



THE MASTER OF THE RUBBER EXPANSION JOINT

ПЛАНИРОВАНИЕ

Расположение компенсаторов, фиксированного подшипника и подшипника скольжения:

Из-за давления в трубопроводе возникают силы, которые ведут к его неустойчивости, если не предусмотрены фиксированные подшипники и подшипники скольжения. Если появляются перемещения в различных направлениях внутри трубопровода, то через планирование опорных точек его нужно разделить на подходящие участки. Если стабильные опорные точки невозможны, компенсаторы должны располагаться таким образом, чтобы направление осевого перемещения могло быть изменено и чтобы имелась возможность восприятия стяжными сдвиговыми компенсаторами. Правильное расположение универсальных, сдвиговых и угловых компенсаторов имеет важное значение для работы всей трубопроводной системы. Типичные примеры размещения компенсаторов в трубопроводе с фиксированным подшипником и подшипником скольжения:

Универсальные компенсаторы для осевой, боковой и угловой компенсации перемещений

Компенсатор для присоединения осевых удлинений вдоль оси трубопровода. При избыточном давлении или в вакууме фиксированные подшипники принимают на себя силы реакции от активного поперечного сечения сальфонов компенсатора. При больших осевых удлинениях трубопровод должен распределяться на несколько участков благодаря фиксированным подшипникам и подшипникам скольжения. (Рис. 1)

Компенсаторы для присоединения осевых удлинений на выходе трубы. Фиксированные подшипники принимают на себя силы реакции от активных поперечных сечений сальфонов компенсаторов при избыточном давлении или в вакууме. (Рис. 2)

Компенсаторы для присоединения осевых и боковых удлинений на выходе трубы. При избыточном давлении или в вакууме фиксированные подшипники и подшипники скольжения принимают на себя силы реакции от активных поперечных сечений сальфона компенсаторов. (Рис. 3)

Компенсатор для присоединения осевых и боковых удлинений. При избыточном давлении или в вакууме фиксированные подшипники и подшипники скольжения принимают на себя силы реакции от активного поперечного сечения сальфона компенсатора. (Рис. 4)

Сдвиговые компенсаторы для боковой компенсации перемещений

Компенсатор для присоединения осевых удлинений, которые переключаются в боковые перемещения. При избыточном давлении или в вакууме стяжные стержни принимают на себя силы реакции от активного поперечного сечения сальфона компенсатора. (Рис. 5)

Компенсатор для присоединения осевых удлинений, которые переключаются в боковые перемещения. При избыточном давлении или в вакууме стяжные стержни принимают на себя

силы реакции от активного поперечного сечения сальфона компенсатора. (Рис. 6)

Угловые компенсаторы для угловой компенсации перемещений

Компенсаторы для присоединения осевых удлинений, которые переключаются в угловые перемещения. При избыточном давлении или в вакууме стяжные стержни принимают на себя силы реакции от активных поперечных сечений сальфонов компенсаторов. Оси вращения стяжных стержней должны располагаться перпендикулярно к осевому удлинению. (Рис. 7)

Компенсаторы для присоединения осевых удлинений, которые переключаются в угловые перемещения. При избыточном давлении или в вакууме стяжные стержни принимают на себя силы реакции от активных поперечных сечений сальфонов компенсаторов. Оси вращения стяжных стержней должны располагаться перпендикулярно к осевому удлинению. (Рис. 8)

Карданные компенсаторы

Компенсаторы для присоединения осевых удлинений, которые переключаются в угловые перемещения. При избыточном давлении или в вакууме стяжные стержни принимают на себя силы реакции от активных поперечных сечений сальфонов компенсаторов. (Рис. 9)

Защитные покрытия для стен

Компенсаторы для присоединения осевых и боковых удлинений вследствие осадки здания или трубопровода. По выбору с монтажным стыком для установки после прокладки трубопровода.

Подключение насоса

С помощью компенсаторов насосы отсоединяются от системы трубопровода, чтобы предотвратить передачу сил, напряжений и колебаний. Мы рекомендуем планировать установку со стороны нагнетания стяжных компенсаторов, чтобы не передавать силы реакции компенсатора на штуцер насоса. Со стороны всасывания образуется вакуум, поэтому необходима установка вакуумного опорного кольца. Компенсаторы со стороны всасывания и нагнетания должны устанавливаться как можно ближе к штуцерам насоса. (Рис. 10)

При транспортировке абразивных сред (жидкостей с долями твердых частиц) между штуцером насоса и компенсатором должно соблюдаться расстояние в 1–1,5 раза больше номинального диаметра трубопровода. Из-за кручения и завихрения в непосредственной близости от подключения насоса существует опасность повреждения компенсатора. Это требование распространяется также на расположение вблизи отводов и выходов. Кроме того, следует обращать внимание на то, что компенсаторы могут быть повреждены вблизи заслонок или задвижек, которые только частично закрыты. Кавитация насоса также может привести к внезапному отказу компенсатора. (Рис. 11)

Предварительное натяжение компенсатора

Большие осевые и боковые перемещения могут быть снижены из-за предварительного натяжения трубопровода против

направления движения.

