



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
УЗЛЫ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ ТРУБОПРОВОДОВ**
в соответствии с DIN 2873/2876

Содержание

1. Описание и работа изделий.....	
1.1 Назначение	
1.2 Технические характеристики.....	
1.3 Состав и устройство деталей и узлов трубопровода.....	
1.4 Работа изделий	
1.5 Маркировка.....	
1.6 Упаковка.....	
2. Использование по назначению.....	
2.1 Подготовка изделия к использованию и использование по назначению.....	
2.1.1. Прокладки для соединения деталей трубопровода.....	
2.1.2 Правила монтажа труб и деталей трубопровода.....	
2.1.3 Монтаж фланцевых соединений.....	
2.2 Меры безопасности при подготовке, использовании по назначению и ремонте...	
3. Техническое обслуживание и ремонт	
3.1 Общие указания.....	
3.2 Меры безопасности.....	
3.3 Порядок технического обслуживания.....	
3.4 Проверка работоспособности.....	
3.5 Консервация.....	
4. Хранение и транспортирование	
5. Утилизация	
Приложение А Схема, основные технические данные и параметры фланцевых труб, узлов и соединительных деталей трубопровода.....	

1. Описание и работа изделия

Детали и узлы трубопровода эмалированные DN 25 - 500 в соответствии с DIN 2873/2876. Разделенные разъединенные фланцы выполняются соответственно DIN28150/ANSI 150 Lbs.

Все представленные в данном руководстве детали и узлы трубопроводов можно разделить на следующие группы:

Фитинги:

- фланцевые трубы
- фланцевые трубы с кожухом
- переходные фланцы по DIN
- переходные фланцы по ANSI 150 Lbs
- разделенные разъединенные фланцы

Отводы:

- фланцевые дуги
- фланцевые дуги с кожухом
- разделительные трубки стандартные
- разделительные трубки, выполняемые по спецзаказам
- впускные (выпускные) трубки

Тройники:

- фланцевые тройники
- фланцевые тройники с кожухом
- фланцевые крестовины
- фланцевые переходы
- фланцевые тройные переходы
- фланцевые крестообразные переходы

Прочие узлы:

- полнопроходное смотровое стекло
- компактное смотровое стекло
- колонны

Переходы:

- уплотнение ПТФЕ
- соединительные части для приборов
- соединения фланцевые - радиусные
- распорки
- угловые шайбы

Заглушки:

- фланцевые заглушки
- фланцевые заглушки по ANSI

1.1 Назначение:

Детали и узлы трубопровода предназначены для монтажа оборудования и технологических линий в химической и фармацевтической промышленности. Основное применение - для работы с агрессивными средами и использование в системах, транспортирующих среды повышенной коррозионной активности и особо чистые вещества.

1.2 Технические характеристики

Нормативная документация на изготовление: DIN 10204, DIN 2873, DIN 2876, DIN 28150, DIN ISO 2743, DIN ISO 2746.

Изготовитель: Eisenwerke Fried. Wilh. Düker GmbH & Co. KGaA

Техническая эмаль

63846 Laufach, Hauptstraße 39-41

Трубы и детали трубопроводов с внутренним стеклоэмалевым покрытием находят широкое применение в различных процессах из-за своей надежности

Рабочая среда – вода и высококоррозионные среды, в основном, кислые и слабощелочные.

Тип корпуса – проходной.

Тип уплотнения неподвижных элементов – вставной фланец, разработанный на основе безфланцевого DIN-соединения.

Тип присоединения к трубопроводу – накидной фланец.

Мин./макс. допустимое давление PS (бар) -1/+10

Допустимая макс./мин. температура TS (°C) -10/+200(эмаль800)

-10/+150(эмаль350)

Оценка качества: не требуется. Детали трубопровода в соответствии с директивой 1.9 являются отдельными деталями трубопроводных систем (оборудования, работающего под давлением). Детали трубопровода не получают знака европейского соответствия.

1.3 Состав и устройство узлов и деталей трубопровода.

Устройство всех перечисленных выше узлов и деталей трубопровода приведено в Приложении А - «Схемы устройства, основные данные и параметры».

1.4 Работа оборудования.

Узлы и детали трубопроводов, изготавливаемые фирмой «Düker» характеризуются очень высокой надежностью при работе в агрессивных средах на предприятиях химической, фармацевтической и пищевой промышленности. Колонны с эмалированным покрытием применяются для дистилляции, абсорбции, экстракции, а также в качестве газоочистителей и реакционных труб. Внутреннее покрытие оборудования эмалью обеспечивает высокую выносливость, коррозионную стойкость, термостойкость и износостойкость оборудования при взаимодействии с агрессивными средами в течение долгих лет эксплуатации.

Предлагаются номинальные размеры диаметров от 25 до 500 миллиметров при стандартной длине звена до 4 метров (для фланцевых труб). Колонны производятся диаметром до Ду 600 включительно и длины звена до 4 метров. Детали трубопровода с обогреваемой рубашкой расширяют ассортимент выпускаемой продукции. Конструкции труб, тройников и изгибов с обогреваемой и охлаждающей рубашкой, предоставляют разнообразные возможности обеспечения различных параметров технологических процессов и температурной безопасности, при одинаковых показателях качества и высоком ее стандарте.

Дополнительное оборудование - смотровые стекла позволяют вести наблюдение за процессами, происходящими внутри реакционных аппаратов и трубопроводов. Наружная поверхность оборудования обрабатывается грунтовкой на основе цинкового порошка или, по желанию заказчика, оцинковывается и лакируется.

1.5 Маркировка.

Маркировка продукции производится согласно конструкторской документации.

Способ выполнения, места расположения и размеры знаков маркировки должны быть установлены рабочими чертежами.

В общем случае маркировка должна быть выполнена на корпусе изделия, на фирменной табличке, прикрепленной к изделию, и должна содержать следующие сведения:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- наружный диаметр и толщину стенки в соответствии с условным обозначением детали;
- марку стали, из которой изготовлена деталь;
- стрелку-указатель направления потока среды при необходимости.

1.6 Упаковка.

Потребитель получает оснащенные защитными заглушками трубы и детали трубопровода в устойчивом деревянном ящике. При получении продукции потребитель должен проверить трубы и детали на предмет повреждений, полученных при перевозке и, если таковые обнаружатся, безотлагательно сообщить поставщику. Для промежуточного хранения лучше всего оставить все в заводской упаковке. Если это не возможно, следует позаботиться о щадящем хранении, например, на деревянных поддонах и т. п. При хранении следует защитить продукцию от скатывания, избегать посторонних нагрузок, избегать столкновений и ударов, не допускать царапин на внешних поверхностях и керамическом покрытии.

Защитные заглушки с отдельных труб удалять нельзя!

2. Использование по назначению.

2.1 Подготовка изделия к использованию и использование по назначению.

Вся продукция компании «Дюкер» монтируется с помощью специально разработанного безфланцевого DIN-соединения и накидного фланца. Такой монтаж обеспечивает надежную конструкцию, защищающую трубопроводы и технологическое оборудование от протечек.

Перед монтажом изделия проверить:

- сохранность и комплектность поставки изделия;
- наличие заглушек на трубопроводе;
- состояние консервации, упаковки и укладки изделия;
- наличие эксплуатационной документации.

2.1.1. Прокладки для соединения деталей трубопровода

Производитель рекомендует использовать для соединения металлокерамического оборудования прокладки из графита/ПТФЭ или из модифицированного ПТФЭ. Выбор и применение прокладок зависят от потребностей клиента и связанных с ними свойств уплотнительных элементов и, в обязательном порядке, согласовывается между изготовителем прокладок и заказчиком. В таблице приведены испытанные на практике типы прокладок.

Таблица 1

Тип	Конструкционный элемент	Толщина необжатой/обжатой детали, мм	Область применения, допуск по температуре, °С
1	Графитовая прокладка в муфте из ПТФЭ	4,0/3,0	-50/+230
2	Графитовая кольцевая прокладка с двусторонним графитовым покрытием, в муфте из ПТФЭ*, DN** от 250 мм	6,5/5,0	-50/+230
3	Графитовая кольцевая прокладка с двусторонним армидовым покрытием, в муфте из ПТФЭ	6,5/5,0	-50/+150
4	Gylon blau (Гилон блау)	3,2/2,0	-210/+260
5	IDT-Uniflor WS (ИДТ-Унифлор ВС 7550)	3,2/2,0	-210/+260
6	Gore Style 800 (Гор Стайл 800)	6,0/2,0	-240/+270

*- РТФЭ, ПТФЭ – политетрафторэтилен

** - DN = Nenndurchmesser= Ду, диаметр условного прохода

Следует обратить внимание- прокладка должна располагаться между стыками труб ровно по центру! Однажды установленные прокладки нельзя использовать повторно!

2.1.2 Правила монтажа труб и деталей трубопровода.

При монтаже трубопроводов следует руководствоваться инструкцией производителя по монтажу «Эмаль 850Р, Эмаль 800, Эмаль 350»

-Металлокерамические трубы должны размещаться свободно от посторонних нагрузок и натяжений.

- Исходной точкой монтажа следует брать соединительный узел (резервуар, насос, штуцер и т.д.)

- Отдельные трубы помещают на высоте и затем временно закрепляют (подвешивают, подпирают и т.д.)

- Не допускается, чтобы трубы свободно болтались.

- Монтируют и закрывают фланцы. Следует обратить внимание, что уплотняющие соединительные поверхности фланцев должны располагаться параллельно в одной плоскости, как указано на чертеже.

- При необходимости смонтировать предусмотренный крепеж (жесткое или свободное крепление)

- Учитывать перепад давления и изменение линейной длины трубопровода из-за нагрева.

- В местах уклона/изменения направления трубопровод соединяют уголком или выставляют уклон поворотом отвода.

- Жестко закрепляют окончательно выверенные и выровненные участки трубопровода.

- Далее трубы присоединяют аналогичным образом.

- Чтобы добиться нужной строительной длины трубопровода, при монтаже используют дистанционные переходы.

2.1.3 Монтаж фланцевых соединений.

Затяжные моменты в Нм (ньютон на метр) для конструктивных исполнений по DIN

Таблица 2

DN, мм	Болты, количество x размер	Gylon blau	Гофрирован- ная кольцевая прокладка с двусторонним араминовым покрытием в муфте из ПТФЭ	Графитовая прокладка в муфте из ПТФЭ *	Gore S 800
25	4 x M12	20	20	15	30
32	4 x M16	35	35	25	50
40	4 x M16	40	40	30	60
50	4 x M16	60	60	45	80
65	4 x M16	80	80	65	90
80	8 x M16	55	55	45	65
100	8 x M16	65	65	50	70
125	8 x M16	80	80	65	90
150	8 x M20	120	120	90	120
200	8 x M20	160	160	120	170
250	12 x M20	135	135	110	130
300	12 x M20	160	160	135	150

*начиная с DN 250 гофрированная кольцевая прокладка в муфте из ПТФЭ с двусторонним графитовым покрытием

- Смонтировать половинки свободного фланца и с одной стороны мягко закрепить соединительным болтом.
- Соединительные половинки раскрыть и наложить на трубу у отбортовки, ступенчатая сторона фланца (центрирующий элемент) указывает на отбортовку.
- Закрывать соединяемые половинки и завинтить.
- Аналогично смонтировать контрфланец.
- Разделительные (сварные) швы фланца и противифланца располагаются со смещением в 90°.
- Соединительный болт равномерно затянуть, сначала крест-накрест и затем последовательными движениями вкруговую до заданного момента затяжки (таблица 2)
- Для соединения с пригонными кольцами, уголками и арматурой рекомендовано использовать шпильки с резьбой.

Затяжные моменты в Нм (ньютон на метр) для конструктивных исполнений по ANSI

Таблица 3

DN " (в дюймах)	Болты, количество x размер	Gylon blau	Гофрированная кольцевая прокладка с двусторонним арамидовым покрытием в муфте из ПТФЕ	Графитовая прокладка в муфте из ПТФЕ *	Gore S 800
1	4 x M12	15	15	12	20
1 1/4	4 x M12	20	20	15	35
1 1/2	4 x M12	30	30	25	45
2	4 x M16	60	60	45	80
2 1/2	4 x M16	70	70	55	85
3	4 x M16	80	80	60	90
4	8 x M16	65	65	50	70
5	8 x M20	100	100	75	110
6	8 x M20	120	120	90	120
8	8 x M20	160	160	120	170
10	12 x M20	145	145	110	140
12	12 x M20	175	175	135	150

*начиная с DN 250 гофрированная кольцевая прокладка в муфте из ПТФЕ с двусторонним графитовым покрытием

После завершения первого температурного цикла рекомендуется подтянуть болты при обычной температуре в помещении до заданного момента затяжки. Возможную на участке фланцевого соединения протечку устраняют, подтянув болты. При этом заданные затяжные моменты можно перекрыть на величину до 30 %.

Основание использования затяжных моментов – участок смазанного болта в зоне нарезки и в зоне прилегания гайки либо головки болта.

