



QVF

Установки/Компоненты

P 309 d.2



Общие положения

Фланцевые соединения фирмы QVF имеют силовое замыкание и могут подвергаться значительным нагрузкам. При минимальных затратах на обслуживание они максимально надежны. Оптимизированные края труб (предохранительный фланец) из правильно выбранного материала по всему номинальному диаметру, а также устойчивые к коррозии и легкие в установке уплотнители играют в обеспечении надежности такую же важную роль, как и тщательно выверенные детали фланцевых соединений. При выборе материала учитываются как вещества, перерабатываемые в приборах и оборудовании, так и предположение того, что эти устройства могут находиться в среде, способствующей коррозии.

Учитываются также особые свойства материала боросиликатное стекло 3.3 и тот факт, что оно опробовано и допущено к использованию при создании приборов высокого давления. Приборы и оборудование из боросиликатного стекла 3.3. широко распространены в химической и фармацевтической промышленности, а также во многих смежных отраслях, в производстве продуктов питания и напитков, на красильных предприятиях и в гальванотехнике.

Общий перечень компонентов стандартной комплектации приведен на следующих страницах. На заказ мы можем поставить Вам дополнительные детали, а также альтернативную комплектацию.

Детальный список всех фланцевых соединений и отдельных частей согласно их "Обозначению" или "Номеру заказа" Вы найдете в разделе "Указатель".



Детальные разъяснения и данные по предохранительным фланцам, а также по некоторым нижеуказанным темам Вы найдете в Главе 1 "Техническая информация".

Шарнирные уплотнители (см. стр. 9.24) допускают ход до 3⁰ и обеспечивают такую же подвижность, как и система шарик/лунка.

Данные "DN" в настоящей главе относятся во всех случаях к номинальному диаметру соединений или дополнительно присоединяемым стеклянным деталям.

Устройства, отвечающие требованиям "Правил правильного производства", а также требованиям сохранения чистоты

Изготовление устройств и оборудования, отвечающих требованиям правил GMP, требует особой тщательности при планировании, а также при выборе деталей и используемых для их производства материалов. Благодаря своим особым, ценным в фармацевтике качествам, в сочетании с допущенными, согласно FDA-каталогу, ПТФЕ-материалами (гофрированными уплотнителями, обшивкой), боросиликатное стекло 3.3 гарантирует отсутствие пригорания в местах соприкосновения с продукцией.. Метод конструирования, предусматривающий отсутствие мертвых зон для обеспечения полноты опорожнения и легкости и безопасности чистки, достигается при сооружении многих устройств, благодаря приданию им соответствующих форм и подгонке.

Но все перечисленные преимущества имеют смысл только тогда, когда используемые в устройствах уплотнители отвечают тем же требованиям. Поэтому мы используем исключительно уплотнители из ПТФЕ высшего качества и предлагаем, помимо прочих вариантов, комплектацию, отвечающую требованиям Предписаний по производству лекарственных препаратов и обеспечению их качества без мертвых зон (см. стр. 9.23).

С целью содержания помещения в чистоте, для внешнего оформления этих конструкций имеется подходящий соединительный и крепежный материал из нержавеющей стали (см. Главу10 "Каркасы / Крепления").

Мы с удовольствием проконсультируем Вас относительно законодательных норм и разработанных нами на их основании инструкций касательно оформления оборудования, отвечающего требованиям Предписаний по производству лекарственных препаратов и обеспечению их качества.

Уплотнитель, соответствующий требованиям Технических Указаний по сохранению чистоты воздуха

Ранее действующая немецкая норма "Техническое Указание по сохранению чистоты воздуха" была пересмотрена, и ее измененная редакция вступила в силу 24 июля 2004 года. В ней указываются максимально допустимые предельные значения выбросов пыли, пара и газообразных веществ при переработке, наполнении и транспортировке пыльных, жидких и газообразных материалов.

Техническое Указание по сохранению чистоты воздуха требует для фланцевых соединений специальную величину утечки $10^{-5} \text{ kPa.l / (s.m)}$. Соответствие этому требованию должно проходить проверку в соответствии с VDI 2440 (редакция ноябрь 2000 года).

Фланцевые соединения QVF были подвергнуты проверке должным образом предприятием ТЮВ Райнланд / Берлин-Бранденбург и получили подтверждение соответствия требованиям нормативов.

Соответствующие сертификаты можно получить по запросу.

Устройства с оболочкой

Нельзя полностью исключить повреждения компонентов из боросиликатного стекла 3.3, возникших вследствие непроизвольного воздействия извне, особенно при таких незначительных номинальных диаметрах. Такой риск существует, в первую очередь, при относительно интенсивной работе производственного оборудования, и особенно тогда, когда отсутствует дополнительная изоляционная защита.

Для монтажа деталей из боросиликатного стекла 3.3 с покрытием Sectrans имеются стандартные фланцевые соединения и вкладыши.

Если имеются особые требования к компонентам с поставляемыми по запросу оболочками из полиэстера, обеспечивающими более высокую степень защиты, то при номинальном диаметре DN 15 - DN 150 следует использовать стандартные фланцевые соединения с более тонкими вкладышами.

Допустимые условия эксплуатации

Для всех фланцевых соединений действует температурный режим до 200°C, а также пределы давления, предусмотренные для соответствующих номинальных диаметров. Однако фланцевые кольца из полимеров не должны использоваться при температуре свыше 150°C.

Для клапанных и быстроразъемных соединений, а также для гофрированных уплотнителей действуют соответствующие условия эксплуатации, описанные в инструкции.

Соединение с деталями, изготовленными из других материалов

Требования такого рода часто имеются в современном приборостроении из боросиликатного стекла 3.3. Примерами являются требования установки компонентов с оболочкой из ПТФЕ, присоединения деталей к эмалированным опорам или проведения к аппаратам электропроводки из других материалов.

Помимо стандартных фланцевых соединений для стеклянных деталей, на следующих страницах описываются способы решения при постановке других задач. Этим обеспечивается соблюдение требования о том, чтобы обычной силы винтов, применяемой в приборостроении из стекла, не только было достаточно, но и чтобы эта сила винтов не была чрезмерной.

ФЛАНЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Для соединения деталей из боросиликатного стекла 3.3. с трубопроводами, приборами и оборудованием предлагаются комплекты фланцевых соединений различного исполнения. При этом учитываются требования Правил правильного производства GMP в отношении оборудования, а также тот факт, что оборудование из стекла может быть установлено в различных коррозионных средах.

Приведенная ниже таблица дает обзор поставляемых фланцевых соединений:

Фланцевое соединение	Номинальный диаметр												
	15	25	40	50	80	100	150	200	300	450	600	800	1000
для стеклянных деталей без покрытия или с покрытием Sectrans													
Вариант 1	Полимер, Комплектация "CP.."									Чугун/сталь, Комплектация "CCS.."			
Вариант 2	Нержавеющая сталь, Комплектация "CSS.."												
для стеклянных деталей с покрытием из полиэстера													
Вариант 1	Полимер, Комплектация "CP..C"							Полимер, Комплектация "CP.."		Чугун/сталь, Комплектация "CCS.."			
Вариант 2	Нержавеющая сталь, Комплектация "CSS..C"							Нержавеющая сталь, Комплектация "CSS.."		Нержавеющая сталь, Комплектация "CSS.."			
для стеклянных деталей без покрытия или с покрытием Sectrans и с шарнирным уплотнителем													
Вариант 1	Полимер, Комплектация "CP..G"												
Вариант 2	Нержавеющая сталь, Комплектация "CSS..G"												
для стеклянных деталей с покрытием из полиэстера и с шарнирным уплотнителем													
Вариант 1	Полимер, Комплектация "CP..GC"												
Вариант 2	Нержавеющая сталь, Комплектация "CSS..GC"												
для неподвижных опор													
Вариант 1												Сталь, Комплектация "CSSF.."	
Вариант 2												Нержавеющая сталь, Комплектация "CSSF.."	

ФЛАНЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

В комплект поставки фланцевого соединения входят два фланцевых кольца и два вкладыша из выбранного материала, а также болты, гайки, шайбы и пружины из нержавеющей стали. Детальное описание всех отдельных частей Вы найдете на страницах 9.12 - 9.20.

Пружины обеспечивают постоянное, равномерное и правильное воздействие винтовых сил на соединение после монтажа. Более подробную информацию об этом Вы найдете при описании пружин на странице 9.20.

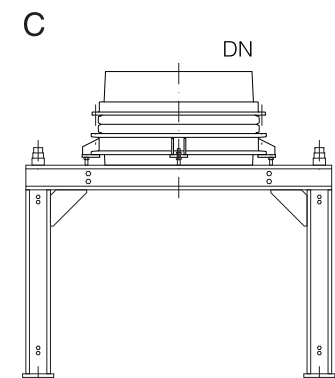
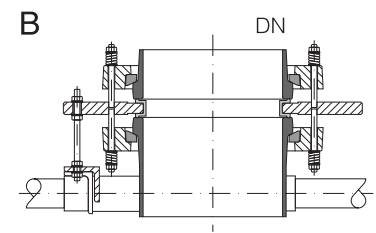
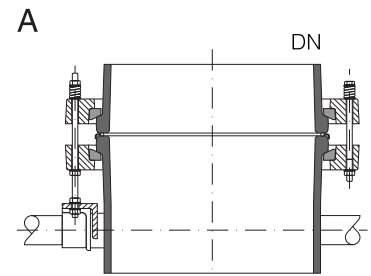
Мы рекомендуем смазать соединительные болты, чтобы избежать их разъедания.



Уплотнители не входят в комплект фланцевых соединений. Их необходимо заказывать отдельно в соответствии с нужными параметрами (см. стр. 9.22 - 9.24).

В то время как для стеклянных деталей с покрытием (обозначаются буквой "L") можно применять стандартные вкладыши, для стеклянных деталей с оболочкой из полиэстера (обозначаются буквой "С"), находящихся в диапазоне номинального диаметра DN 15 - DN 150, требуется использование более тонких вкладышей (см. Главу 1 "Техническая информация" и стр. 9.4). При номинальном диаметре от DN 15 до DN 600 неподвижные опоры прикрепляются к корпусу при помощи комбинации стандартных фланцевых соединений и трубчатой рамы (комплектация А), либо несущего фланца колонны и трубчатой рамы (комплектация В). При номинальном диаметре DN 800 и DN 1000 требуется специальное крепление для неподвижной опоры (комплектация С), у которого фланцевое кольцо опорного крепления монтируется непосредственно на основание из профильной стали.

Трубчатые рамы "RRD.." и основания из профильной стали "UBD.." Вы найдете в Главе 10 "Каркасы / Крепления". Примеры приводятся на представленных изображениях.




ФЛАНЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Соединения с полимерными фланцевыми кольцами

Стандартная комплектация этих соединений включает фланцевые кольца из дюропласта, усиленного стекловолокном, вкладыши из специального полимера (при номинальном диаметре до DN 150) либо из дюропласта с подложкой из каучука/стекловолокна (при номинальных диаметрах DN 200 и DN 300), а также винты, шайбы, пружины и гайки из нержавеющей стали.

