆		D ₇	D ₈	D ₉	D ₁₀	D ₁₁	b ₂	h	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅
			Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2												
DN 1800	PN 1	1890	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	6,5	6	—	—	—
	PN 2,5	1920																				
	PN 6	1950																				
	PN 10	1862																				
	PN 16	1892																				
	PN 25	1894																				
DN 2000	PN 1	2090	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	6,5	6	—	—	—
	PN 2,5	2125																				
	PN 6	2150																				
	PN 10	2062																				
	PN 16	2092																				
	PN 25	2094																				
DN 2200	PN 1	2295	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—
	PN 2,5	2335																				
	PN 6	2370																				
	PN 10	2495																				
	PN 16	2545																				
	PN 25	2570																				
DN 2400	PN 1	2695	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—
	PN 2,5	2750																				
	PN 6	2780																				
	PN 10	2780																				
	PN 16	2780																				
	PN 25	2780																				
DN 2600	PN 1	2780	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—
	PN 2,5	2780																				
	PN 6	2780																				
	PN 10	2780																				
	PN 16	2780																				
	PN 25	2780																				

Окончание таблицы 2

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D ₂	D ₃		D ₄		D ₅		D ₆		D ₇	D ₈	D ₉	D ₁₀	D ₁₁	b ₂	h	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅
			Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2												
DN 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	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—
	PN 6																					
DN 3400	PN 2,5	3510	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—
	PN 6																					
DN 3600	PN 2,5	3720	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—
	PN 6																					
DN 3800	PN 2,5	3920	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—
	PN 6																					
DN 4000	PN 2,5	4120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—
	PN 6																					

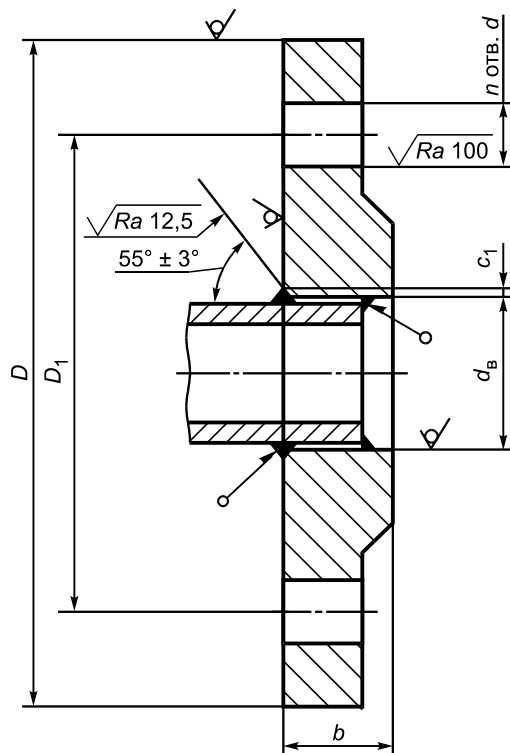
Примечания

1 Ряд 2 соответствует [2].

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

6 Размеры стальных и чугунных фланцев

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



Примечание — Допускается выполнять фаску под сварной шов с углом $(50 \pm 5)^\circ$.

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

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

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	c _b		b		c ₁	D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 10	PN 1	15	18	10	—	2	75	75	50	11	—	4	—	M10	—
	PN 2,5														
	PN 6														
	PN 10														
	PN 16														
	PN 25														
DN 15	PN 1	19	22	10	—	2	80	80	55	11	—	4	—	M10	—
	PN 2,5														
	PN 6														
	PN 10														
	PN 16														
	PN 25														
DN 20	PN 1	26	27,5	12	—	2	90	90	65	11	—	4	—	M10	—
	PN 2,5														
	PN 6														
	PN 10														
	PN 16														
	PN 25														
DN 25	PN 1	33	34,5	12	—	3	100	100	75	11	—	4	—	M10	—
	PN 2,5														
	PN 6														
	PN 10														
	PN 16														
	PN 25														

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	d _в		b		c ₁	D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 32	PN 1	—		12	—	3	120	—	90	14	—	4	—	M12	—
	PN 2,5			15	16		120	140		14	14	4	—	M12	M12
	PN 6	43,5		16			135	140	18	18	4		M16	M16	
	PN 10			18			130	—	14	14	4	—	M12	—	
	PN 16			20			130	130	14	14	4	—	M12	M12	
	PN 25				16		130	130	14	14	4	—	M12	—	
DN 40	PN 1	—		13	—	3	140	—	110	14	—	4	—	M12	—
	PN 2,5			16	16		140	140		14	14	4	—	M12	M12
	PN 6	49,5		18			145	150	18	18	4		M16	M16	
	PN 10			20			140	—	14	14	4	—	M12	—	
	PN 16			22			140	140	14	14	4	—	M12	M12	
	PN 25				16		140	140	14	14	4	—	M12	—	
DN 50	PN 1	—		13	—	3	160	—	125	14	—	4	—	M12	—
	PN 2,5			16	16		160	165		18	18	4		M16	M16
	PN 6	61,5		18			160	165	18	18	4		M16	M16	
	PN 10			22			160	—	14	14	4	—	M12	—	
	PN 16			24			160	160	14	14	4	—	M12	M12	
	PN 25				16		160	160	14	14	4	—	M12	—	
DN 65	PN 1	—		14	—	4	180	—	130	14	—	4	—	M12	—
	PN 2,5			16	16		180	185		18	18	4	—	M12	M12
	PN 6	77,5		20			180	185	18	18	4	8	M16	M16	
	PN 10			20			180	—	14	14	4	—	M12	—	
	PN 16			24			180	185	18	18	4	8**	M16	M16	
	PN 25				22		180	185	18	18	4	8	M16	M16	

DN	PN, кгс/см ²	c _b		b		c ₁	D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 80	PN 1	91	—	14	—	4	185	—	150	18	—	4	—	M16	—
	PN 2,5			18	190		160	18		4	8				
	PN 6			20	200										
	PN 10			24	200										
	PN 16			26	200										
	PN 25			—	—		—	—	—	—	—	—	—		
DN 100	PN 1	110 116	—	14	—	4	205	—	170	18	—	4	—	M16	—
	PN 2,5			18	210		180	18		4	8				
	PN 6			22	220										
	PN 10			26	220										
	PN 16			28	235										
	PN 25			—	—		—	—	—	—	—	—	—		
DN 125	PN 1	135 142	—	16	—	4	235	—	200	18	—	8	—	M16	—
	PN 2,5			20	240		210	18		8	8				
	PN 6			24	250										
	PN 10			28	250										
	PN 16			30	270										
	PN 25			—	—		—	—	—	—	—	—	—		

Размеры в миллиметрах

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

DN	PN, кгс/см ²	c _b		b		c ₁	D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек																																																				
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2																																																	
DN 250	PN 1	273	—	21	—	6	370	—	335	18	—	12	—	M16	—																																																			
	PN 2,5															24	390	350	22	12	—	M20																																												
	PN 6																						26	355	26	—	M24																																							
	PN 10																											31	425	370	30	—	M27																																	
	PN 16																																	22	—	M20	—																													
	PN 25																																					24	440	445	22	—	M20																							
PN 1	325	327,5	24	26	6	440	460	410	26	16	—	M24	—																																																					
PN 2,5														28	485	430	30	12	—	M20																																														
PN 6																					32	485	445	22	—	M20																																								
PN 10																											22	—	445	22	—	M20																																		
PN 16																																	26	490	460	12	—	M20																												
PN 25																																							28	505	470	16	—	M24																						
PN 1	377	359,5	26	30	7	500	520	470	26	16	—	M24	—																																																					
PN 2,5														34	42	490	490	12	—	M20																																														
PN 6																					22	—	495	22	—	M20																																								
PN 10																											28	555	490	16	—	M20																																		
PN 16																																	30	565	515	16	—	M20																												
PN 25																																							28	580	525	16	—	M24																						
PN 1	426	411	38	48	7	610	620	550	33	36	16	—	M30	M33																																																				
PN 2,5															44	—	38	48	7	550	550	33	36	16	—	M30	M33																																							
PN 6																												22	—	38	48	7	550	550	33	36	16	—	M30	M33																										
PN 10																																									28	—	38	48	7	550	550	33	36	16	—	M30	M33													
PN 16																																																						30	—	38	48	7	550	550	33	36	16	—	M30	M33
PN 25																																																																		

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	d _в		b		c ₁	D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 450	PN 1	480	—	42	24	7	590	—	550	22	—	16	—	M20	—
	PN 2,5				30										
	PN 6				28										
	PN 10				30										
	PN 16				36										
	PN 25				48										
DN 500	PN 1	530	—	30	7	640	—	600	22	—	16	—	M20	—	
	PN 2,5														24
	PN 6														29
	PN 10														32
	PN 16														48
	PN 25														52
DN 600	PN 1	630	—	32	7	710	—	660	39	36	20	—	M36	M33	
	PN 2,5														25
	PN 6														30
	PN 10														36
	PN 16														50
	PN 25														54
DN 700	PN 1	720	—	40	9	840	—	810	26	—	24	—	M24	—	
	PN 2,5														26
	PN 6														32
	PN 10														39
	PN 16														52
	PN 25														60

DN	PN, кгс/см ²	c _b		b		c ₁	D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек		
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1
DN 800	PN 1	—	—	26	—	9	975	—	920	30	—	24	—	M27	—	
	PN 2,5	—	—	44	—		975	975	—	—	30	—	—	—	M27	—
	PN 6	—	—	32	44		975	975	975	—	30	—	—	—	M27	—
	PN 10	820	*	42	56		975	1010	1015	950	33	—	24	—	M30	—
	PN 16	—	—	54	74		975	1020	1025	950	39	—	—	—	M36	—
	PN 25	—	—	68	95		975	1075	1085	990	45	48	—	—	M42	M45
DN 900	PN 1	—	—	28	—	9	1075	—	1020	30	—	24	—	M27	—	
	PN 2,5	—	—	48	—		1075	1075	1075	1020	30	—	—	—	M27	—
	PN 6	920	*	34	48		1075	1075	1075	1020	30	—	24	—	M27	—
	PN 10	—	—	45	62		1075	1110	1115	1050	33	—	—	—	M30	—
	PN 16	—	—	59	82		1075	1120	1125	1050	39	—	—	—	M36	—
	PN 25	—	—	82	—		1075	1175	—	—	30	—	28	—	M27	—
DN 1000	PN 1	—	—	30	—	10	1175	—	1120	30	—	28	—	M27	—	
	PN 2,5	—	—	52	—		1175	1175	1175	1120	30	—	—	—	M27	—
	PN 6	1020	*	36	52		1175	1175	1175	1120	30	—	—	—	M27	—
	PN 10	—	—	48	70		1175	1220	1230	1160	33	36	—	—	M30	M33
	PN 16	—	—	63	90		1175	1255	—	1170	45	42	—	—	M42	M39
	PN 25	—	—	90	—		1175	1375	—	1320	30	—	32	—	M27	—
DN 1200	PN 1	—	—	30	—	10	1375	—	1320	30	—	—	—	M27	—	
	PN 2,5	—	—	60	—		1375	1375	1375	1320	30	—	—	—	M27	—
	PN 6	1220	*	39	60		1375	1400	1405	1340	33	—	—	—	M30	—
	PN 10	—	—	56	83		1375	1455	—	1380	39	—	—	—	M36	—
	PN 16	—	—	76	*		1375	1485	—	1390	52	48	—	—	M48	M45
	PN 25	—	—	90	—		1375	1575	—	1520	30	—	36	—	M27	—
DN 1400	PN 1	—	—	32	—	10	1575	—	1520	30	—	—	—	M27	—	
	PN 2,5	—	—	48	—		1575	1620	1630	1560	33	36	—	—	M30	M33
	PN 6	1420	*	48	72		1575	1675	—	1590	45	42	—	—	M42	M39
	PN 10	—	—	65	*		1575	1675	—	1590	45	42	—	—	M42	M39

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	d _в		b		c ₁	D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 1600	PN 1	1620	—	32	—	10	1785	—	1730	30	—	—	—	M27	—
	PN 2,5		*	53	80		1820	1830	1760	33	36	40	M30	M33	
	PN 6		—	75	*		1915	1820	1820	52	48	44	M48	M45	
	PN 10		—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
DN 1800	PN 1	1820	—	35	—	10	1985	—	1930	30	—	—	—	M27	—
	PN 2,5		*	—	88		2045	1970	1970	39	44	M36	—		
	PN 6		—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
DN 2000	PN 1	2020	—	35	—	10	2190	—	2130	30	—	—	—	M27	—
	PN 2,5		*	—	96		2265	2180	2180	45	42	48	M42	M39	
	PN 6		—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
DN 2200	PN 1	2220	—	42	—	10	2405	—	2340	33	—	—	—	M30	—
	PN 2,5		—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
DN 2400	PN 1	2420	—	47	—	10	2605	—	2540	33	—	—	—	M30	—
	PN 2,5		—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—

* Определяется заказчиком.

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

Примечания

1 Ряд 2 соответствует [2].

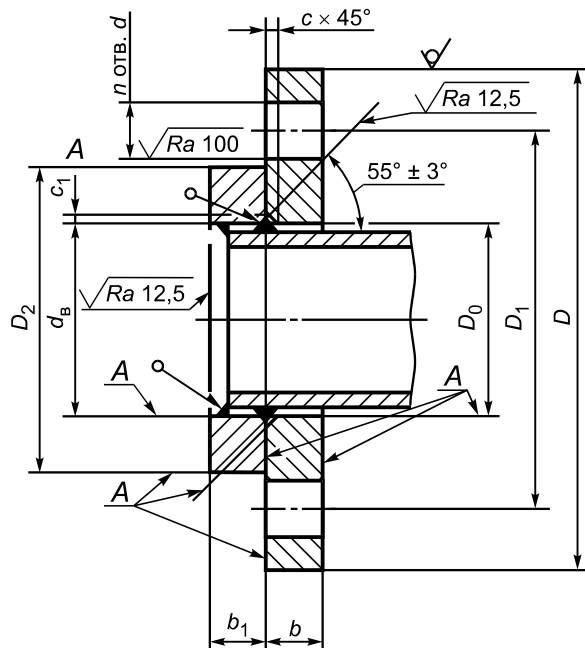
2 Размер c₁ может уточняться в зависимости от технологии сварки и размера трубы.

3 Фланцы должны изготавливаться с уплотнительными поверхностями исполнений:

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

- В, С, D, E, F, L и M — для всех PN.

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



Примечания

1 Шероховатость поверхностей А — $Ra \leq 25$ мкм.

2 Допускается выполнять фаску под сварной шов с углом $(50 \pm 5)^\circ$.