При выборе способа крепления следует обратить внимание на следующие моменты:

- У отдельных отрезков трубы должна быть опорная точка, чтобы обеспечить контролируемое (линейное) расширение трубопровода.
- Стойки (вертикальные участки трубопровода) должны фиксироваться опосредованно через опорные точки таким образом, чтобы расположенные выше/ниже по горизонтали детали не несли излишней нагрузки из-за перекоса.
- Приборы (арматуру) и насосы считать опорными точками.
- Компенсаторы должны сохраняться на одной стороне жесткого, на другой стороне направляющего или свободного крепления.
- Тяжелое оборудование должно устанавливаться на отдельные опоры.
- Все виды крепежа монтируются таким образом, чтобы по нему ни в коем случае не передавалось напряжение на монтируемый трубопровод.
- Независимо от вида крепежного элемента, хомуты нужно затягивать полностью с усилием, при этом между скобой и собственно трубой прокладывается уплотнительная лента из стекловолна или подобного материала толщиной около 1 мм.
- Сдвиг трубопровода из-за расширения от нагрева выравнивается смещением скользящего башмака опорой пластины направляющего и свободного креплений.

- Жесткое крепление U-образной скобой для металлокерамических труб не используют, т.к. она повреждает эмаль, будучи затянутой до упора.

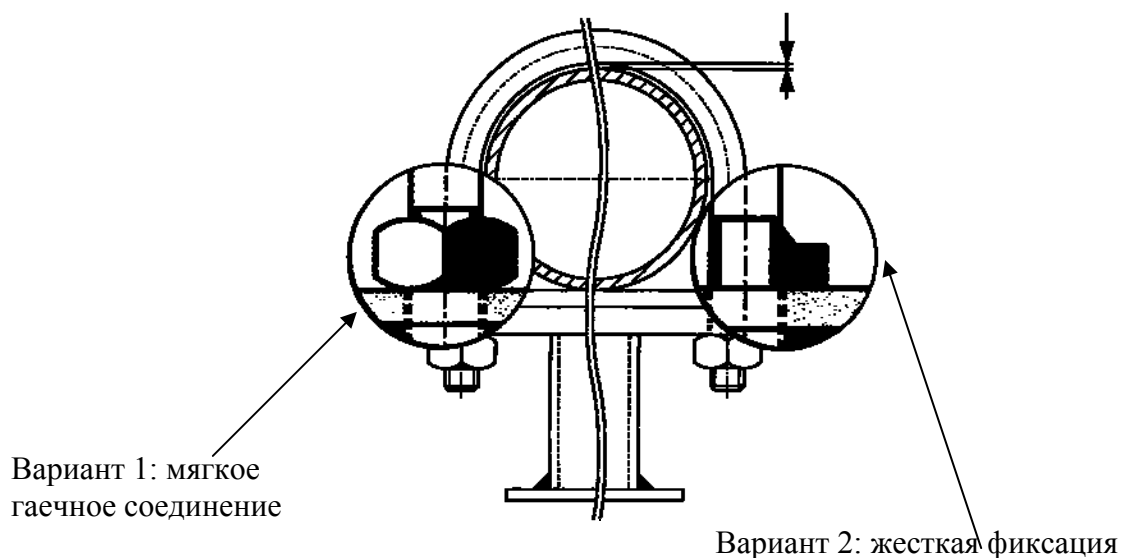


Рис.1 Направляющее крепление скобой

Для отвода электростатического заряда с металлокерамических трубопроводных систем, их заземляют. Это осуществляется либо посредством заземлителей (болт и заземляющий провод), либо трубу оцинковывают.

2.2 Меры безопасности при подготовке, использовании по назначению и ремонте.

2.2.1 Требования безопасности при монтаже, эксплуатации и испытаниях деталей и узлов трубопровода должны соответствовать ГОСТ 12.2.063-81, «Правилам устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» ПБ 03-585-03 и «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03.

2.2.2 Монтаж, обслуживание и эксплуатация изделий проводить с соблюдением инструкций завода-производителя, в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации и инструкции по технике безопасности эксплуатирующей организации.

2.2.3 К монтажу, обслуживанию и эксплуатации трубопроводов допускается персонал, прошедший соответствующее обучение по их устройству и правилам техники безопасности и имеющий навыки работы с запорной арматурой. Персонал эксплуатирующей организации может быть допущен к монтажу, обслуживанию, эксплуатации и ремонту деталей и узлов трубопровода только после ознакомления с руководством по эксплуатации.

2.2.4 Обслуживающий персонал, производящий регламентные работы, разборку, сборку должен пользоваться исправным инструментом, иметь индивидуальные средства защиты для работы с агрессивными средами и соблюдать требования пожарной безопасности.

2.2.5 Для обеспечения безопасной работы труб категорически запрещается:

- использовать изделия на рабочие параметры, превышающие указанные в паспорте и руководстве по эксплуатации;
- эксплуатация труб и деталей трубопровода при отсутствии эксплуатационной документации

2.2.6 При монтаже в системе трубопроводов должны быть предусмотрены меры, исключающие возможность внутреннего повреждения и загрязнения эмалированного покрытия.

3. Техническое обслуживание и ремонт

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание трубопроводов, деталей и узлов осуществляется в соответствии с документацией потребителя и заключается во внешнем осмотре на целостность покрытия и отсутствие протечек.

3.1.2 К обслуживанию оборудования допускается персонал, изучивший его устройство, правила техники безопасности, требования руководства по эксплуатации и имеющий навыки работы с ним.

3.1.3 В случае незначительного повреждения эмалевого покрытия возможно восстановление слоя – реэмалирование. По возможности, этот процесс должен быть проведен производителем.

3.1.4 После выработки ресурса или по истечении срока службы съемных частей необходимо произвести их замену.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте деталей и узлов трубопровода – в соответствии с 2.2.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Техническое обслуживание производится в соответствии с инструкцией по эксплуатации, действующей в эксплуатирующей организации.

3.4 Проверка работоспособности

Все трубы, узлы и детали трубопровода фирмы «Дюкер» соответствуют предписаниям Директивы ЕС о напорном оборудовании (DGRL).

Проверку герметичности проложенного металлокерамического трубопровода производят с помощью жидкости (воды) или газом (воздухом или азотом) под давлением на 10% превышающим максимально допустимое рабочее давление. При проверке газом при известных условиях требуются особые меры предосторожности (стандарт AD – 2000-Merkblatt* HP 30).

Все эмалевые покрытия проходят испытания по неразрушающему методу в соответствии с требованиями стандартов AD-2000, HP 100 R, Tafel 3**, а также проверку керамического покрытия под напряжением 20000 В.

3.5 Консервация

3.5.1 Консервация фланцевых труб, деталей и узлов трубопровода должна производиться в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

3.5.2 Все соединительные детали трубопровода, узлы, фланцевые трубы должны храниться в упаковке в чистом месте, защищенном от атмосферных воздействий, попадания песка, пыли и других твердых частиц.

4. Хранение и транспортирование

4.1 Условия хранения и транспортирования фланцевых труб, узлов и соединительных деталей трубопровода в части воздействия климатических факторов – 7 (Ж1) ГОСТ 15150-69.

4.2 В этих условиях эмалированные трубы и детали могут храниться укрытые пленкой или брезентом не более 24 месяцев без повторной консервации при условии, что хранятся в неповрежденной заводской упаковке с заглушками.

4.3 Для промежуточного хранения лучше всего оставить все в заводской упаковке. Если это невозможно, следует позаботиться о щадящем хранении, например, на деревянных поддонах и т. п. При хранении следует защитить продукцию от скатывания, избегать посторонних нагрузок, избегать столкновений и ударов, не допускать царапин на внешних поверхностях и керамическом покрытии.

4.3 Транспортирование деталей и труб производится любым видом транспорта и на любое расстояние в упаковке завода-изготовителя в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

5. Утилизация

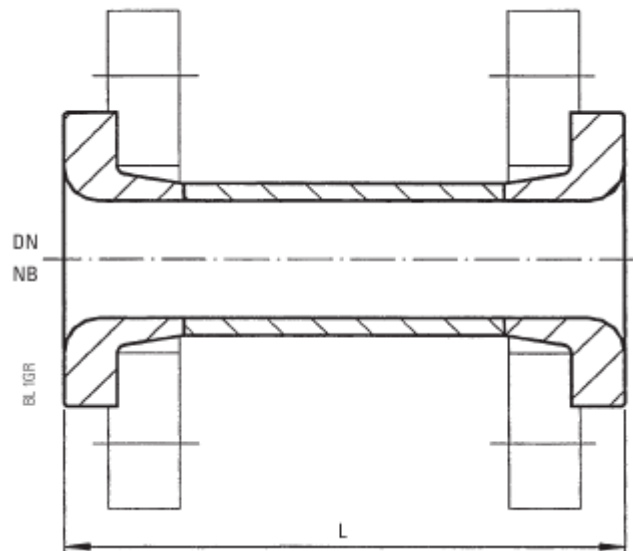
5.1 При изготовлении, хранении, транспортировании, эксплуатации и утилизации фланцевые трубы, узлы и соединительные детали трубопроводов не являются опасными в экологическом отношении. При эксплуатации все оборудование должно быть герметичным по отношению к окружающей среде и не должны иметь протечек содержимого трубопровода.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Схема, основные технические данные и параметры фланцевых труб, узлов и соединительных деталей трубопровода.

1. Фитинги:
- 1.1 - фланцевые трубы
 - 1.2 - фланцевые трубы с кожухом
 - 1.3 - переходные фланцы по DIN
 - 1.4 - переходные фланцы по ANSI 150 Lbs
 - 1.5 - разделенные разъединенные фланцы

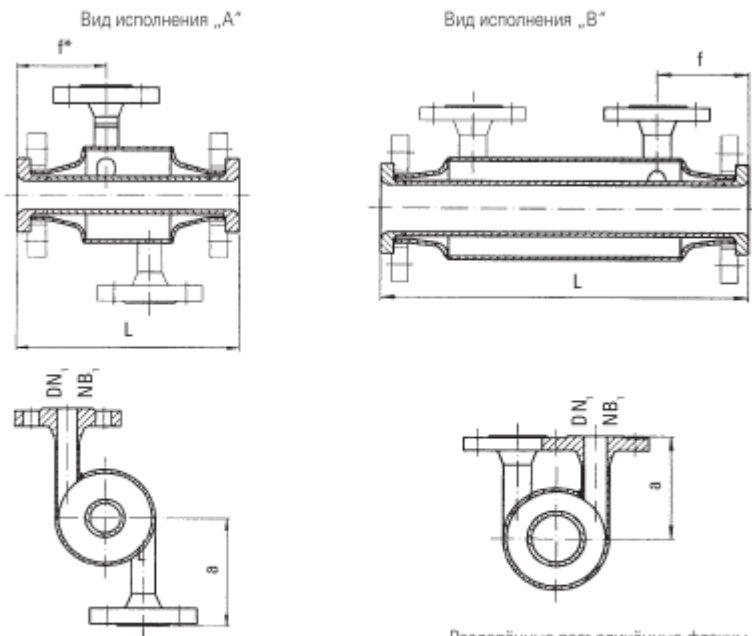
1.1 Фланцевые трубы. Внешний вид и основные размеры.



DN	NB	Приблизительный вес в кг (включая разъединённые фланцы), при L																
		100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1500	2000	2500	3000
25	1"	2,6	2,7	2,8	3,0	3,1	3,4	3,4	3,4	4,2	4,4	4,7	5,0	5,5	6,3	7,7		
32	1 1/4"	3,6	3,8	4,4	4,2	4,3	4,7	4,7	4,7	5,7	6,1	6,4	6,8	7,5	8,5	10,2		
40	1 1/2"	4,1	4,3	4,5	4,7	4,9	5,3	5,3	5,3	6,5	6,9	7,3	7,7	8,5	9,7	11,7	13,7	15,7
50	2"	5,1	5,3	5,6	5,9	6,2	6,7	6,7	6,7	8,4	9,0	9,5	10,1	11,2	12,9	15,7	18,5	21,3
65	2 1/2"	6,4	6,8	7,3	7,8	8,3	9,3	9,3	9,3	12,2	13,2	14,1	15,1	17,0	20,2	24,8	29,7	34,5
80	3"	9,1	9,6	10,2	10,8	11,4	12,5	12,5	12,5	15,9	17,1	18,2	19,4	21,7	25,1	30,9	36,6	42,4
100	4"	10,9	11,7	12,6	13,4	14,2	15,9	15,9	15,9	21,0	22,6	24,3	26,0	29,4	34,4	42,8	51,2	59,6
125	5"		15,0	16,1	17,1	18,1	20,2	20,2	20,2	26,5	28,5	30,6	32,7	36,9	43,1	53,5	63,9	74,3
150	6"		18,4	19,9	21,3	22,7	25,5	25,5	25,5	34,0	36,8	39,7	42,5	48,2	56,6	70,8	84,9	99,1
200	8"		26,7	28,8	30,9	33,0	37,1	37,1	37,1	49,5	53,7	57,8	62,0	70,3	82,7	104	124	145
250	10"		34,0	37,3	40,5	44,0	50,3	50,3	50,3	69,7	76,2	82,7	89,2	102	122	154	186	218
300	12"		45,3	48,4	51,5	54,6	60,8	60,8	60,8	79,6	85,6	91,3	98,0	114	129	161	192	224
400	16"		78,0	83,0	88,0	93,0	103	112	112	132	142	151	161	181	210	259	308	357
500	20"		111	117	124	131	144	158	171	185	198	212	225	252	293	360	426	492

Используемые материалы – P235TR1 (St.37.0), P235GH (St.35.8),
P265GH (HII), S235JRG2 (RSt37-2).