Данные соединения не требуют заземления даже в том случае, когда при переработке вещества образуется электростатический заряд, поскольку все металлические детали (винты и пр.) имеют достаточно низкую емкость.

Кроме того, для номинальных диаметров DN 15 - DN 150 мы поставляем фланцевые соединения с модифицированными вкладышами, которые необходимы при установке стеклянных деталей с оболочкой из полиэстера (см. Таблицу на стр. 9.4), либо с удлиненными болтами для крепления шарнирных уплотнителей (см. стр. 9.24). Дополнение к номеру заказа обозначает различные варианты.

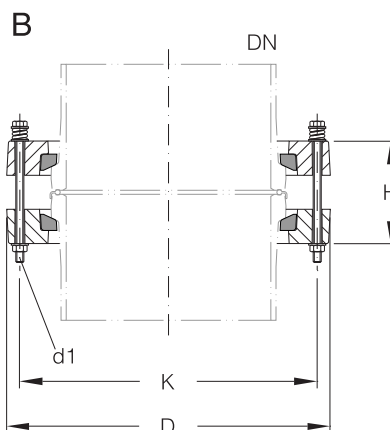
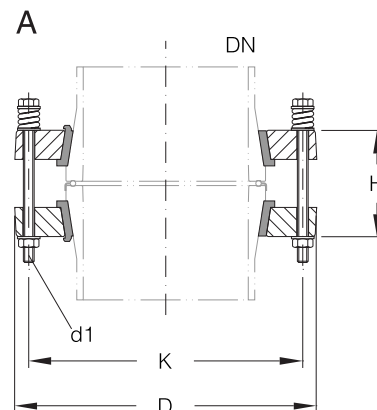
 Если для стеклянных деталей с номинальным диаметром от DN 15 до DN 150, вследствие наличия оболочки из полиэстера, необходимы более тонкие вкладыши, то в номер заказа следует внести "С", например, "СР.С".

При номинальных диаметрах DN 200 и DN 300 стандартные фланцевые соединения могут применяться также для стеклянных деталей, имеющих покрытие и оболочку.

Для установки шарнирных уплотнителей требуются удлиненные болты. В номере заказа необходимо в этом случае добавить "G", например, "СР.G"

Дополнение номера заказа комбинацией букв "GC", например, "СР.GC", предполагается для соединений, предназначенных для установки шарнирного уплотнителя на стеклянные детали, имеющие оболочку из полиэстера.

DN	D	K	n x d1	H	Исполнение	Номер заказа
15	70	50	3 x M6	39	A	CP15
25	90	70	3 x M8	61	A	CP25
40	109	86	3 x M8	66	A	CP40
50	122	98	3 x M8	73	A	CP50
80	160	133	6 x M8	87	A	CP80
100	204	178	6 x M8	98	A	CP100
150	280	254	6 x M10	100	A	CP150
200	321	295	8 x M8	112	B	CP200
300	428	400	12 x M8	113	B	CP300

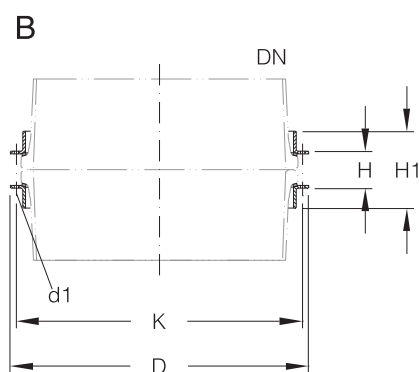
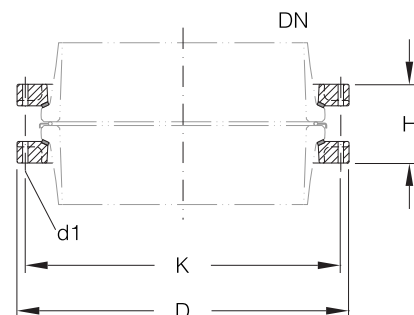


ФЛАНЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Соединения с фланцевыми кольцами из чугуна и стали А

Для этих соединений применяются покрытые эпоксидной смолой фланцевые кольца из высокопрочного чугуна (для DN 450 и DN 600) либо из стали (для номинальных диаметров DN 800 и DN 1000), клеенные вкладыши из каучука/стекловолокна, а также болты, шайбы, гайки и пружины из нержавеющей стали. Их можно применять также для стеклянных деталей, имеющих покрытие или оболочку.

DN	D	K	n x d1	H	H1	Исполнение	Номер заказа
450	615	585	16 x M8	146	-	A	CCS450
600	755	710	20 x M12	173	-	A	CCS600
800	996	950	24 x M12	121	253	B	CCS800
1000	1170	1120	28 x M12	123	255	B	CCS1000



ФЛАНЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Соединения с фланцевыми кольцами из нержавеющей стали

В стандартной комплектации эти соединения имеют фланцевые кольца, болты, шайбы и пружины из нержавеющей стали. Вкладыши состоят из специального полимера (для номинальных диаметров до DN 150), дюропласта со вставками из каучука/стекловолокна (для номинальных диаметров DN 200 и DN 300) либо из каучука/стекловолокна для номинальных диаметров от DN 450 и выше.

Кроме того, для номинальных диаметров DN 15 - DN 150 мы поставляем фланцевые соединения с модифицированными вкладышами, которые требуются при установке стеклянных деталей с оболочкой из полиэстера (см. таблицу на стр. 9.4), либо с удлиненными болтами для крепления шарнирных уплотнителей (см. стр. 9.24). Дополнение к номеру заказа обозначает различные варианты.



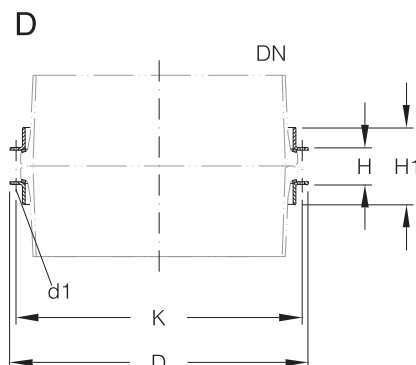
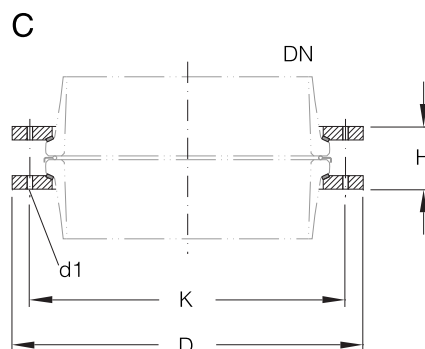
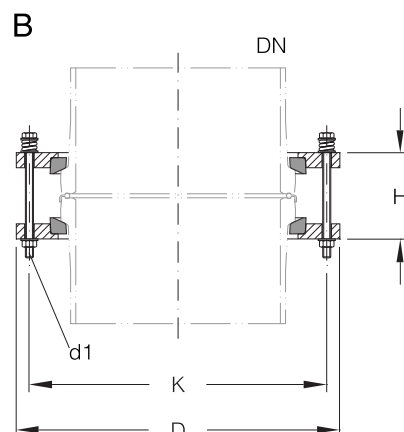
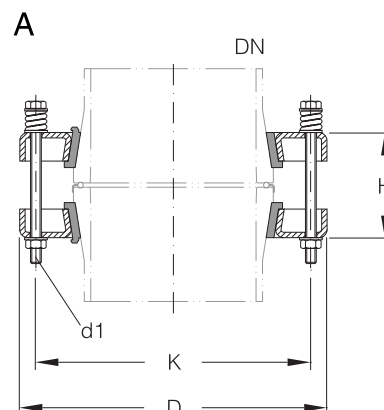
Если для стеклянных деталей с номинальным диаметром DN 15 - DN 150, вследствие наличия оболочки из полиэстера, требуются более тонкие вкладыши, то Каталожный номер заказа необходимо дополнить обозначением "C", например, "CSS..C".

При номинальных диаметрах DN 200 и DN 1000 стандартные фланцевые соединения могут применяться также для стеклянных деталей, имеющих покрытие и оболочку.

Для установки шарнирных уплотнителей требуются удлиненные болты. В номере заказа необходимо в этом случае добавить обозначение "G", например, "CSS..G"

Дополнение Номера заказа обозначением "GC", например, "CSS..GC", предполагается для соединений, предназначенных для установки шарнирного уплотнителя на стеклянные детали, имеющие оболочку из полиэстера.

DN	D	K	n x d1	H	H1	Исполнение	Номер заказа
15	64	50	3 x M6	38	-	A	CSS15
25	85	70	3 x M8	59	-	A	CSS25
40	106	86	3 x M8	66	-	A	CSS40
50	124	98	3 x M8	72	-	A	CSS50
80	155	133	6 x M8	83	-	A	CSS80
100	200	178	6 x M8	95	-	A	CSS100
150	284	254	6 x M10	97	-	A	CSS150
200	325	295	8 x M8	96	-	B	CSS200
300	428	400	12 x M8	97	-	B	CSS300
450	615	585	16 x M8	116	-	C	CSS450
600	755	710	20 x M12	125	-	C	CSS600
800	996	950	24 x M12	121	253	D	CSS800
1000	1170	1120	28 x M12	123	255	D	CSS1000



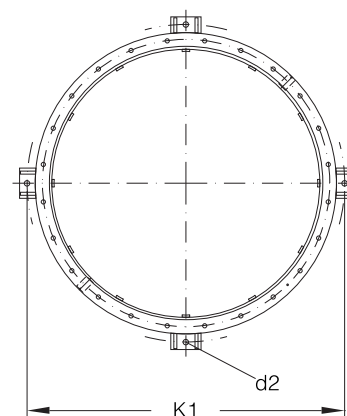
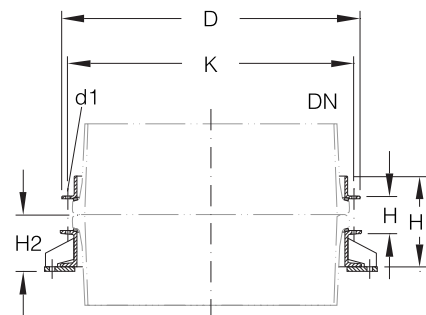
ФЛАНЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Опорные соединения из стали и нержавеющей стали

В случае DN 800 и DN 1000, опоры крепятся на основание из профильной стали при помощи специальных соединений. Они состоят из стандартного и опорного фланцевого кольца, которое крепится непосредственно на раму из U-образного профиля при помощи четырех скоб, переставленных на 90°.



Опорные соединения в сочетании с трубчатой рамой крепятся при номинальном диаметре DN 450 специальным соединением для трубчатых рам CCS450RRD и CSS450RRD.