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

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

Размеры в миллиметрах

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

DN	PN, кгс/см ²	D ₀		D ₂	d _b		b		b ₁			c		c ₁	D		D ₁	d		n			Номинальный диаметр болтов или шпилек
		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1		Ряд 2	Ряд 1		Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	
DN 32	PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	120	—	90	14	—	4	—	—	M12
	PN 2,5	46	—	70	12	16	10	10	—	—	—	—	—	—	120	—	90	14	—	—	—	—	M12
	PN 6	41	46	70	16	16	12	10	10	5	5	3	120	—	120	—	90	14	—	4	—	—	M12
	PN 10																						
	PN 16	47	18	14	14	18	20	16	14	135	140	100	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PN 25	—	20	20	78	20	—	16	16	130	—	100	18	—	—	130	—	100	14	—	4	—	—	M12
DN 40	PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	130	—	100	14	—	4	—	—	M12
	PN 2,5	53	—	80	12	16	10	10	—	—	—	—	—	—	130	—	100	14	—	—	—	—	M12
	PN 6	48	53	80	18	18	12	10	10	5	5	3	130	—	130	—	100	14	—	4	—	—	M12
	PN 10																						
	PN 16	88	20	18	14	20	22	16	14	145	150	110	18	—	—	—	—	110	14	—	4	—	—
PN 25	—	22	22	88	22	—	18	18	140	—	110	18	—	—	140	—	110	14	—	4	—	—	M12
DN 50	PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	140	—	110	14	—	4	—	—	M12
	PN 2,5	65	—	90	12	16	12	12	—	—	—	—	—	—	140	—	110	14	—	—	—	—	M12
	PN 6	61	65	90	18	18	14	12	12	5	5	3	140	—	140	—	110	14	—	4	—	—	M12
	PN 10																						
	PN 16	102	20	20	102	20	22	16	16	160	165	125	18	—	—	—	—	125	18	—	4	—	—
PN 25	—	22	22	102	22	—	18	18	160	—	125	18	—	—	160	—	125	18	—	4	—	—	M16
DN 65	PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	160	—	130	14	—	4	—	—	M12
	PN 2,5	81	—	110	14	16	14	12	—	—	—	—	—	—	160	—	130	14	—	4	—	—	M12
	PN 6	80	81	110	20	20	16	12	14	6	6	4	160	—	160	—	130	14	—	4	—	—	M12
	PN 10																						
	PN 16	122	22	22	122	22	24	16	16	180	185	145	18	—	—	—	—	145	18	—	4	—	—
PN 25	—	24	24	122	24	22	20	20	180	—	145	18	—	—	180	—	145	18	—	4	—	—	M16

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D ₀		D ₂	d _в		b		b ₁		c		c ₁	D		D ₁	d		n		Номиналь- ный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1
DN 80	PN 1	—	—	128	—	—	—	—	—	—	—	—	—	185	—	150	18	4	—	—	M16	
	PN 2,5	—	—	128	—	14	—	14	—	—	—	—	185	185	150	18	4	—	—	—	M16	
	PN 6	93	94	133	91	22	20	16	12	6	6	4	195	190	160	18	4	4	—	—	M16	
	PN 10	93	94	133	91	24	18	18	16	16	6	4	195	190	160	18	4	4	—	—	M16	
	PN 16	93	94	133	91	26	24	20	18	18	6	4	195	190	160	18	4	4	—	—	—	M16
	PN 25	93	94	133	91	26	24	20	18	18	6	4	195	190	160	18	4	4	—	—	—	M16
DN 100	PN 1	112	—	148	110	—	—	—	—	—	—	—	—	205	—	170	18	4	—	—	M16	
	PN 2,5	112	—	148	110	14	18	14	14	6	—	—	205	205	170	18	4	—	—	—	M16	
	PN 6	112	120	158	110	24	22	16	18	6	6	4	215	210	180	18	4	—	—	—	M16	
	PN 10	112	120	158	110	24	22	16	18	6	6	4	215	210	180	18	4	—	—	—	M16	
	PN 16	112	120	158	110	26	26	20	20	6	6	4	215	210	180	18	4	—	—	—	M16	
	PN 25	112	120	158	110	28	26	22	20	6	6	4	215	210	180	18	4	—	—	—	M16	
DN 125	PN 1	138	—	178	135	—	—	—	—	—	—	—	—	235	—	200	18	8	—	—	M16	
	PN 2,5	138	—	178	135	14	20	14	14	6	—	—	235	235	200	18	8	—	—	—	M16	
	PN 6	138	145	184	135	26	22	18	18	6	6	4	245	240	210	18	8	—	—	—	M16	
	PN 10	138	145	184	135	26	22	18	18	6	6	4	245	240	210	18	8	—	—	—	M16	
	PN 16	138	145	184	135	28	28	20	20	6	6	4	245	240	210	18	8	—	—	—	M16	
	PN 25	138	145	184	135	30	28	24	22	6	6	4	245	240	210	18	8	—	—	—	M16	

DN	PN, кгс/см ²	D ₀		D ₂	d _B		b		b ₁		c		c ₁	D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек		
		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2
DN 150	PN 1	157	—	202	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	225	18	—	8	—	M16		
	PN 2,5	164	170		16	16	14	20	16	14	6	6		260	265		280	285	240	22	8	8	M16
	PN 6	157			16	16	20																
	PN 10	164	170	26	24	20	20	24	18	20	6	6	280	285	300	250	26	8	8	M20			
	PN 16	157		28	20	20	6														6	280	285
	PN 25	164	170	30	30	24	24	30	18	16	8	8	315	320	315	280	26	8	8	M16			
PN 1	157	—		—	—	—	—														—	—	—
DN 200	PN 2,5	225	—	258	18	22	18	16	16	8	6	315	320	4	315	280	280	18	—	8	—	M16	
	PN 6	222	226		26	24	20	20	20	18	8	8	335		340	295		360	310	22	12	12	M20
	PN 10	222			28	26	22	22															
	PN 16	222	226	30	32	24	26	26	18	18	8	8	370	375	370	335	26	12	12	M16			
	PN 25	222		30	32	24	26														26	26	26
	PN 1	279	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
PN 2,5	279	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
PN 6	279	273	276,5	273	28	26	22	22	22	11	8	390	395	350	355	370	18	—	12	—	M16		
PN 10	279	320	276,5	320	30	28	24	24	24	11	8	405	425	370	370	370	22	—	12	—	M20		
PN 16	279	335	276,5	335	32	28	24	24	24	11	8	405	425	370	370	370	26	—	12	—	M24		
PN 25	279	335	276,5	335	32	35	35	26	26	11	8	425	425	370	370	370	30	—	12	—	M27		

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D ₀		D ₂	d _b		b		b ₁		c		c ₁	D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1
DN 300	PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	—	12	—	M20
	PN 2,5	—	—	365	—	24	—	20	—	—	—	—	—	435	—	395	—	22	—	12	—	M20
	PN 6	331	333	—	325	24	20	18	—	—	—	—	—	440	440	—	—	22	—	12	—	M20
	PN 10	—	—	370	327,5	30	22	—	—	—	—	—	—	445	400	—	—	22	—	12	—	M20
	PN 16	—	—	—	—	32	24	—	—	—	—	—	—	460	410	—	—	26	—	16	—	M24
PN 25	—	—	390	—	34	26	28	—	—	—	—	—	485	430	—	—	30	—	16	—	M27	
DN 350	PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	—	12	—	M20
	PN 2,5	—	—	415	—	28	26	18	—	—	—	—	—	485	445	—	—	22	—	12	—	M20
	PN 6	383	365	—	377	32	20	22	—	—	—	—	—	500	460	—	—	22	—	12	—	M20
	PN 10	—	—	430	359,5	32	24	—	—	—	—	—	—	520	470	—	—	26	—	16	—	M24
	PN 16	—	—	—	—	34	26	—	—	—	—	—	—	550	490	—	—	33	—	16	—	M30
PN 25	—	—	450	—	38	28	32	—	—	—	—	—	555	490	—	—	33	—	16	—	M20	
DN 400	PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	—	16	—	M20
	PN 2,5	—	—	465	—	32	24	20	—	—	—	—	—	535	495	—	—	22	—	16	—	M20
	PN 6	433	410	—	426	32	20	—	—	—	—	—	—	565	515	—	—	22	—	16	—	M24
	PN 10	—	—	482	411	34	26	24	—	—	—	—	—	580	525	—	—	26	—	16	—	M27
	PN 16	—	—	—	—	36	28	—	—	—	—	—	—	610	550	—	—	30	—	16	—	M30 M33
PN 25	—	—	505	—	42	30	34	—	—	—	—	—	620	550	—	—	33	36	16	—	M20	
DN 450	PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	—	16	—	M20
	PN 2,5	—	—	520	—	34	24	20	—	—	—	—	—	590	550	—	—	22	—	16	—	M20
	PN 6	487	467	—	480	35	26	24	—	—	—	—	—	615	565	—	—	26	—	16	—	M24
	PN 10	—	—	532	462	38	28	30	—	—	—	—	—	640	585	—	—	30	—	20	—	M27
	PN 16	—	—	—	—	45	30	36	—	—	—	—	—	660	600	—	—	33	36	20	—	M30 M33
PN 25	—	—	555	—	45	30	36	—	—	—	—	—	670	600	—	—	33	36	20	—	M30 M33	

DN	PN, кгс/см ²	D ₀		D ₂		d _в		b		b ₁		c		c ₁	D		D ₁	d		n		Номиналь- ный диаметр болтов или шпилек		
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2
DN 500	PN 1		—																22	—	—	—	M20	
	PN 2,5		519	570		38	30	26		22			640	645	600	22	16						M20	
	PN 6	537			530							12	8	7							20		M24	
	PN 10		510	585		42	46	30	32	26				710	715	650	33						M30	
	PN 16		519	615		50	58	32	38	38				730	660	660	39	36					M36	
	PN 25																							M33
DN 600	PN 2,5			670			32			22										26			M24	
	PN 6																							M27
	PN 10	—	622	685	—	616,5	42	—	26	—	8	7	7	780	725	—				30	—		M33	
	PN 16			725			55		32					845	770					36			M33	
	PN 25			720			68		40											39			M36	

* фланцы с четырьмя отверстиями могут поставляться только по договоренности между изготовителем фланцев и заказчиком.

Примечания

1 Ряд 2 соответствует [2].

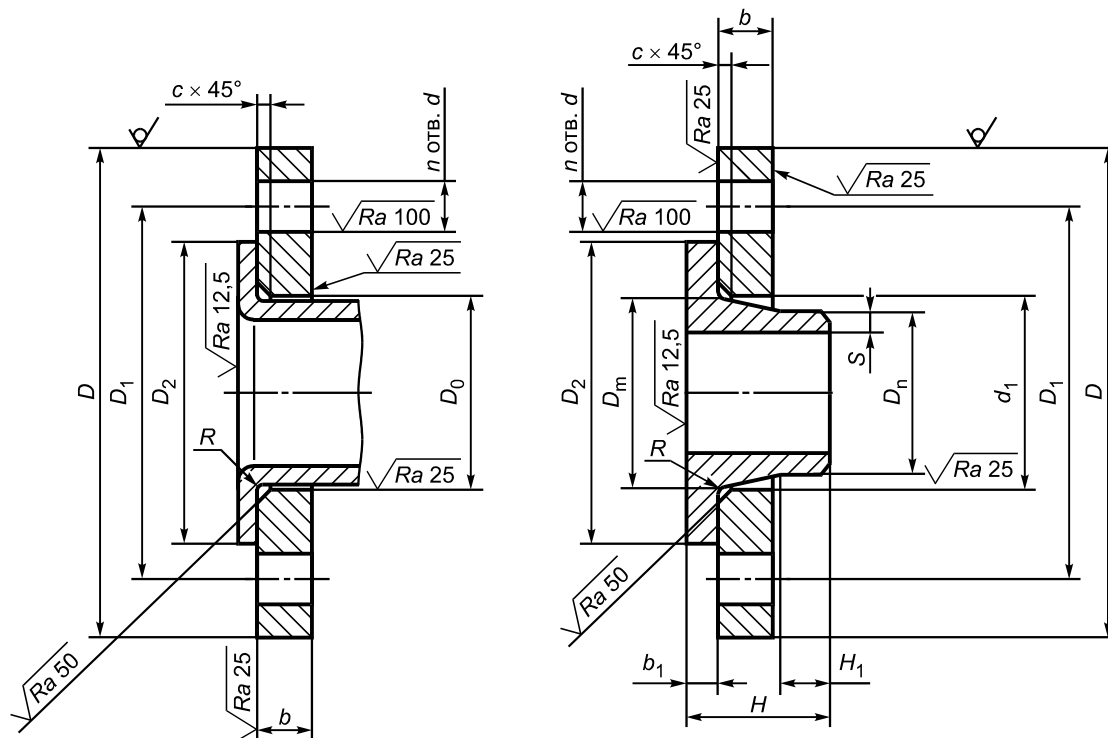
2 Размер c₁ может уточняться в зависимости от технологии сварки и размера трубы.

3 Кольца должны изготавливаться с уплотнительными поверхностями исполнения:

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

- В, С, D, E, F, L и M — для всех PN.

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



Тип 03
(для PN 2,5; PN 6; PN10; PN16)

Тип 04
(для PN 10; PN 16; PN25)

Примечание — Радиус скругления тыльной стороны отбортовки и хомута R:

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

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

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

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/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 2,5	75	21	50	35	—	—	11	—	12	—	3	—	—	4	—	M10
	PN 6	90															
	PN 10		12	35	6												
	PN 16					14	35	6									
PN 25	—	14	35	6													
DN 15	PN 2,5	80	25	55	40	—	11	—	12	—	3	—	—	4	—	M10	
	PN 6	95															
	PN 10		12	38	6												
	PN 16					14	38	6									
PN 25	—	14	38	6													
DN 20	PN 2,5	90	31	65	50	—	11	—	14	—	4	—	—	4	—	M10	
	PN 6	105															
	PN 10		16	40	6												
	PN 16					16	40	6									
PN 25	—	16	40	6													
DN 25	PN 2,5	100	38	75	60	—	11	—	14	—	4	—	—	4	—	M10	
	PN 6	115															
	PN 10		16	46	6												
	PN 16					16	46	6									
PN 25	—	16	46	6													
DN 32	PN 2,5	120	47	90	70	—	14	—	16	—	5	—	—	4	—	M12	
	PN 6	140															
	PN 10		18	56	6												
	PN 16					18	56	6									
PN 25	—	18	56	6													

Размеры в миллиметрах

DN	P_N , кг/см ²	D	D_0	D_1	D_2	D_m	D_n	d	d_1	b	b_1	c	H	H_1	n	S	Номинальный диаметр болтов или шпилек
DN 40	PN 2,5	130	53	100	80	—	—	14	—	16	—	5	—	—	4	—	M12
	PN 6	150		110	88	64	48,3	18	67	18	14		45	7		2,6	M16
	PN 10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—		—	M12
	PN 16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—		—	M12
DN 50	PN 2,5	140	65	110	90	—	—	14	—	16	—	5	—	—	4	—	M12
	PN 6	165		125	102	74	60,3	18	77	20	16		45	8		2,9	M16
	PN 10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—		—	M12
DN 65	PN 2,5	160	81	130	110	—	—	14	—	16	—	6	—	—	4	—	M12
	PN 6	185		145	122	92	76,1	18	96	20	16		45	10		2,9	M16
	PN 10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—		—	M16
	PN 16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—		—	M16
DN 80	PN 2,5	190	94	150	128	—	—	—	—	18	—	6	—	—	4	—	M16
	PN 6	200		160	138	105	88,9	18	108	20	16		50	10		3,2	M16
	PN 10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—		—	M16
	PN 16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—		—	M16
DN 100	PN 2,5	210	120	170	148	—	—	—	—	18	—	6	—	—	4	—	M16
	PN 6	220		180	158	131	114,3	18	134	22	18		52	12		3,6	M16
	PN 10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—		—	M16
	PN 16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—		—	M16
DN 100	PN 25	235	—	190	—	134	—	22	138	26	20	—	65	—	8	—	M20

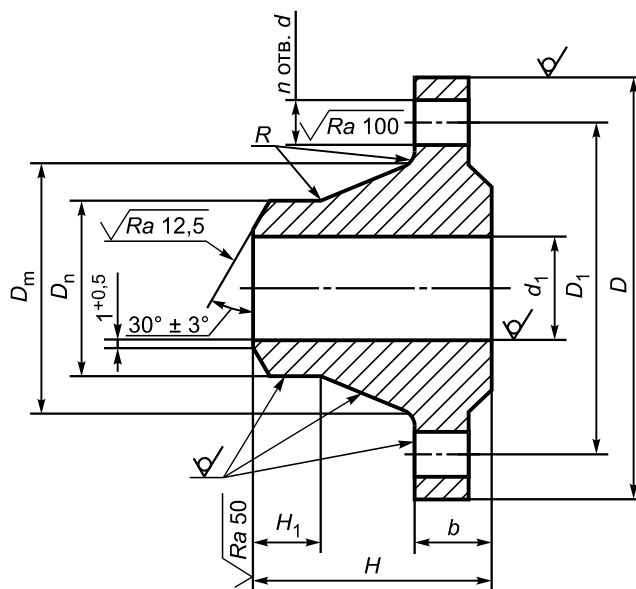
DN	P_N , кгс/см ²	D	D ₀	D ₁	D ₂	D _m	D _n	d	d ₁	b	b ₁	c	H	H ₁	n	S	Номинальный диаметр болтов или шпилек			
DN 125	PN 2,5	240	145	200	178	—	—	18	—	20	—	6	—	—	8	—	M16			
	PN 6	250		210	184	156	139,7		162	162	22		18	22		68		12	4,0	
	PN 10	270	220	—	162	—	26	—	20	—	—		—	—	—	—		M24		
	PN 16	265	225	202	—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

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 400	PN 10	565		515	482	440		26	450	32	24		72	16		7,1	M24
	PN 16	580	—	525		445	406,4	30	454	38	28	8	85		16	8,0	M27
	PN 25	620		550	505	452		36	462	48	34		110	20			M33
DN 450	PN 10	615		565	532	488		26	498	36	24		72	16		7,1	M24
	PN 16	640	—	585		490	457	30	500	42	30	8	83		20	8,0	M27
	PN 25	670		600	555	500		36	510	54	36		110	20		8,8	M33
DN 500	PN 10	670		620	585	542		26	550	38	26		75	16		7,1	M24
	PN 16	715	—	650		548	508	33	556	46	32	8	84		20	8,0	M30
	PN 25	730		660	615	558		36	568	58	38		125	20		10	M33
DN 600	PN 10	780		725	685	642		30	650	42	26		82	18		—	M27
	PN 16	840	—	770		670	610	36	660	55	32	8	88	18	20	8,8	M33
	PN 25	845			720	660		39	670	68	40		125	20		11	M36

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

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



Примечания

- 1 Разделка кромки под сварку приведена для фланцев ряда 1.
- 2 Разделка кромок под сварку для фланцев ряда 2 — в соответствии с [2].
- 3 Радиусы R — по КД.
- 4 Допускается изготовление фланцев с другими видами разделки под сварку по технической документации (НД, КД), утвержденной в установленном порядке.