1.2 -фланцевые трубы с кожухом. Внешний вид и основные размеры.



Разделённые разъединённые фланцы
соответственно DIN 28150.

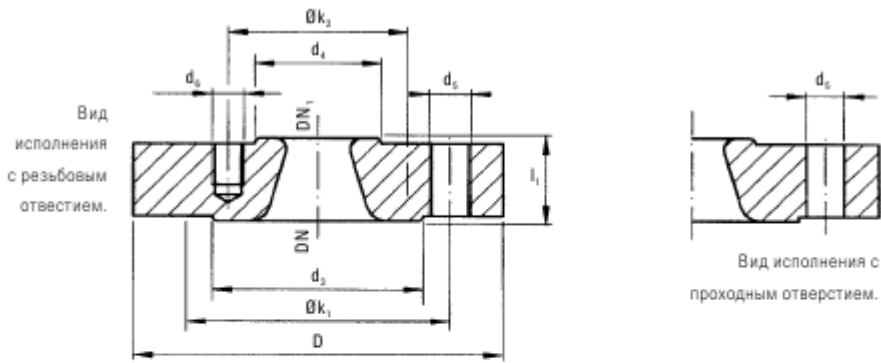
Возможно исполнение больших
диаметров по заказу.

DN	NB	Вид исполнения	L	Внутренняя трубка	Кожух трубки	DN ₁	NB ₁	a	f*
25	1"	A	100 - 200	35 x 4	88,9 x 3,2	15	½"	100	80
		B	300 - 2000						
40	1"	A	150 - 250	50 x 4	101,6 x 3,6	20	¾"	110	90
		B	300 - 2000						
50	2"	A	150 - 250	62 x 5	114,3 x 4,0	25	1"	115	100
		B	300 - 2000						
80	3"	A	150 - 400	90 x 5	152,4 x 4,5	40	1½"	150	110
		B	300 - 2000						
100	4"	A	150 - 400	110 x 5	168,3 x 4,5	40	1½"	160	120
		B	300 - 2000						

* = однако макс. L/2

Используемые материалы – P235TR1 (St.37.0), P235GH (St.35.8),
P265GH (HII), S235JRG2 (RSt37-2).

1.3 Переходные фланцы. Внешний вид и основные размеры



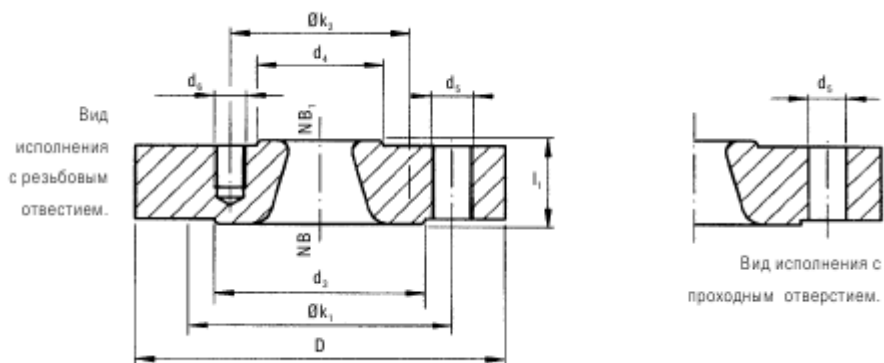
DN	DN ₁	D	d ₃	dk ₁	число	d ₅	d ₄	dk ₂	число	d ₅	l ₁	прибли- тельная масса в кг
25	15	115	65	85	4	M12	45	65	4	M12	35	2,4
	58						75	2,3				
32	15	140	75	100	4	M16	45	65	4	M12	35	3,6
	58						75	3,5				
	65						85	3,4				
40	15	150	85	110	4	M16	45	65	4	M12	35	4,1
	58						75	4,0				
	65						85	M16		3,9		
	75						100			3,8		
50	15	165	100	125	4	M16	45	65	4	M12	35	5,0
	58						75	4,9				
	65						85	M16		4,8		
	75						100			4,7		
65	15	185	120	145	4	18	45	65	4	M12	35	6,2
	58						75	6,1				
	65						85	6,0				
	75					100	M16	5,9				
	85					110		5,8				
100	125	5,7										
80	25	200	135	160	8	18	65	85	4	M12	35	7,1
	75						100	7,0				
	85					110	M16	6,8				
	100					125		6,7				
	120					145		6,6				

DN	DN ₁	D	d ₃	dk ₁	число	d ₅	d ₄	dk ₂	число	d ₅	l ₁	прибли- тельная масса в кг
100	25	220	155	180	8	18	65	85	4	M12	45	10,9
	75						100	10,7				
	85						110	10,5				
	100					125	M16	10,3				
	120					145		9,9				
135	160	8	9,5									
125	25	250	185	210	8	18	65	85	4	M12	45	14,2
	75						100	14,0				
	85						110	13,8				
	100					125	M16	13,6				
	120					145		13,0				
	135					160		12,4				
155	180	8	11,7									
150	25	285	210	240	8	23	65	85	4	M12	45	18,6
	75						100	18,4				
	85						110	18,2				
	100						125	M16		18,0		
	120					145	17,5					
	135					160	17,0					
	155					180	16,0					
	185					210	8	15,0				

DN	DN ₁	D	d ₃	Øk ₁	число	d ₅	d ₄	Øk ₂	число	d ₆	l ₁	прибли- тельная масса в кг
300	25	445	370	400	12	23	65	85	4	M12	45	57,6
	32						75	100				57,4
	40						85	110				57,2
	50						100	125				57,0
	65						120	145	8	M16		56,0
	80						135	160				55,0
	100						155	180				54,0
	125						185	210				52,0
	150						210	240	M20	50,0		
	200						265	295		46,0		
	250						320	350		12		41,0
	300						370	400				
400	25	565	482	515	16	27	65	85	4	M12	45	88,0
	32						75	100				88,0
	40						85	110				88,0
	50						100	125				88,0
	65						120	145	8	M16		87,0
	80						135	160				87,0
	100						155	180				86,0
	125						185	210				84,0
	150						210	240	M20	82,0		
	200						265	295		77,0		
	250						320	350		12		71,0
	300						370	400				64,0

DN	DN ₁	D	d ₃	Øk ₁	число	d ₅	d ₄	Øk ₂	число	d ₆	l ₁	прибли- тельная масса в кг
500	25	670	585	620	20	27	65	85	4	M12	45	124
	32						75	100				124
	40						85	110				124
	50						100	125				124
	65						120	145	8	M16		123
	80						135	160				122
	100						155	180				122
	125						185	210				120
	150						210	240	M20	118		
	200						265	295		113		
	250						320	350		12		107
	300						370	400				100
	400						482	515	16	M24		80,0

1.4 Переходные фланцы по ANSI 150 Lbs



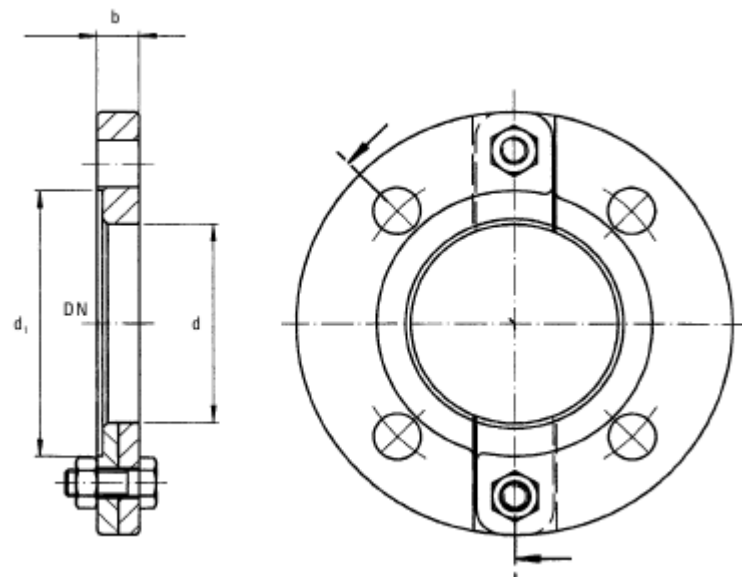
NB	NB ₁	D	d ₃	Øk ₁	число	d ₂	d ₄	Øk ₂	число	d ₅	l ₁	приближительная масса в кг
1½"	1"	117	88	89	4	M12	58	79	4	M12	35	3,4
1½"	1"	127	78	98	4	M12	58	79	4	M12	35	3,9
	88						89	3,8				
2"	1"	152	98	121	4	M16	58	79	4	M12	35	4,8
	1½"						88	89				4,7
	1½"						78	98				4,6
2½"	1"	178	115	140	4	M16	19	58	4	M12	35	6,0
	1½"						88	89				5,9
	1½"						78	98				5,8
	2"						98	121				5,7
3"	1"	191	128	152	4	M16	19	58	4	M12	35	7,1
	1½"						88	89				7,0
	1½"						78	98				6,8
	2"						98	121				6,7
	2½"						115	140				6,6
4"	1"	229	158	191	8	M16	18	58	4	M12	45	10,9
	1½"						88	89				10,7
	1½"						78	98				10,5
	2"						98	121				10,3
	2½"						115	140				9,9
	3"						128	152				9,5

NB	NB ₁	D	d ₃	Øk ₁	число	d ₂	d ₄	Øk ₂	число	d ₅	l ₁	приближительная масса в кг			
5"	1"	254	188	216	8	23	58	79	4	M12	45	14,2			
	1½"						88	89				14,0			
	1½"						78	98				13,8			
	2"						98	121				13,6			
	2½"						115	140				13,0			
	3"						128	152				12,4			
	4"						M20	158				191	8	M16	11,7
6"	1"	279	212	241	8	23	58	79	4	M12	45	18,6			
	1½"						88	89				18,4			
	1½"						78	98				18,2			
	2"						98	121				18,0			
	2½"						115	140				17,5			
	3"						128	152				17,0			
	4"						M20	158				191	8	M16	16,0
	5"						188	216				8	M20	15,0	
8"	1"	343	268	298	8	23	58	79	4	M12	45	26,6			
	1½"						88	89				26,4			
	1½"						78	98				26,2			
	2"						98	121				26,0			
	2½"						115	140				25,0			
	3"						128	152				24,0			
	4"						158	191				23,0			
	5"						188	216				22,0			
	6"						M20	212				241	8	M20	21,0

NB	NB ₁	D	d ₃	Øk ₁	число	d ₅	d ₄	Øk ₂	число	d ₆	l ₁	прибли- тельная масса в кг
10"	1"	406	320	362	12	23	50	79	4	M12	45	37,6
	1½"						60	89				37,4
	1½"						70	98				37,2
	2"						98	121				37,0
	2½"						115	140	8	M16		36,0
	3"						120	152				35,0
	4"						158	191				34,0
	5"						188	216				32,0
	6"						212	241	M20	30,0		
8"	M20	268	298	25,0								
12"	1"	483	370	432	12	27	50	79	4	M12	45	57,6
	1½"						60	89				57,4
	1½"						70	98				57,2
	2"						98	121				57,0
	2½"						115	140	8	M16		56,0
	3"						128	152				55,0
	4"						158	191				54,0
	5"						188	216				52,0
	6"						212	241	M20	50,0		
	8"						268	298		46,0		
	10"						M24	320		362		12

NB	NB ₁	D	d ₃	Øk ₁	число	d ₅	d ₄	Øk ₂	число	d ₆	l ₁	прибли- тельная масса в кг
16"	1"	597	482	540	16	27	50	79	4	M12	45	88,0
	1½"						60	89				88,0
	1½"						70	98				88,0
	2"						98	121				88,0
	2½"						115	140	8	M16		87,0
	3"						128	152				87,0
	4"						158	191				86,0
	5"						188	216				84,0
	6"						212	241	M20	82,0		
	8"						268	298		77,0		
	10"						320	362		12		71,0
	12"						370	432				64,0
20"	1"	698	585	635	20	31	50	79	4	M12	45	124
	1½"						60	89				124
	1½"						70	98				124
	2"						98	121				124
	2½"						115	140	8	M16		123
	3"						128	152				122
	4"						158	191				122
	5"						188	216				120
	6"						212	241	M20	118		
	8"						268	298		113		
	10"						320	362		12		107
	12"						370	432				100
	16"						482	540	16	M24		80,0