DN	D	K	K1	n x d1	n x d2	H	H1	H2	Номер заказа Сталь	Номер заказа Нерж. сталь
800	996	950	1050	24 x M12	4 x 18	121	298	187	CCSF800	CSSF800
1000	1170	1120	1220	28 x M12	4 x 18	123	300	188	CCSF1000	CSSF1000

ФЛАНЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ КОЛОНН DURAPACK®

Как описано в Главе 6 "Сегменты колонн", наполнитель и ,соответственно, высококачественный наполнитель DURAPACK® укреплены несущими кольцами. Чтобы их можно было закрепить в соединительном элементе, требуются удлиненные болты. Описанные на следующих страницах комплекты соединений учитывают этот момент.

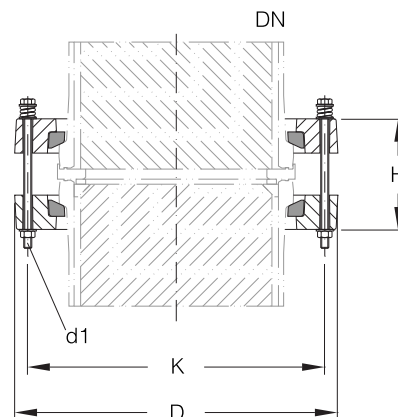
Что касается оформления и используемых материалов, то они соответствуют фланцевым соединениям с номером заказа "CP.." и "CCS.." или "CCSF.." (опорные соединения), описанным на страницах 9.6, 9.7 и 9.10. Там представлено только 2 варианта ("CPDU.." и "CCSFDU..") из фактически имеющихся в распоряжении.

На заказ эти соединения также могут быть поставлены с фланцевыми кольцами из нержавеющей стали.

ФЛАНЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ КОЛОНН DURAPACK®

Соединения для сегментов колонн

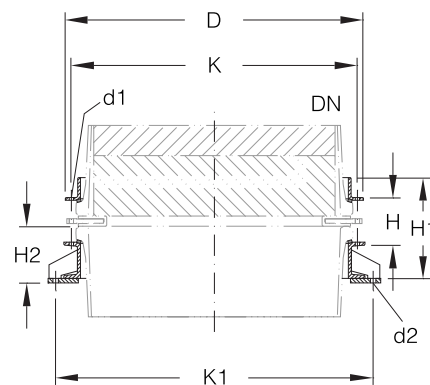
DN	D	n x d1	K	H	Номер заказа
100	204	6 x M8	178	105	CPDU100
150	280	6 x M10	254	109	CPDU150
200	321	8 x M8	295	122	CPDU200
300	428	12x M8	400	128	CPDU300
450	615	16 x M8	585	164	CCSDU450
600	755	20 x M12	710	191	CCSDU600
800	986	24 x M12	950	139	CCSDU800
1000	1160	28 x M12	1120	141	CCSDU1000



ФЛАНЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ КОЛОНН DURAPACK®

Соединения для точек фиксации


DN	D	n x d1	n x d2	K	K1	H	H1	H2	Номер заказа
800	996	24 x M12	4 x M18	950	1050	139	313	183	CCSFDU800
1000	1170	28 x M12	4 x M18	1120	1220	141	315	184	CCSFDU1000



СОЕДИНЕНИЯ С КЛАПАННЫМ ЗАТВОРОМ

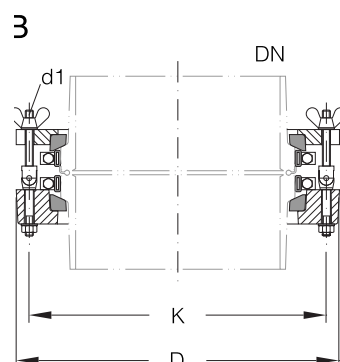
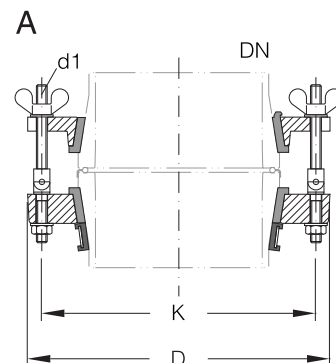
В приборостроении все чаще применяется система, когда соединения можно как можно быстрее открыть или закрыть без использования инструмента. Типичными примерами этого является наполнение соответствующими веществами емкостей для проведения реакций или экстракционных емкостей, а также замена измерительных приборов. Для этих целей лучше всего подходят наши соединения с клапанным затвором.

Они состоят из верхнего фланцевого кольца из нержавеющей стали с отверстиями, клапанных болтов и нижнего фланцевого кольца из пластика, защищенного от спадания. Крепежи и болты состоят из нержавеющей стали. Уплотнители, как и в случае с другими соединениями, не входят в комплект и должны быть заказаны отдельно.

 Допустимое рабочее давление соединения с клапанным затвором составляет от -1 до +0,5 бар, поскольку болты можно закрутить только рукой.

Если для стеклянных деталей с номинальным диаметром DN 25 - DN 150, вследствие наличия оболочки из полиэстера, требуются более тонкие вкладыши (см. стр. 9.4), то Каталожный номер заказа необходимо дополнить обозначением "С". Тогда этот номер выглядит как "CVS..С".

При номинальных диаметрах DN 200 и DN 300, стандартные фланцевые соединения могут применяться также для стеклянных деталей, имеющих покрытие и оболочку.




DN	D	K	n x d1	Исполнение	Номер заказа
25	90	70	3 x M8	A	CVS25
40	109	86	3 x M8	A	CVS40
50	122	98	3 x M8	A	CVS50
80	160	133	6 x M8	A	CVS80
100	204	178	6 x M8	A	CVS100
150	280	254	6 x M10	A	CVS150
200	321	295	8 x M8	B	CVS200
300	428	400	12 x M8	B	CVS300

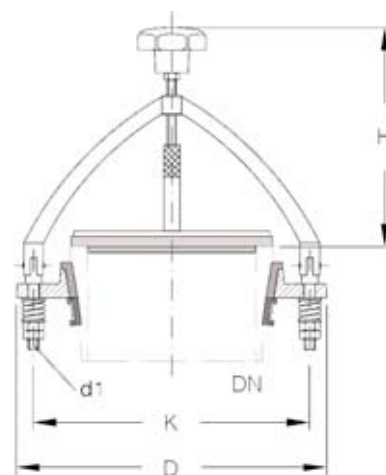
ДУГОВЫЕ ТОРЦЕВЫЕ ЗАМКИ

Имеются, также более удобные в применении, по сравнению с клапанными затворами, дуговые торцевые замки. Они оборудованы поворачивающейся дугой и устанавливаются на маховике при помощи закрепленного на них шпинделя. Фланцевое кольцо, крышка, дуга и клапанные болты изготовлены из нержавеющей стали.

Крышка со стороны продукта покрыта пластиной из ПТФЕ, а устойчивое к коррозии уплотнительное кольцо находится в канавке, чтобы оно не выпало при открытии замка.

 Допустимое рабочее давление дуговых торцевых замков составляет от -1 до +0,1 бар. Версия КМС...А может подвергаться давлению в +0,6 бар, если на аппаратуре имеется локальный манометр.

Если для стеклянных деталей с номинальным диаметром DN 25 - DN 150, вследствие наличия оболочки из полиэстера, требуются более тонкие вкладыши (см. стр. 9.4), то Каталожный номер заказа необходимо дополнить обозначением "С". Тогда этот номер выглядит как "КМС..С".




DN	D	d1	K	H	Номер заказа -1/+0,1 бар	Номер заказа -1/+0,6 бар
50	132	M8	110	138	КМС50	КМС50А
80	155	M8	133	148	КМС80	КМС80А
100	200	M8	178	178	КМС100	КМС100А
150	280	M10	254	180	КМС150	КМС150А

ПРОСВЕРЛЕННЫЕ ФЛАНЦЕВЫЕ КОЛЬЦА

Для фланцевых соединений имеются монолитные (для номинального диаметра DN 300) и состоящие из двух частей (для больших диаметров) фланцевые кольца из различных материалов. Выбор материалов происходит на основании требуемых винтовых сил, а также с учетом практики приборостроения из боросиликатного стекла 3.3.

Диаметры и количество отверстий для болтов, а также стыковых плоскостей (стыковых плоскостей QVF) идентичны соответствующему номинальному диаметру. Поэтому имеется возможность их легкой замены. Однако, для номинальных диаметров DN 200 и DN 300 следует учитывать различную длину болтов.


 Вкладыши для фланцевых колец с номинальным диаметром DN 15 - DN 300 необходимо заказывать отдельно (см. стр. 9.18 и 9.19).

Фланцевые кольца для соединений деталей из боросиликатного стекла 3.3. с деталями из других материалов Вы найдете на стр. 9.16 и 9.17.

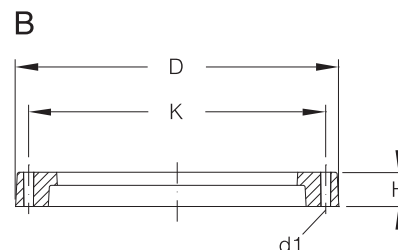
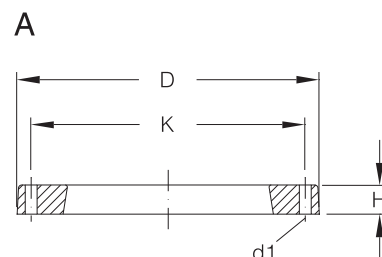
ПРОСВЕРЛЕННЫЕ ФЛАНЦЕВЫЕ КОЛЬЦА

Фланцевые кольца из полимера

Вследствие малого веса и относительно высокой коррозионной устойчивости, фланцевые кольца из дюропласта, усиленного стекловолокном, применяются в подавляющем большинстве приборов. Кроме того, они имеют преимущество в том, что заземления не требуется даже тогда, когда, благодаря обрабатываемым материалам, может возникнуть электростатический заряд.

 Фланцевые кольца из пластика можно использовать при температуре продукта до 200 °С. Если соединение покрыто изоляционным материалом, то температура не должна превышать 150 °С.

DN	D	K	n x d1	H	Исполнение	Номер заказа
15	70	50	3 x 7	11	A	CRP15
25	90	70	3 x 9	16	A	CRP25
40	109	86	3 x 9	19	A	CRP40
50	122	98	3 x 9	22	A	CRP50
80	160	133	6 x 9	27	A	CRP80
100	204	178	6 x 9	28	A	CRP100
150	280	254	6 x 11	28	A	CRP150
200	321	295	8 x 9	34	B	CRP200
300	428	400	12 x 9	36	B	CRP300



ПРОСВЕРЛЕННЫЕ ФЛАНЦЕВЫЕ КОЛЬЦА

Фланцевые кольца из чугуна и стали

Вследствие требуемых винтовых сил, при больших номинальных диаметрах применяются только фланцевые кольца из металлических материалов. Обычно применяется высокопрочный чугун (DN 450 и DN 600) или профильная сталь (DN 800 и DN 1000).