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

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

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D _m		D _n		d ₁		b		H		H ₁	D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 10	PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75	—	—	11	—	4	—	M10	—
	PN 2,5	22	26	—	—	—	—	10	12	25	28	—	75	—	50	11	—	—	—	M10	—
	PN 6	—	—	—	—	—	—	12	—	29	—	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 10	25	—	—	—	—	—	14	14	35	35	6	90	—	60	14	—	4	—	M12	—
	PN 16	—	—	—	—	—	—	16	—	—	—	—	90	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 25	26	28	15	17,2	8	—	18	20	48	45	—	100	—	70	—	—	—	—	—	—
	PN 40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 63	34	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 160	—	44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PN 250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
DN 15	PN 1	—	—	—	—	—	—	10	—	28	—	—	80	—	—	11	—	4	—	M10	—
	PN 2,5	28	30	—	—	—	—	12	12	30	30	—	80	—	55	11	—	—	—	M10	—
	PN 6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 10	30	—	—	—	—	—	14	14	35	38	6	95	—	65	14	—	4	—	M12	—
	PN 16	—	—	—	—	—	—	16	—	—	—	—	95	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 25	30	32	19	21,3	12	—	17,3	17,3	17,3	—	—	95	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 63	38	34	—	—	—	—	18	20	48	45	—	105	—	75	—	—	—	—	—	—
	PN 100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	105	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PN 200	40	—	23	—	14	—	26	—	54	—	—	120	—	82	22	—	4	—	M20	—	
PN 250	—	48	—	21,3	—	—	—	—	—	60	—	—	—	90	—	18	—	4	—	M16	

DN	PN, кгс/см ²	D _m		D _n		d ₁		b		H		H ₁	D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	
DN 20	PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	90	—	—	11	—	4	—	M10
	PN 2,5	36	—	—	—	—	—	10	—	30	—	—	90	—	65	11	—	—	—	M10
	PN 6	—	38	—	—	—	—	12	14	32	—	—	90	—	—	—	—	—	—	M10
	PN 10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 40	—	—	26	26,9	—	—	16	18	36	40	—	105	—	75	14	—	4	—	M12
	PN 63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
DN 25	PN 200	46	—	—	—	—	—	20	22	56	48	—	125	—	90	18	—	4	—	M16
	PN 250	46	—	—	—	—	—	22	—	53	—	—	130	—	—	22	—	—	—	M20
	PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 2,5	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PN 100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
PN 160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
PN 200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
PN 250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

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		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1
DN 32	PN 1	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	120	—	—	14	—	4	—	M12	—
	PN 2,5	50	55	—	—	—	—	14	16	30	35	—	120	—	—	14	—	—	—	M12	—
	PN 6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 10	—	—	—	—	—	—	15	18	42	42	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 25	55	56	39	42,4	31	37,2	18	18	45	42	—	135	140	100	18	—	4	—	M16	—
	PN 40	56	—	—	—	—	—	—	—	45	42	—	135	140	100	18	—	—	—	M16	—
	PN 63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 100	—	62	—	—	—	35,2	24	24	62	60	8	150	155	110	22	—	—	—	M20	—
	PN 160	64	—	—	—	—	—	24	24	67	—	—	160	—	—	22	26	4	—	M20	—
PN 200	—	—	43	—	—	—	32	—	72	—	—	160	—	—	115	—	—	—	M24	—	
PN 250	—	—	—	—	—	—	37	—	—	—	9	160	—	—	115	—	—	—	M24	—	
DN 40	PN 1	—	—	—	—	—	—	12	—	36	—	—	130	—	—	14	—	4	—	M12	—
	PN 2,5	60	62	—	—	—	—	15	14	38	38	—	130	—	—	14	—	—	—	M12	—
	PN 6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 10	62	—	—	—	—	—	16	18	45	45	7	145	150	100	18	—	—	—	M12	—
	PN 16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 25	64	64	46	48,3	38	43,1	19	18	48	45	—	145	150	110	18	—	4	—	M16	—
	PN 40	—	—	—	—	—	—	—	—	48	45	—	145	150	110	18	—	—	—	M16	—
	PN 63	74	—	—	—	—	—	24	26	68	62	—	165	170	125	22	—	—	—	M20	—
	PN 100	—	70	—	—	—	—	26	28	70	62	—	165	170	125	22	—	—	—	M20	—
	PN 160	76	—	—	—	—	—	—	—	75	64	—	165	170	125	22	—	—	—	M20	—
PN 200	74	—	49	—	36	—	34	—	75	—	—	170	—	124	26	—	4	—	M24	—	
PN 250	—	84	—	48,3	—	38,3	—	34	—	—	—	—	185	135	26	—	4	—	M24	—	

DN	PN, кгс/см ²	D _m		D _n		d ₁		b		H		H ₁	D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 50	PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	140	—	110	14	—	4	—	M12	—
	PN 2,5	70	—	—	—	—	—	12	—	36	—	140	—	110	14	—	—	—	—	M12	—
	PN 6	—	—	—	—	—	—	15	14	38	38	140	—	110	14	—	—	—	—	M12	—
	PN 10	—	—	—	—	—	—	16	18	45	45	160	165	125	18	—	—	—	—	M16	—
	PN 16	—	—	—	—	—	—	18	—	48	48	160	165	125	18	—	—	—	—	M16	—
	PN 25	76	58	60,3	—	—	—	20	—	48	48	175	180	135	22	—	—	—	—	M20	—
	PN 40	—	—	—	—	—	48	—	—	—	—	175	180	135	22	—	—	—	—	M20	—
	PN 63	—	—	—	—	—	47	26	26	70	62	195	—	145	26	—	—	—	—	M24	—
	PN 100	86	—	—	—	—	45	28	28	71	68	195	—	145	26	—	—	—	—	M24	—
	PN 160	—	—	—	—	—	—	30	30	78	75	210	—	160	26	—	—	—	—	M24	—
DN 65	PN 200	105	61	—	—	46	—	40	—	98	—	210	—	160	26	—	26	—	8	M24	—
	PN 250	—	—	60,3	—	—	47,7	—	38	—	85	—	200	150	26	—	26	—	8	M24	—
	PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	160	—	130	14	—	—	—	—	M12	—
	PN 2,5	88	—	—	—	—	—	12	—	36	—	160	—	130	14	—	—	—	—	M12	—
	PN 6	—	—	—	—	—	—	15	14	38	38	180	185	145	18	—	—	—	—	M16	—
	PN 10	94	77	76,1	—	—	—	18	—	48	45	180	185	145	18	—	—	—	—	M16	—
	PN 16	—	—	—	—	—	—	—	—	50	—	180	185	145	18	—	—	—	—	M16	—
	PN 25	96	—	—	—	—	—	22	—	53	52	200	205	160	26	—	—	—	—	M24	—
	PN 40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	200	205	160	26	—	—	—	—	M24	—
	PN 63	106	98	—	—	64	68,1	28	26	75	68	220	—	170	26	—	—	—	—	M24	—
PN 100	110	108	—	—	62	66,1	32	30	83	76	220	—	170	26	—	—	—	—	M24	—	
PN 160	—	—	—	—	—	—	34	—	88	82	260	—	203	30	—	—	—	—	M27	—	
PN 200	138	—	90	—	68	—	48	—	121	—	—	—	180	26	—	—	—	—	M24	—	
PN 250	—	124	—	76,1	—	60,1	—	42	—	95	—	—	230	180	26	—	—	8	M24	—	

DN	PN, кгс/см ²	D _m		D _n		d ₁		b		H		H ₁	D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек		
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2
DN 80	PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	PN 2,5	102	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	PN 6	—	102	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	PN 10	105	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	PN 16	110	105	90	88,9	78	82,5	18	20	50	53	50	50	190	160	18	4	8	—	—	M16	
	PN 25	112	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	PN 40	120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	PN 63	124	120	112	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	PN 100	162	124	120	—	—	77	79,9	30	28	75	72	72	210	170	22	8	—	—	—	—	
	PN 160	—	124	120	—	—	75	76,3	36	32	90	86	86	230	180	26	—	—	—	—	—	
DN 100	PN 200	162	162	110	—	80	—	54	—	135	—	—	290	230	33	8	—	—	—	—	M30	
	PN 250	—	136	—	101,6	—	79,6	—	46	—	102	—	—	200	200	—	30	—	—	—	M27	
	PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	PN 2,5	122	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	PN 6	—	130	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	PN 10	128	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	PN 16	130	131	110	114,3	96	107,1	20	20	51	52	52	205	170	18	4	—	—	—	—	M16	
	PN 25	132	134	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 40	138	138	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 63	140	138	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PN 100	146	150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
PN 160	208	164	135	127	102	98,3	38	36	100	90	90	265	210	30	8	—	—	—	—	—		
PN 200	—	164	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
PN 250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

DN	PN, кгс/см ²	D _m		D _n		d ₁		b		H		H ₁	D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек		
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2
DN 125	PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	8	—	M 16	—	
	PN 2,5	148	—	—	—	—	—	—	—	40	—	10	235	—	200	—	—	—	—	—	—	
	PN 6	—	155	—	—	—	—	18	—	43	—	—	240	—	—	18	—	—	—	—	M 16	
	PN 10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	PN 16	156	—	—	—	—	—	—	—	60	—	—	245	250	210	—	—	—	—	—	M 16	
	PN 25	160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	270	—	—	—	—	—	—	—	—	
	PN 40	—	162	135	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	PN 63	172	168	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M 24
	PN 100	180	180	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
DN 150	PN 200	234	—	170	—	130	—	76	—	178	—	14	385	—	318	39	—	12	—	—	—	M 36
	PN 250	—	200	—	152,4	—	120,4	—	60	—	140	16	—	—	275	—	33	—	12	—	—	M 30
	PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 2,5	172	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 6	—	184	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 16	180	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 25	186	192	161	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 63	206	202	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PN 100	214	210	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
PN 160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
PN 200	266	—	196	—	150	—	82	—	193	—	14	440	—	360	45	—	12	—	—	—	M 42	
PN 250	—	200	—	177,8	—	142,8	—	68	—	160	18	—	—	320	—	36	—	12	—	—	—	M 33

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		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1
DN 200	PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	8	—	M16	—
	PN 2,5	235	236	—	—	—	—	16	—	48	—	15	315	—	280	18	—	—	—	M16	—
	PN 6	—	—	—	—	—	—	20	20	53	—	320	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 10	240	234	202	206,5	22	24	22	24	61	62	335	340	295	22	22	—	—	—	M20	—
	PN 16	—	235	—	—	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 25	245	244	222	219,1	30	30	78	80	78	80	360	—	310	26	26	—	—	—	M24	—
	PN 40	250	256	200	203,1	38	34	88	88	88	88	375	—	320	30	30	—	—	—	M27	—
	PN 63	264	256	198	204,9	44	42	113	110	113	110	405	415	345	33	33	—	—	—	M30	—
	PN 100	276	278	190	201,5	54	52	143	130	143	130	430	—	360	39	36	—	—	—	M36	M33
	PN 160	—	—	190	187,1	60	60	148	140	148	140	—	—	430	—	—	—	—	—	M36	—
PN 200	340	—	248	—	92	—	233	—	233	—	535	—	440	52	52	—	—	—	M48	—	
PN 250	—	305	—	244,5	—	—	—	—	—	—	—	—	400	42	42	—	—	—	—	M39	—
PN 1	288	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	—	M16	—	
PN 2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PN 6	288	290	—	—	21	22	53	60	53	60	370	375	335	18	18	—	—	—	M16	—	
PN 10	290	292	254	260,4	24	26	63	68	63	68	390	395	350	22	22	—	—	—	M20	—	
PN 16	292	—	—	—	26	26	68	70	68	70	405	—	355	26	26	—	—	—	M24	—	
PN 25	300	298	278	273	32	32	78	88	78	88	425	425	370	30	30	—	—	—	M27	—	
PN 40	310	306	252	258,8	42	38	101	105	101	105	445	450	385	33	33	—	—	—	M30	—	
PN 63	316	316	246	255,4	48	46	118	125	118	125	470	470	400	36	36	—	—	—	M36	M33	
PN 100	340	340	236	253	60	68	163	157	163	157	500	505	430	39	39	—	—	—	M36	M36	
PN 160	460	—	254	—	68	68	168	155	168	155	670	515	572	42	42	—	—	—	M39	—	
PN 200	460	—	254	—	110	—	303	—	303	—	—	—	490	56	56	—	—	—	M52	—	
PN 250	—	385	—	298,5	—	100	—	215	—	215	—	585	490	48	48	—	—	—	M45	—	

DN 250

DN	PN, кгс/см ²	D _m		D _n		d ₁		b		H		H ₁	D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек		
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1
DN 300	PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	—	12	—	M20	—
	PN 2,5	340	—	—	—	—	20	—	49	62	15	435	395	—	—	—	22	—	12	—	M20	—
	PN 6	—	342	—	—	309,7	22	22	54	—	440	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M20	—
	PN 10	345	—	303	26	—	26	64	68	16	440	400	—	—	—	—	22	—	12	—	M20	—
	PN 16	346	344	—	28	—	28	70	78	—	460	410	—	—	—	—	26	—	12	—	M24	—
	PN 25	352	352	330	36	34	84	92	—	485	430	—	—	—	—	—	30	—	12	—	M27	—
	PN 40	368	362	301	46	42	116	115	—	510	450	—	—	—	—	—	33	—	12	—	M30	—
	PN 63	370	372	294	54	52	124	140	18	530	460	—	—	—	—	—	39	36	16	—	M36	M33
	PN 100	400	400	284	70	68	184	170	—	585	500	—	—	—	—	—	45	42	16	—	M42	M39
	PN 160	—	—	—	78	78	189	175	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	M20	—
DN 350	PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 2,5	390	—	—	—	—	20	—	49	62	15	485	445	—	—	—	—	—	12	—	M20	—
	PN 6	—	385	—	—	341,4	22	22	54	—	490	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M20	—
	PN 10	400	—	351	26	—	26	64	68	16	500	460	—	—	—	—	22	—	12	—	M20	—
	PN 16	400	390	—	32	30	74	82	—	520	470	—	—	—	—	26	—	12	—	—	M24	—
	PN 25	406	398	382	40	38	89	100	—	550	490	—	—	—	—	33	—	16	—	—	M30	—
	PN 40	418	408	—	52	46	120	125	20	570	510	—	—	—	—	33	36	16	—	—	M30	M33
	PN 63	430	420	342	60	56	144	150	—	595	600	—	—	—	—	39	—	16	—	—	M36	—
	PN 100	460	460	332	76	74	199	189	—	655	560	—	—	—	—	—	48	—	16	—	M48	—
	PN 160	—	—	—	84	—	204	—	22,5	655	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	—