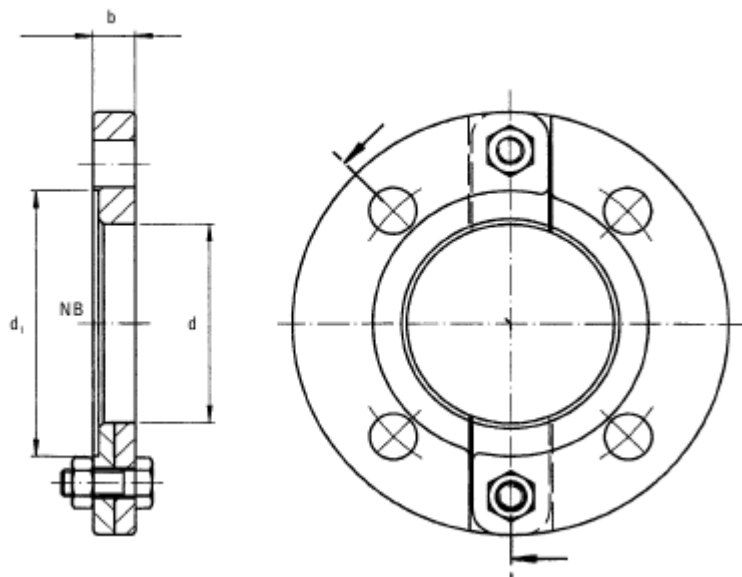
1.5 Разделенные разъединенные фланцы по DIN 28150



Границы фланцевого соединения выполняются соответственно
DIN 2501/PN 16 или PN 10 (от DN 200)

DN	d	d ₁	b	Приблизительная масса в кг.
25	48	70	14	1,2
32	60	80		1,4
40	66	90		1,7
50	78	104	16	2,0
65	92	124	18	2,3
80	108	140		2,8
100	134	180	20	3,2
125	154	190	22	4,8
150	188	214	24	5,0
200	234	270	28	7,4
250	294	324	32	9,8
300	344	374	34	12,2
400	430	486	40	31,0
500	533	590	46	45,0

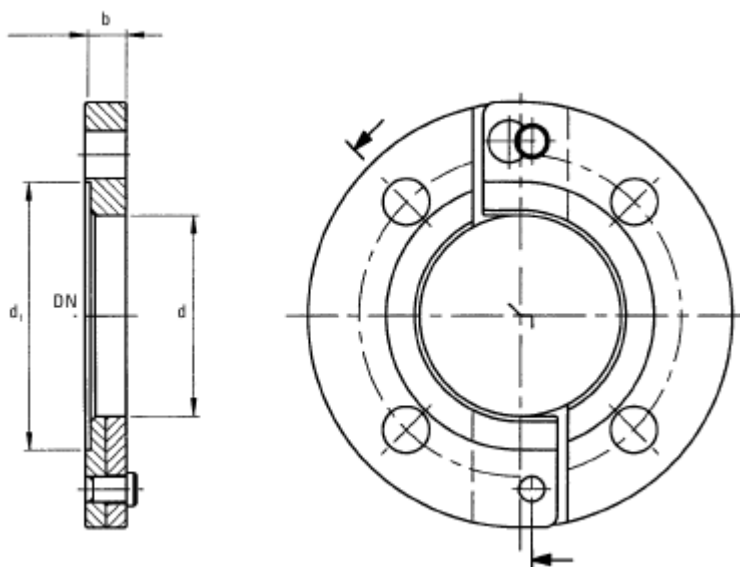
Разделенные разъединенные фланцы соответственно ANSI 150 Lbs



NB	d	d ₁	b	Приблизительная масса в кг
1"	48	63	14	1,2
1½"	60	-	16	1,4
1¾"	67	82	14	1,7
2"	78	104	16	2,0
2½"	92	-	18	2,3
3"	108	132	18	2,8
4"	134	160	20	3,2
5"	154	-	20	4,8
6"	185	214	23	5,0
8"	240	270	26	8,0
10"	294	-	25	12,5
12"	344	-	30	16,0
16"	430	-	40	30,0
20"	536	-	45	41,0

Границы фланцевого соединения выполнены соответственно ANSI B 16.5-150 Lbs

Разделенные разъединенные фланцы (узловое исполнение)



DN	d	d ₁	b	Приблизительная масса в кг.
25	48	70	14	1,2
40	66	90		1,7
50	78	104	16	2,0
80	108	140	18	2,8
100	134	160	20	3,2
125	154	190	22	4,8
150	188	214	24	5,0
200	234	270	28	7,4

Разделенные разъединенные фланцы выполнены соответственно DIN 28150/ANSI 150 Lbs

2. ОТВОДЫ

2.1 Фланцевые дуги 30°, 45°, 60°, 90°.

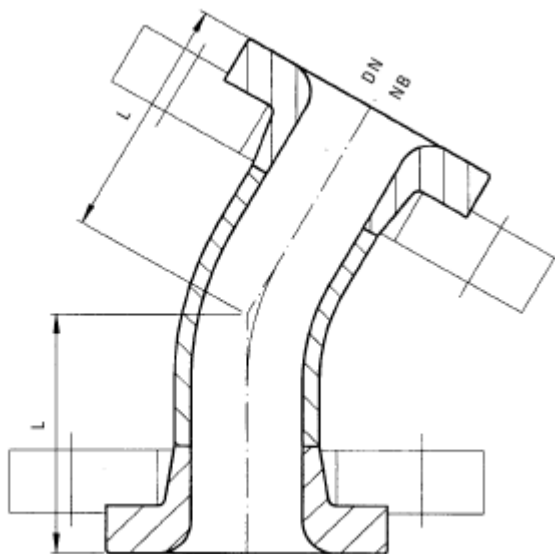
2.2 Фланцевые дуги с кожухом

2.3 Разделительные трубки стандартные

2.4 Разделительные трубки, выполненные по спецзаказу

2.6 Впускные (выпускные) трубки

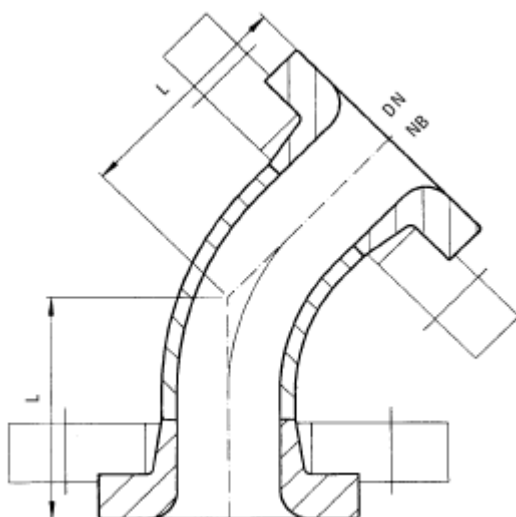
2.1 Фланцевые дуги 30°



DN	NB	L	Приблизительный вес в кг (включая разъединённые фланцы)
25	1"	50	2,2
32	1½"	60	3,1
40	1½"	65	3,8
50	2"	70	4,8
65	2½"	70	6,1
80	3"	80	9,0
100	4"	85	11,1
125	5"	90	13,9
150	6"	100	17,5
200	8"	120	28,5
250	10"	140	39,0
300	12"	160	52,0
400	16"	220	98,0
500	20"	280	148,0

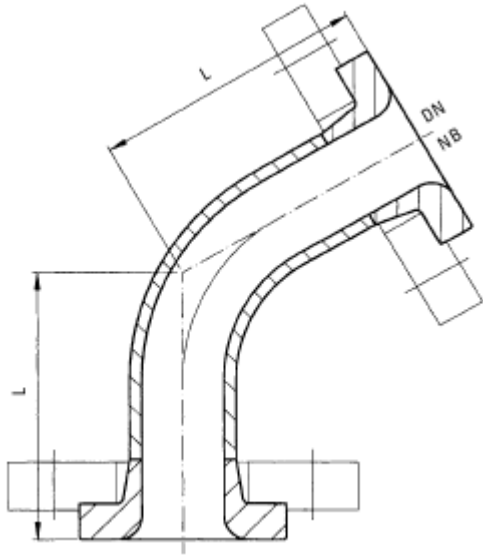
Разделенные разъединенные фланцы выполняются соответственно DIN 28150/ANSI 150 Lbs/

Фланцевые дуги 45°



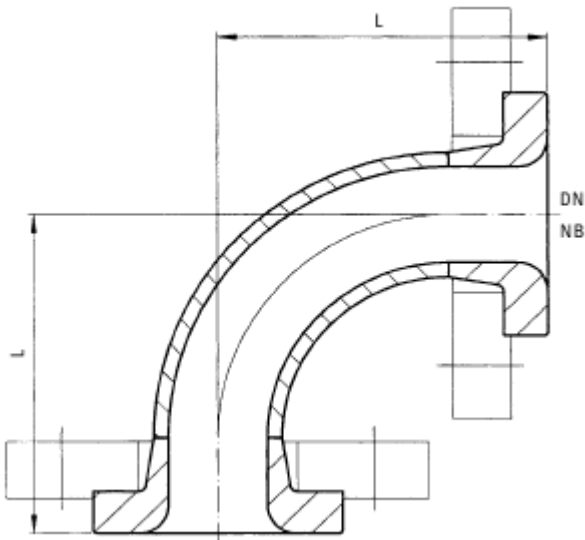
DN	NB	L	Приблизительный вес в кг (включая разъединённые фланцы)
25	1"	60	2,5
32	1½"	65	3,7
40	1½"	70	4,2
50	2"	80	5,1
65	2½"	85	7,7
80	3"	95	9,5
100	4"	105	12,4
125	5"	125	16,5
150	6"	150	22,3
200	8"	180	33,7
250	10"	220	48,7
300	12"	260	68,0
400	16"	300	129,0
500	20"	360	194,0

Фланцевые дуги 60°



DN	NB	L	Приблизительный вес в кг (включая разъединённые фланцы)
25	1"	85	2,8
32	1¼"	80	3,0
40	1½"	85	4,3
50	2"	100	5,3
65	2½"	100	7,8
80	3"	110	10,5
100	4"	120	12,9
125	5"	130	17,6
150	6"	150	22,5
200	8"	180	34,5
250	10"	220	51,0
300	12"	280	75,0
400	16"	400	151,0
500	20"	510	205,0

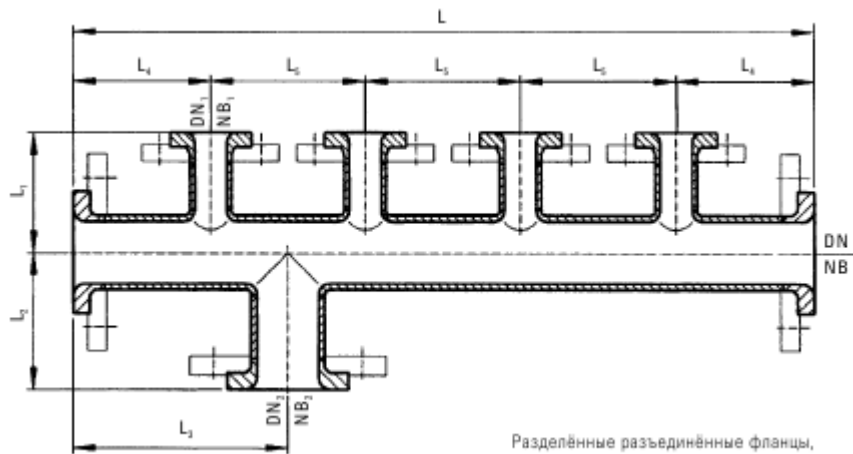
Фланцевые дуги 90°



DN	NB	L	Приблизительный вес в кг (включая разъединённые фланцы)
25	1"	90	2,8
32	1¼"	100	3,9
40	1½"	105	4,4
50	2"	115	5,5
65	2½"	120	7,7
80	3"	135	11,3
100	4"	155	13,5
125	5"	175	18,8
150	6"	195	22,8
200	8"	260	35,8
250	10"	315	54,4
300	12"	350	79,0
400	16"	450	158,0
500	20"	550	248,0

Разделенные разъединенные фланцы выполняются соответственно
DIN 28150/ANSI 150 Lbs/

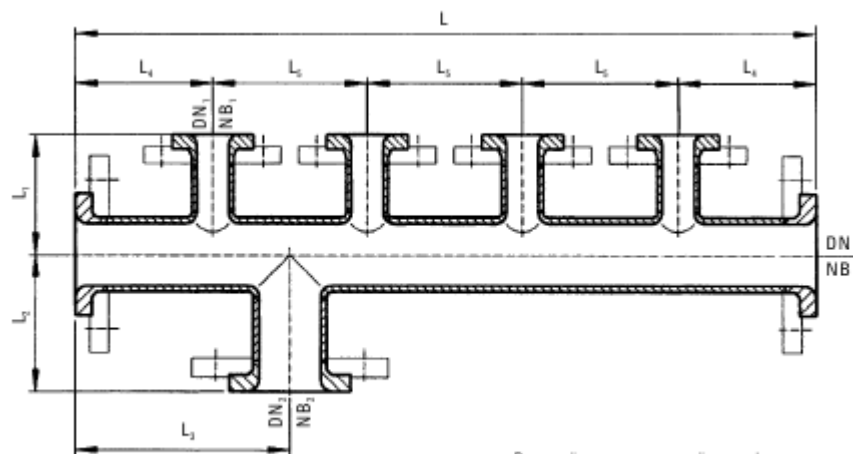
2.3 Стандартные разделительные трубки



Разделённые разъединённые фланцы,
выполненные соответственно DIN 28150.