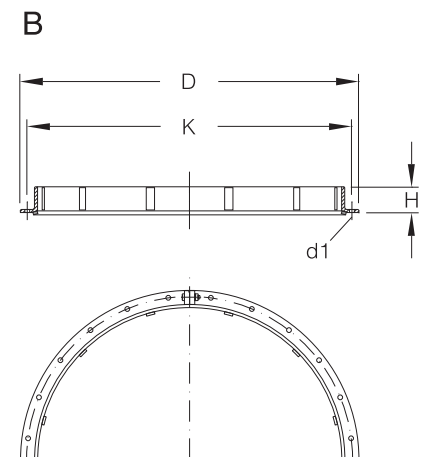
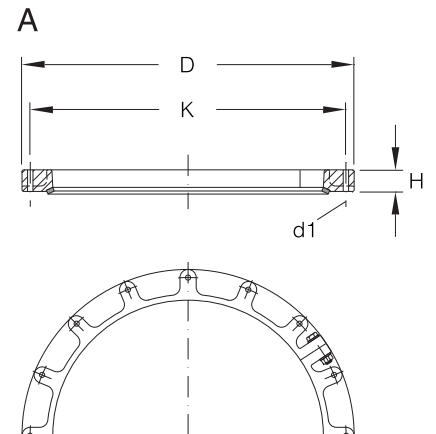
Все фланцевые кольца состоят их двух половинок, которые соединены друг с другом при помощи штифтов и болтов. Они тщательно прогрунтованы и вскрыты эпоксидной смолой. Таким образом, достигается относительно высокая коррозионная устойчивость.

Эти фланцевые кольца поставляются в комплекте со сборным клееным вкладышем из каучука/стекловолокна.



Половинки фланцевых колец пронумерованы и их нельзя менять местами при установке.

DN	D	K	n x d1	H	Исполнение	Номер заказа
450	615	585	16 x 9	40	A	CRCS450
600	755	710	20 x 14	50	A	CRCS600
800	986	950	24 x 14	75	B	CRCS800
1000	1160	1120	28 x 14	75	B	CRCS1000




ПРОСВЕРЛЕННЫЕ ФЛАНЦЕВЫЕ КОЛЬЦА

Фланцевые кольца из нержавеющей стали

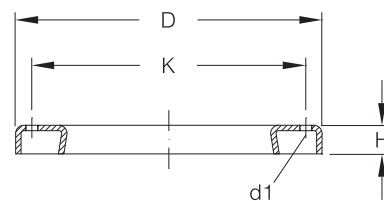
Для номинальных диаметров DN 15 до DN 300 применяются монолитные фланцевые кольца. Они либо вытянуты (до DN 150), либо скручены из нержавеющей стали. Вкладыши (см. стр. 9.18 - 9.19) для этих колец необходимо заказывать отдельно.

Для номинальных диаметров DN 450 - DN 1000 была избрана сварная конструкция. Эти фланцевые кольца состоят из двух половинок, соединенных друг с другом при помощи штифтов и болтов. Фланцевые кольца с номинальными диаметрами DN 450 - DN 1000 поставляются в комплекте со сборным вклеенным вкладышем из каучука/стекловолокна.

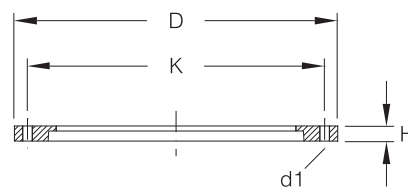
 Половинки фланцевых колец (номинальные диаметры DN 450 - DN 1000) пронумерованы и их нельзя менять местами при установке.

DN	D	K	n x d1	H	Исполнение	Номер заказа
15	64	50	3 x 7	10	A	CRSS15
25	85	70	3 x 9	16	A	CRSS25
40	106	86	3 x 9	19	A	CRSS40
50	124	98	3 x 9	22	A	CRSS50
80	155	133	6 x 9	25	A	CRSS80
100	200	178	6 x 9	27	A	CRSS100
150	284	254	6 x 11	27	A	CRSS150
200	325	295	8 x 9	15	B	CRSS200
300	428	400	12 x 9	15	B	CRSS300
450	615	585	16 x 9	25	C	CRSS450
600	755	710	20 x 14	25	C	CRSS600
800	986	950	24 x 14	75	D	CRSS800
1000	1160	1120	28 x 14	75	D	CRSS1000

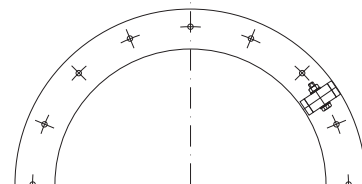
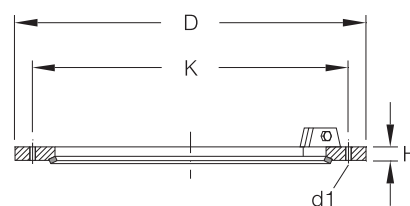
A



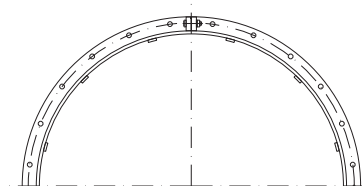
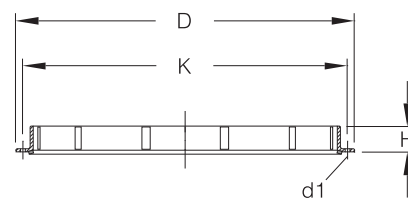
B



C



D



ФЛАНЦЕВЫЕ КОЛЬЦА/ДЛЯ НЕПОДВИЖНЫХ ОПОР

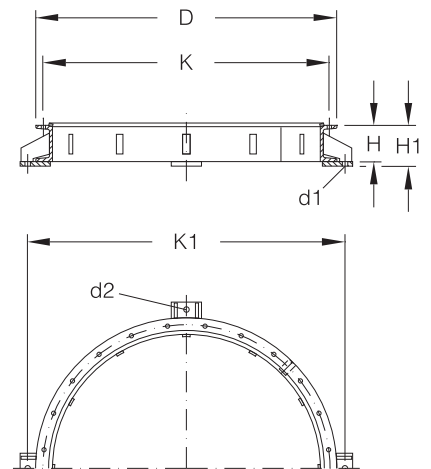
Фланцевые кольца для неподвижных опор из стали и нержавеющей стали

В случае номинальных диаметров DN 15 - DN 600, неподвижные опоры крепятся на основание (см. Гл. 10 "Каркасы / Крепления") при помощи комбинации стандартных соединений или несущих фланцев, несущего корпуса и несущих колец с трубчатой рамой. При номинальных диаметрах DN 800 и DN 1000, неподвижные опоры крепятся на основание из профильной стали при помощи специальных соединений. В качестве нижнего фланцевого кольца необходимо использовать специальное опорное кольцо, которое крепится непосредственно на раму из U-образного профиля при помощи четырех скоб, переставленных на 90°.

Все опорные фланцевые кольца предлагаются из стали, с эпоксидным покрытием, и из нержавеющей стали. Они состоят из двух половинок, соединенных друг с другом при помощи шпинделей и болтов.



Половинки фланцевых колец пронумерованы и их нельзя менять местами при установке.




DN	D	K	K1	n x d1	n x d2	H	H1	Номер заказа Сталь	Номер заказа Нерж. сталь
800	996	950	1050	24 x 14	4 x 18	120	135	CRCSF800	CRSSF800
1000	1170	1120	1220	28 x 14	4 x 18	120	135	CRCSF1000	CRSSF1000

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ФЛАНЦЕВЫЕ КОЛЬЦА

Если детали из боросиликатного стекла 3.3 необходимо соединить с деталями из других материалов, то, как правило, сталкиваешься с разными стыковыми плоскостями и диаметрами отверстий, а также с отличающимися друг от друга количеством болтов. Эта проблема решается путем использования описанных здесь фланцевых колец с более широким внешним диаметром, которые могут поставляться, в зависимости от заказа, как просверленными, так и непросверленными.

Поскольку при работе с фланцевыми соединениями приходится работать с болтами, которые уже, чем, например, применяемые в приборостроении из металла, мы можем поставить Вам по вашему желанию предварительно просверленные фланцевые кольца исключительно с теми диаметрами отверстий, которые соответствуют обычно применяемым нами болтам. Со стороны противоположного фланца, диаметр которого обычно больше, необходимо устанавливать вкладыши-переходники (см. стр. 9.21).

Мы также можем поставить соединительные фланцевые кольца их высокопрочного чугуна (для номинальных диаметров DN 15 - DN 150) или стали (крученые, для номинальных диаметров DN 200 и DN 300), покрытые эпоксидной смолой, либо из нержавеющей стали.

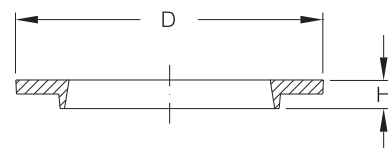
 Если необходимы фланцевые кольца с расположением отверстий на стыковой плоскости, отличающимся от описанного ниже, то это необходимо указать в приложенном к заказу тексте.

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ФЛАНЦЕВЫЕ КОЛЬЦА

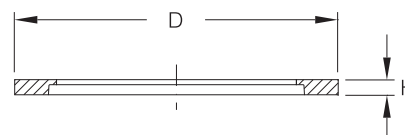
Непросверленные соединительные фланцевые кольца

DN	D	H	Исполнение	Номер заказа Чугун/Сталь	Номер заказа Нерж. сталь
15	95	10	A	CRCSU15	CRSSU15
25	115	16	A	CRCSU25	CRSSU25
40	150	19	A	CRCSU40	CRSSU40
50	165	22	A	CRCSU50	CRSSU50
80	200	25	A	CRCSU80	CRSSU80
100	220	27	A	CRCSU100	CRSSU100
150	285	27	A	CRCSU150	CRSSU150
200	325	15	B	CRCSU200	CRSSU200
300	460	15	B	CRCSU300	CRSSU300

A



B

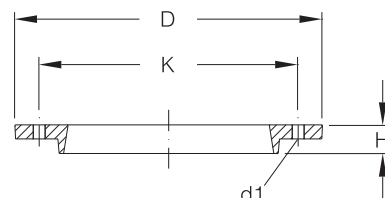


СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ФЛАНЦЕВЫЕ КОЛЬЦА

Просверленные соединительные фланцевые кольца согласно EN 1092, PN 10



Для номинальных диаметров DN 200 и DN 300 фланцевые кольца из пластика (комплектация "CRP..") и нержавеющей стали (комплектация "CRSS..") просверлены в соответствии с EN1092, PN10 (только стыковая плоскость) и могут использоваться, также как соединительные фланцевые кольца.