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		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1
DN 400	PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	—	16	—	M20
	PN 2,5	440	438	—	—	390,4	22	20	49	65	15	535	540	495	22	—	—	—	—	M20	
	PN 6	—	—	392,2	—	—	—	—	54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M20
	PN 10	445	440	398	26	390,4	36	32	64	72	16	565	515	515	26	—	—	—	—	M24	
	PN 16	450	445	398	36	390,4	44	40	79	85	—	580	525	525	30	—	—	—	—	M27	
	PN 25	464	452	388,8	44	388,8	58	50	104	110	—	610	620	550	33	36	—	—	—	M30	
	PN 40	480	462	384,4	58	384,4	66	60	139	135	20	655	660	585	39	—	—	—	—	M36	
	PN 63	475	475	386	66	378	66	60	159	160	—	670	—	—	45	42	—	—	—	M42	
	PN 100	510	*	376	80	*	80	*	204	*	—	715	715	620	52	48	—	—	—	M48	
	PN 160	—	—	—	88	—	—	—	209	—	23,5	715	—	—	22	—	—	—	—	M20	
	PN 1	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PN 2,5	494	492	450	22	442,8	26	28	54	65	15	590	595	550	22	—	—	—	—	—	M20
PN 6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
PN 10	500	488	450	26	441	38	34	69	83	16	615	615	565	26	—	—	—	—	—	M24	
PN 16	506	490	450	441	432	60	57	89	83	—	640	640	585	30	—	—	—	—	—	M27	
PN 25	515	500	457	439,4	432	46	46	104	110	20	660	670	600	33	36	—	—	—	—	M30	
PN 40	530	500	484	448	432	60	57	139	135	—	680	685	610	39	—	—	—	—	—	M36	
PN 63	534	—	—	436	432	68	—	159	—	28,5	695	—	610	45	—	—	—	—	—	M42	
PN 100	560	—	—	426	432	82	—	204	—	27	740	—	645	52	—	—	—	—	—	M48	
DN 450	PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
PN 2,5	494	492	450	22	442,8	26	28	54	65	15	590	595	550	22	—	—	—	—	—	—	M20
PN 6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PN 10	500	488	450	26	441	38	34	69	83	16	615	615	565	26	—	—	—	—	—	—	M24
PN 16	506	490	450	441	432	60	57	89	83	—	640	640	585	30	—	—	—	—	—	—	M27
PN 25	515	500	457	439,4	432	46	46	104	110	20	660	670	600	33	36	—	—	—	—	—	M30
PN 40	530	500	484	448	432	60	57	139	135	—	680	685	610	39	—	—	—	—	—	—	M36
PN 63	534	—	—	436	432	68	—	159	—	28,5	695	—	610	45	—	—	—	—	—	—	M42
PN 100	560	—	—	426	432	82	—	204	—	27	740	—	645	52	—	—	—	—	—	—	M48

DN	PN, кгс/см ²	D _m		D _n		d ₁		b		H		H ₁	D		D ₁	d		n			Номинальный диаметр болтов или шпилек		
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1		Ряд 2	Ряд 2
DN 500	PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	—	—	—	M20	—	
	PN 2,5	545	538	501	493,8	23	24	54	68	640	645	15	640	645	600	22	—	16	—	—	M20	—	
	PN 6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	M20	—	
	PN 10	550	542	508	492	28	36	69	75	670	670	16	670	670	620	26	—	—	—	—	M24	—	
	PN 16	559	548	508	492	42	36	94	84	710	715	—	710	715	650	33	—	—	—	—	M30	—	
	PN 25	570	558	500	488	48	48	104	125	730	730	—	730	730	660	39	36	20	—	—	M36	M33	
	PN 40	580	562	495	479,6	62	57	144	140	755	755	—	755	755	670	45	42	—	—	—	M42	M39	
	PN 63	594	*	485	*	70	*	169	*	800	800	20*	800	800	705	52	48	—	—	—	M48	M45	
	PN 100	—	*	—	*	—	*	—	*	—	870	*	*	—	870	760	—	56	20	—	—	M52	—
	PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	755	—	—	755	—	—	26	—	20	—	M24	—	
DN 600	PN 2,5	650	640	602	595,8	24	30	60	70	755	755	16	755	755	705	26	—	—	—	—	M24	—	
	PN 6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M24	—	
	PN 10	642	642	602	594	29	30	70	82	780	780	—	780	780	725	30	—	—	—	—	M27	—	
	PN 16	660	670	610	590	46	40	95	88	840	840	18	840	840	770	39	36	20	—	—	M36	M33	
	PN 25	670	660	600	588	54	48	120	125	840	845	—	840	845	770	39	—	—	—	—	M36	—	
	PN 40	686	666	595	578	63	72	145	150	890	890	20	890	890	795	52	48	—	—	—	M48	M45	
	PN 63	704	*	585	*	76	*	185	*	925	930	—	925	930	820	56	—	—	—	—	M52	—	

DN	PN, кгс/см ²	D _m		D _n		d ₁		b		H		H ₁	D		D ₁	d		n			Номинальный диаметр болтов или шпилек
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	
DN 1000	PN 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1175	—	—	30	—	28	—	M27	—
	PN 2,5	1044	—	—	—	1000	26	38	65	82	16	1175	—	—	1120	30	—	—	M27	M27	
	PN 6	—	1045	—	—	—	—	—	—	—	—	1175	—	—	—	—	—	—	—	—	M27
	PN 10	1050	1052	1016	1028	991	34	44	85	105	20	1220	1230	33	1160	33	36	—	M30	M33	
	PN 16	1060	1058	—	—	—	54	59	115	137	22	1255	—	45	1170	45	42	28	M42	M39	
	PN 25	1084	1070	—	—	976	64	63	155	160	—	1315	1320	—	1210	—	56	—	M52	M52	
DN 1200	PN 40	1140	*	*	—	*	82	*	240	*	24	1360	—	—	1250	—	70	—	M64	M64	
	PN 63	1160	—	—	—	985	97	285	—	—	—	1415	—	1290	—	70	—	—	M64	M64	
	PN 1	1244	—	—	—	—	—	—	70	16	—	1375	—	—	1320	30	—	32	M27	—	
	PN 2,5	1248	1245	—	—	1203	28	32	94	—	—	1375	—	—	—	30	—	—	M27	M27	
	PN 6	1248	1248	—	—	1201,4	—	—	75	20	—	1400	1405	—	1340	—	33	—	M30	M30	
	PN 10	1256	1256	1219	1228	1194	38	55	95	132	25	1455	—	—	1380	—	39	—	M36	M36	
DN 1400	PN 16	1268	1262	—	—	1190,6	56	78	130	160	—	1485	—	1390	52	48	32	—	M48	M45	
	PN 25	1288	—	—	—	—	67	—	165	—	30	1525	1530	1420	—	56	—	—	M52	M52	
	PN 40	1350	*	*	—	*	85	*	255	*	—	1575	—	1460	—	62	—	—	M56	M56	
	PN 63	1386	—	—	—	1185	100	—	320	—	—	1665	—	1530	—	78	—	—	M72	M72	
	PN 1	1445	—	—	—	—	28	—	70	16	—	1575	—	1520	—	30	—	36	M27	—	
	PN 2,5	1445	1445	—	1428	1406	—	38	96	—	—	1575	—	—	—	30	—	—	M27	M27	
DN 1400	PN 6	1456	1452	—	—	1404,4	32	56	90	20	1620	1630	33	1560	33	36	36	—	M30	M33	
	PN 10	—	1460	1422	—	1393,6	—	65	143	25	—	1675	—	1590	—	42	—	—	M39	M39	
	PN 16	—	1465	—	—	1390	—	84	177	30	—	1685	—	1685	—	48	—	—	M45	M45	
	PN 25	—	*	—	—	*	—	*	*	*	—	1755	—	1640	—	62	—	—	M56	M56	
	PN 40	—	*	*	—	*	—	*	*	*	—	1795	—	1680	—	62	—	—	M56	M56	
	PN 40	—	*	*	—	*	—	*	*	*	—	1795	—	1680	—	62	—	—	M56	M56	

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		Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	
DN 1600	PN 1	1616	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1730	—	—	—	—	M27
	PN 2,5	1645	1628	1592	1608,4	28	46	70	102	1785	1790	20	1785	1790	1730	30	—	40	—	
	PN 6	1660	1655	1606	1606	37	63	100	119	1820	1830	25	1820	1830	1760	33	36	—	—	
	PN 10	1666	—	1594	1594	75	75	—	159	159	1915	25	1915	1915	1820	—	48	—	—	
	PN 16	1668	—	1591	1591	102	102	—	204	1930	1930	35	1930	1930	1860	—	56	—	40	
	PN 25	*	—	1626	—	*	*	—	*	*	1975	*	*	1975	1860	—	62	—	—	
PN 40	—	—	*	—	—	—	—	—	—	2025	—	—	2025	1900	—	70	—	—	M64	
DN 1800	PN 2,5	1845	—	1809	1809	46	46	—	110	110	20	—	1990	1930	1930	30	—	—	—	M27
	PN 6	1855	—	1807	1807	69	69	—	133	133	—	—	2045	1970	1970	39	—	—	—	M36
	PN 10	1868	—	1794	1794	85	85	—	175	175	30	—	—	2115	2020	48	—	44	—	M45
	PN 16	1870	—	1789	1789	110	110	—	218	218	35	—	2130	2130	2020	56	—	—	—	M52
	PN 25	*	—	1829	1829	*	*	—	*	*	*	—	2195	2070	2070	70	—	—	—	M64
	PN 2,5	2045	—	2010	2010	50	50	—	122	122	22	—	2190	2130	2130	30	—	—	—	—
DN 2000	PN 6	2058	—	2007	2007	74	74	—	146	146	25	—	2265	2180	2180	42	—	—	—	M39
	PN 10	2072	—	1997	1997	90	90	—	186	186	30	—	—	2325	2230	48	—	48	—	M45
	PN 16	2072	—	1988	1988	124	124	—	238	238	40	—	2345	2345	2230	62	—	—	—	M56
	PN 25	*	—	*	*	*	*	—	*	*	*	—	2425	2300	2300	70	—	—	—	M64
	PN 2,5	2248	—	2213	2213	56	56	—	129	129	25	—	2405	2340	2340	33	—	—	—	M30
	PN 6	2260	—	2207	2207	81	81	—	154	154	—	—	—	2475	2390	42	—	52	—	M39
DN 2400	PN 10	2275	—	2195	2195	100	100	—	202	202	35	—	2550	2440	2440	56	—	—	—	M52
	PN 2,5	2448	—	2416	2416	62	62	—	143	143	25	—	2605	2540	2540	33	—	—	—	M30
	PN 6	2462	—	2408	2408	87	87	—	168	168	—	—	2685	2600	2600	42	—	56	—	M39
PN 10	2478	—	2393,6	2393,6	110	110	—	218	218	35	—	2760	2650	2650	56	—	—	—	M52	

DN	PN, кгс/см ²	D _m		D _n		d ₁		b		H		H ₁		D		D ₁		d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	
DN 2600	PN 2,5	—	2648	—	2598	64	148	25	2805	2740	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M30
	PN 6	—	2665	—	2588	91	175	25	2905	2810	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M45
	PN 10	—	2680	—	2570	110	224	40	2960	2850	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M52
DN 2800	PN 2,5	—	2848	—	2798	74	161	25	3030	2960	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M33
	PN 6	—	2865	—	2786	101	188	30	3115	3020	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M45
	PN 10	—	2882	—	2770	124	244	40	3180	3070	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M52
DN 3000	PN 2,5	—	3050	—	2998	80	170	25	3230	3160	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M33
	PN 6	—	3068	—	2980	102	192	30	3315	3220	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M45
	PN 10	—	3085	—	2956	132	257	45	3405	3290	62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M56
DN 3200	PN 2,5	—	3250	—	3198	84	180	25	3430	3360	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M33
	PN 6	—	3272	—	3180	106	202	30	3525	3430	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M45
DN 3400	PN 2,5	—	3450	—	3398	90	194	28	3630	3560	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M33
	PN 6	—	3475	—	3376	110	214	35	3735	3640	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M45
DN 3600	PN 2,5	—	3652	—	3598	96	201	28	3840	3770	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M33
	PN 6	—	3678	—	3576	124	229	35	3970	3860	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M52
DN 3800	PN 2,5	—	3852	—	3798	102	212	28	4045	3970	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M36
DN 4000	PN 2,5	—	4052	—	3998	106	226	28	4245	4170	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M36

* Размеры задаются заказчиком.

Примечания

1 Ряд 2 соответствует [2].

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

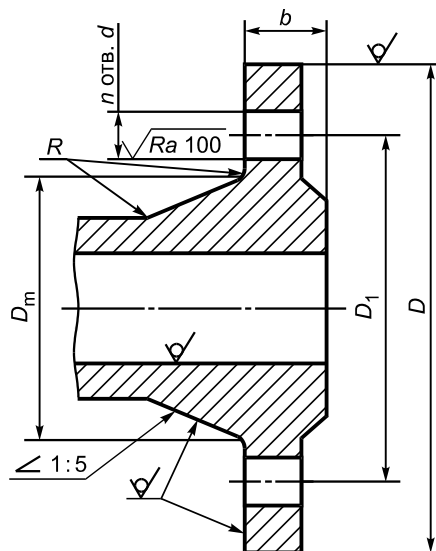
3 Фланцы должны изготавливаться с уплотнительными поверхностями исполнения:

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

- В — для фланцев на PN ≤ 100;

- С, D, E, F, J, K, L, M — для PN в соответствии с таблицей 2.

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



Примечание — Радиус R — по КД.