Для увеличения осевой компенсации перемещений компенсатор при монтаже может предварительно натягиваться на свое максимально возможное растяжение. Существует опасность того, что уплотняющий шов компенсатора с фланцем выйдет из канавки свободного фланца, и компенсатор с фланцем из сплошной резины не удастся надлежащим образом состыковать с фланцем трубы. Если необходимо иметь предварительные натяжения более 10 мм, то следует разъединить фланцевое соединение в другом месте. Теперь компенсатор можно установить без натяжения, а затем снова закрыть открытое перед этим место разъединения фланца. (Рис. 12)

Для увеличения боковой компенсации перемещений компенсатор при монтаже можно предварительно натянуть на максимально возможное боковое смещение против направления движения. В рабочем режиме он смещается через нулевую точку на противоположную сторону. Таким образом, боковая компенсация перемещения может увеличиваться почти на 100%. Существует опасность того, что уплотняющий шов компенсатора с фланцем выйдет из канавки свободного фланца, и компенсатор с фланцем из сплошной резины не удастся надлежащим образом состыковать с фланцем трубы. Если необходимо иметь предварительные натяжения более 5 мм, то следует разъединить фланцевое соединение в другом месте. Теперь компенсатор можно установить без натяжения, а затем снова закрыть открытое перед этим место разъединения фланца (Рис. 13)

Меры предосторожности и конструктивные указания:

- Защищать трубопроводы от недопустимого избыточного давления, слишком большого повышения температуры и неконтролируемого вакуума. Использовать предельные значения из технических паспортов нашего каталога.
- Предусматривать дренажные отверстия и отверстия для вентиляции, чтобы предотвратить гидравлический удар и проникновение вакуума.
- Материал внутренней стороны сильфона, соприкасающейся со средой, должен быть пригодным для транспортируемой в трубопроводе среды. Данные находятся в нашем списке стойкости.
- При высоких скоростях потока необходимо планировать монтаж направляющей трубы. Завихрения приводят к повышенному износу.
- Для применения линейного фланца учитывать нижеприведенные указания. (Рис. 14/15/16/17/18/19)
- При чрезвычайных внешних воздействиях компенсаторы нуждаются в защите с помощью специальных мер:
 - наземный защитный кожух:** защита от повреждения сильфона, загрязнения и давления грунта для трубопроводов с прокладкой в грунте.
 - кожух с защитой от ультрафиолетового излучения:** защита от ультрафиолетового излучения и атмосферных воздействий в регионах с чрезмерной солнечной

радиацией.

противопожарный защитный кожух: защита против воздействия огня до 800 °С в течение 30 минут.

Кожух для защиты от брызг: защита от возможных протечек

- При работе с опасной или экологически вредной рабочей средой в зависимости от классификации должны приниматься определенные меры предосторожности для предотвращения вредного воздействия на людей и окружающую среду в случае неисправности компенсатора. Например, при помощи установки брызговика и встраивания отстойного резервуара. За проведение необходимых защитных мероприятий отвечает эксплуатирующее предприятие.
- Чтобы в процессе изготовления предотвратить соединения резины со стальной формой, на форму укладывается разделительная ткань. При вулканизации нельзя исключить протекания эластомера и возникновения наплывов материала, таким образом, резина может попасть в складки. После извлечения изделия из формы кажется, что компенсатор в этих местах имеет трещины, но это не соответствует действительности, однако предотвратить такие явления невозможно. Кроме того, проходящие по диагонали перекрытия ткани ведут к образованию желобообразных отпечатков. В обоих случаях не оказывается никакого отрицательного воздействия на функционирование компенсатора и не ограничивается его срок службы.

ХРАНИЕНИЕ

Указания по хранению

(смотри также DIN 7716 – Директивы по хранению резиновых деталей):

- Хранить компенсаторы свободно расположенными без деформаций и мест длительного изгиба.
- Хранить компенсаторы с натянутыми стальными фланцами вертикально на фланцах, с установкой на ребро.
- Защитить резиновые детали от сквозняка и прямого солнечного света – в случае необходимости накрыть.

Требования к месту хранения:

- Помещение для хранения должно быть прохладным (10 – 20°С), сухим и не содержащим пыли.
- Не рекомендуется эксплуатировать в помещении для хранения компенсаторов двигатели озонаторов или флуоресцирующие источники света.
- Не хранить компенсаторы вместе с летучими растворителями, топливом или прочими химикатами.

УПАКОВКА

- Проверить упаковку на внешние повреждения.
- Проверить маркировки или списки грузовых мест, по которым можно судить о содержимом упаковки.
- Не распаковывать компенсаторы до монтажа.
- Для распаковки компенсатора применять только тупые предметы.
- В случае использования деревянной упаковки обращать внимание на то, чтобы ее гвозди или скобы не соприкасались с резиновым сильфоном.