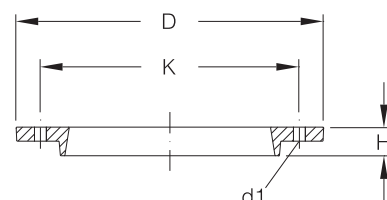


DN	D	K	n x d1	H	Номер заказа Чугун	Номер заказа Нерж. сталь
15	95	65	4 x 7	10	CRCSE15	CRSSE15
25	115	85	4 x 9	16	CRCSE25	CRSSE25
40	150	110	4 x 9	19	CRCSE40	CRSSE40
50	165	125	4 x 9	22	CRCSE50	CRSSE50
80	200	160	8 x 9	25	CRCSE80	CRSSE80
100	220	180	8 x 9	27	CRCSE100	CRSSE100
150	285	240	8 x 11	27	CRCSE150	CRSSE150

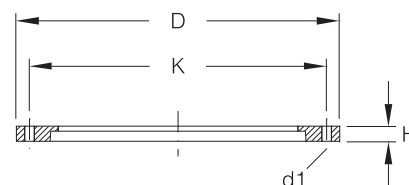
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ФЛАНЦЕВЫЕ КОЛЬЦА

Просверленные соединительные фланцевые кольца А согласно ANSI, 150 psi

DN	D	K	n x d1	H	Исполнение	Номер заказа Чугун/Сталь	Номер заказа Нерж. сталь
15	95	60	4 x 7	10	A	CRCSA15	CRSSA15
25	115	79	4 x 9	16	A	CRCSA25	CRSSA25
40	150	98	4 x 9	19	A	CRCSA40	CRSSA40
50	165	121	4 x 9	22	A	CRCSA50	CRSSA50
80	200	152	4 x 9	25	A	CRCSA80	CRSSA80
100	220	190	8 x 9	27	A	CRCSA100	CRSSA100
150	285	241	8 x 11	27	A	CRCSA150	CRSSA150
200	325	298	8 x 9	15	B	CRCSA200	CRSSA200
300	460	432	12 x 9	15	B	CRCSA300	CRSSA300



B



ВКЛАДЫШИ

Они устанавливаются для того, чтобы избежать прямого контакта между фланцевым кольцом и предохранительным фланцем, а также для того, чтобы выровнять обусловленные допусками неровности. Их повторное использование при новой сборке демонтированного соединения не допускается.

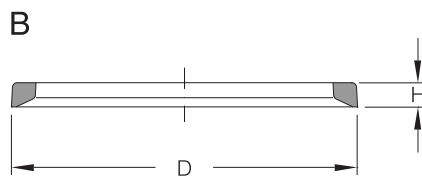
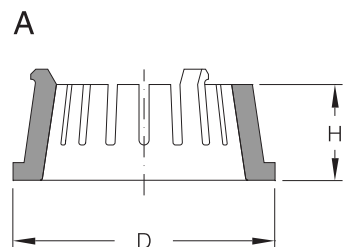
 Указатель "DN" в нижестоящей таблице относится к номинальному диаметру соединения.

ВКЛАДЫШИ

Вкладыши из пластика

В области малых номинальных диаметров при подведении труб к аппаратам и оборудованию количество необходимых соединений достаточно велико, и легкие в установке вкладыши значительно уменьшают количество усилий. С этой задачей прекрасно справляется монолитная комплектация из специального пластика с прорезью для номинальных диаметров DN 15 - DN 150, а также вариант с шарниром из дюропласта с прокладкой из каучука/стекловолокна для номинальных диаметров DN 200 и DN 300.

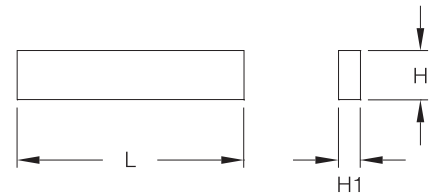
DN	D	H	Исполнение	Номер заказа
15	37	12	A	CIP15
25	52	19	A	CIP25
40	68	22	A	CIP40
50	82	25	A	CIP50
80	113	29	A	CIP80
100	150	33	A	CIP100
150	202	33	A	CIP150
200	254	18	B	CIP200A
300	359	18	B	CIP300A



ВКЛАДЫШИ

Вкладыши из каучука/стекловолокна

Эта сборная комплектация применяется для номинальных диаметров DN 450 - DN 1000. Вкладыши клеены во фланцевое кольцо, т.е. они входят в комплект поставки. Поэтому отдельно они заказываются только тогда, когда требуется их замена.



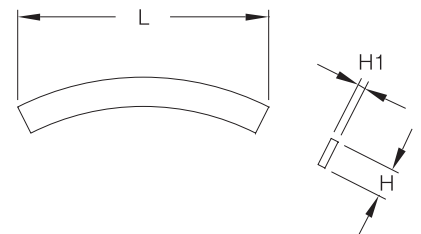
Черная сторона вкладыша приклеивается к фланцевому кольцу.

DN	n x L	H	H1	Номер заказа
450	2 x 795	13	6	CIR450
600	2 x 1047	13	6	CIR600
800	4 x 700	13	6	CIR800
1000	4 x 837	13	6	CIR1000

ВКЛАДЫШИ

Вкладыши из каучука/арамидных волокон

Если устанавливаются детали из боросиликатного стекла 3.3 с оболочкой из полиэстера, обозначенные в номере заказа обозначением "С" (см. Гл.1 "Техническая информация"), то для номинальных диаметров DN 15 - DN 150 необходимо применять эти более тонкие вкладыши из природного каучука/арамидных волокон. Все прочие компоненты фланцевого соединения соответствуют стандартной комплектации.



Эти вкладыши нельзя использовать для стеклянных деталей, не имеющих оболочки из полиэстера.

Вкладыш должен вставляться в стеклянный фланец стороной, помеченной синим цветом.

DN	L	H	H1	Номер заказа
15	89	10	2,5	CIC15
25	133	16	3,5	CIC25
40	180	19	4	CIC40
50	220	22	5	CIC50
80	308	25	5,5	CIC80
100	411	27	6	CIC100
150	570	27	6,5	CIC150

ПРИЖИМНЫЕ ПРУЖИНЫ

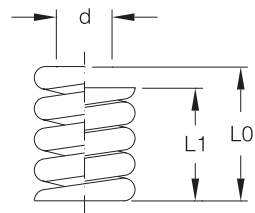
Их установка служит вертикальному сдерживанию винтовых сил даже после установки уплотнителя и обеспечивает, таким образом, постоянную герметичность соединения. Поставляемые пружины изготавливаются исключительно из нержавеющей стали.



Для того чтобы достичь требуемой герметичности и обеспечить равномерное крепление соединения, необходимо после завинчивания болтов рукой подтянуть их гаечным ключом (начиная с номинального диаметра DN 80 - через крест). Незатянутая длина L_0 , а также затянутая длина L_1 берется из нижеприведенной таблицы.

Для соединений с номинальными диаметрами DN 450 - DN 1000 требуется пере проверить длину пружины L_1 после первого нагревания прибора и, соответственно, подтянуть болты. Информацию по этому поводу Вы также найдете в приведенной ниже таблице.

Указатель "DN" в нижестоящей таблице относится к номинальному диаметру соединения.



Подходит для Соединение DN	d	L0	L1	Номер заказа
15	6,5	13,5	11	DFSS6.5
25	8,5	20	14,5	DFSS8.5
40	8,5	20	14,5	DFSS8.5
50	8,5	20	14,5	DFSS8.5
80	8,5	20	14,5	DFSS8.5
100	8,5	20	14,5	DFSS8.5
150	10,5	30	24,5	DFSS10.5
200	10,5	30	24,5	DFSS10.5
300	10,5	30	24,5	DFSS10.5
450	10,5	30	24,5	DFSS10.5
600	13	39	31	DFSS13
800	13	39	31	DFSS13
1000	13	39	31	DFSS13

ВКЛАДЫШИ-ПЕРЕХОДНИКИ

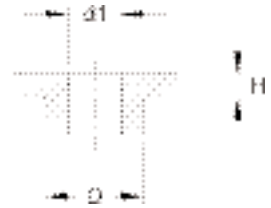
Если требуется соединить детали из боросиликатного стекла 3.3 с деталями из других материалов, то мы рекомендуем использовать предварительно просверленные соединительные фланцевые кольца (см. стр. 9.17). Диаметры их отверстий выполнены также как и у фланцевых колец, описанных на стр. 9.12 - 9.14, для того, чтобы ограничить винтовые силы до допустимого предела.

Поскольку противоположный фланец имеет, обычно, больший диаметр отверстий, то на его стороне предусмотрены вкладыши-переходники, предназначенные для центрирования болтов. В стандартном исполнении они изготавливаются из нержавеющей стали.



Указатель "DN" в нижестоящей таблице относится к номинальному диаметру соединения.

Вкладыши-переходники других размеров также поставляются на заказ.



Вкладыши-переходники для фланцев согласно EN 1092, PN 10

Подходит для Соединение DN	D	d1	H	Номер заказа
15	13	7	3	RWSS13/7
25	13	9	3	RWSS13/9
40-100	17	9	3	RWSS17/9
150	21	11	3	RWSS21/11
200-300	21	9	3	RWSS21/9

Вкладыши-переходники для фланцев согласно ANSI, 150 psi

Подходит для Соединение DN	D	d1	H	Номер заказа
15	15	7	3	RWSS15/7
25-40	15	9	3	RWSS15/9
50-100	18	9	3	RWSS18/9
150	21	11	3	RWSS21/11
200	21	9	3	RWSS21/9
300	24	9	3	RWSS24/9

УПЛОТНИТЕЛИ

Для нормального функционирования трубопроводов, приборов и оборудования из боросиликатного стекла 3.3., а также для соединения компонентов, изготовленных из различных материалов, выбор уплотнителей играет одну из решающих ролей. В зависимости от применения Вы можете выбрать одну из приведенных ниже четырех видов стандартной комплектации.

По Вашему запросу мы изготовим для Вас уплотнители другой комплектации из других материалов.

УПЛОТНИТЕЛИ

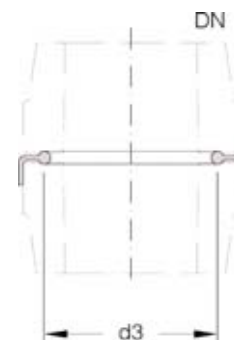
Кольцевые уплотнители

Эти уплотнители могут применяться в большинстве приборов. Они центрируются на внешнем периметре законцовки стеклянной трубы, а при номинальных диаметрах до DN 300 включительно, уплотнительное кольцо разделено желобками.

Кольцевые уплотнители изготавливаются из материала ПТФЕ высшего качества и по защищенной технологии.



Во многих случаях кольцевые уплотнители подходят также для соединения компонентов, изготовленных из разных материалов, если нет значительных неровностей. В спорных случаях мы охотно проконсультируем Вас.



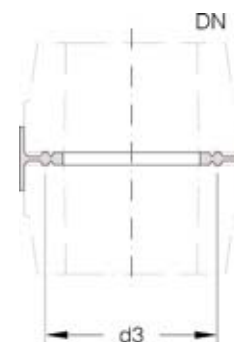
DN	d3	Номер заказа
15	23	TR15
25	34	TR25
40	48	TR40
50	61	TR50
80	88	TR80
100	121	TR100
150	172	TR150
200	220	TR200
300	321	TR300
450	492	TRN450
600	646	TRN600
800	871	TR800
1000	1050	TR1000

УПЛОТНИТЕЛИ

Прокладки кольцевые, GMP дизайн

Существенное отличие от описанных на странице 9.22 уплотнителей состоит в том, что при этом специальном исполнении уплотнение проходит по внутреннему диаметру стеклянной детали. Чтобы добиться этого, вместо уплотнительного O-кольца необходимо применить плоскую узкую уплотнительную кромку. Материал тот же, что и при комплектации "TR..".