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

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

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D _m		b		D		D ₁	d		n		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 2,5	—	20	—	12	—	75	50	—	11	4	—	—	M10			
	PN 6		28		16		90			60					14	—	M12
	PN 10																
	PN 16																
	PN 25		40		20		100			70					—	—	M16
	PN 40																
	PN 63																
	PN 100		46		24		125			85					18	—	—
	PN 160																
	PN 250																

Продолжение таблицы 7

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D _m		b		D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 15	PN 2,5	—	26	—	12	80		55	11		4		M10	
	PN 6													
	PN 10													
	PN 16	39	32	14	16	95		65	14		M12			
	PN 25			16										
	PN 40													
	PN 63	45	45	18	20	105		75	14		M12			
	PN 100			20										
	PN 160													
	PN 200	51	—	26	—	120	—	82	22	—	4	—	M20	—
PN 250	—	52	—	26	—	130	90	—	18	—	4	—	M16	
DN 20	PN 2,5	—	34	—	14	90		65	11		4		M10	
	PN 6													
	PN 10													
	PN 16	44	40	14	18	105		75	14		M12			
	PN 25			16										
	PN 40													
	PN 63	52	50	20	22	125	130	90	18		M16			
	PN 100	54		22										
	PN 160	60		28		—	125						—	90
	PN 200		22		M20									
PN 250	46		33		130			—	22	—	M20			
DN 25	PN 2,5	—	44	—	14	100		75	11		4		M10	
	PN 6													
	PN 10													
	PN 16	49	50	14	18	115		85	14		M12			
	PN 25			16										
	PN 40													
	PN 63	61	61	22	24	135	140	100	18		M16			
	PN 100			24										
	PN 160													
	PN 200	67	—	30	—	150	—	102	26	—	4	—	M24	—
PN 250	—	63	—	28	—	150	105	—	22	—	4	—	M20	

DN	PN, кгс/см ²	D _m		b		D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек												
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2											
DN 32	PN 2,5	—	54	—	14	120		90	14		4	M12													
	PN 6		60		16	18	135		140	100		18	M16												
	PN 10																								
	PN 16	56	68	24	26	150	155	110	22	M20															
	PN 25	62										32	—	150	110	22	4	—	M20						
	PN 40	78	—	37	—	160	—	115	26	—									4	—	M24				
	PN 63																								
	PN 100																								
	PN 160	68	82	28	28	165	170	125	22	4		—	4	—	M24										
	PN 200	78														34	—	170	—	124	26	—	4	—	M24
PN 250	64	—									34														
DN 40	PN 2,5	—	64	—	14	130		100	14		4	M12													
	PN 6		70		17	18	145		150	110		18	M16												
	PN 10																								
	PN 16	64	82	26	28	165	170	125	22	4		—	M20												
	PN 25	70												70	19	18									
	PN 40	90	—	34	—	170	—	124	26	—		4	—	M24											
	PN 63														80	82	25	28	165	170	125	22	4	—	M24
	PN 100																								
	PN 160	90	—	34	—	170	—	124	26	—		4	—	M24											
	PN 200														80	82	25	28	165	170	125	22	4	—	M24
PN 250	90										90														
DN 50	PN 2,5	—	74	—	14	140		110	14		4	M12													
	PN 6		84		17	18	160		165	125		18	M16												
	PN 10																								
	PN 16	74	90	90	26	175	180	135	22	4		—	M20												
	PN 25	80												20											
	PN 40	94	96	28	30	195	145	26	4	—		8	—	M24											
	PN 63														80	80	26	175	180	135	22	4	—	M20	
	PN 100																								94
	PN 160	108	—	40	—	210	—	160	26	—		8	—	M24											
	PN 200														80	80	26	175	180	135	22	4	—	M20	
PN 250	—										102														—

Продолжение таблицы 7

Размеры в миллиметрах

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

DN	PN, кгс/см ²	D _m		b		D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек			
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		
DN 125	PN 2,5	—	160	—	18	235	240	200	18		8		M16			
	PN 6															
	PN 10															
	PN 16	161	170	22	22	245	250	210								
	PN 25	169	162	28	26	270		220	26				M24			
	PN 40															
	PN 63	181	177	36	34	295		240	30				M27			
	PN 100	189	185	42	40	310	315	250	33				M30			
	PN 160		184	44												
	PN 200	237	—	76	—	385	—	318	39	—			12	—	M36	—
PN 250	—	207	—	60	—	340	275	—	33	—	12	—	M30			
DN 150	PN 2,5	—	182	—	18	260	265	225	18		8		M16			
	PN 6															
	PN 10															
	PN 16	186	190	24	22	280	285	240	22				M20			
	PN 25	198	192	30	28	300		250	26				M24			
	PN 40															
	PN 63	210	204	38	36	340	345	280	33				M30			
	PN 100	222	216	46	44	350	355	290							12	
	PN 160		224	50												
	PN 200	270	—	82	—	440	—	360	45	—			12	—	M42	—
PN 250	—	246	—	68	—	390	320	—	36	—	12	—	M33			
DN 200	PN 2,5	—	238	—	20	315	320	280	18		8		M16			
	PN 6															
	PN 10															
	PN 16	240	246	26	24	335	340	295	22				M20			
	PN 25	252	252	34	30	360		310	26				M24			
	PN 40	256	254	38	34	375		320	30				M27			
	PN 63	268	264	44	42	405	415	345	33	12			M30			
	PN 100	284	278	54	52	430		360	39				36	M33		
	PN 160		288	60												
	PN 200	340	—	92	—	535	—	440	52	—			12	—	M48	—
PN 250	—	314	—	82	—	485	400	—	42	—	12	—	M39			

Продолжение таблицы 7

Размеры в миллиметрах

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

DN	PN, кгс/см ²	D _m		b		D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек			
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		
DN 400	PN 2,5	—	442	—	22	535	540	495	22		16	M20				
	PN 6		456		26	565			515	26		M24				
	PN 10				36	32	580		525	30		M27				
	PN 16	456	458	48	40	610	620	550	33	36		M30	M33			
	PN 25	472	472	58	50	655	660	585	39			M36				
	PN 40	488	498	66	60	670		585	45	42		M42	M39			
	PN 63	500	490	80	*	715		620	52	48		M48	M45			
	PN 100	520	*													
DN 450	PN 2,5	—	494	—	22	590	595	550	22		16	M20				
	PN 6		502		28	615			565	26		M24				
	PN 10				40	640			585	30		M27				
	PN 16	510	516	50	46	660	670	600	33	36		M30	M33			
	PN 25	522	520	60	57	680	685	610	39			M36				
	PN 40	542	522													
DN 500	PN 2,5	—	544	—	24	640	645	600	22		16	20	M20			
	PN 6		559		28	670			620	26			M24			
	PN 10				44	710	715		650	33		M30				
	PN 16	564	576	52	48	730		660	39	36		20	M36	M33		
	PN 25	580	580	62	57	755		670	45	42			M42	M39		
	PN 40	592	576	70	—	800		705	52	—			M48	M45		
	PN 63	610	—	—	*	—	870	760	—	56			—	20	—	M52
	PN 100	—	*													
DN 600	PN 2,5	—	642	—	30	755		705	26		20	M24				
	PN 6		658		34	780		725	30			M27				
	PN 10				48	54	840		770	36		M33				
	PN 16	672	690	56	58	840	845	770	39			M36				
	PN 25	684	684	63	72	890		795	52	48		M48	M45			
	PN 40	696	686	76	*	925	930	820	56			M52				
	PN 63	720	*													

Продолжение таблицы 7

Размеры в миллиметрах

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

DN	PN, кгс/см ²	D _m		b		D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек		
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	
DN 1400	PN 2,5	—	—	—	38	1575		1520	30		36	M27			
	PN 6	—	1480	—	56	1620	1630	1560	33	36		M30	M33		
	PN 10	—	1496	—	*	—	1675	1590	—	42		—	M39		
	PN 16	1492	1482	60	*	1685			52	48		M48	M45		
	PN 25	1516	1508	78	76	1750	1755	1640	62			M56			
	PN 40	—	*	—	*	—	1795	1680	—	62		—	36	—	M56
DN 1600	PN 2,5	—	—	—	46	1785	1790	1730	30		40	M27			
	PN 6	—	1680	—	63	1820	1830	1760	33	36		M30	M33		
	PN 10	—	1712	—	*	1915		1820	52	48		M48	M45		
	PN 16	1704	1696	68	*	1925	1930		56			M52			
	PN 25	—	*	—	*	—	1975	1860	—	62		—	40	—	M56
	PN 40	—	*	—	*	—	2025	1900	—	70				—	M64
DN 1800	PN 2,5	—	—	—	50	1985	1990	1930	30		44	M27			
	PN 6	—	1878	—	69	2045		1970	39			M36			
	PN 10	—	1910	—	*	2115		2020	52	48		M48	M45		
	PN 16	—	1896	—	*	—	2130		—	56		—	44	—	M52
	PN 25	—	*	—	*	—	2195	2070	—	70				—	M64
DN 2000	PN 2,5	—	—	—	50	2190		2130	30		48	M27			
	PN 6	—	2082	—	74	2265		2180	45	42		M42	M39		
	PN 10	—	2120	—	*	2325		2230	52	48		M48	M45		
	PN 16	—	2100	—	*	—	2345		—	62		—	48	—	M56
	PN 25	—	*	—	*	—	2425	2300	—	70				—	M64

* Размеры задаются заказчиком.

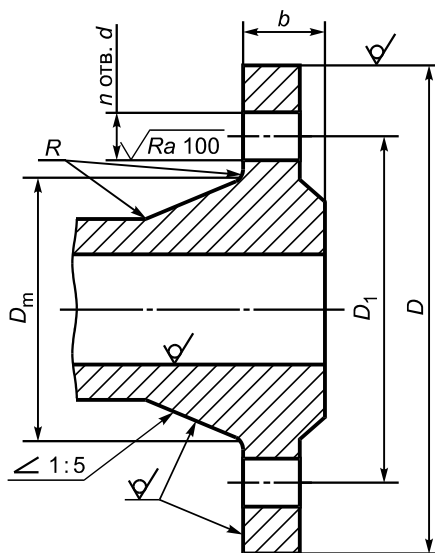
Примечания

1 Ряд 2 соответствует [2].

2 Фланцы должны изготавливаться с уплотнительными поверхностями исполнений:

- А — для фланцев на PN 1, PN 2,5 и PN 6;
- В — для фланцев на PN ≤ 100;
- С, D, E, F, J, K, L, M — для PN в соответствии с таблицей 2.

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



Примечание — Радиус R — по КД.

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

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

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D _m		b		D		D ₁	d		n		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 2,5	—	20	—	12	—	75	50	—	11	—	4	—	M10							
	PN 6		28		14		90			60					14	M12					
	PN 10																				
	PN 16																				
DN 15	PN 1	31	—	12	—	80	—	55	11	—	4	—	M10	—							
	PN 2,5		26		12	80			11				M10								
	PN 6		37		32	14			95				65	14	4	M12					
	PN 10																				
	PN 16																				
DN 20	PN 1	38	—	14	—	90	—	65	11	—	4	—	M10	—							
	PN 2,5		34		14	90			11				M10								
	PN 6																				
	PN 10													42	40	16	105	75	14	4	M12
	PN 16																				

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

Продолжение таблицы 8

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D _m		b		D		D ₁	d		n		Номиналь- ный диаметр болтов или шпилек								
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2							
DN 100	PN 1	128	—	18	—	205	—	170	18	—	4	—	M16	—							
	PN 2,5		130		18		18			210	19	4	M16								
	PN 6	140	22	24	215	220	180			8											
	PN 10													134	24	215	220	180			
	PN 16													136	24	215	220	180			
DN 125	PN 1	155	—	20	—	235	—	200	18	—	8	—	M16	—							
	PN 2,5		160		20		20			240	19	8	M16								
	PN 6	170	24	26	245	250	210			8											
	PN 10													161	26	245	250	210			
	PN 16													165	26	245	250	210			
DN 150	PN 1	180	—	20	—	260	—	225	18	—	8	—	M16	—							
	PN 2,5		182		20		20			265	19	8	M16								
	PN 6	190	24	26	280	285	240			22				23	8	M20					
	PN 10																186	26	280	285	240
	PN 16																192	28	280	285	240
DN 200	PN 1	234	—	22	—	315	—	280	18	—	8	—	M16	—							
	PN 2,5		238		22		22			320	19	8	M16								
	PN 6	246	26	30	335	340	295			22				23	12	M20					
	PN 10																240	30	335	340	295
	PN 16																246	30	335	340	295
DN 250	PN 1	286	—	23	—	370	—	335	18	—	12	—	M16	—							
	PN 2,5		284		23		24			375	19	12	M16								
	PN 6	298	28	390	395	350	22			23				12	M20						
	PN 10															292	32	405	355	26	28
	PN 16															298	32	405	355	26	28
DN 300	PN 1	336	—	24	—	435	—	395	22	—	12	—	M20	—							
	PN 2,5		342		24		24			440	23	12	M20								
	PN 6	348	29	28	440	445	400			26				28	12	M24					
	PN 10																342	32	460	410	
	PN 16																352	32	460	410	26

DN	PN, кгс/см ²	D _m		b		D		D ₁	d		n		Номиналь- ный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 350	PN 1		—		—		—	445	22	—	12	—	M20	—
	PN 2,5	390	392	26	26	485	490			23	12	16	M20	M20
	PN 6	396		408		30								
	PN 10	408	410	38	36	520	470			26	28	M24		
	PN 16	442	442	28	28	535	540			495	22		23	16
PN 2,5	448	456	32	32	565	515	26	28	M24					
PN 6	460	458	40	38	580	525	30	30		M27				
DN 400	PN 1		—		—		—	550	22		—	16	—	M20
	PN 2,5	492	494	28	28	590	595			23	16	M20		
	PN 6	498		502		32							615	565
	PN 10	516	516	44	40	640	585			30	31	M27		
	PN 16	546	544	29	30	640	645			600	22		23	16
PN 2,5	552	559	34	34	670	620	26	28	20	M24				
PN 6	570	576	46	42	710	715	650	33			34	M30		
PN 10	646	642	30	30	755	705	26	26	20	M24				
PN 16	654	658	36	36	780	725	30	31			M27			
PN 6	682	690	54	48	840	770	36	37	M33					
DN 500	PN 1		—		—	755	—	810		26	—	20	—	M24
	PN 2,5	646	642	30	30	755	705		26		20	M24		
	PN 6	654		658		36							780	725
	PN 10	682	690	54	48	840	770		36		37	M33		
	PN 16	746	746	30	32	860	810		26		26		24	M24
PN 2,5	738	738	32	32	860	810	26	26	24	M24				
PN 6	760	772	40	40	895	840	30	31			M27			
PN 10	782	760	54	54	910	840	39	37	M36	M33				
PN 16														

Продолжение таблицы 8

Размеры в миллиметрах

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

DN	PN, кгс/см ²	D _m		b		D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек	
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2
DN 2000	PN 1	2056	—	34	—	2190	—	2130	30	—	48	—	M27	—
	PN 2,5		2056		34	2190			30		48		M27	
	PN 6	2082	2082	54		2265		2180	45	43			M42	M39
	PN 10	2116	2120	74		2325		2230	52	49	M48	M45		
DN 2200	PN 1	2260	—	36	—	2405	—	2340	33	—	52	—	M30	—
	PN 2,5		2260		36	2405			33		52		M30	
	PN 6	2292	*	60		2475		2390	45	43			M42	M39
DN 2400	PN 1	2464	—	38	—	2605	—	2540	33	—	56	—	M30	—
	PN 2,5		2464		38	2605			33		56		M30	
	PN 6	2496	*	62		2685		2600	45	43			M42	M39
DN 2600	PN 1	2670	—	40	—	2805	—	2740	33	—	60	—	M30	—
	PN 2,5		2668		40	2805			33		60		M30	
	PN 6	—	*	—	64	—	2905	2810	—	48	—	60	—	M45
DN 2800	PN 1	2872	—	44	—	3035	—	2960	39	—	64	—	M36	—
	PN 2,5	2872	2868	44	42		3030			36	64			M33
	PN 6	—	*	—	68	—	3115	3020	—	49	—	64	—	M45
DN 3000	PN 1	3072	—	46	—	3240	—	3160	39	—	68	—	M36	—
	PN 2,5		3068		42		3230			36	68			M33
	PN 6	—	*	—	70	—	3315	3220	—	49	—	68	—	M45
DN 3200	PN 2,5	—	3268	—	44	—	3430	3360	—	36	—	72	—	M33
	PN 6	—	*	—	76	—	3525	3430	—	49	—		—	M45
DN 3400	PN 2,5	—	3472	—	46	—	3630	3560	—	36	—	76	—	M33
	PN 6	—	*	—	80	—	3735	3640	—	49	—		—	M45
DN 3600	PN 2,5	—	3676	—	48	—	3840	3770	—	36	—	80	—	M33
	PN 6	—	*	—	84	—	3970	3860	—	56	—		—	M52
DN 3800	PN 2,5	—	3876	—	48	—	4045	3970	—	39	—	80	—	M36
DN 4000	PN 2,5	—	4076	—	50	—	4245	4170	—	39	—	84	—	M36

* Размер не регламентируется. Указывают в рабочих чертежах.

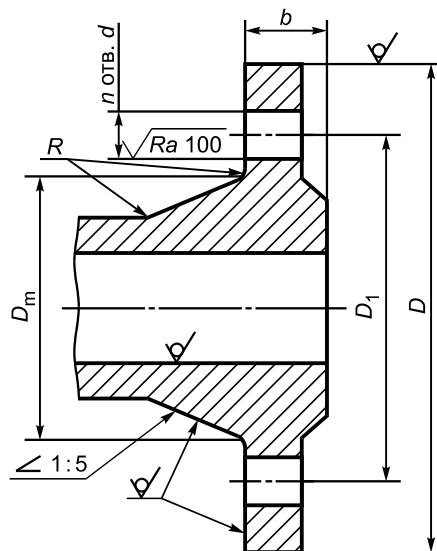
Примечания

1 Ряд 2 соответствует [3].