ТРАНСПОРТИРОВКА К МЕСТУ МОНТАЖА

- Соблюдать маркировки для обращения с подъемными механизмами.
- Не использовать инструменты с острыми краями, проволочные тросы или грузовые крюки.
- При транспортировке не размещать цепи или тросы непосредственно на резиновом сильфоне.
- Зафиксировать свободные фланцы при транспортировке между собой, чтобы предотвратить чрезмерные нагрузки на резиновой детали.
- Всегда поднимать оба свободных фланца одновременно. Соединять с обеих сторон за внутренние диаметры фланца или подкладывать через компенсатор перекладину с мягкой обивкой.

ОБОЗНАЧЕНИЕ

- Компенсаторы обозначены заводским номером, номером позиции и датой поставки.
- По желанию на фирменной табличке дополнительно указываются номера системы обозначения электростанций, номера чертежей или другие обозначения.

МОНТАЖ КОМПЕНСАТОРА

Меры перед монтажом:

- Проверить размеры монтажного расстояния. Сумма допусков монтажа и воспринимаемые перемещения не должны превышать максимально допустимую компенсацию перемещений.
- При одновременно возникающем осевом растяжении или сжатии и боковом смещении параметры уменьшаются следующим образом:

$$\text{бок. доп. при осев. Растяжении} = \text{lat max} \times \left(1 - \frac{\text{ax STR eff}}{\text{ax STR max}}\right)$$

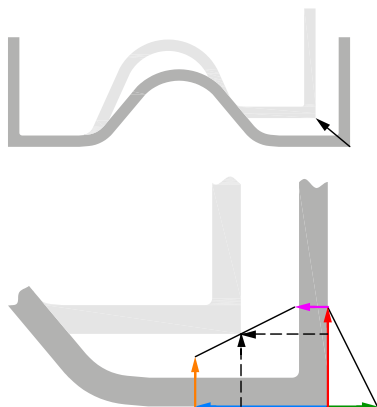
$$\text{бок. доп. при осев. сжатии} = \text{lat max} \times \text{lat\%} + \left[(\text{lat max} - \text{lat max} \times \text{lat\%}) \times \left(1 - \frac{\text{ax STA eff} - \text{ax STA max} \times \text{ax STA\%}}{\text{ax STA max} - \text{ax STA max} \times \text{ax STA\%}}\right)\right]$$

(если: $\text{ax STA eff} - \text{ax STA max} \times \text{ax STA\%}$ = отрицат => установить 0)

$$\text{осев. доп. растяжение} = \text{ax STR max} \times \left(1 - \frac{\text{lat eff}}{\text{lat max}}\right)$$

$$\text{осев. доп. сжатие} = \text{ax STA max} \times \text{ax STA\%} + \left[(\text{ax STA max} - \text{ax STA max} \times \text{ax STA\%}) \times \left(1 - \frac{\text{lat eff} - \text{lat max} \times \text{lat\%}}{\text{lat max} - \text{lat max} \times \text{lat\%}}\right)\right]$$

(если: $\text{lat eff} - \text{lat max} \times \text{lat\%}$ = отрицат => установить 0)



ax STA max	максимальное осевое сжатие
ax STR max	максимальное осевое растяжение
lat max	максимальное боковое смещение
ax%	максимальное осевое сжатие при 100% боковом смещении (25% от ax STA max)
lat%	максимальное боковое смещение при 100% осевого сжатия (50% от lat max)

- Линейные фланцы боковых компенсаторов должны располагаться параллельно. В противном случае нагрузка приводных штанг при боковом смещении будет неравномерной.
- Очистить поверхность фланцев и в случае необходимости удалить антикоррозионное покрытие на поверхности.
- Поверхности фланцев должны быть гладкими, ровными и не иметь заусенцев.
- Болтовые отверстия фланцев должны быть соосны. Не нагружать компенсатор кручением. Линейные фланцы у боковых компенсаторов должны располагаться параллельно.
- Проверить линейные фланцы следующим образом (**Рис. 14/15/16/17/18/19**)
- Проверить компенсатор на повреждения.

Монтаж компенсатора с фланцем из сплошной резины или поворотным фланцем:

- Необходимые инструменты: динамометрический гаечный ключ, резиновый молоток, центрирующая оправка. Не применять инструменты с острыми краями.
- Осторожно вставить компенсатор в монтажное пустое пространство. Ни в коем случае не допускать повреждений поверхностей уплотнения.
- При наличии бокового смещения трубы, превышающего 5 мм, или ее разрыва, превышающего 10 мм, необходимо разъединить соседнее фланцевое соединение. Теперь компенсатор можно установить без натяжения, а затем снова закрыть открытое перед этим место разъединения фланца. Сумма монтажного допуска и предполагаемого удлинения трубы не должна превышать максимально допустимую величину компенсации удлинения компенсатора.
- Не устанавливать дополнительные прокладки между поверхностью уплотнения компенсатора и линейным фланцем. Резиновый фланец или уплотняющий шов компенсатора создаёт непосредственное уплотнение против линейного фланца.
- Вставить винты в отверстия наперекрест и сильно затянуть вручную. Для этого слева и справа от отверстия устанавливаемого винта вставить по центрирующей оправке соответствующего отверстия диаметра и отцентрировать располагающееся между.
- При наличии сквозных отверстий вставить винты с головкой до сильфона компенсатора. (**Рис. 20**)
- В ином случае выбрать выступ болта таким коротким, чтобы исключить повреждения от болта с резьбой на сильфоне компенсатора также при нагрузке под давлением и компенсации перемещений. То же относится и к установке шпильки.
- При наличии резьбовых отверстий на свободном фланце концы болтов должны завершаться на уровне со свободным фланцем. (**Рис. 21**)
- В случае компенсатора с уплотняющими швами избегать перекоса уплотняющего шва.
- Поверхность уплотнения компенсатора должна равномерно сжиматься по окружности.