Кроме того, у этих уплотнителей имеются двойные воротнички, которые не допускают радиального растекания продукта при наличии утечки.

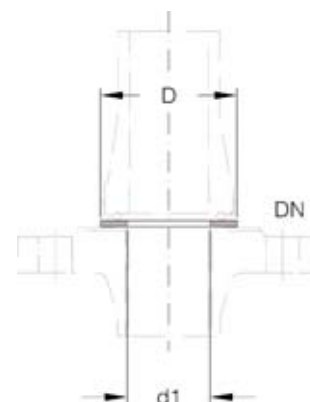


DN	d3	Номер заказа
15	23	TRGMP15
25	34	TRGMP25
40	48	TRGMP40
50	61	TRGMP50
80	88	TRGMP80
100	121	TRGMP100
150	172	TRGMP150
200	220	TRGMP200
300	321	TRGMP300
450	509	TRNGMP450
600	662	TRGMP600

УПЛОТНИТЕЛИ

Прокладки плоские

Если детали из боросиликатного стекла 3.3 подключаются к компонентам, имеющим покрытие из ПТФЕ, то мы рекомендуем в дополнение к кольцевому уплотнителю использовать плоскую прокладку. Обычные болты, предназначенные для соединения стеклянных деталей, также могут применяться в этих случаях, и кольцевое уплотнение не может впечататься в уплотнительное покрытие. Плоские уплотнители также изготавливаются из ПТФЕ-материала высочайшего качества.



DN	D	d1	Номер заказа
15	29	17	TP15
25	42	27	TP25
40	57	40	TP40
50	70	51	TP50
80	99	77	TP80
100	133	106	TP100
150	185	156	TP150
200	233	205	TP200
300	338	302	TP300

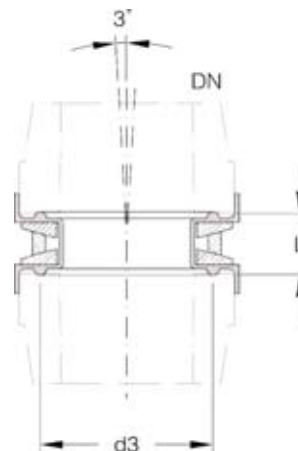
УПЛОТНИТЕЛИ

Шарнирные уплотнители

Если требуется сглаживание обусловленных допусками угловых отклонений, либо если отклонения должны быть созданы умышленно, то для этих целей можно применить шарнирные уплотнители. Их оболочка состоит из высококачественного ПТФЕ-материала, а кольца и шайбы изготовлены из нержавеющей стали.

При помощи шарнирных уплотнителей можно добиваться отклонений до 3° (что соответствует 52 мм/м). До температуры 180°C допустимое рабочее давление соответствует допустимому давлению стеклянных деталей того же номинального диаметра.

Если для шарнирных уплотнителей требуются скобы для заземления, для отвода электростатического заряда, то их необходимо заказать отдельно. Их можно встроить и позднее.



DN	d3	L	Номер заказа
15	23	11	KSG15
25	34	12	KSG25
40	48	14	KSG40
50	61	16	KSG50
80	88	20	KSG80
100	121	22	KSG100
150	172	28	KSG150

ГОФРИРОВАННЫЕ УПЛОТНИТЕЛИ-ПЕРЕХОДНИКИ

Эти важные для приборостроения из боросиликатного стекла 3.3 элементы используются не только для компенсации температурно обусловленного изменения длины. Они применяются также для того, чтобы избежать нагрузок внутри прибора, т.е., чтобы обеспечить свободное присоединение к компонентам, в основном, из других материалов, если сотрясение этих компонентов может перейти на прибор (например, электропроводка, насосы, смесители и т.д.). Нижеописанные варианты исполнения учитывают такие случаи. Фланцевые кольца гофрированных уплотнителей изготавливаются на выбор либо из покрытого эпоксидной смолой высокопрочного чугуна, либо из нержавеющей стали.

Болты, гайки и пружины обоих вариантов исполнения состоят из нержавеющей стали.



Зависимость допустимого рабочего давления от температуры для различных вариантов исполнения гофрированных уплотнителей можно найти в нижеприведенной таблице. При максимально допустимой рабочей температуре в 200 °С они допускаются к применению только тогда, когда отсутствует давление. Промежуточные величины могут быть интерполированы.

Допустимые условия эксплуатации для гофрированных уплотнителей-переходников "FB.."

DN	Допустимые значения рабочего давления (бар)				
	20 °С	100 °С	160 °С	200 °С	
15	-1 / +4	-1 / +3	-1 / +1,5		Без давления
25	-1 / +4	-1 / +3	-1 / +1,5		
40	-1 / +4	-1 / +3	-1 / +1,5		
50	-1 / +4	-1 / +2	-1 / +1		
80	-1 / +3	-1 / +2	0 / +1		
100	-1 / +2	-1 / +2	0 / +1		
150	-1 / +2	-1 / +1,5	0 / +0,7		
200	-1 / +1	-1 / +1	0 / +0,5		
300	-1 / +1	-1 / +0,7	0 / +0,3		

Поскольку согласно этой таблице гофрированные уплотнители комплектации "FB.." с номинальным диаметром более DN 50 не могут применяться при работе с вакуумом при температурах выше 100 °С, то в этом случае следует применять вакуумные гофрированные уплотнители комплектации "VB..", оборудованные опорным цилиндром.

Допустимые условия эксплуатации для гофрированных уплотнителей-переходников "VB.."

DN	Допустимые значения рабочего давления (бар)				
	20 °С	100 °С	160 °С	200 °С	
80	-1 / +3	-1 / +2	-1 / +1		Без давления
100	-1 / +2	-1 / +2	-1 / +1		
150	-1 / +2	-1 / +1,5	-1 / +0,7		
200	-1 / +1	-1 / +1	-1 / +0,5		
300	-1 / +1	-1 / +0,7	-1 / +0,3		

Настройка гофрированных уплотнителей и допустимая подвижность $\pm 3L$ (см. таблицы) осуществляется при помощи стопорных болтов. Их настройка при монтаже, а также подвод и крепеж стеклянных деталей должны происходить таким образом, чтобы при работе с вакуумом или повышенным давлением на трубопроводную систему не воздействовали недопустимые силы. Более подробную информацию Вы сможете получить у наших специалистов по продажам.

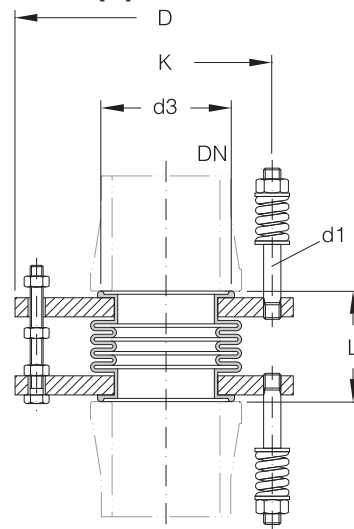
На заказ мы также поставляем гофрированные уплотнители для работы с более высокими значениями давления, а также, изготовленные из токопроводящего ПТФЕ.

ГОФРИРОВАННЫЕ УПЛОТНИТЕЛИ-ПЕРЕХОДНИКИ

Вакуумные гофрированные уплотнители-переходники для двустороннего соединения с законцовками стеклянных труб

В комплект поставки входит соприкасающийся с продуктом уплотнитель (включая опорный цилиндр) из ПТФЕ-материала высшего качества с двумя фланцевыми кольцами, дистанционные болты для ограничения максимально допустимой подвижности и принадлежности (болты и т.д.) для двустороннего соединения.

DN	L \pm^3L	D	D	K	n x d1	d3	Номер заказа. Чугун	Номер заказа. Нерж. сталь
15	35	± 5	80	50	3 x M6	23	FBCS15	FBSS15
25	43	± 5	105	70	3 x M8	34	FBCS25	FBSS25
40	52	± 5	125	86	3 x M8	48	FBCS40	FBSS40
50	50	± 6	140	98	3 x M8	61	FBCS50	FBSS50
80	68	± 6	190	133	6 x M8	88	FBCS80	FBSS80
100	70	± 6	200	178	6 x M8	121	FBCS100	FBSS100
150	73	± 6	280	254	6 x M10	172	FBCS150	FBSS150
200	73	± 6	345	295	8 x M8	220	FBCS200	FBSS200
300	73	± 6	460	400	12 x M8	321	FBCS300	FBSS300

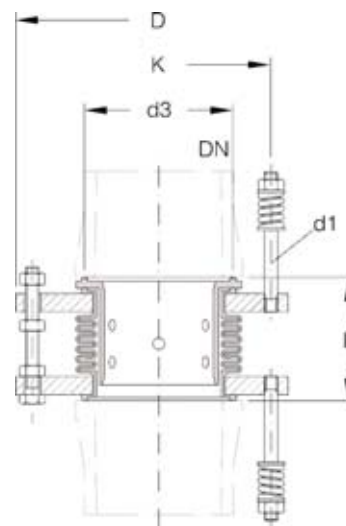


ГОФРИРОВАННЫЕ УПЛОТНИТЕЛИ-ПЕРЕХОДНИКИ

Вакуумные гофрированные уплотнители-переходники для двустороннего соединения с законцовками стеклянных труб

В комплект поставки входит соприкасающийся с продуктом уплотнитель (включая опорный цилиндр) из ПТФЕ-материала высшего качества с двумя фланцевыми кольцами, дистанционные болты для ограничения максимально допустимой подвижности и принадлежности (болты и т.д.) для двустороннего соединения.

DN	L \pm^3L	D	K	n x d1	d3	Номер заказа. Чугун	Номер заказа. Нерж. сталь	
80	73	± 6	190	133	6 x M8	88	VBCS80	VBSS80
100	76	± 6	200	178	6 x M8	121	VBCS100	VBSS100
150	79	± 6	280	254	6 x M10	172	VBCS150	VBSS150
200	79	± 6	345	295	8 x M8	220	VBCS200	VBSS200
300	79	± 6	460	400	12 x M8	321	VBCS300	VBSS300



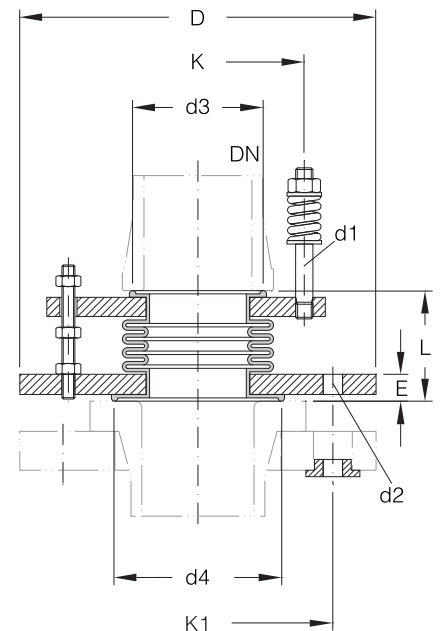
ГОФРИРОВАННЫЕ УПЛОТНИТЕЛИ-ПЕРЕХОДНИКИ

Гофрированные уплотнители для установки между фланцами из чугуна и других материалов

В этом случае комплект поставки включает соприкасающийся с продуктом уплотнитель из ПТФЕ-материала высшего качества с двумя фланцевыми кольцами различного исполнения, дистанционные болты для ограничения максимально допустимой подвижности, принадлежности (болты и т.д.) для двустороннего соединения и вкладыши-переходники для противоположной стороны.