DN	NB	DN ₁	NB ₁	DN ₂	NB ₂	L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅
50	2"	50	2"	50	2"	770	115	115	115	115	180
80	3"			80	3"	810	130	135	135	135	
100	4"			100	4"	850	140	155	155	155	

2.4 Разделительные трубки, выполняемые по спецзаказам.

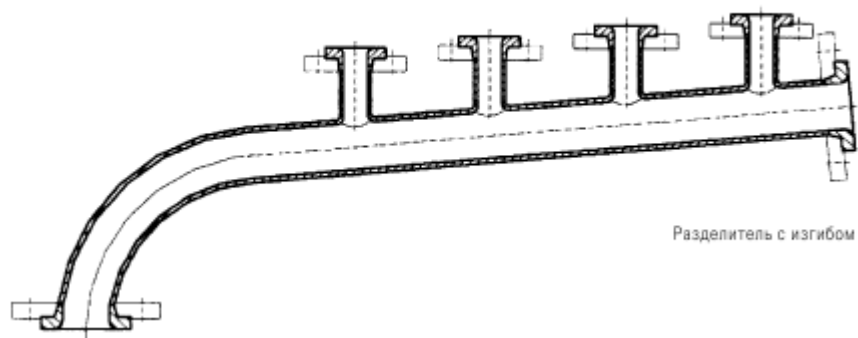


Разделённые разъединённые фланцы,
выполненные соответственно DIN 28150

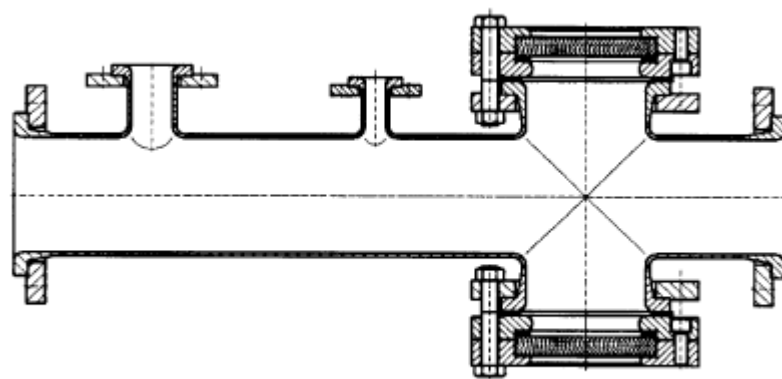
DN	NB	DN ₁	NB ₁	DN ₂	NB ₂	L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅
50	2"										
80	3"										
100	4"										

Количество:

50-150 50-200

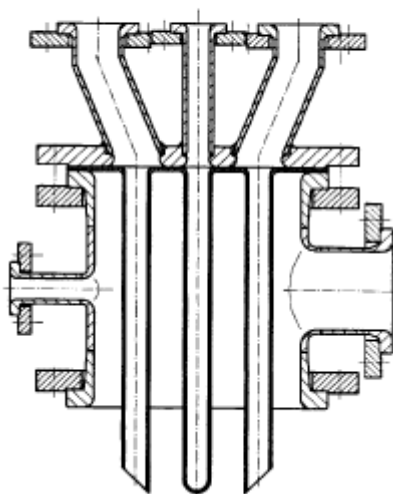


Разделитель с изгибом

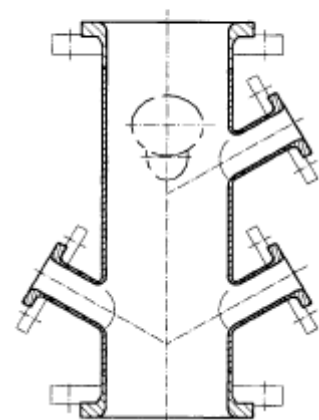


Разделитель со смотровым стеклом

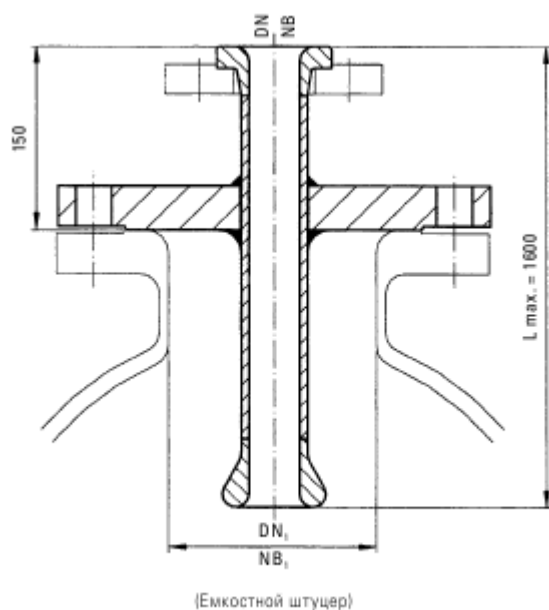
Инжекторные системы



Разделитель с наклонными штуцерами



2.5 Впускные (выпускные трубки)



DN	NB	DN ₁	NB ₁	Стандарт	
				DN / DN ₁	L
25	1"	50 - 100	2" - 4"	25 / 50	500
				25 / 100	
32	1½"	65 - 100	2½" - 4"	{32 / 80}	
40	1½"	65 - 150	2½" - 6"	40 / 100	
50	2"	80 - 200	3" - 8"	50 / 100	
65	2½"	100 - 200	4" - 8"	{65 / 100}	
80	3"	125 - 250	5" - 10"	80 / 150	
100	4"	150 - 250	6" - 10"	100 / 150	
125	5"	200 - 300	8" - 12"	{125 / 200}	
150	6"	250 - 300	10" - 12"	{150 / 250}	

{ } = не складиремы, выполняются по заявке

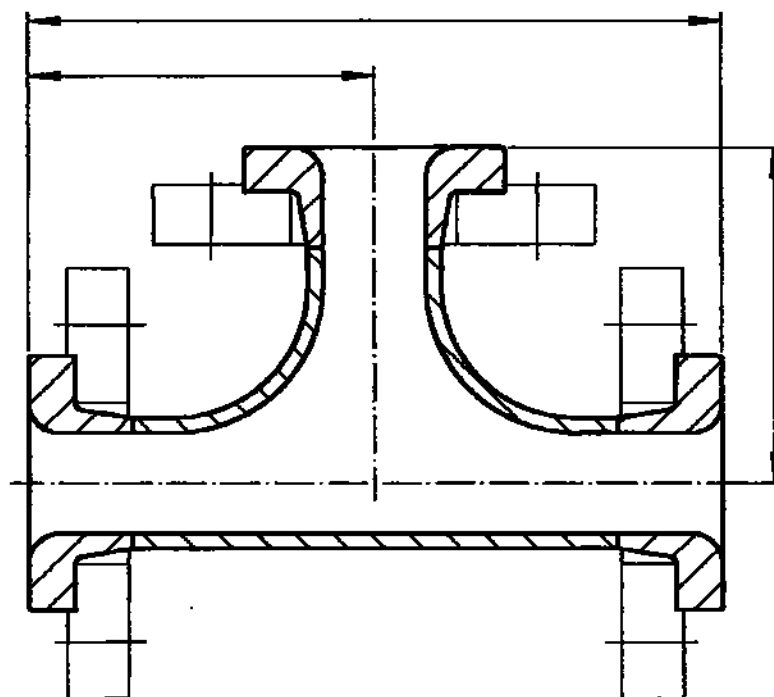
Разделенные разъединенные фланцы выполняются соответственно
DIN 28150/ANSI 150 Lbs/

Границы фланцевого соединения выполняются соответственно DIN 2501/
PN 16 или PN 10 (от DN 200)

3. Тройники и заглушки

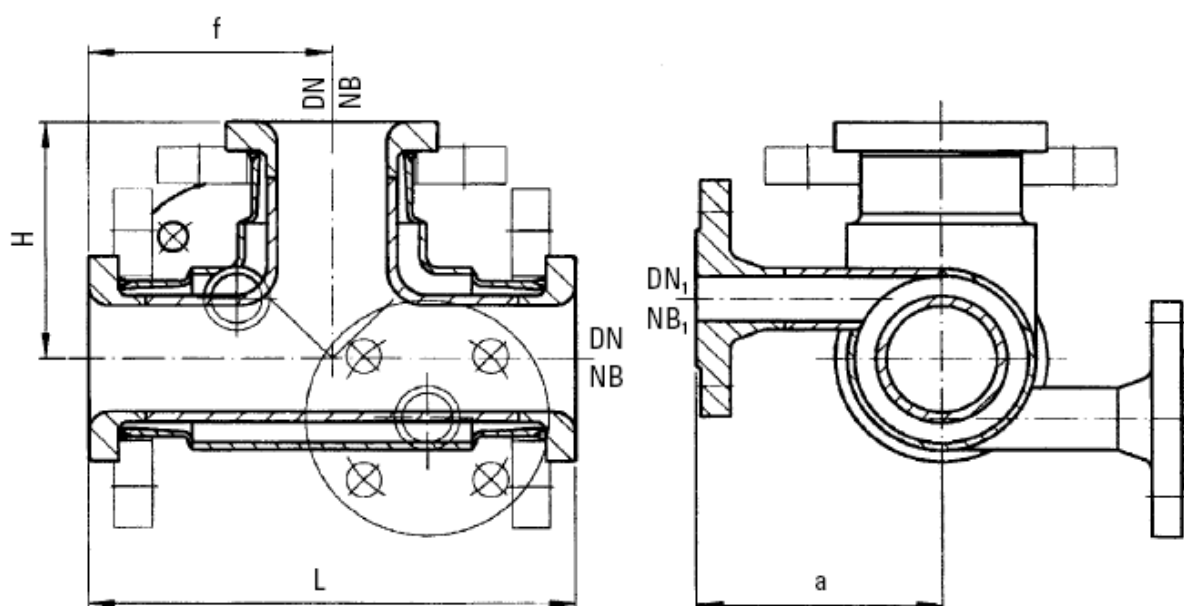
- 3.1 Фланцевые тройники.
- 3.2 Фланцевые тройники с кожухом
- 3.3 Фланцевые крестовины
- 3.4 Фланцевые переходы
- 3.5 Фланцевые тройные переходы
- 3.6 Фланцевые крестообразные переходы.
- 3.7 Фланцевые заглушки по DIN и ANSI

3.1 Фланцевые тройники



DN	NB	L	L ₁	Приблизительный вес в кг (включая разъединённые фланцы)
25	1"	180	90	4,2
32	1¼"	200	100	6,0
40	1½"	210	105	6,9
50	2"	230	115	9,4
65	2½"	240	120	11,4
80	3"	270	135	16,9
100	4"	310	155	22,7
125	5"	350	175	30,8
150	6"	390	195	39,2
200	8"	520	260	63,2
250	10"	630	315	93,1
300	12"	700	350	115,0
400	16"	900	450	215,0
500	20"	1100	550	345,0

3.2 Фланцевые тройники с кожухом



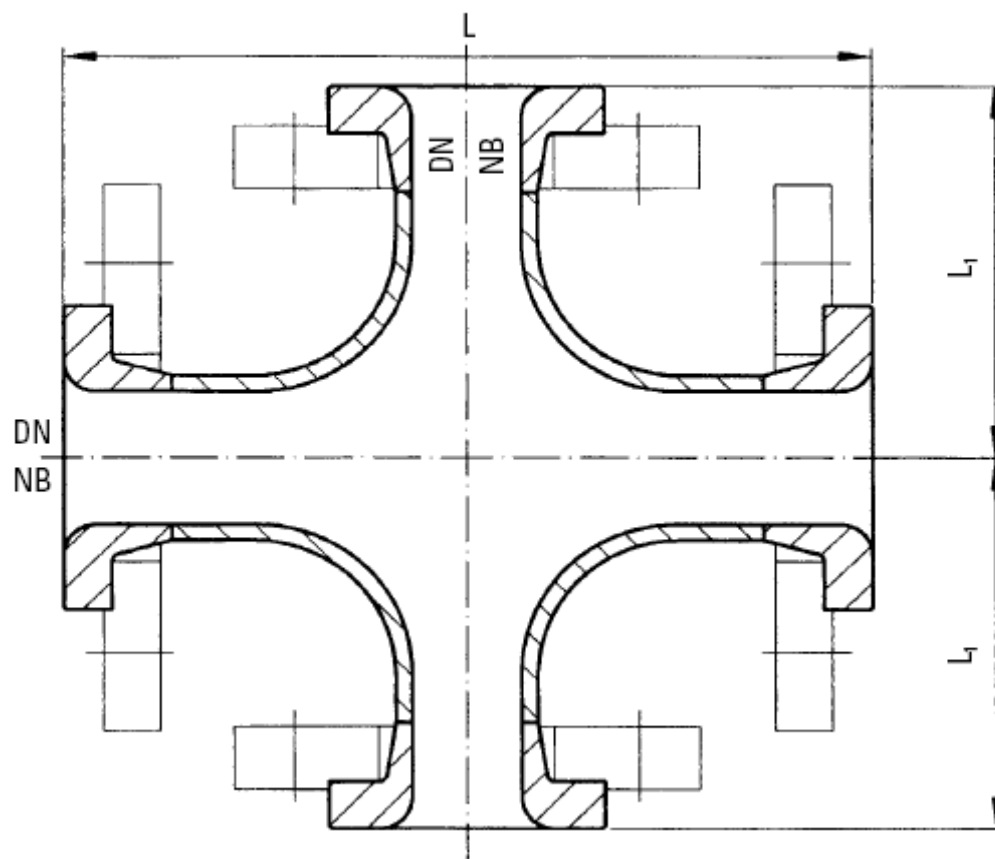
DN	NB	L	H	Внутренняя трубка	Кожух трубки	DN ₁	NB ₁	a	f	G
25	1"	180	90	35 x 4	60,3 x 2,9	15	½"	100	60	6,5
40	1½"	210	105	50 x 4	76,1 x 2,9	20	¾"	110	70	10,0
50	2"	230	115	62 x 5	88,9 x 3,2	25	1"	115	70	14,0
80	3"	270	135	90 x 5	127,0 x 4,0	40	1½"	150	90	20,0
100	4"	310	155	110 x 5	139,7 x 4,0	40	1½"	160	100	25,0

Приблизительный вес в кг. (включая разъединённые фланцы)

Возможно исполнение деталей большего диаметра по заказу.