- Необходимый момент затяжки болтового соединения фланца установить крестообразно с помощью динамометрического ключа в 3 (три) этапа. (Рис. 28)
- В соответствии с требуемым моментом затяжки следует использовать винты с подходящей прочностью.

Этап 1) Установить на 1/3 конечного момента затяжки кресто-образно и равномерно прикл. на 3 витка. Проверить ширину зазора по внешнему краю фланца. Время осаждения > 30 минут.

Этап 2) Крестообразное подтягивание всех винтов на 3 витка с 2/3 конечного момента затяжки. Проверить ширину зазора по внешнему краю фланца. Время осаждения > 60 минут.

Этап 3) Установить конечный момент затяжки крестообразно на 2 витка. Дополнительное подтягивание не требуется.

- Не превышать сильно указанный максимальный момент затяжки. Давление на поверхность снижает в рабочих условиях прикл. до 50% установленного момента вращения и является достаточным для 1,5-кратного испытательного давления.
- Если используется компенсатор из силиконовой резины, то указанные значения моментов затяжки необходимо уменьшить на 30%.
- При наличии утечки указанные значения моментов затяжки можно увеличить. Но прежде всего следует снизить давление. Строго запрещено превышать максимально допустимое значение момента затяжки линейных фланцев, особенно если речь идет о трубопроводах из пластмассовых труб.
- Чтобы уменьшить необходимый момент затяжки болтов для фланца резинового компенсатора можно использовать специальные уплотнительные прокладки. В таком случае необходимо сообщить об этом производителю еще до начала работ по изготовлению компенсаторов.
- Защитить компенсатор от повреждений установкой соответствующей крышки до ввода в эксплуатацию.
- Значения конечных моментов затяжки см. таблицы.

Конечные моменты затяжки для компенсаторов с поворотными фланцами

Номинальный диаметр	для несмазанных шурупов в [Нм] для фланца согласно				
	DIN PN 2,5	DIN PN 6	DIN PN 10	DIN PN 16	ASA 150 lbs
25 - 80	60	80	80	80	80
100 - 150	80	100	100	100	100
175 - 200	90	100	100	100	100
250	90	100	100	110	100
300	100	110	110	110	100
350	120	130	135	165	110
400	120	140	155	200	140
450	140	145	165	200	145
500	120	145	170	200	145
600	185	210	255	280	210
700	200	225	300	300	230
800	235	300	360	410	300
900	235	300	360	415	300
1000	300	360	425	525	360

Конечные моменты затяжки для компенсаторов с фланцами из сплошной резины

Номинальный диаметр	для несмазанных шурупов в [Нм] для фланца согласно				
	DIN PN 2,5	DIN PN 6	DIN PN 10	DIN PN 16	ASA 150 lbs
100 4"	110	110	70	70	80

Номинальный диаметр		для несмазанных шурупов в [Нм] для фланца согласно				
		DIN PN 2,5	DIN PN 6	DIN PN 10	DIN PN 16	ASA 150 lbs
125	5"	70	70	80	80	80
150	6"	80	80	130	130	120
175		90	90	140	140	
200	8"	100	100	160	110	170
250	10"	90	90	130	170	150
300	12"	140	140	150	210	220
350	14"	170	170	140	190	290
400	16"	140	140	200	260	260
450	18"	160	160	180	250	300
500	20"	140	140	200	350	280
550	22"					340
600	24"	210	210	290	520	400
650	26"					370
700	28"	200	200	310	400	350
750	30"					400
800	32"	290	290	430	540	600
850	34"					570
900	36"	330	330	410	510	610
950	38"					720
1000	40"	310	310	540	720	660
1050	42"					730
1100	44"		410	560	960	690
1150	46"					730
1200	48"	320	430	690	970	700
1250	50"					850
1300	52"		570	850	920	890
1350	54"					970
1400	56"	330	570	840	990	950
1450	58"					1050
1500	60"		610	1150	1350	960
1600		370	580	1200	1400	
1650	66"					1200
1700			700	1150	1350	
1800	72"	380	690	1200	1400	1150
1900			830	1150	1750	
1950	78"					1400
2000		380	840	1250	1700	
2100	84"		920	1550		1600
2200		470	890	1550	1800	
2250	90"					1550
2400	96"	480	940	1650	1900	2000
2500			1150	1700	1800	
2550	102"					2400
2600		480	1200	1650	1900	
2700	108"					2650
2800		620	1250	1800		
2850	114"					3100
3000	120"	960	1700	2800		4100
3150	126"					4450
3200		970	1750			
3300	132"					3800
3400		630	1350			
3450	138"					3900
3600	144"	670	1750			4250
3800		780				
4000		780				

Монтаж стяжных стержней:

- Выполнить соответствующее расположение сегментов стяжного стержня в зависимости от варианта стяжного стержня. (Рис. 22)
- Сильно затянуть и законтровать рукой расположенные снаружи гайки для того, чтобы можно было вручную повернуть приводную штангу без зазора.