2 Фланцы должны изготавливаться с уплотнительными поверхностями исполнений:

- А — для фланцев на PN 1, PN 2,5 и PN 6;
- В, Е, F — для всех PN.

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



Примечание — Радиус R — по КД.

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

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

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D_m		b		D		D_1	d		n		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 6	—	20	—	12	—	75	50	—	11	—	4	—	M10				
	PN 10		28		14		90			60				14	—	4	—	M12
	PN 16																	
	PN 25																	
PN 40																		
DN 15	PN 6	—	26	—	12	—	80	55	—	11	—	4	—	M10				
	PN 10		32		14		95			65				14	—	4	—	M12
	PN 16																	
	PN 25																	
	PN 40																	
PN 40	38	16	95	65	14	4	M12											
DN 20	PN 6	—	34	—	14	—	90	65	—	11	—	4	—	M10				
	PN 10		40		14		105			75				14	—	4	—	M12
	PN 16																	
	PN 25																	
	PN 40																	
PN 40	44	16	105	75	14	4	M12											

DN	PN, кгс/см ²	D _m		b		D		D ₁	d		n		Номинальный диаметр болтов или шпилек							
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2						
DN 25	PN 6	—	44	—	14	—	100	75	—	11	—	4	—	M10						
	PN 10	—	50	—	16	—	115	85	—	14	—	4	—	M12						
	PN 16	49		14		115	14		4	M12										
	PN 25			16																
	PN 40																			
DN 32	PN 6		—	54	—			16			—	120	90	—	14	—	4	—	M12	
	PN 10	—	60	—	18	—	140	100	—	18	—	4	—	M16						
	PN 16	62		15		135	140		100	18	19		4	M16						
	PN 25			17																
	PN 40																			
DN 40	PN 6		—	64	—			16				—			130	100	—	14	—	4
	PN 10	—	70	—	18	—	150	110	—	19	—	4	—	M16						
	PN 16	70		16		145			150		110		18	19	4	M16				
	PN 25			18																
	PN 40																			
DN 50	PN 6		—	74	—		16	—		140		110					—	14	—	4
	PN 10	—	84	—	20	—	165	125	—	19	—	4	—	M16						
	PN 16	80		18		160			165		125		18	19	4	M16				
	PN 25			20																
	PN 40			20																
DN 65	PN 6		—	94	—		16	—		160		130					—	14	—	4
	PN 10	—	104	—	20	—	185	145	—	19	—	8	—	M16						
	PN 16	106		20		180			185		145	18	19	4	M16					
	PN 25			22												22				
	PN 40			8																
DN 80	PN 6		—	110	—		18	—		190						150	—	19	—	4
	PN 10	—	120	—	20	—	200	160	—	19	—	8	—	M16						
	PN 16	116		22		195			200		160	18	19	8	M16					
	PN 25			24												24				
	PN 40																			
DN 100	PN 6		—	130	—		18	—		210						170	—	19	—	4
	PN 10	—	140	—	22	—	220	180	19	8	—	M16								
	PN 16	142		24		235							190	23	23	M20				
	PN 25																			
	PN 40																			

Окончание таблицы 9

Размеры в миллиметрах

DN	PN, кгс/см ²	D _м		b		D		D ₁	d		n		Номиналь- ный диаметр болтов или шпилек			
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2		
DN 125	PN 6	—	160	—	20	—	240	200	—	19	—	8	—	M16		
	PN 10		170		22		250	210								
	PN 16		162		26		270	220							28	M24
	PN 25															
	PN 40															
DN 150	PN 6	—	182	—	20	—	265	225	—	19	—	8	—	M16		
	PN 10		190		24		285	240							28	M24
	PN 16		192		28		300	250								
	PN 25															
	PN 40															
DN 200	PN 6	—	238	—	22	—	320	280	—	19	—	8	—	M16		
	PN 10		246		24		340	295							28	M24
	PN 16		252		30		360	310								
	PN 25															
	PN 40		254		34		375	320							31	M27
DN 250	PN 6	—	284	—	24	—	375	335	—	19	—	12	—	M16		
	PN 10		298		26		395	350							28	M24
	PN 16		296				32	425								
	PN 25		304		38			450								
	PN 40		312													
DN 300	PN 6	—	342	—	24	—	440	395	—	23	—	12	—	M20		
	PN 10		348		26		445	400							28	M24
	PN 16		350		28		460	410								
	PN 25		364		34		485	430								
	PN 40		378		42		515	450							34	16

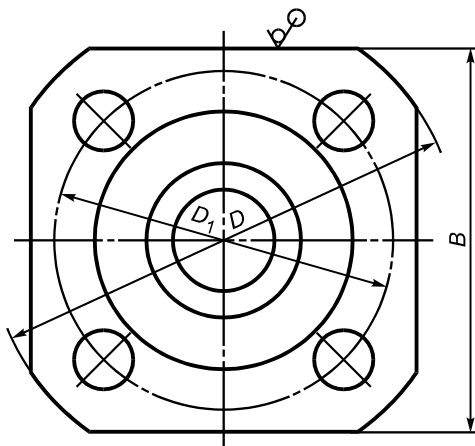
Примечания

1 Ряд 2 соответствует [3].

2 Фланцы должны изготавливаться с уплотнительными поверхностями исполнений:

- А — для фланцев на PN 6;
- В, Е, F — для всех PN.

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



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

Рисунок 11 — Размеры квадратных фланцев

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

Размеры в миллиметрах

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

7 Технические требования

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

Давления номинальные, рабочие, пробные — по ГОСТ 356.

В отверстиях под крепежные детали допускается выполнение резьбы.

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

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

7.3 Фланцы с исполнением уплотнительных поверхностей А, В, С, D, Е, F (рисунки 2, 3) применяют в соединениях, уплотняемых прокладками:

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

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

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

- прокладка должна обеспечивать герметичность фланцевого соединения в эксплуатационных условиях с учетом параметров рабочей среды (состав среды, давление и температура) и окружающей среды;

- конструкция прокладки должна обеспечивать центрирование при сборке фланцевого соединения и предотвращать возможность выдавливания прокладки в плоскости уплотнительной поверхности.

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

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

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

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

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

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

7.7 Чугунные фланцы следует применять только с эластичными прокладками.

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

7.9 Материалы фланцев и крепежных деталей

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

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

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

Таблица 11 — Рекомендуемые материалы для изготовления фланцев

Группа стали или чугуна	Марка материала	НД на заготовки	Температура применения, °С	<i>PN</i> , кгс/см ² , не более	
Серый чугун	СЧ15, СЧ20	ГОСТ 1412, [13]	От –15 до 300	<i>PN</i> 16	
Ковкий чугун	КЧ 30—6	ГОСТ 1215, [13]	От –30 до 300	<i>PN</i> 40	
Высокопрочный чугун	ВЧ 40, ВЧ 45	ГОСТ 7293, [13]			От –40 до 300
	ВЧ 40				
Литье из нелегированной стали	25Л-II	ГОСТ 977, [14]	От –30 до 450	<i>PN</i> 63	
	20Л-III	ГОСТ 977, [14]			
	25Л-III	ГОСТ 977, [14]			
Литье из легированной стали	20Х5МЛ	ГОСТ 977, [14]	От –40 до 650	<i>PN</i> 200	
	20ГМЛ	[15]	От –60 до 450		
Литье из высоколегированной стали	16Х18Н12С4ТЮЛ	ГОСТ 977, [14]	От –70 до 300	От –253 до 600	
	12Х18Н9ТЛ	ГОСТ 977, [14]			
	10Х18Н9Л	ГОСТ 977, [14]			
Сталь углеродистая	Ст3сп не ниже 2-й категории	Поковки по ГОСТ 8479	От –30 до 300	<i>PN</i> 100	
		Лист по ГОСТ 14637	От –20 до 300		
	20	Поковки по ГОСТ 8479	От –40 до 475	От –20 до 475	<i>PN</i> 250
		Лист по ГОСТ 1577			
	20К	Лист по ГОСТ 5520		От –30 до 475	
		Поковки по ГОСТ 8479			
20КА	Лист, поковка по [16]				
Низколегированная сталь	20ЮЧ	Поковки по [16]	От –40 до 475	<i>PN</i> 250	
	15ГС	Поковки по [17], [18]			
	16ГС	Поковки по ГОСТ 8479, [17], [18]			
		Лист по ГОСТ 5520			
	10Г2С1	Лист по ГОСТ 19281	От –30 до 475		
	Лист по ГОСТ 5520	От –70 до 475			

Продолжение таблицы 11

Группа стали или чугуна	Марка материала	НД на заготовки	Температура применения, °С	PN, кгс/см ² , не более
Низколегированная сталь	17ГС	Лист по ГОСТ 5520	От –40 до 475	PN 250
		Лист по ГОСТ 19281	От –30 до 475	
	17Г1С	Лист по ГОСТ 5520	От –40 до 475	
	12ХМ	Лист по ГОСТ 5520	От –40 до 560	
	15ХМ	Поковки по ГОСТ 8479		
	09Г2С	Поковки КП245 (КП25) по ГОСТ 8479	От –70 до 475	
		Лист ГОСТ 5520 категории 15		
		Лист по ГОСТ 19281 категория 12	От –40 до 475	
		Лист по ГОСТ 5520 категории 7, 8, 9 в зависимости от температуры стенки	От –70 до 200	
		Лист по ГОСТ 19281 категории 7, 15		
		Лист ГОСТ 5520 категория 6	От –40 до 200	
		Лист по ГОСТ 19281 категория 4		
	Лист ГОСТ 5520 категории 3, 5	От –30 до 200		
Лист по ГОСТ 19281 категория 3				
10Г2	Поковки по ГОСТ 8479	От –70 до 475		
Сталь теплоустойчивая	15Х5М	Лист по ГОСТ 7350; сортовой прокат по ГОСТ 20072; поковки по ГОСТ 8479	От –40 до 650	
Сталь коррозионно-стойкая	08Х18Н10Т	Поковки по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350	От –270 до 610	
	12Х18Н9Т	Поковки по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350		
	12Х18Н10Т	Поковки по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350		
	10Х18Н9	Поковки по [19]	От –270 до 600	
	08Х22Н6Т	Поковки по ГОСТ 25054	От –40 до 300	
	08Х21Н6М2Т	Поковки по ГОСТ 25054		
	15Х18Н12С4ТЮ	Поковки по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350	От –70 до 300	
06ХН28МДТ	Поковки по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350	От –196 до 400		

Окончание таблицы 11

Группа стали или чугуна	Марка материала	НД на заготовки	Температура применения, °С	<i>PN</i> , кгс/см ² , не более
Сталь коррозионно-стойкая	10X17H13M3T	Поковки по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350	От –196 до 600	<i>PN</i> 250
	10X17H13M2T	Поковки по ГОСТ 25054; лист по ГОСТ 7350	От –253 до 700	
	07X20H25M3Д2ТЛ (ЭИ 943Л)	[14]	От –70 до 300	
<p>Примечания</p> <p>1 Для ряда 1 допускается изготовление фланцев из проката круглого и квадратного по НД на поставку в зависимости от применяемой марки стали.</p> <p>2 Термообработка — в соответствии с НД на заготовки (рекомендуются также [20], [21]).</p> <p>3 Для деталей арматуры, эксплуатируемой при температуре ниже минус 30 °С до минус 40 °С, сталь 25Л-II, 20Л-III, 25Л-III применяется в термообработанном состоянии (закалка + отпуск или нормализация + отпуск) с обязательным испытанием ударной вязкости $KCU_{-40} \geq 200$ кДж/м² (2,0 кгс·м/см²).</p> <p>4 Полный перечень материалов, применяемых для фланцев и соединительных частей арматуры, приведен в ГОСТ 33260 .</p> <p>5 Отливки из чугуна и стали — только для фланцев типа 21.</p> <p>6 Фланцы типов 01 и 02 — только для температуры применения не ниже минус 40 °С.</p>				

Таблица 12 — Рекомендуемые материалы для крепежных деталей

Марки материала	Стандарт или ТУ на материал	Параметры применения			
		Болты, шпильки		Гайки	
		Температура рабочей среды, °С	<i>PN</i> , кгс/см ² , не более	Температура рабочей среды, °С	<i>PN</i> , кгс/см ² , не более
20, 25	ГОСТ 1050	От –40 до 425	<i>PN</i> 25	От –40 до 425	<i>PN</i> 100
35			<i>PN</i> 100		
30X, 35X 40X	ГОСТ 4543	От –70 до 425	<i>PN</i> 200	От –70 до 425	<i>PN</i> 200
10Г2	ГОСТ 1050		<i>PN</i> 160		
09Г2С	ГОСТ 19281	<i>PN</i> 250		От –70 до 400	<i>PN</i> 250
20ХН3А	ГОСТ 4543		От –70 до 400		
18Х2Н4МА			От –50 до 350		
38ХН3МФА			От –40 до 510		
30ХМА	ГОСТ 20072	От –50 до 510	От –50 до 540	<i>PN</i> 250	
25Х1МФ (ЭИ 10)		От –40 до 580	От –40 до 580		
20Х1М1Ф1БР (ЭИ 44)					От –30 до 510
20Х13	ГОСТ 5632	От –70 до 350	<i>PN</i> 25	От –70 до 350	
14Х17Н2	ГОСТ 5632				От –40 до 325
07Х16Н6		ТУ [22]			
07Х16Н6-Ш					

Окончание таблицы 12

Марки материала	Стандарт или ТУ на материал	Параметры применения			
		Болты, шпильки		Гайки	
		Температура рабочей среды, °С	<i>PN</i> , кгс/см ² , не более	Температура рабочей среды, °С	<i>PN</i> , кгс/см ² , не более
07X16H4Б	ТУ [23]	От –80 до 350	<i>PN</i> 250	От –80 до 350	<i>PN</i> 250
08X18H10Т 12X18H9Т 12X18H10Т	ГОСТ 5632	От –196 до 600		От –196 до 600	
10X17H13M2Т 10X17H13M3Т		От –253 до 600		От –253 до 600	
10X14Г14H4Т		От –200 до 500		От –200 до 500	
08X22H6Т (ЭП 53)		От –40 до 200		От –40 до 200	
07X21Г7АН5 (ЭП 222)		От –253 до 400		От –253 до 400	
12ХН35ВТ (ХН35ВТ, ЭИ 612)		ТУ [24]		От –70 до 650	
12ХН35ВТ-ВД (ХН35ВТ-ВД, ЭИ 612-ВД)					
45X14H14B2M (ЭИ 69)	ГОСТ 5632	От –70 до 600		От –70 до 600	
10X11H23T3MP (ЭП 33)		От –260 до 650		–	
08X15H24B4TP (ЭП 164)	ГОСТ 5632	От –269 до 600	<i>PN</i> 250	От –269 до 600	<i>PN</i> 250
31X19H9MBBT (ЭИ 572)		От –70 до 625		От –70 до 625	

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

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

Таблица 13 — Виды и объем испытаний

Группа контроля	Условия 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 $PN \leq 160$ всех DN для всех сред
V	Индивидуально каждая заготовка	Химический анализ — каждая плавка. Измерение твердости — каждая заготовка ³⁾ . Механические свойства — каждая заготовка. Неразрушающий контроль — каждая заготовка ⁴⁾ . МКК по требованию заказчика ²⁾		Для фланцев $PN > 160$ всех DN для всех сред ⁸⁾

1) Для партии группы IV свыше 100 шт. отбирать 1 % партии, но не менее двух проб.

2) Для высоколегированных сталей по ГОСТ 6032, работающих под воздействием коррозионно-активной среды.

3) Допускается для измерения твердости сталей 12X18H9, 09X18H9, 10X18H9Т, 12X18H9Т, 08X18H10Т, 08X18H10Т-ВД, 10X17H13M2Т, 10X17H13M3Т, 08X17H15M3Т отбирать 25 % заготовок партии, если твердость не указана в рабочем чертеже как сдаточная.