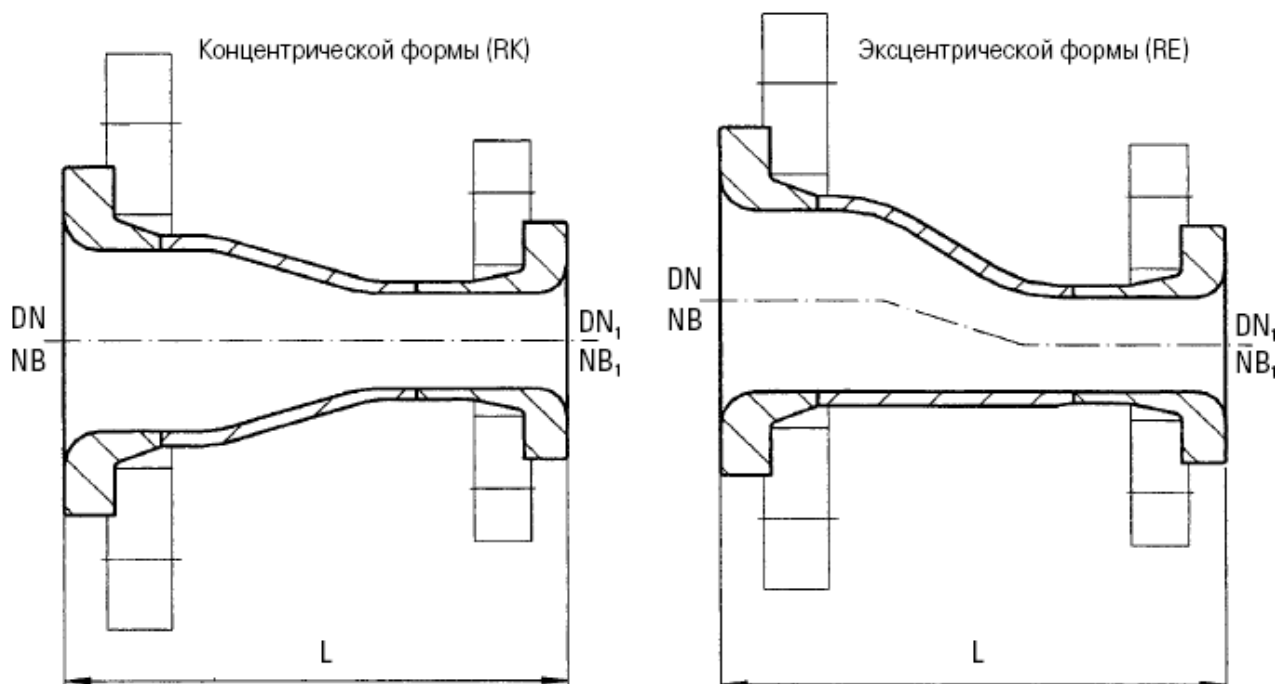
Разделённые разъединённые фланцы выполнены соответственно DIN 28150

3.3 Фланцевые крестовины



DN	NB	L	L ₁	Приблизительный вес в кг (включая разъединённые фланцы)
25	1"	180	90	6,2
32	1¼"	200	100	8,3
40	1½"	210	105	9,7
50	2"	230	115	12,0
65	2½"	240	120	16,1
80	3"	270	135	24,7
100	4"	310	155	29,2
125	5"	350	175	40,4
150	6"	390	195	49,1
200	8"	520	260	76,7
250	10"	630	315	113,0
300	12"	700	350	148,0
400	16"	900	450	280,0
500	20"	1100	550	450,0

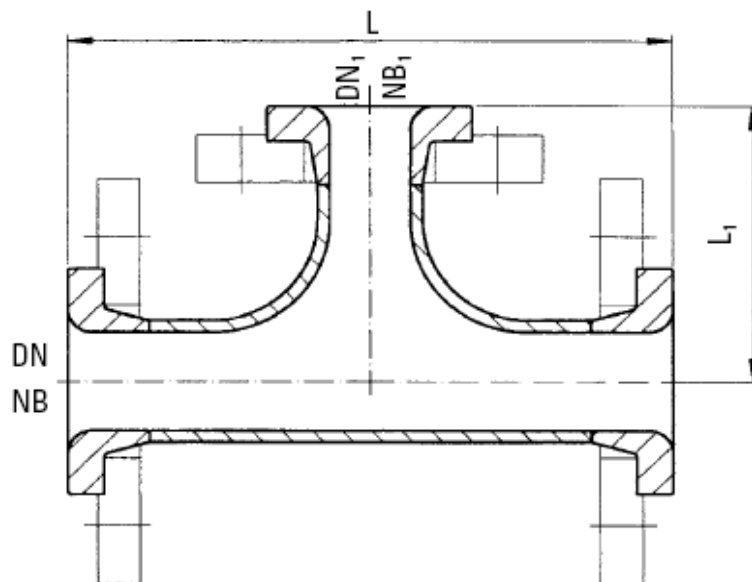
3.4 Фланцевые переходы



			Приблизительный вес в кг (включая разъединённые фланцы) при DN ₁														
DN	NB	L	DN ₁	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	400	
			NB ₁	1"	1¼"	1½"	2"	2½"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	16"	
32	1¼"	140															
40	1½"	140															
50	2"	140															
65	2½"	150															
80	3"	160															
100	4"	175															
125	5"	200															
150	6"	225															
200	8"	250															
250	10"	300															
300	12"	350															
400	16"	440															
500	20"	550															
				3,0													
				3,3	3,7												
				3,6	4,1	4,3											
					5,1	5,3	5,6										
						7,2	7,5	8,2									
							8,7	9,4	10,9								
								12,3	13,9	14,6							
									16,5	17,1	19,3						
										22,1	24,0	25,4					
											32,6	33,9	36,2				
												44,0	48,0	52,0			
													73,0	80,0	87,0		
														111	119	141	

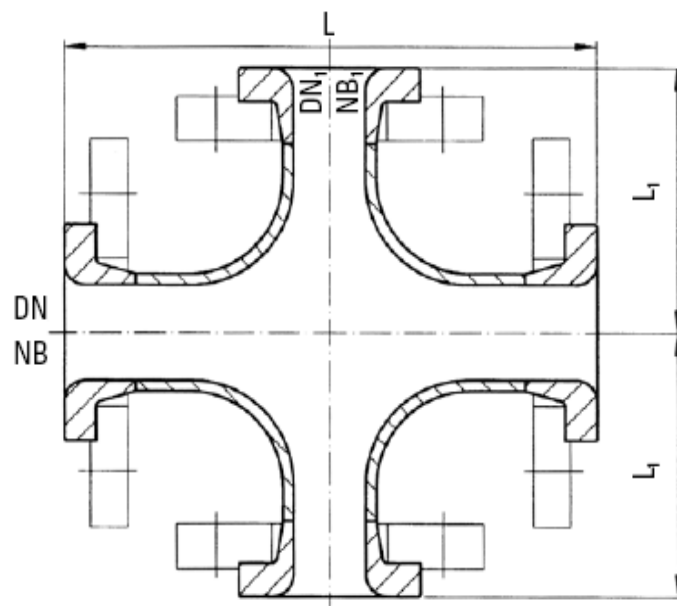
Возможно исполнение фланцевых переходов различной длины и при большей разнице внутренних диаметров.

3.5 Фланцевые тройные переходы



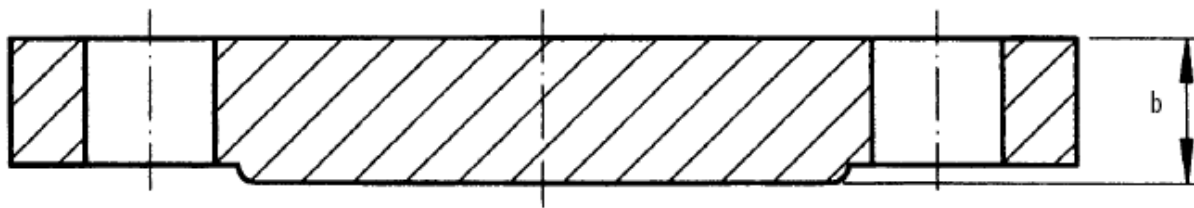
DN	NB	L	DN ₁	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
			NB ₁	1"	1¼"	1½"	2"	2½"	3"	4"	5"	6"	8"	10"
32	1¼"	200	L ₁	95										
			G	6,1										
40	1½"	210	L ₁	95	100									
			G	6,9	7,1									
50	2"	230	L ₁	100	105	110								
			G	8,1	8,3	8,6								
65	2½"	240	L ₁	105	110	115	120							
			G	11,2	11,4	11,8	12,2							
80	3"	270	L ₁	115	120	125	130	135						
			G	13,8	14,1	14,3	14,7	16,0						
100	4"	310	L ₁	125	130	135	140	145	150					
			G	18,2	18,5	18,7	19,0	20,3	21,4					
125	5"	350	L ₁	140	145	150	155	160	165	170				
			G	23,3	23,4	23,8	24,0	25,3	26,4	28,4				
150	6"	390	L ₁	155	160	165	170	175	180	185	190			
			G	32,1	32,3	32,6	32,9	34,1	35,2	37,2	39,2			
200	8"	520	L ₁	185	190	195	200	205	210	215	220	225		
			G	48,3	48,6	48,9	49,4	50,4	51,6	53,6	55,8	60,3		
250	10"	630	L ₁	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	
			G	65,8	66,4	66,9	67,8	68,9	69,2	72,4	74,6	79,7	84,8	
300	12"	700	L ₁	290	295	300	305	310	315	320	325	330	335	340
			G	80,0	80,4	80,7	81,0	82,0	83,0	85,1	87,3	92,3	101	109
400	16"	900	L ₁	270	275	280	285	290	295	305	310	365	375	380
			G	153	153	154	154	155	156	157	158	160	163	168
500	20"	1100	L ₁	320	325	330	335	340	345	355	360	370	410	430
			G	240	241	241	242	242	243	244	246	247	251	255

3.6 Фланцевые крестообразные переходы



DN	NB	L	DN ₁	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	
				1"	1¼"	1½"	2"	2½"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	
32	1¼"	200	L ₁	95											
			G	7,3											
40	1½"	210	L ₁	95	100										
			G	8,3	8,8										
50	2"	230	L ₁	100	105	110									
			G	9,7	10,0	10,8									
65	2½"	240	L ₁	105	110	115	120								
			G	13,4	13,7	14,7	15,3								
80	3"	270	L ₁	115	120	125	130	135							
			G	16,6	17,0	17,3	18,4	20,0							
100	4"	310	L ₁	125	130	135	140	145	150						
			G	21,8	22,3	22,5	23,7	25,4	26,7						
125	5"	350	L ₁	140	145	150	155	160	165	170					
			G	28,0	28,2	28,7	29,0	31,6	33,0	35,5					
150	6"	390	L ₁	155	160	165	170	175	180	185	190				
			G	38,5	38,8	39,5	40,1	42,6	44,0	47,5	50,0				
200	8"	520	L ₁	185	190	195	200	205	210	215	220	225			
			G	57,9	58,3	58,8	59,3	63,0	64,5	67,0	69,8	75,4			
250	10"	630	L ₁	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275		
			G	78,0	78,5	79,0	79,8	81,0	82,6	87,0	90,5	92,7	101		
300	12"	700	L ₁	290	295	300	305	310	315	320	325	330	335	340	
			G	96,0	96,5	97,2	98,0	100	103	106	109	115	126	136	
400	16"	900	L ₁	270	275	280	285	290	295	305	310	365	375	380	
			G	172	172	173	173	174	175	176	177	179	182	187	
500	20"	1100	L ₁	320	325	330	335	340	345	355	360	370	410	430	
			G	263	264	264	265	265	266	267	269	270	274	278	

3.7 Фланцевые заглушки



Границы фланцевого соединения выполняются соответственно DIN 2501/PN 16 или PN 10 (от DN 200) или соответственно ANSI B 16.5-150 Lbs.