Моменты затяжки для законтренных пар гаек (несмазанные)

M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42
30 Nm	75 Nm	150 Nm	250 Nm	500 Nm	700 Nm	1000 Nm

- Установить расположенные внутри шайбы и гайки с зазором прибл. 0,5 мм.
- В стяжных сдвиговых компенсаторах наружный диаметр фланца трубы не должен превышать величину, указанную в стандарте, в противном случае стяжной стержень будет упираться в наружную кромку фланца и тем самым ограничивать боковую компенсацию удлинения.

Монтаж компенсатора с помощью обжимного крепления:

- Не применять инструменты с острыми краями.
- Осторожно вставить компенсатор в монтажное расстояние. Ни в коем случае не допускать повреждений поверхностей уплотнения.
- Не устанавливать дополнительные прокладки между компенсатором и поверхностью соединения с трубопроводом.
- Закрепить компенсатор с помощью предварительно изготовленных небольших хомутов (при малых номинальных диаметрах) или бесконечной обжимной ленты.

Бесконечная обжимная лента на ¾"

Для увеличения силы зажатия обмотать обжимную ленту ¾" двойным слоем. В случае необходимости установить два хомута рядом друг с другом на манжету. Крепежный материал состоит из ленты из нержавеющей стали, винтовых петель и подкладок. Поставка ленты из нержавеющей стали выполняется, как правило, в рулонах по 30 м. Отрезая ленту от рулона для внутреннего и внешнего выступов учитывать общую добавку 250 мм. При монтаже действовать следующим образом:

- Сместить винтовую петлю на ленту и согнуть конец ленты прибл. на 50 мм под петлей. При высокой нагрузке хомута ленту обмотать двойным слоем и два раза протянуть через петлю. Между обеими наложенными друг на друга лентами нанести смазочный материал (напр., бескислотное масло, тефлоновый аэрозоль или силиконовое масло). (Рис. 23)
- Ввести ленту сбоку в зажимный инструмент и разместить подкладку посередине под винтовую петлю.
- Нажать эксцентриковый прижим и вращением кривошипа подтянуть хомут.
- После достижения необходимого натяжения сильно затянуть потайной винт, освободить кривошип и отрезать ленту рычагом для резания до необходимого размера (ок. 100 мм). (Рис. 24)
- Затем загнуть конец ленты внутрь. (Рис. 25)

Бесконечная лента с червячной резьбой на ½"

Крепежный материал состоит из обжимной ленты из нержавеющей стали на ½" и навинчивающегося корпуса. Поставка ленты с червячной резьбой выполняется, как правило, в рулонах по 30 м. Отрезая ленту от рулона для внутреннего и внешнего выступов учитывать общую добавку 250 мм. При монтаже действовать следующим образом:

- Сместить навинчивающийся корпус на обжимную ленту и согнуть внутренний конец ленты прибл. на 50 мм под навинчивающимся корпусом. При этом обращать внимание на соблюдение направления резьбового паза, как показано.
- Другой конец обжимной ленты вставить в навинчивающийся корпус, повернуть через стяжной болт и затем затянуть. (Рис. 26)
- Загнуть конец ленты для защиты от повреждений внутрь до стяжного замка. (Рис. 27)

Меры перед вводом в эксплуатацию или испытанием давлением:

- Снять защитные крышки и прочистить сильфон компенсатора от загрязнений.
- Проверить компенсатор на повреждения.
- Проверить, установлены ли все держатели, неподвижные и подвижные опоры и способны ли они функционировать.
- Проверить стяжные стержни на равномерность нагрузки и при необходимости установить по фактическому состоянию трубопровода.
- При возможных утечках во время испытания давлением подтянуть винты до момента вращения согласно таблице.

Общие указания:

- Не смазывать резиновые сильфоны, т.к. растворители вредно воздействуют на поверхность и разрушают сильфон.
- при проведении сварочных и резальных работах накрывать резиновые сильфоны и защищать от нагрева. Аноды и катоды при выполнении электросварных соединений должны всегда располагаться на одном участке трубопровода и не должны разделяться компенсатором.
- Не изолировать компенсаторы.