4) Поковки, штамповки, заготовки для фланцев на $PN \geq 100$ (10 МПа) должны проходить контроль УЗК в объеме 100 %, на $PN < 100$ (10 МПа) УЗК проводится по требованию заказчика.

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

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

Окончание таблицы 13

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

Примечания

- 1 К опасным веществам относятся воспламеняющиеся, окисляющиеся, горючие, взрывчатые и токсичные вещества в соответствии с [26].
- 2 Группа контроля может уточняться по согласованию с заказчиком.
- 3 Значение твердости — в соответствии с НД на заготовки и термическую обработку (рекомендуемая НД — [20], [21] и [25]).

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

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

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

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

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

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

Допускается применять крепежные изделия из сталей марок 30X, 35X, 38XA, 40X, 30XMA, 35XM, 25X1M1Ф, 25X2M1Ф, 20X1M1ФТР, 20X1M1Ф1БР, 18X12ВМБФР, 37X12Н8Г8МФБ при температуре до минус 60 °С, если при испытании на ударный изгиб образцов типа 11 по ГОСТ 9454 при температуре минус 60 °С ударная вязкость будет не ниже 300 кДж/м² (3,0 кгс·м/см²).

Допускается применять крепежные изделия из стали марки 45X14Н14В2М при температуре от минус 70 °С до минус 80 °С, если при испытании на ударный изгиб образцов типа 11 по ГОСТ 9454 при температуре минус 80 °С ударная вязкость будет не ниже 300 кДж/м² (3,0 кгс·м/см²).

Сталь марки 14X17Н2 не допускается применять для судовых систем и атомных станций (АС).

Допускается применять сталь марки 20X13 на температуру от минус 30 °С до минус 40 °С, если при испытании на ударный изгиб образцов типа 11 по ГОСТ 9454 при температуре минус 40 °С ударная вязкость будет не ниже 300 кДж/м² (3,0 кгс·м/см²).

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

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

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

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

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

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

Для трубопроводов, работающих при номинальном давлении свыше $PN\ 25$ (2,5 МПа) независимо от температуры, а также для трубопроводов с рабочей температурой более 300 °С независимо от давления должны применяться фланцы типа 11 (стальные приварные встык).

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

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

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

Таблица 14 — Предельные отклонения размеров фланцев

Размер	Предельные отклонения												
D_0	$H14$; при получении штамповкой — по классу точности Т4 ГОСТ 7505												
$D; B$	Для чугунных литых и литых стальных фланцев — по 9-му классу точности ГОСТ 26645. Для фланцев, изготавливаемых из проката обычной точности (В1), — по ГОСТ 2590 и ГОСТ 2591 (без обработки поверхностей). Для фланцев, изготавливаемых методом резки из листового проката, — по 2-му классу точности ГОСТ 14792. Для фланцев штампованных и (или) изготавливаемых методом гибки из полосового проката с последующей сваркой стыка и горячей рихтовкой — по классу точности Т4 ГОСТ 7505. При этом допускается усиление шва, которое при определении предельного отклонения не учитывается. При изготовлении другими методами (в том числе, механической обработки) — по $h16$.												
D_1	Позиционный допуск осей отверстий d (допуск зависимый) в диаметральном выражении для соединений типа А по ГОСТ 14140 <table border="1" data-bbox="378 1491 1414 1779"> <thead> <tr> <th>Диаметр отверстий, мм</th> <th>Допуск, мм, не более</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>Св. 14 до 26 включ.</td> <td>2,0</td> </tr> <tr> <td>» 30 » 48 »</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>» 52 » 56 »</td> <td>4,0</td> </tr> <tr> <td>Св. 62</td> <td>6,0</td> </tr> </tbody> </table>	Диаметр отверстий, мм	Допуск, мм, не более	11	1,0	Св. 14 до 26 включ.	2,0	» 30 » 48 »	3,0	» 52 » 56 »	4,0	Св. 62	6,0
Диаметр отверстий, мм	Допуск, мм, не более												
11	1,0												
Св. 14 до 26 включ.	2,0												
» 30 » 48 »	3,0												
» 52 » 56 »	4,0												
Св. 62	6,0												

Продолжение таблицы 14

Размер	Предельные отклонения		
D_1	Позиционный допуск осей отверстий d (допуск зависимый) в диаметральном выражении при изготовлении фланцев с резьбовыми отверстиями (тип В по ГОСТ 14140)		
	Диаметр отверстий, мм	Допуск, мм, не более	
	11	0,5	
	Св. 14 до 26 включ.	1,0	
	» 30 » 48 »	1,6	
	» 52 » 56 »	2,0	
	Св. 62	3,0	
D_2	$\pm 4,0$ мм		
D_3	$H12$		
D_4	$h12$		
D_5	$h12$		
D_6	$H12$		
D_7	$\pm 0,75$ мм		
D_8	$\pm 0,15$ мм		
D_9	$js16$		
$D_{10}; D_{11}$	Диаметр (шипа или паза), мм	Отверстие	Вал
	Св. 18 до 30 включ.	$H12$	$b12$
	» 30 » 130 »		$d11$
	» 130 » 260 »	$H11$	$f9$
	» 260 » 500 »		
	» 500 » 800 »	$H10$	
Св. 800	$H9$		
$H; H_1$	До $DN 80$ включ.	$\pm 1,5$ мм	
	Св. $DN 80$ » $DN 250$ »	$\pm 2,0$ мм	
	Св. $DN 250$	$\pm 3,0$ мм	
$D_n; D_m$	При получении штамповкой — по классу точности Т4 ГОСТ 7505; при механической обработке:		
	До 30 мм включ.	$h16$	
	Св. 30 » 80 мм »	$h15$	
	» 80 мм	$h14$	
d	$H15$		
d_1	При получении штамповкой — по классу точности Т4 ГОСТ 7505; при механической обработке:		
	До 30 мм включ.	$H16$	
	Св. 30 до 80 мм включ.	$H15$	
	Св. 80 мм	$H14$	

Окончание таблицы 14

Размер	Предельные отклонения	
d_B	По H14 (при получении штамповкой — по классу точности T4 ГОСТ 7505)	
$b; b_1$	При механической обработке обоих торцов	
	До 18 мм включ.	+ 2 мм
	Св. 18 » 50 мм »	+ 3 мм
	» 50 мм	+ 4 мм
$b; b_1$	При механической обработке только со стороны уплотнительного торца	
	До 18 мм включ.	+ 3 мм
	Св. 18 » 50 мм »	+ 4 мм
	» 50 мм	+ 5 мм
b_2	$\pm 0,2$ мм	
h	– 1 мм	
$h_1; h_2$	+ 0,5 мм	
h_3	+ 0,4 мм	
$h_4; h_5$	+ 0,5 мм	
Допуск плоскостности уплотнительных поверхностей	Наибольший диаметр уплотнительной поверхности:	
	до 1000 мм	$\leq 0,4$ мм
	св. 1000 мм	$\leq 0,8$ мм
Допуск параллельности опорных поверхностей под гайки (шайбы, болты) и уплотнительных поверхностей	$\leq 1^\circ$	
Угол 45° (рисунок 3)	$\pm 5^\circ$	
Примечание — Неуказанные предельные отклонения размеров обработанных поверхностей — по классу точности «средний» ГОСТ 30893.1, между обработанной и необработанной — по классу «очень грубый» ГОСТ 30893.1.		

Таблица 15 — Допуски расположения осей отверстий для крепежных деталей

Размер	Диапазон размеров шпилек (болтов)	Допуск, мм
D_1	M10 — M24	± 1
	M27 — M33	$\pm 1,25$
	M36 — M52	$\pm 1,5$
	M56 — M95	± 2
	M100	$\pm 2,5$
Расстояние между центрами отверстий для двух смежных болтов	M10 — M24	$\pm 0,5$
	M27 — M33	$\pm 0,625$
	M36 — M52	$\pm 0,75$
	M56 — M95	± 1
	M100	$\pm 1,25$
Примечание — Допуски соответствуют [2] и [3].		

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

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

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

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

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

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

- а) DN;
- б) PN;
- в) номер типа фланца;
- г) размерный ряд (1 или 2);
- д) исполнение уплотнительной поверхности (согласно рисунку 2);
- е) марку стали;
- ж) группу контроля (в соответствии с таблицей 13);
- и) для фланцев типов 01, 02 диаметр d_B (под соединение с трубой) для обеспечения зазора при сварке от 0,5 до + 2 мм (при отсутствии в заявке диаметр d_B выполняется по таблицам 3, 4, а для DN 100—110 мм, DN 125—135 мм, DN 150—161 мм);
- для фланцев типа 03 диаметр D_0 — для обеспечения разницы с диаметром трубы от 1 до 3 мм;
- к) номер настоящего стандарта ГОСТ 33259;
- л) для групп контроля IV и V в соответствии с таблицей 13 — размеры трубы (наружный диаметр и толщину).

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

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

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

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

7.19 Дополнительно при заказе заказчик может указать следующее:

- наружный диаметр и толщину стенки трубы;
- толщину фланца (или необходимость выполнения изготовителем прочностного расчета по 7.5);
- категорию прочности для поковок из конструкционной углеродистой, низколегированной и легированной сталей по ГОСТ 8479 (с учетом прочностного расчета);
- другие требования, в том числе по контролю, покрытию, показателям надежности.

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

7.21 Расчетная масса фланцев приведена в приложении В.

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

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

8 Испытания и контроль качества

8.1 Виды и объем контроля и испытаний материала заготовок — в соответствии с таблицей 13 и КД. Методы контроля — по НД в зависимости от вида испытаний (например, ГОСТ 1577, ГОСТ 8479, ГОСТ 19281, [25], [27] и т.д.).

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

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

9 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

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

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

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

Товарный знак
изготовителя

50-10-11-1-М-Ст 25-IV

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

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

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

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

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

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

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

9.5 Маркировка тары — по ГОСТ 14192.

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

Рекомендуемая форма паспорта приведена в приложении Д.

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

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

Приложение А
(рекомендуемое)

Исполнения уплотнительной поверхности фланцев

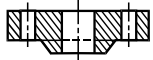

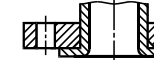





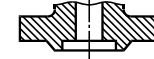






А.1 Рекомендуемые исполнения уплотнительных поверхностей фланцев в зависимости от рабочей среды и номинального давления PN приведены в таблице А.1.

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

Среда	Давление PN, кгс/см ²	Исполнения уплотнительной поверхности
Трудногорючие и негорючие (непожаровзрывоопасные) вещества по ГОСТ 12.1.044	До PN 6 включ.	А (плоскость)
	До PN 25 включ.	В (соединительный выступ)
	Св. PN 25	Е (выступ) — F (впадина); С, L (шип) — D, М (паз)
Вредные вещества 4-го класса опасности (малоопасные) по ГОСТ 12.1.007	До PN 16 включ.	В (соединительный выступ)
	Св. PN 16	Е (выступ) — F (впадина); С, L (шип) — D, М (паз)
Вредные вещества 1, 2 и 3 классов опасности (высокоопасные и умеренно опасные) по ГОСТ 12.1.007; пожаровзрывоопасные вещества (горючие газы и жидкости, легковоспламеняющиеся жидкости) по ГОСТ 12.1.044	До PN 40 включ.	В (соединительный выступ) (см. 7.3 и примечания)
	Все	Е (выступ) — F (впадина); С, L (шип) — D, М (паз)
Вредные вещества 1-го класса опасности (чрезвычайно опасные) по ГОСТ 12.1.007	Все	Е (выступ) — F (впадина); С, L (шип) — D, М (паз)
ВОТ (высокотемпературный органический теплоноситель)	Все	С, L (шип) — D, М (паз)
Фреон, аммиак, водород	Все	Е (выступ) — F (впадина); С, L (шип) — D, М (паз)
Вакуум	(0,95—0,5) абс.	Е (выступ) — F (впадина); С, L (шип) — D, М (паз)
	(0,5—0,01) абс.	С, L (шип) — D, М (паз)
Все среды	PN ≥ 63	К (под линзовую прокладку); J (под прокладку овального или восьмиугольного сечения)
<p>П р и м е ч а н и е — В соответствии с [7] уплотнительная поверхность исполнения В (соединительный выступ) может применяться с прокладками СНП до PN 40 с двумя ограничительными кольцами и в соответствии с [8] до PN 100.</p>		

Приложение Б
(рекомендуемое)

Форма заявки на изготовление (поставку) партии фланцев

	ЗАЯВКА				Дата заполнения «__» ____ 20__ г.
	на изготовление (поставку) партии фланцев по ГОСТ ...				
DN					
PN	_____ МПа (_____ кгс/см ²)				
Тип фланца	<input type="checkbox"/> Тип 01 Стальной плоский приварной 	<input type="checkbox"/> Тип 02 Стальной плоский свободный на приварном кольце 	<input type="checkbox"/> Тип 03 Стальной плоский свободный на отбортовке 	<input type="checkbox"/> Тип 04 Стальной плоский свободный на хомуте под приварку 	<input type="checkbox"/> Тип 11 Стальной приварной встык 
Ряд размерный	<input type="checkbox"/> 1		<input type="checkbox"/> 2		
Исполнение уплотнительной поверхности	<input type="checkbox"/> А – плоскость 	<input type="checkbox"/> В – соединительный выступ 	<input type="checkbox"/> F – впадина 	<input type="checkbox"/> E – выступ 	<input type="checkbox"/> D – паз 
	<input type="checkbox"/> M – паз (под фторопласт) 	<input type="checkbox"/> C – шип 	<input type="checkbox"/> K – под линзовую прокладку 	<input type="checkbox"/> J – под прокладку овального сечения 	<input type="checkbox"/> L – шип (под фторопласт) 
Марка стали	<input type="checkbox"/> Сталь 20 <input type="checkbox"/> Сталь 09Г2С <input type="checkbox"/> 12Х18Н10Т <input type="checkbox"/> Сталь 15Х5М <input type="checkbox"/> Другая _____				
Группа контроля	<input type="checkbox"/> I – химанализ – для фланцев $PN \leq 2,5$ $DN \leq 300$ – для жидких рабочих сред, не относящихся к опасным веществам. <input type="checkbox"/> 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. <input type="checkbox"/> 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. <input type="checkbox"/> IV – химанализ, твердость – каждая заготовка, механические свойства 1 % садки – для фланцев $PN \leq 160$ всех DN – для всех сред. Неразрушающий контроль – каждая заготовка (для $PN \geq 100$ – УЗК 100 %, для $PN \leq 100$ – по требованию заказчика). МКК – по требованию заказчика. <input type="checkbox"/> V – как для группы IV (все испытания каждой заготовки) – для фланцев $PN > 160$ всех DN – для всех сред				
Дополнительные требования к контролю	<input type="checkbox"/> Ударная вязкость _____ <input type="checkbox"/> МКК <input type="checkbox"/> УЗК <input type="checkbox"/> СКР <input type="checkbox"/> Другие виды контроля _____				
Для фланцев типов 01, 02	Диаметр d_B _____ мм (под соединение с трубой для обеспечения зазора при сварке от 0,5 до +2 мм)				
Для фланцев типа 03	Диаметр D_0 _____ мм (для обеспечения разницы с диаметром трубы от 1 до 3 мм)				
Присоединительная труба	Материал _____ Размер $D_H \times S$ _____				
Тип, материал прокладки					
Покрытие					
Количество					
<i>Дополнительные требования:</i>					
Заказчик:			Изготовитель (поставщик) фланцев:		
Адрес			Адрес		
Тел.			Тел.		
Тел./факс			Тел./факс		
E-mail			E-mail		

Приложение В
(справочное)