Оба фланцевых кольца этого гофрированного уплотнителя изготавливаются под обычные для приборостроения из стекла винтовые силы и болты (диаметры отверстий см. стр. 9.12). При установке на фланцы из других материалов, диаметр отверстий которых больше обычных, необходимо задействовать вышеуказанные вкладыши-переходники (см. также стр 9.21).

На заказ мы также поставляем гофрированные уплотнители для соединения с фланцами, имеющими отличающиеся по отверстиям стыковые и уплотнительные пластины.



EN 1092, PN 10

DN	L ±3L	D	E	K	K1	n x d1	n x d2	d3	d4	Номер заказа Чугун	Номер заказа Нерж. сталь
15	35 ± 5	95	8	50	65	3 x M6	4 x 7	23	28	FBCSE15	FBSSE15
25	43 ± 5	115	12	70	85	3 x M8	4 x 9	34	44	FBCSE25	FBSSE25
40	52 ± 5	150	13	86	110	3 x M8	4 x 9	48	58	FBCSE40	FBSSE40
50	50 ± 6	165	14	98	125	3 x M8	4 x 9	61	71	FBCSE50	FBSSE50
80	68 ± 6	200	17	133	160	6 x M8	8 x 9	88	100	FBCSE80	FBSSE80
100	70 ± 6	220	17	178	180	6 x M8	8 x 9	121	128	FBCSE100	FBSSE100
150	73 ± 6	285	19	254	240	6 x M10	8 x 11	172	178	FBCSE150	FBSSE150
200	73 ± 6	345	19	295	295	8 x M8	8 x M8	220	231	FBCSE200	FBSSE200
300	73 ± 6	460	19	400	400	12 x M8	12 x M8	321	335	FBCSE300	FBSSE300

ANSI 150 psi

DN	L ±3L	D	E	K	K1	n x d1	n x d2	d3	d4	Номер заказа Чугун	Номер заказа Нерж. сталь
15	35 ± 5	95	8	50	60	3 x M6	4 x 7	23	28	FBCSA15	FBSSA15
25	43 ± 5	115	12	70	79	3 x M8	4 x 9	34	44	FBCSA25	FBSSA25
40	52 ± 5	150	13	86	98	3 x M8	4 x 9	48	58	FBCSA40	FBSSA40
50	50 ± 6	165	14	98	121	3 x M8	4 x 9	61	71	FBCSA50	FBSSA50
80	68 ± 6	200	17	133	152	6 x M8	4 x 9	88	100	FBCSA80	FBSSA80
100	70 ± 6	220	17	178	190	6 x M8	8 x 9	121	128	FBCSA100	FBSSA100
150	73 ± 6	285	19	254	241	6 x M10	8 x 11	172	178	FBCSA150	FBSSA150
200	73 ± 6	345	19	295	298	8 x M8	8 x 9	220	231	FBCSA200	FBSSA200
300	73 ± 6	460	19	400	432	12 x M8	12 x 9	321	335	FBCSA300	FBSSA300

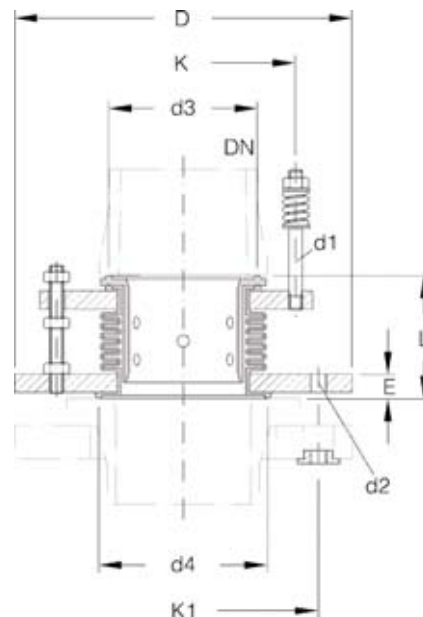
ГОФРИРОВАННЫЕ УПЛОТНИТЕЛИ-ПЕРЕХОДНИКИ

Вакуумные гофрированные уплотнители-переходники для установки между фланцами из стекла и других материалов

В комплект поставки входит соприкасающийся с продуктом уплотнитель (включая опорный цилиндр) из ПТФЕ-материала высшего качества с двумя фланцевыми кольцами, дистанционные болты для ограничения максимально допустимой подвижности, принадлежностей (Болты и т.д.) для двустороннего соединения и вкладыши-переходники для противоположной стороны.

Оба фланцевых кольца этого гофрированного уплотнителя изготавливаются под обычные для приборостроения из стекла винтовые силы и болты (диаметры отверстий см. стр. 9.12). При установке на фланцы из других материалов, диаметр отверстий которых больше обычных, необходимо задействовать вышеуказанные вкладыши-переходники (см. также стр. 9.21).

На заказ мы также поставляем гофрированные уплотнители для соединения с фланцами, имеющими отличающиеся по отверстиям стыковые и уплотнительные пластины.



EN 1092, PN 10

DN	L \pm^3L	D	E	K	K1	n x d1	n x d2	d3	d4	Номер заказа	
										Чугун	Нерж. сталь
80	73 ± 6	200	17	133	160	6 x M8	8 x 9	88	100	VBCSE80	VBSSE80
100	76 ± 6	220	17	178	180	6 x M8	8 x 9	121	128	VBCSE100	VBSSE100
150	79 ± 6	285	19	254	240	6 x M10	8 x 11	172	178	VBCSE150	VBSSE150
200	79 ± 6	345	19	295	295	8 x M8	8 x M8	220	231	VBCSE200	VBSSE200
300	79 ± 6	460	19	400	400	12 x M8	12 x M8	321	335	VBCSE300	VBSSE300

ANSI 150 psi

DN	L \pm^3L	D	E	K	K1	n x d1	n x d2	d3	d4	Номер заказа	
										Чугун	Нерж. сталь
80	73 ± 6	200	17	133	152	6 x M8	4 x 9	88	100	VBCSA80	VBSSA80
100	76 ± 6	220	17	178	190	6 x M8	8 x 9	121	128	VBCSA100	VBSSA100
150	79 ± 6	285	19	254	241	6 x M10	8 x 11	172	178	VBCSA150	VBSSA150
200	79 ± 6	345	19	295	298	8 x M8	8 x 9	220	231	VBCSA200	VBSSA200
300	79 ± 6	460	19	400	432	12 x M8	12 x 9	321	335	VBCSA300	VBSSA300

ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ПЛАСТИНЫ

Они должны всегда устанавливаться тогда, когда детали из боросиликатного стекла 3.3. соединяются с деталями из других материалов, а непосредственное соединение не представляется возможным. Причиной этого может быть как различие во внутренних диаметрах, так и сильно округленные уплотнительные поверхности, например, на эмалированных опорах.

Промежуточные пластины состоят из кольца из нержавеющей стали, двух мягких прокладок в форме кольца и U-образной оболочки с кромкой из ПТФЭ.

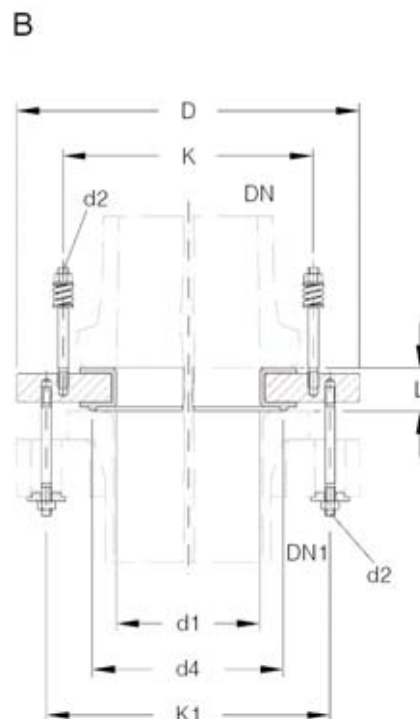
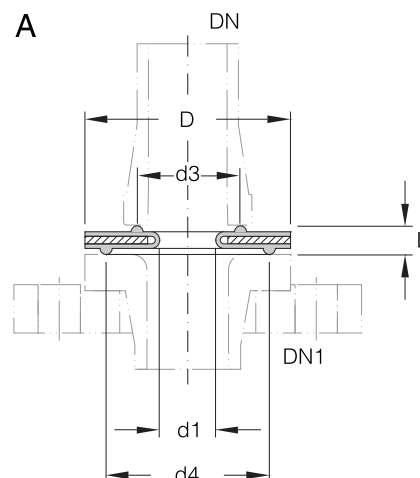


Для номинальных диаметров DN 40 - DN 1000 подходят две промежуточные пластины для применения на фланцах, просверленных в соответствии с EN 1092, PN 10 или ANSI 150 psi. При номинальном диаметре DN 25, для ANSI-фланцев надо использовать комплектацию "EMPA25/25".

Промежуточные пластины для номинальных диаметров до DN 600 включительно можно устанавливать в соединениях деталей.

При более широких номинальных диаметрах (DN 800 и DN 1000) обе детали прикрепляются по-отдельности к промежуточной пластине, кольцо которой имеет соответствующую структуру отверстий и стыковой пластины. Крепежные болты, гайки и пружины из нержавеющей стали входят в комплект поставки.

DN	DN1	D	K	K1	d1	n x d2	d3	d4	L	Исп.	Номер заказа
25	25	68	-	-	18	-	34	54	9	A	EMPA25/25
25	25	50	-	-	18	-	34	40	9	A	EMPA25/25
40	32	78	-	-	30	-	48	66	9	A	EMPA40/32
40	40	88	-	-	30	-	48	70	9	A	EMPA40/40
50	50	102	-	-	42	-	60,5	82	11	A	EMPA50/50
50	65	122	-	-	42	-	60,5	110	11	A	EMPA50/65
80	65	122	-	-	68	-	88	110	12	A	EMPA80/65
80	80	138	-	-	68	-	88	120	12	A	EMPA80/80
100	80	138	-	-	100	-	120,5	120	15	A	EMPA100/80
100	100	158	-	-	100	-	120,5	142	15	A	EMPA100/100
150	150	212	-	-	150	-	172	194	15	A	EMPA150/150
150	200	268	-	-	150	-	172	242	16	A	EMPA150/200
200	200	268	-	-	200	-	220	242	16	A	EMPA200/200
200	250	320	-	-	200	-	220	298	16	A	EMPA200/250
300	300	370	-	-	300	-	321	344	16	A	EMPA300/300
450	450	544	-	-	450	-	492	500	21	A	EMPA450/450
600	600	700	-	-	600	-	646	640	22	A	EMPA600/600
800	800	1015	950	950	779	24 x M12	-	840	46	B	EMPA800/800
1000	1000	1230	1120	1160	1000	28 x M12	-	1050	46	B	EMPA1000/1000



ШЛАНГИ ДЛЯ ПРОДУКТА

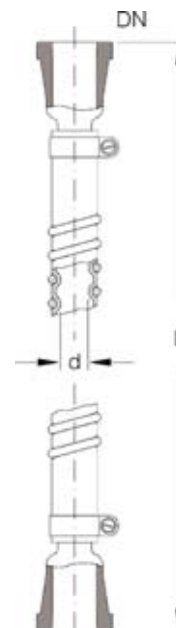
Эти эластичные соединительные элементы применяются в часто используемых приборах как в качестве путей движения обрабатываемых веществ, так и для сложной проводки при недостатке места. Они также прекрасно подходят для перелива.