ВАКУУМНОЕ ОПОРНОЕ КОЛЬЦО

Резиновые компенсаторы в зависимости от рабочего давления могут оснащаться расположенным внутри вакуумным опорным кольцом против деформирования сильфона. При высоких скоростях потока или при применении компенсатора в турбулентной зоне позади насоса, заслонки или колена трубы мы рекомендуем завулканизировать вакуумное опорное кольцо в резиновом сильфоне. Это предотвращает неисправность опорного кольца вследствие усталостного разрушения. Для компенсаторов с расположенным внутри незакрепленным опорным кольцом после монтажа необходимо выполнить проверку указанных далее характеристик:

- Прочность посадки – она должна быть практически беззазорной (макс. 5 мм) между валом компенсатора и кольцом, это предотвратит промывку и вибрации опорного кольца. При необходимости вставить дополнительные переходные пластины в соединительный замок, чтобы тем самым увеличить объем опорного кольца.
- Для вертикально установленных компенсаторов соединительный замок должен позиционироваться в нижней зоне потока (прибл. на 6 часов).
- Болтовые крепления соединительного замка необходимо фиксировать контрением, чтобы ни в коем случае не допустить их ослабления во время работы. При этом следовать указаниям руководства по монтажу Z3.
- Качество болтов для соединения опорного кольца, входящих в комплект поставки, соответствует качеству материала опорного кольца, их запрещено заменять на болты другого качества. В противном случае не будет гарантирована устойчивость болтов к рабочей среде.

ДЕФЛЕКТОР

- Применять дефлекторы при транспортировке абразивных сред и скорости потока более 5 м/с.
- Устанавливать дефлекторы вместе с компенсатором.



- Между фланцем дефлектора и линейным фланцем необходимо всегда устанавливать дополнительную прокладку.
- При монтаже обращать внимание на направление потока.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОМПЕНСАТОРА

- Необходимо проверить компенсатор через неделю после ввода в эксплуатацию и затем по годовому расписанию.
- Проверять компенсатор на:
 - внешние повреждения на сильфоне, фланце или стяжном стержне.
 - деформации на резиновом фланце или сильфоне. изменения на сильфоне, как, напр., пузыри, признаки хрупкости, разрывы, вздутия.
 - утечки среды.
 - качество внутренней стороны сильфона (набухание, отверждение, вымывания, разрывы).
 - недопустимое смещение стяжных стержней.
 - недопустимые перемещения, смещение и монтажную длину.
 - коррозию и износ на всем узле.
 - твердость по Шору на сильфоне компенсатора. Все сорта резины подлежат естественному старению, при этом снижается эластичность и повышается твердость по Шору. В обычных условиях можно исходить от того, что твердость по Шору в среднем увеличивается на 1° Shore A в год. При повышенных температурах это значение может увеличиваться. Мы рекомендуем поэтому регуляру- но контролировать твердость по Шору и заменять компенсатор приблизительно при 80° A по Шору. Из расчета твердости по Шору приibl. 60° A по Шору получают срок службы от 15 до 20 лет. Износ и внешние воздействия, как, напр., ультрафиолетовое излучение и озонная нагрузка, при этом также играют свою отрицательную роль.
- Чистить компенсаторы слабым мыльным раствором с последующим промыванием чистой водой. Не применять предметы с острыми краями, проволочные щетки или наждачную бумагу.

ИСПЫТАНИЕ ДАВЛЕНИЕМ

Резиновый компенсатор не является в сущности напорным резервуаром, а классифицируется согласно Директиве о напорном оборудовании как „элементы оборудования, работающего под давлением“. При вставке компенсатора в трубопровод уплотнение выполняется не через вложенную отдельную прокладку, а непосредственно на встроенной поверхности уплотнения резинового сильфона. При полном испытании на сжатие резиновых компенсаторов у изготовителя можно получить отрицательное воздействие на интегрированную резиновую уплотнительную поверхность. По этой причине испытание давлением резиновых деталей у изготовителя выполняется с особой тщательностью только по специальному запросу заказчика. Испытание выполняется, как правило, только после монтажа компенсатора в полностью собранной системе трубопроводов. Перед испытанием давлением должны соблюдаться все описанные в этом руководстве по монтажу указания.

Если на компенсатор распространяется действие Директивы ЕС по напорному оборудованию, и он подлежит маркировке знаком ЕС, то перед вводом компенсатора в эксплуатацию необходимо

убедиться, что он прошел испытание давлением на заводе-изготовителе или после монтажа трубопровода.

Данное руководство по установке не подлежит проверке. При необходимости Вы можете скачать актуальную версию здесь: <http://www.ditec-adam.de/ru/faily-dlja-zagruzki>

Также обращайтесь внимание на техническую информацию, содержащуюся в нашем каталоге продукции.