DN	b	Приблизительная масса в кг
25	18	1,4
32		2,0
40		2,3
50	20	3,2
65	18	4,3
80	24	4,9
100	22	5,7
125		8,4
150		10,4
200	24	16,5
250	26	24,0
300		30,9
400		49,4
500	28	75,0

NB	b	Приблизительная масса в кг.
1"	16	1,0
1¼"		1,4
1½"	18	1,8
2"	19	2,7
2½"	22	4,1
3"	24	5,1
4"		7,2
5"		8,8
6"	25	11,5
8"	28	20,0
10"	30	29,0
12"	32	43,5
16"	36	76,0
20"	42	122,0

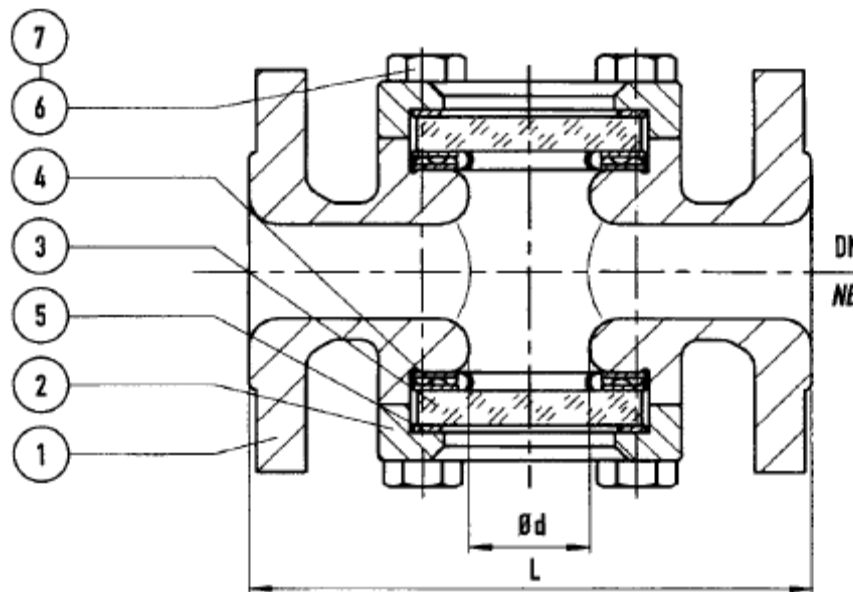
4. Прочие узлы

4.1-полнопроходное смотровое стекло-SG

4.2-компактное смотровое стекло

4.3-колонны

4.1 Полнопроходное смотровое стекло-SG



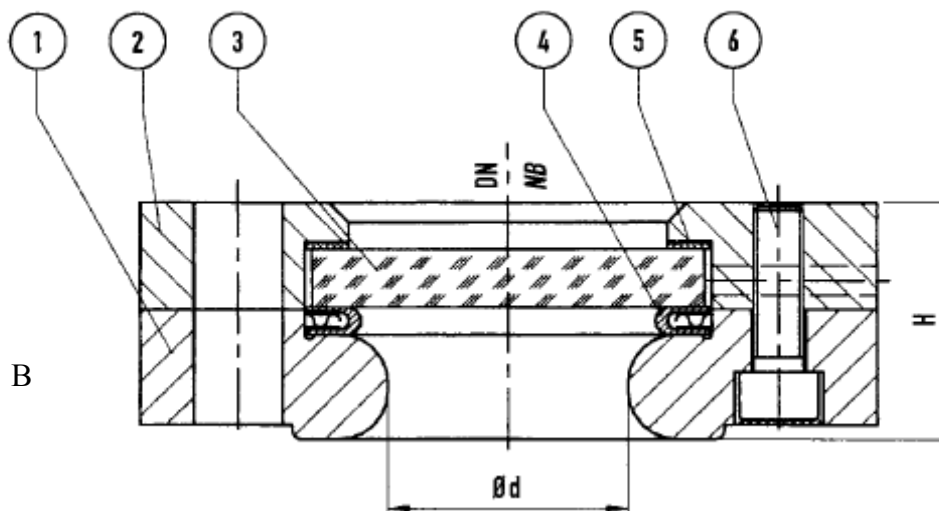
- ① Корпус
- ② Крышка
- ③ Смотровое стекло
- ④ Волновое уплотнительное кольцо
- ⑤ Балансирующее кольцо
- ⑥ Шестигранный болт
- ⑦ Шестигранная гайка

DN	NB	Ød	L
25	1"	32	160
40	1½"	49	200
50	2"	64	230
80	3"	77	310
100	4"	97	350
150	6"	134	480

Полнопроходное стекло применимо для установки в трубопроводе для рабочих температур от -10°C до 200°C, рабочего давления -1 до 16 бар. Диск смотрового стекла сделан из боросиликатного стекла соответственно DIN 7080. Благодаря точно рассчитанному давлению опоры металлической крышки на корпус, достигается неизменное натяжение стекла.

Возможно изготовление смотровых стекол больших диаметров.

4.2 Компактное смотровое стекло



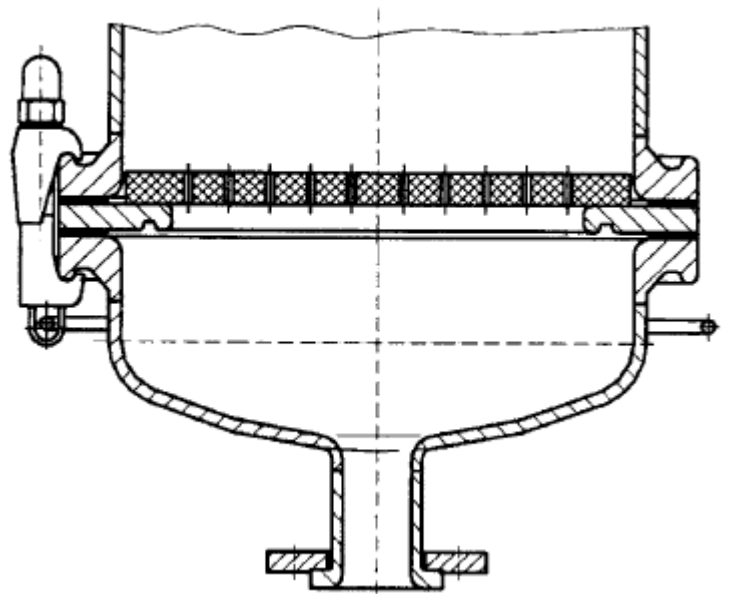
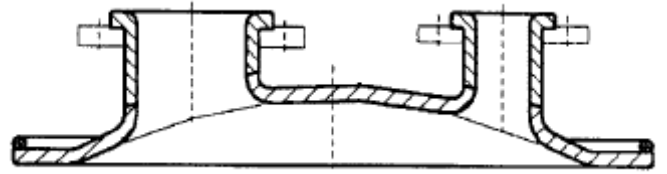
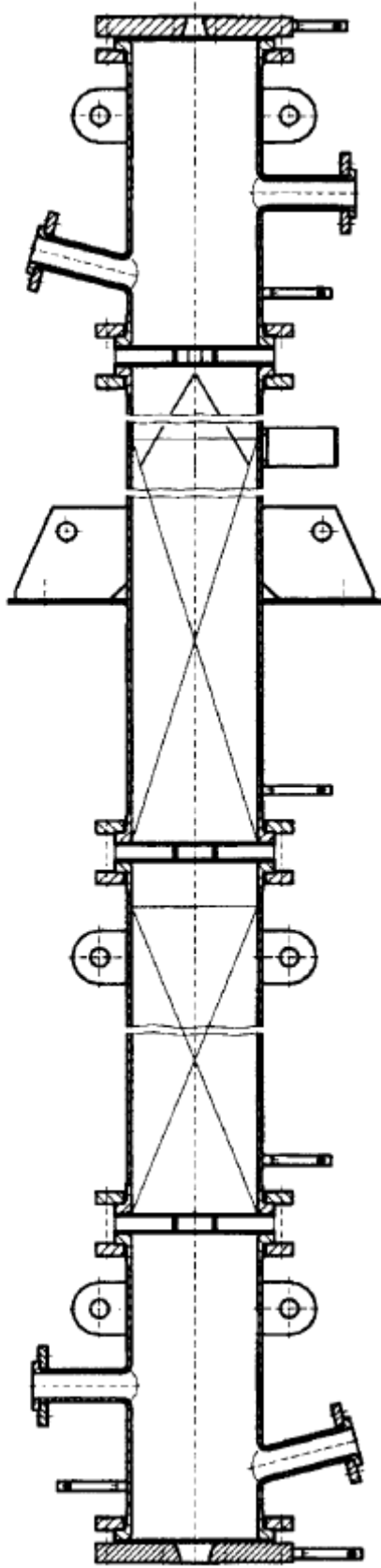
- ① Фланец
- ② Крышка
- ③ Смотровое стекло
- ④ Волновое уплотнительное кольцо
- ⑤ Балансирующее кольцо
- ⑥ Цилиндрический болт

DN	NB	Ød	H
40	1½"	49	47
50	2"	64	52
80	3"	84	
100	4"	109	62
125	5"		
150	6"	134	64
200	8"		

В компактном смотровом стекле округлость смотровых арматур выполняется соответственно DIN 28121. Применяется для рабочих температур от -10 °С до +200 °С, рабочего давления от -1 до 10 бар. Диск смотрового стекла сделан из боросиликатного стекла соответственно DIN 7080. Благодаря точно рассчитанному давлению опоры металлической крышки на корпус, достигается неизменное натяжение стекла.

Возможно изготовление смотровых стекол больших диаметров.

4.4 Колонны



Колонны выполняются по индивидуальным заказам соответственно месту их применения, или же наносится эмалевое покрытие. Эти вопросы обсуждаются заказчиком с производителем.

В общем случае колонны производятся:

- диаметром до DN 600-800
- длина каждого звена до 4000мм
- могут быть с глухими или разъединенными фланцами или с зажимными болтами

5. Переходы:

5.1 - Уплотнения ПТФЕ

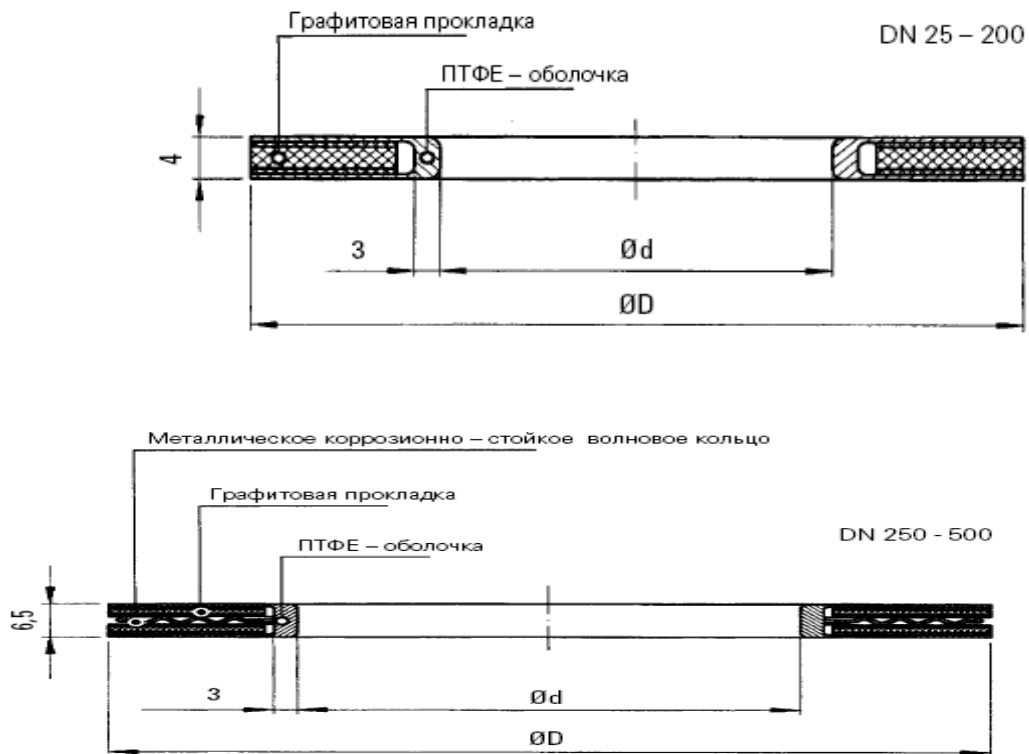
5.2 - Соединительные части для приборов

5.3 - Соединения фланцевые - радиусные

5.4 - Распорки

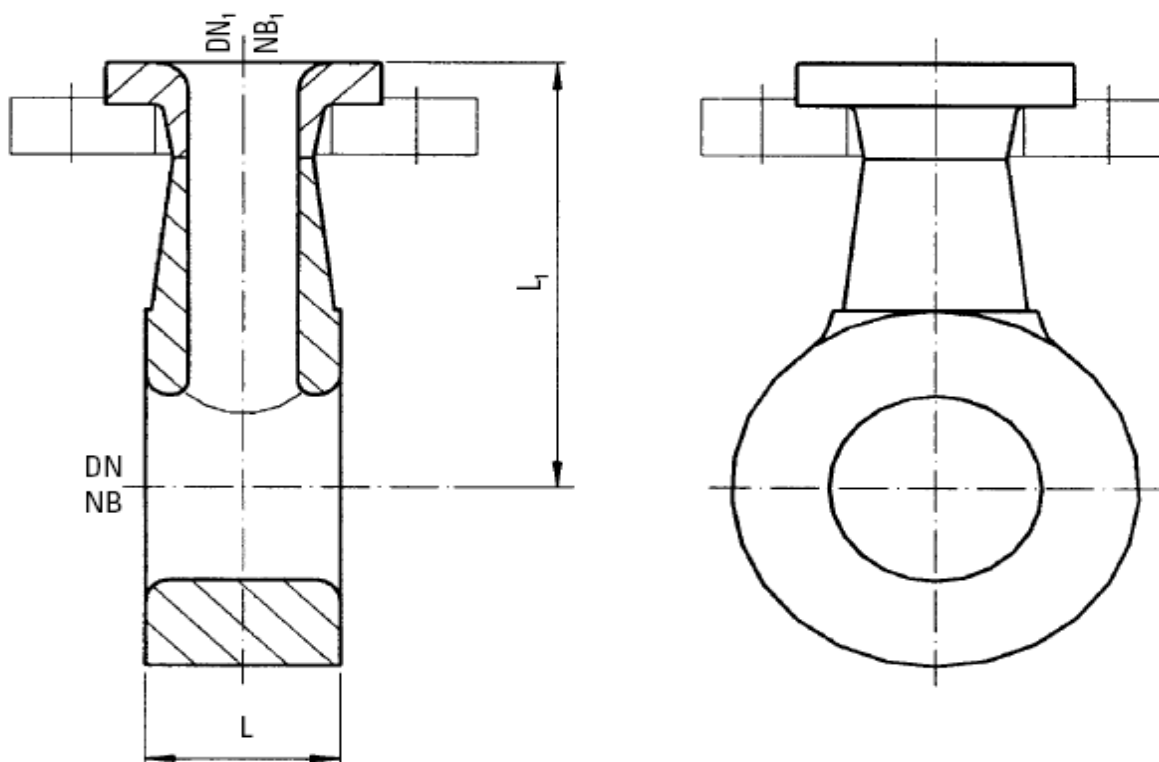
5.5 - Угловые шайбы

5.1 Уплотнения в ПТФЕ – оболочке



DN	NB	ØD		Ød
		PN 10 / 16	ANSI 150 Lbs.	
25	1"	70	65	35
32	1¼"	82	75	43
40	1½"	92	85	49
50	2"	107	102	61
65	2½"	127	121	77
80	3"	142	133	90
100	4"	162	172	115
125	5"	192		141
150	6"	218		169
200	8"	273		220
250	10"	328	337	274
300	12"	378	407	325
400	16"	490	512	420
500	20"	595		520

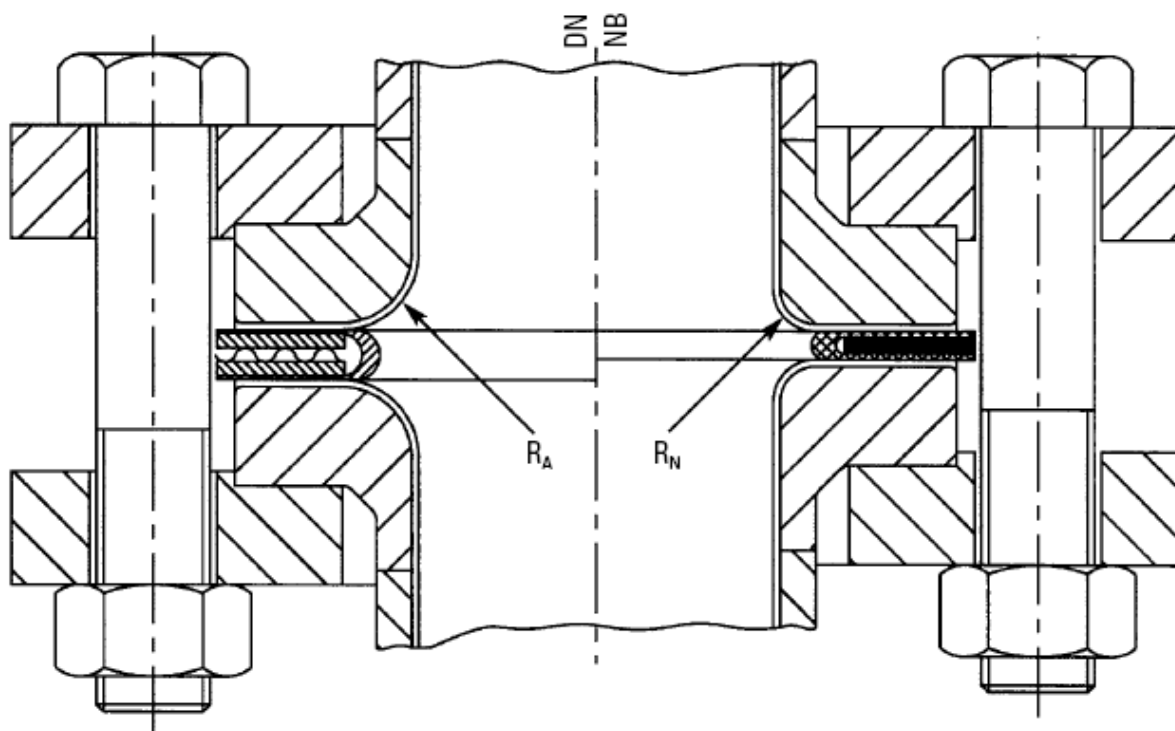
5.2 Соединительные части для приборов



DN	NB	L	DN ₁	NB ₁	G	L	DN ₁	NB ₁	G	L	DN ₁	NB ₁	G	L ₁	
25	1"	50	25	1"	2,50	100	25	1"	15,1	100	50	2"	16,7	90	
32	1¼"				2,80								20,4	22,0	100
40	1½"				3,20								29,1	30,9	110
50	2"				3,70								28,4	30,2	120
65	2½"				4,60								51,7	53,5	135
80	3"				5,20								65,7	67,5	145
100	4"				5,90										155
125	5"				7,30										170
150	6"				8,20										190
200	8"				11,1										215
250	10"				13,6										245
300	12"				14,0										270
400	16"				26,0										350
500	20"				33,0										400

G = Приблизительный вес в кг. (включая разъединённые фланцы)

5.3 Соединения фланцевые – радиусные



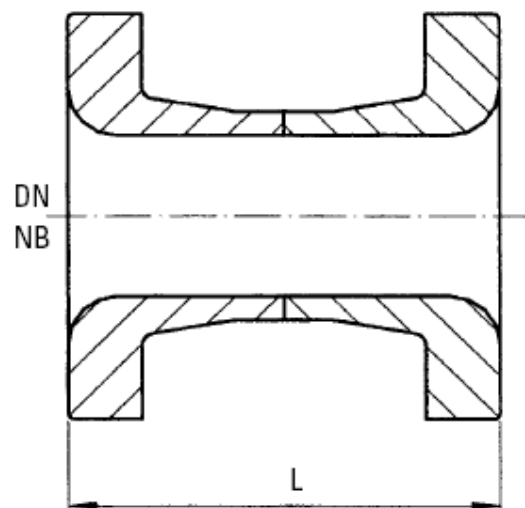
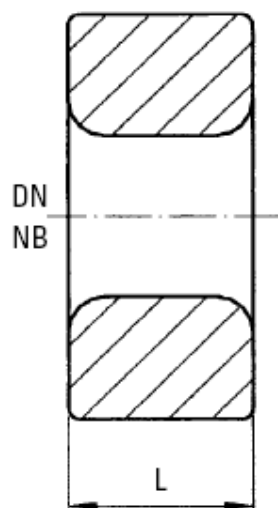
Выполнение радиусов на эмалированных частях трубопроводов соответствует DIN 2873.

DN	NB	R_A	R_N
25	1"	8	4
32	1¼"		
40	1½"		
50	2"	10	5
65	2½"		
80	3"	12	6
100	4"		
125	5"		
150	6"		7
200	8"		
250	10"		

5.4 Распорки

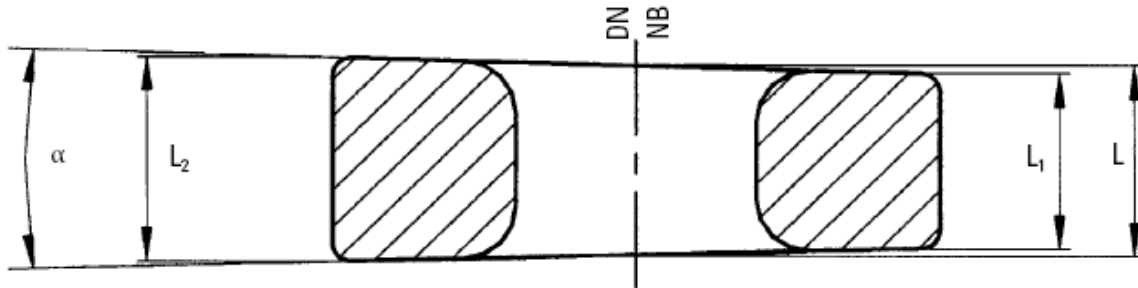
Исполнение „А“

Исполнение „В“



DN	NB	Исполнение А										Исполнение В			
		приблизительная масса в кг. при L													
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100
25	1"	0,25	0,35	0,50	0,60	0,75	0,80	1,00	1,10	1,20	1,35	0,89	0,92	0,95	
32	1¼"	0,30	0,45	0,60	0,75	0,90	1,10	1,20	1,40	1,50	1,85	1,09	1,12	1,15	
40	1½"	0,37	0,55	0,75	0,92	1,10	1,30	1,40	1,70	1,90	2,30	1,22	1,26	1,30	
50	2"	0,45	0,70	0,90	1,10	1,40	1,70	1,80	2,20	2,40	2,90	1,60	1,65	1,70	
65	2½"	0,60	0,90	1,20	1,50	1,80	2,20	2,40	2,90	3,30	3,95	2,35	2,45	2,55	
80	3"	0,75	1,20	1,50	1,90	2,30	2,70	3,00	3,50	3,90	4,70	2,80	2,90	3,00	
100	4"	0,90	1,30	1,80	2,20	2,70	3,20	3,60	4,10	4,60	5,55	3,80	3,95	4,10	
125	5"		1,60	2,20	2,70	3,30	4,20	4,40	5,40	6,00	7,30	8,60	4,80	5,00	5,20
150	6"		1,90	2,50	3,20	3,80	4,80	5,00	6,20	6,90	8,30	9,60	6,60	6,90	7,20
200	8"		2,60	3,40	4,40	5,20	6,70	6,90	8,80	9,80	11,8	13,8	8,40	8,80	9,20
250	10"		3,40	4,60	5,80	6,90	8,60	9,30	11,0	12,3	14,8	17,3	10,3	11,0	11,7
300	12"		3,80	5,00	6,30	7,50	9,10	10,0	11,4	12,7	15,9	18,5	12,1	13,0	13,9
400	16"			10,3	12,8	15,4	18,0	20,6	23,1	25,7	30,8	36,0	17,5	19,7	21,8
500	20"			13,1	16,3	19,6	22,9	26,1	29,4	32,7	39,2	45,8	22,2	24,9	27,7

5.5 Угловые шайбы



DN	NB	$\alpha = 1,5^\circ$				$\alpha = 3^\circ$			
		L	L ₁	L ₂	G	L	L ₁	L ₂	G
25	1"	25	24	26	0,5	25	23	27	0,6
32	1¼"		24	26	0,6		23	27	0,7
40	1½"		24	26	0,8		23	27	0,9
50	2"		23	25	1,2		22	28	1,3
65	2½"		23	25	1,6		22	28	1,8
80	3"		22	27	2,0		21	29	2,3
100	4"		22	27	2,5		21	29	2,8
125	5"		22	27	3,2		20	30	3,5
150	6"	30	27	33	5,3	30	24	35	5,7
200	8"		26	34	6,1		23	37	6,8
250	10"		26	34	8,7		21	38	9,6
300	12"	40	35	45	15,0	40	30	50	16,0
400	16"		34	46	25,0		28	52	29,0
500	20"		32	48	33,0		25	55	40,0

G = приблизительный вес в кг.