Спиральные шланги из ПТФЕ высшего качества обоюдосторонне усажены на сцепительные элементы из боросиликатного стекла 3.3 и закреплены хомутом из нержавеющей стали. На заказ мы можем поставить эти шланги длиной до 10 м.



Все спиральные шланги устойчивы к вакууму и могут применяться при абсолютном значении давления до 1 мбар при температуре 180 °С. Допустимые значения рабочего давления в зависимости от температуры Вы найдете в нижестоящей таблице.

DN	d	L	Радиус сгибания	Допустимые значения рабочего давления (бар)			Номер заказа
				20 °С	100 °С	120 °С	
15	10	500	50	4	0,5		SP15/500
15	10	1000	50	4	0,5		SP15/1000
15	10	2000	50	4	0,5		SP15/2000
25	20	500	85	4	0,5	Без давления	SP25/500
25	20	1000	85	4	0,5		SP25/1000
25	20	2000	85	4	0,5		SP25/2000
40	35	500	120	2,5	0,5		SP40/500
40	35	1000	120	2,5	0,5		SP40/1000
40	35	2000	120	2,5	0,5		SP40/2000



ШЛАНГИ ДЛЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Они обеспечивают гибкое соединение проводок (пар, конденсат, теплоноситель и охлаждающая жидкость) с теплообменником, нагревателем и компонентами, имеющими термостатическую рубашку из боросиликатного стекла 3.3 и металла. Гофрированный шланг, его оплетка и соединительные фланцы изготовлены из нержавеющей стали.

На заказ возможна поставка шлангов другой длины.



Допустимое рабочее давление шланга составляет 16 бар, допустимая рабочая температура - -30/+300 °С.

Необходимо соблюдать условия эксплуатации подсоединенных компонентов.

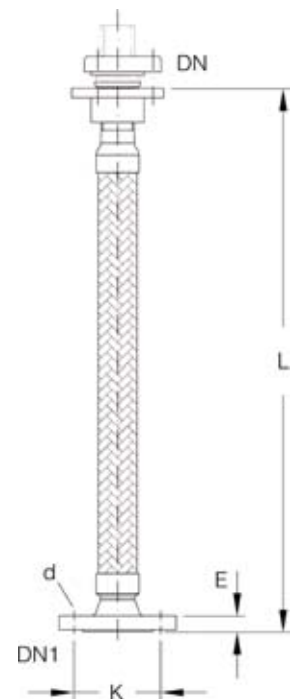
Все шланги имеют изоляцию из стекловолоконной оплетки. Номер заказа необходимо дополнить индексом "IN", например, "MSCIN25".

ШЛАНГИ ДЛЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

С QVF-соединениями /EN 1092, PN 16

Они применяются для теплообменников и компонентов с термостатической рубашкой из боросиликатного стекла 3.3. В комплект поставки входит соединение, включая уплотнитель для присоединения к патрубкам из стекла, изготовленное из нержавеющей стали.

DN	DN1	L	K	n x d	E	Номер заказа
15	15	1000	65	4 x 14	14	MSC15
25	25	1000	85	4 x 14	16	MSC25
50	50	1000	125	4 x 18	18	MSC50

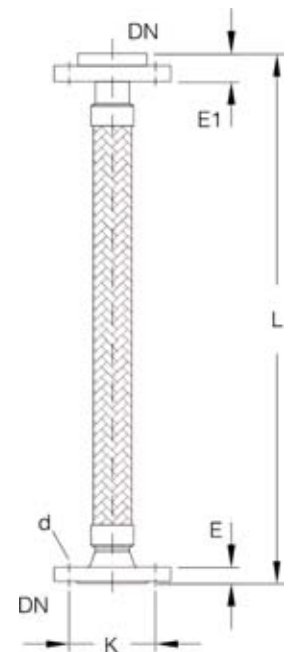


ШЛАНГИ ДЛЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

С соединениями согласно EN 1092, PN 16


Эти шланги применяются на металлических нагревателях, нагревательных ваннах и теплообменниках для труб с металлической крышкой. Для упрощения установки одна сторона имеет свободный фланец.

DN	L	K	n x d	E	E1	Номер заказа
15	1000	65	4 x 14	14	28	MSCE15
25	1000	85	4 x 14	16	32	MSCE25
50	1000	125	4 x 18	18	36	MSCE50



КРЕПЕЖИ ДЛЯ КЛАПАНОВ

Эти крепежи предназначены для установки клапанов (см. Гл. 3 "Запорная арматура") между законцовками труб из боросиликатного стекла 3.3 либо между стеклянным и металлическим фланцами.

 Если клапаны устанавливаются на стеклянные детали с оболочкой (обозначенные буквой "С" в номере заказа), то, при номинальных диаметрах DN 50 - DN 150 требуются более тонкие вкладыши. Номер заказа крепежа необходимо тогда дополнить буквой "С", например, "FVT../1С".

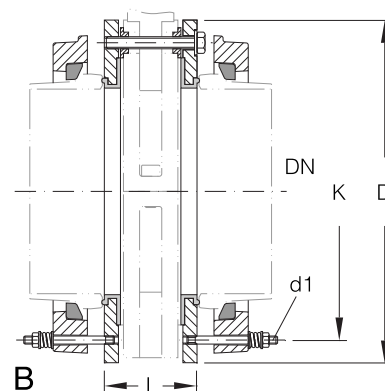
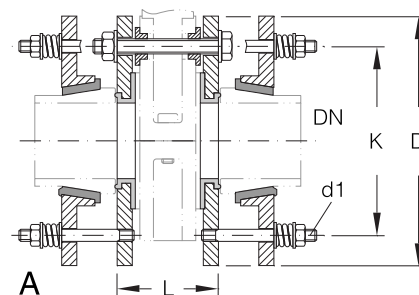
КРЕПЕЖИ ДЛЯ КЛАПАНОВ

Для установки между законцовками стеклянных труб

В этом случае крепежи состоят из двух колец, изготовленных из нержавеющей стали, с U-образной оболочкой из высококачественного ПТФЕ, двух фланцевых колец из высокопрочного чугуна (для номинальных диаметров до DN 150) или из пластика (для номинальных диаметров DN 200 и DN 300) с вкладышем, а также гильз-переходников, болтов, пружин и гаек из нержавеющей стали.

По желанию, мы можем поставить фланцевые кольца из нержавеющей стали.

DN	L	D	K	n x d1	Исп.	Номер заказа
50	70	165	125	4 x M8	A	FVT50/1
80	74	200	160	8 x M8	A	FVT80/1
100	80	220	180	8 x M8	A	FVT100/1
150	88	285	240	8 x M10	A	FVT150/1
200	96	340	295	8 x M8	B	FVT200/1



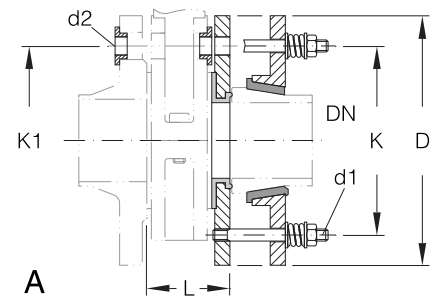
КРЕПЕЖИ ДЛЯ КЛАПАНОВ

Для установки между стеклянным и металлическим фланцем согласно EN 1092, PN 10

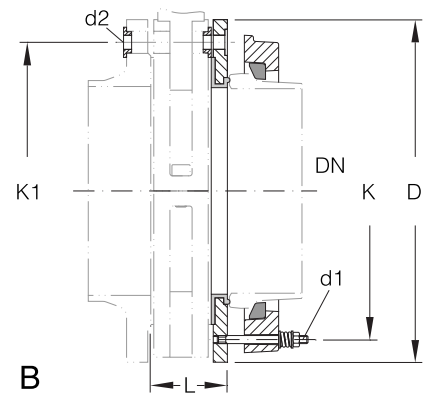
Крепежные наборы для этого случая состоят из одного кольца, изготовленного из нержавеющей стали, с U-образной оболочкой из высококачественного ПТФЕ, фланцевого кольца из высокопрочного чугуна (для номинальных диаметров до DN 150) либо из пластика (для номинальных диаметров DN 200 и DN 300) с вкладышем, а также вкладышей-переходников, болтов, пружин и гаек из нержавеющей стали.

По желанию мы можем поставить фланцевое кольцо из нержавеющей стали.

DN	L	D	K	K1	n x d1	n x d2	Исполнение	Номер заказа
50	57	165	125	125	4 x M8	4 x 11	A	FVT50/2
80	60	200	160	160	8 x M8	8 x 11	A	FVT80/2
100	66	220	180	180	8 x M8	8 x 11	A	FVT100/2
150	72	285	240	240	8 x M10	8 x 13	A	FVT150/2
200	78	340	295	295	8 x M8	8 x 13	B	FVT200/2



A



B

ПЕРЕХОДНИКИ ФЛАНЦЕВЫЕ ТИПЫ KF / WPR

Для соединения с предохранительным фланцем применяются соединения-переходники с номером заказа СРКФА... Они подходят для стеклянных законцовок шарик-лунка. Они включают:

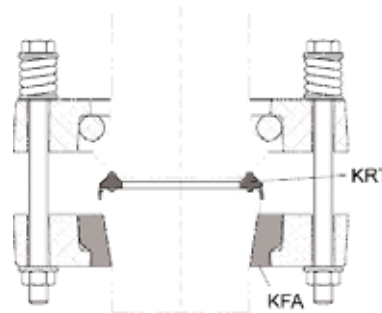
2 x SCHD.../K (KF-Фланцевые кольца)

1 x BEIL.../K (KF-вкладыши)

1 x KFA... (адаптер)

1 x KRT..., или KRTN... (адаптер ПТФЕ/уплотнитель, $T_{max} = 130^{\circ}C$)

Болты и пружины



При номинальном диаметре DN 80 необходимо соблюдать точность установки уплотнителя-переходника KRT.

DN	Номер заказа
15	СРКФА15
25	СРКФА25
40	СРКФА40
50	СРКФА50
80	СРКФА80
100	СРКФА100
150	СРКФА150