Fig. 1



Fig. 2

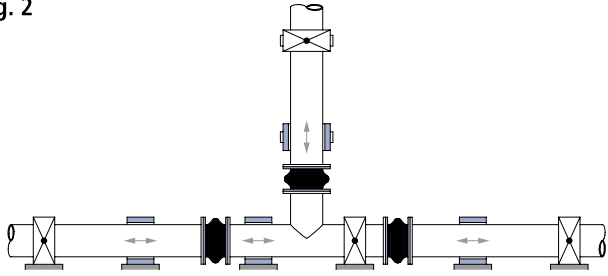


Fig. 3

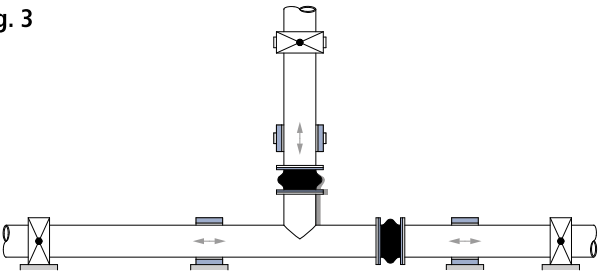


Fig. 4

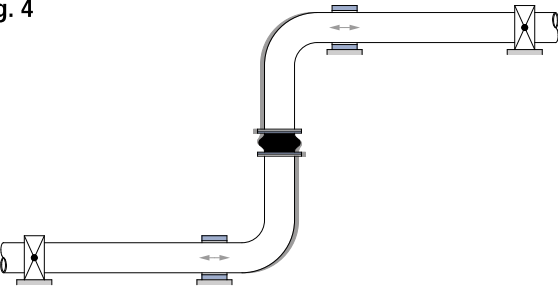


Fig. 5



Fig. 6

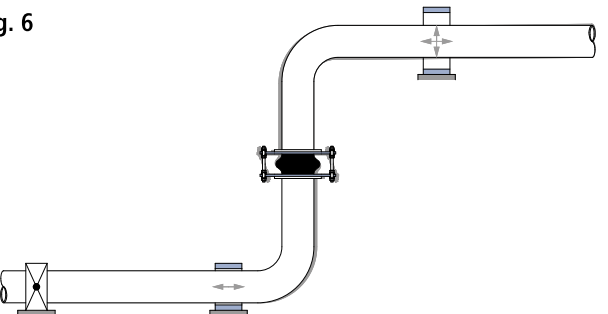


Fig. 7

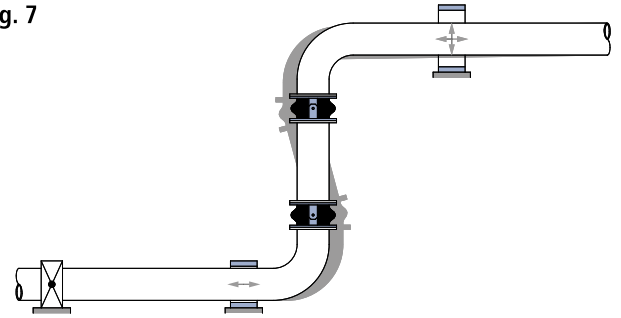


Fig. 8

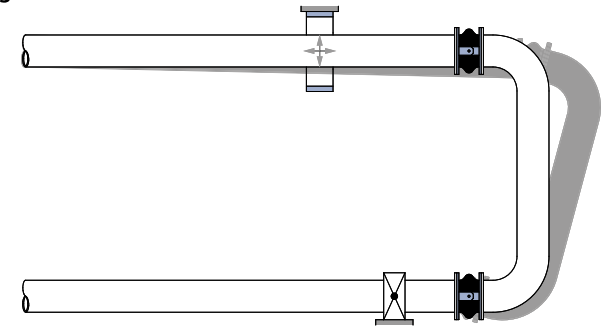


Fig. 9

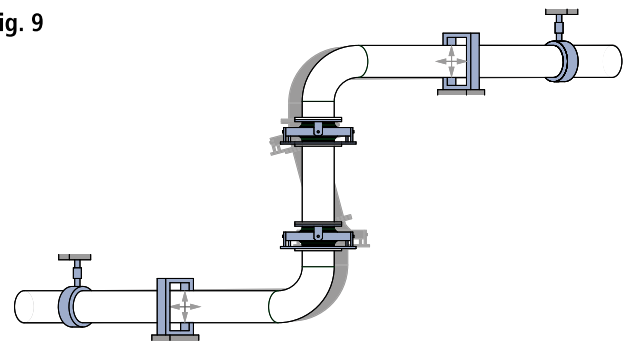


Fig. 10

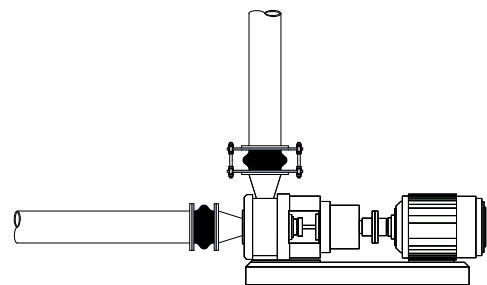


Fig. 11

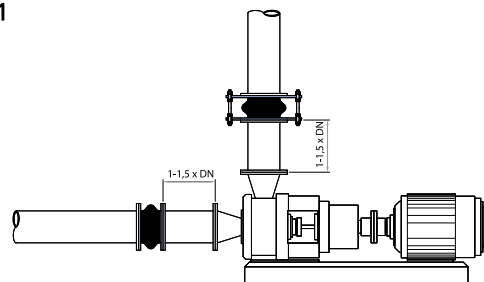


Fig. 12

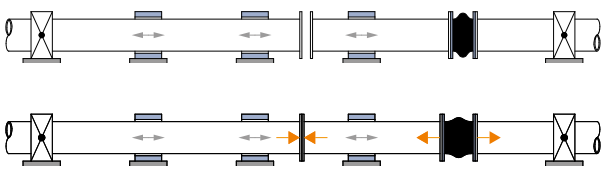


Fig. 13

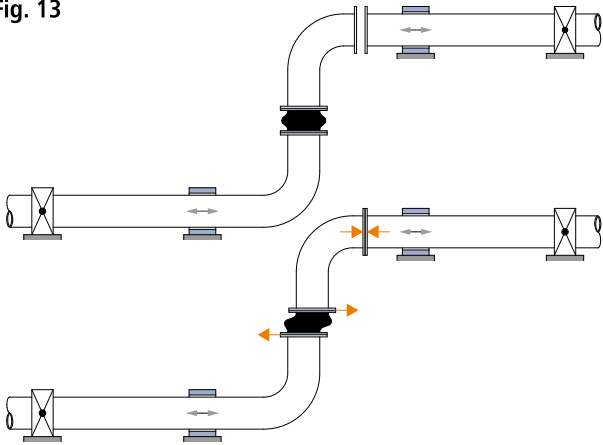


Fig. 14

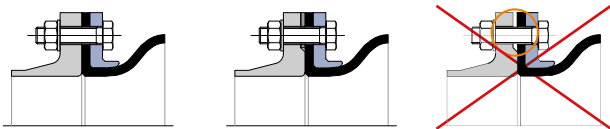


Fig. 15

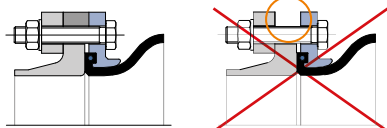


Fig. 16

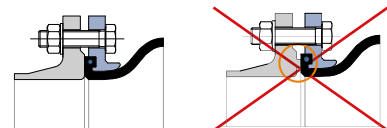


Fig. 17

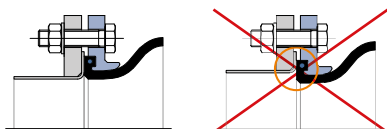


Fig. 18