Расчетная масса фланцев

Таблица В.1 — Расчетная масса фланцев

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

Продолжение таблицы В.1

DN	Тип фланцев	Масса фланцев, кг, для PN, кгс/см ²									
		PN 1 и PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100	PN 160	PN 200
DN 125	01	2,6	3,88	5,40	6,38	8,26	—	—	—	—	—
	02	2,84	2,84	6,09	6,56	8,82	—	—	—	—	—
	11	3,72	4,66	6,76	6,76	9,45	10,2	17,1	23,3	24,9	73,2
DN 150	01	3,62	4,65	6,97	8,2	10,5	—	—	—	—	—
	02	3,94	3,94	7,86	8,48	10,9	—	—	—	—	—
	11	5,22	5,85	8,9	8,30	12,6	13,2	25,4	32,9	35,0	90,9
DN 200	01	4,73	5,9	8,05	10,2	13,3	—	—	—	—	—
	02	4,93	4,93	9,02	9,36	12,6	—	—	—	—	—
	11	6,92	9,35	11,4	11,8	17,4	24,4	38,5	54,2	60,1	160
DN 250	01	6,95	7,7	10,7	14,5	18,9	—	—	—	—	—
	02	6,38	6,38	11,3	13,9	17,7	—	—	—	—	—
	11	9,88	12,3	14,6	17,4	25,7	37,6	53,8	85,4	94,4	318
DN 300	01	9,33	10,3	12,9	17,8	24,0	—	—	—	—	—
	02	10,35	10,35	13,9	17,9	22,8	—	—	—	—	—
	11	13,4	14,8	19,3	22,8	33,3	57,1	74,6	128,4	141	—
DN 350	01	10,45	12,6	15,9	22,9	34,6	—	—	—	—	—
	02	13,5	13,5	18,0	22,8	31,7	—	—	—	—	—
	11	16,0	18,65	24,7	33,1	46,6	70,3	106	172	—	—
DN 400	01	11,6	15,2	21,6	31,0	44,6	—	—	—	—	—
	02	17,0	17,0	24,4	29,1	42,5	—	—	—	—	—
	11	18,6	20,6	30,0	43,0	64,8	107	151	216,4	—	—
DN 450	01	14,6	17,3	22,8	39,6	51,8	—	—	—	—	—
	02	20,0	20,0	25,6	35,3	48,2	—	—	—	—	—
	11	23,7	23,6	34,7	54,0	72,3	107	—	—	—	—
DN 500	01	16,0	19,7	28,0	57,0	67,3	—	—	—	—	—
	02	25,4	25,4	33,3	49,3	64,6	—	—	—	—	—
	11	26,8	29,1	40,0	71,0	89,0	132,3	201	—	—	—
DN 600	01	21,4	26,2	39,4	80,0	90,9	—	—	—	—	—
	11	35,8	35,8	50,0	99,3	124	195	283	—	—	—
DN 700	01	29,2	36,7	59,5	84,2	127	—	—	—	—	—
	11	44,3	44,3	65,3	106	167	247	301	—	—	—
DN 800	01	36,6	46,1	79,2	104,4	181,4	—	—	—	—	—
	11	55,5	56,2	87,2	131	215	367,4	464	—	—	—

Окончание таблицы В.1

DN	Тип фланцев	Масса фланцев, кг, для PN, кгс/см ²									
		PN 1 и PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100	PN 160	PN 200
DN 900	01	44,2	55,1	94,1	129	—	—	—	—	—	—
	11	66,4	66,8	103	158	253	437	954	—	—	—
DN 1000	01	52,6	64,4	118,4	179,4	—	—	—	—	—	—
	11	73,4	73,5	119	203	312	541	981	—	—	—
DN 1200	01	62,4	99,0	197,4	298	—	—	—	—	—	—
	11	92,9	111	180	285	388	691	1264	—	—	—
DN 1400	01	77,6	161,5	279	—	—	—	—	—	—	—
	11	101	157	—	—	—	—	—	—	—	—
DN 1600	01	94,3	203	423	—	—	—	—	—	—	—
	11	135	219	—	—	—	—	—	—	—	—
DN 1800	01	117	—	—	—	—	—	—	—	—	—
DN 2000	01	133	—	—	—	—	—	—	—	—	—
DN 2200	01	190	—	—	—	—	—	—	—	—	—
DN 2400	01	237	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечания

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

2 Для фланцев типа 02 масса указана без массы кольца.

Приложение Г
(справочное)

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

Таблица Г.1 — Наименование и обозначение исполнений уплотнительных поверхностей

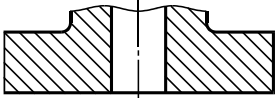
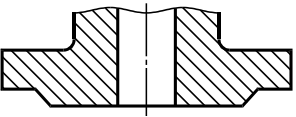
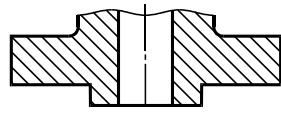
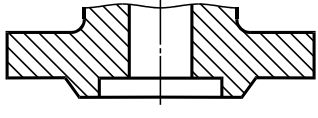
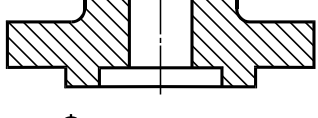
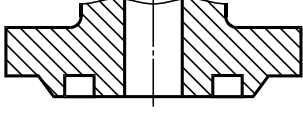
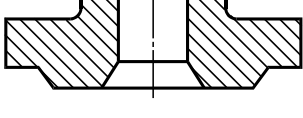
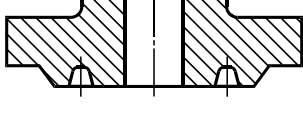
Рисунок	ГОСТ 12815—80	ГОСТ 33259
 Плоскость	—	Исполнение А
 Фланец с соединительным выступом	Исполнение 1	Исполнение В
 Фланец с выступом	Исполнение 2	Исполнение Е
 Фланец с впадиной	Исполнение 3	Исполнение F
 Фланец с шипом	Исполнение 4, 8	Исполнение С, L
 Фланец с пазом	Исполнение 5, 9	Исполнение D,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

Таблица Г.3 — Обозначение фланцев при заказе

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

Окончание таблицы Г.3

Обозначение по ГОСТ 12820—80 — ГОСТ 12822—80	Обозначение по ГОСТ 33259
Фланец 50-10 Ст 25 ГОСТ 12822—80 Кольцо 5-50-10 ГОСТ 12822—80	Фланец 50-10-02-1-Ст 25-IV ГОСТ 33259 Кольцо 50-10-02-1-D-Ст 25-IV ГОСТ 33259
Фланец 50-10 Ст 25 ГОСТ 12822—80 Кольцо 6-50-10 ГОСТ 12822—80	Фланец 50-10-02-1-Ст 25-IV ГОСТ 33259 Кольцо 50-10-02-1-K-Ст 25-IV ГОСТ 33259
Фланец 50-10 Ст 25 ГОСТ 12822—80 Кольцо 7-50-10 ГОСТ 12822—80	Фланец 50-10-02-1-Ст 25-IV ГОСТ 33259 Кольцо 50-10-02-1-J-Ст 25-IV ГОСТ 33259
Фланец 50-10 Ст 25 ГОСТ 12822—80 Кольцо 8-50-10Ф ГОСТ 12822—80	Фланец 50-10-02-1-Ст 25-IV ГОСТ 33259 Кольцо 50-10-02-1-L-Ст 25-IV ГОСТ 33259
Фланец 50-10 Ст 25 ГОСТ 12822—80 Кольцо 9-50-10Ф ГОСТ 12822—80	Фланец 50-10-02-1-Ст 25-IV ГОСТ 33259 Кольцо 50-10-02-1-M-Ст 25-IV ГОСТ 33259
Примечание — В обозначении фланцев по ГОСТ 33259 материал фланца Ст 25 и группы контроля III и IV приведены только для примера.	

**Приложение Д
(рекомендуемое)**

Форма паспорта на фланцы

Товарный знак изготовителя (поставщика), наименование и адрес	ПАСПОРТ _____ <small align="right">обозначение паспорта</small>																			
Сведения о разрешительных документах (декларация о соответствии или сертификат соответствия, лицензия и др.), номер и дата регистрации или выдачи и срок действия																				
1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ																				
Обозначение фланцев и № документа на поставку																				
Количество штук в партии или заводской №																				
Дата изготовления (поставки)																				
Заказчик, номер договора																				
2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ																				
Наименование параметра	Значение																			
<i>DN</i>																				
<i>PN</i> , МПа (кгс/см ²)																				
Марка материала и его свойства	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="2" style="width:15%; padding: 5px;">Материал по ГОСТ или ТУ</td> <td colspan="6" style="text-align:center; padding: 5px;">Механические свойства</td> </tr> <tr> <td style="width:15%; padding: 5px;">Предел прочности σ_B, МПа (кгс/см²)</td> <td style="width:15%; padding: 5px;">Предел текучести $\sigma_{0,2}$ МПа (кгс/см²)</td> <td style="width:15%; padding: 5px;">Относительное удлинение δ_5, %</td> <td style="width:15%; padding: 5px;">Относительное сужение Ψ, %</td> <td style="width:15%; padding: 5px;">Ударная вязкость КСУ, Дж/см² (кгс·м/см²)</td> <td style="width:15%; padding: 5px;">Твердость, НВ</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Материал по ГОСТ или ТУ	Механические свойства						Предел прочности σ_B , МПа (кгс/см ²)	Предел текучести $\sigma_{0,2}$ МПа (кгс/см ²)	Относительное удлинение δ_5 , %	Относительное сужение Ψ , %	Ударная вязкость КСУ, Дж/см ² (кгс·м/см ²)	Твердость, НВ						
Материал по ГОСТ или ТУ	Механические свойства																			
	Предел прочности σ_B , МПа (кгс/см ²)	Предел текучести $\sigma_{0,2}$ МПа (кгс/см ²)	Относительное удлинение δ_5 , %	Относительное сужение Ψ , %	Ударная вязкость КСУ, Дж/см ² (кгс·м/см ²)	Твердость, НВ														
Группа контроля																				
Масса, кг																				
Покрытие																				
Особые отметки	(Возможность указания типа и материала прокладки)																			
3 СВЕДЕНИЯ О ЗАГОТОВКЕ																				
Условное обозначение	Номер сопроводительного документа	Номер партии	Номер плавки	Изготовитель (поставщик)																
4 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ																				
Изготовитель (поставщик) гарантирует работоспособность фланцев при условии соблюдения потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации по ГОСТ 33259																				
Гарантийный срок эксплуатации _____ месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более _____ месяцев со дня отгрузки																				
5 ВРЕМЕННАЯ ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА (КОНСЕРВАЦИЯ)																				
Дата	Вариант защиты по ГОСТ 9.014	Срок консервации, годы	Должность, фамилия, подпись																	
6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ																				
Фланцы _____ <small align="right">обозначение</small>																				
изготовлены и приняты в соответствии с требованиями ГОСТ _____, действующей технической документацией и признаны годными для эксплуатации на указанные в настоящем ПС параметры																				
Начальник ОТК	МП _____	личная подпись _____	расшифровка подписи _____	год, месяц, число _____																
Руководитель предприятия	МП _____	личная подпись _____	расшифровка подписи _____	год, месяц, число _____																

Библиография

- [1] ГОСТ Р 52630—2012 Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия
- [2] ИСО 7005-1:2011
(ISO 7005-1:2011) Фланцы трубопроводов. Часть 1: Стальные фланцы для промышленных трубопроводов и систем трубопроводов многоцелевого назначения (Pipe flanges — Part 1: Steel flanges for industrial and general service piping systems)
- [3] ИСО 7005-2:1988
(ISO 7005-2:1988) Фланцы металлические. Часть 2. Фланцы из литейного чугуна (Metallic flanges — Part 2: Cast iron flanges)
- [4] ПНАЭ Г-7-008—89 Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок (разработчик — Госатомнадзор России)
- [5] ПНАЭ Г-7-009—89 Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварка и наплавка. Основные положения (разработчик — Госатомнадзор России)
- [6] ПНАЭ Г-7-010—89 Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Правила контроля (разработчик — Госатомнадзор России)
- [7] ГОСТ Р 52376—2005 Прокладки спирально-навитые термостойкие. Типы. Основные размеры.
- [8] СТ ЦКБА-СОЮЗ-СИЛУР-019—2012 Арматура трубопроводная. Уплотнения на основе терморасширенного графита. Общие технические требования (разработчик — ЗАО «НПФ «ЦКБА», ЗАО «Фирма «Союз-01», ООО «Силур»)
- [9] ГОСТ Р 53561—2009 Арматура трубопроводная. Прокладки овального, восьмиугольного сечения, линзовые стальные для фланцев арматуры. Конструкция, размеры и общие технические требования
- [10] ГОСТ Р 52857.4—2007 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Расчет на прочность и герметичность фланцевых соединений
- [11] СТО 99631177-001—2014 Выбор нормализованных фланцев для работы в условиях воздействия коррозионно-активных сред и (или) внешних нагрузок от присоединенных трубопроводов (разработчик — ООО «ПВП Дизайн»)
- [12] СТ ЦКБА 025—2006 Арматура трубопроводная. Сварка и контроль качества сварных соединений. Технические требования (разработчик — ЗАО «НПФ «ЦКБА»)
- [13] СТ ЦКБА 050—2008 Арматура трубопроводная. Отливки из чугуна. Технические требования (разработчик — ЗАО «НПФ «ЦКБА»)
- [14] СТ ЦКБА 014—2004 Арматура трубопроводная. Отливки стальные. Общие технические условия (разработчик — ЗАО «НПФ «ЦКБА»)
- [15] ТУ 0870-001-05785572—2007 Отливки из стали 20ГМЛ для деталей холодного климатического исполнения. Технические условия (разработчик — ОАО «Тяжпромарматура»)
- [16] ТУ 05764417-013—93 Заготовки из стали марок 09ГСНБЦ, 09ХГН2АБ, 20КА, 08Г2МФА. Технические условия (разработчик — АООТ «Ижорские заводы»)
- [17] СТО 00220227-006—2010 Поковки деталей сосудов, аппаратов и трубопроводов высокого давления. Общие технические требования (разработчик — ОАО «ИркутскНИИхиммаш»)
- [18] ОСТ 108.030.113—87 Поковки из углеродистой и легированной стали для оборудования и трубопроводов тепловых и атомных станций. Технические условия (разработчик — НПО «ЦНИИТМАШ»)
- [19] ТУ 108.11.937—87 Заготовки из стали марок 10Х18Н9, 10Х18Н9-ВД, 10Х18Н9-Ш. Технические условия (разработчик — ПО «Ижорский завод»)
- [20] СТ ЦКБА 016—2004 Арматура трубопроводная. Термическая обработка деталей, заготовок и сварных сборок из высоколегированных сталей, коррозионно-стойких и жаропрочных сплавов (разработчик — ЗАО «НПФ «ЦКБА»)
- [21] СТ ЦКБА 026—2005 Арматура трубопроводная. Термическая обработка заготовок из углеродистых и легированных конструкционных сталей. Типовой технологический процесс (разработчик — ЗАО «НПФ «ЦКБА»)

- [22] ТУ 14-1-1660—76 Прутки из стали марки 07Х16Н6-Ш (Х16Н6-Ш). Технические условия (разработчик — Златоустовский металлургический завод)
- [23] ТУ 14-1-3573—83 Прутки из коррозионно-стойкой стали марки 07Х16Н4Б и 07Х16Н4Б-Ш. Технические условия (разработчик — Организация п/я Г-4838)
- [24] ТУ 14-1-1665—2004 Прутки горячекатаные и кованые из сплава марки ХН35ВТ-ВД (ЭИ612-ВД) (разработчик — ФГУП «ЦНИИЧермет им. И.П. Бардина»)
- [25] СТ ЦКБА 010—2004 Арматура трубопроводная. Поковки, штамповки и заготовки из проката. Технические требования (разработчик — ЗАО «НПФ «ЦКБА»)
- [26] Федеральный закон от 21 июля 1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
- [27] СТ ЦКБА 012—2005 Арматура трубопроводная. Шпильки, болты, гайки и шайбы для трубопроводной арматуры. Технические требования (разработчик — ЗАО «НПФ «ЦКБА»)

УДК 621.643.412:006.354

МКС 23.040.60

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

Редактор *С.Н. Дунаевский*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *С.В. Смирнова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 03.12.2015. Подписано в печать 08.02.2016. Формат 60×84¹/₈. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 12,09. Уч.-изд. л. 11,60. Тираж 154 экз. Зак. 181.