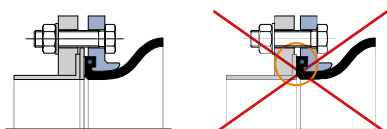


Fig. 19

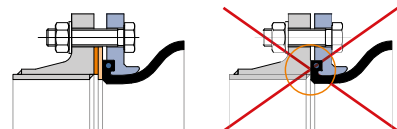


Fig. 20

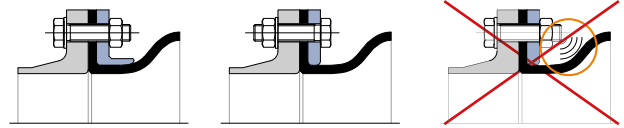


Fig. 21

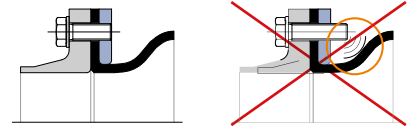


Fig. 22

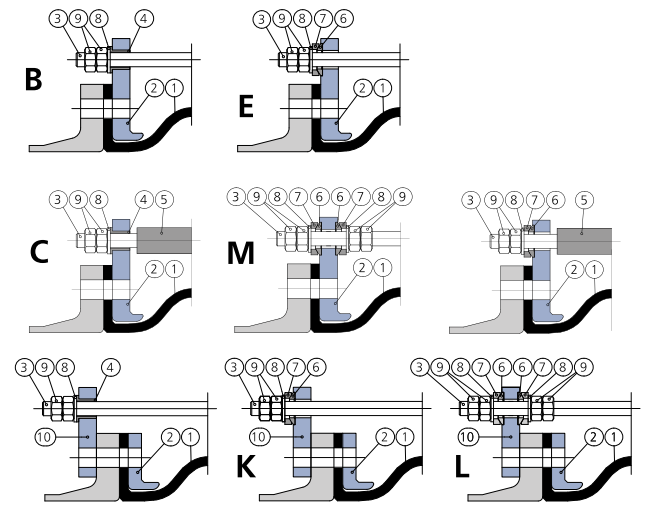


Fig. 23

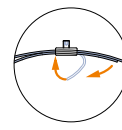


Fig. 24



Fig. 25



Fig. 26

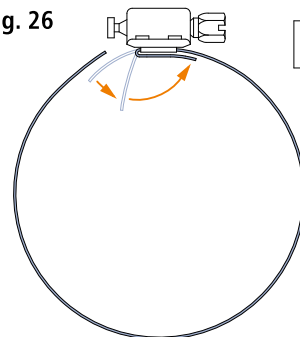


Fig. 27

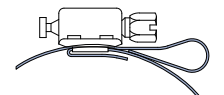
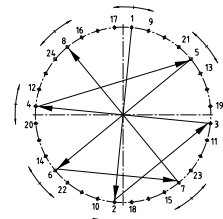


Fig. 28



12/2017



ditec
DICHTUNGSTECHNIK GMBH

An der Staustufe 6
97318 Kitzingen
Germany

phone: +49 9321 2307 0
fax: +49 9321 2307 28

www.ditec-adam.de
info@ditec-adam.de



ditec-adam.de

ditec Dichtungstechnik GmbH

An der Staustufe 6

97318 Kitzingen | Germany

phone: +49 9321 2307 0

fax: +49 9321 2307 28

www.ditec-adam.de

info@ditec-adam.de