ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ № {НомерПаспорта}

Антивибрационный компенсатор фланцевый

Маркировка:	**Наименование изделия:**
РАШВОРК арт.500,501	Антивибрационный компенсатор фланцевый арт.500,501
Предприятие изготовитель:	**Юридический адрес:**
ООО «ТОРГОВЫЙ ДОМ «РАШВОРК»	121596, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Можайский, ул. Горбунова, д. 2 стр. 3, помещ. 30Е/2
РАШВОРК	

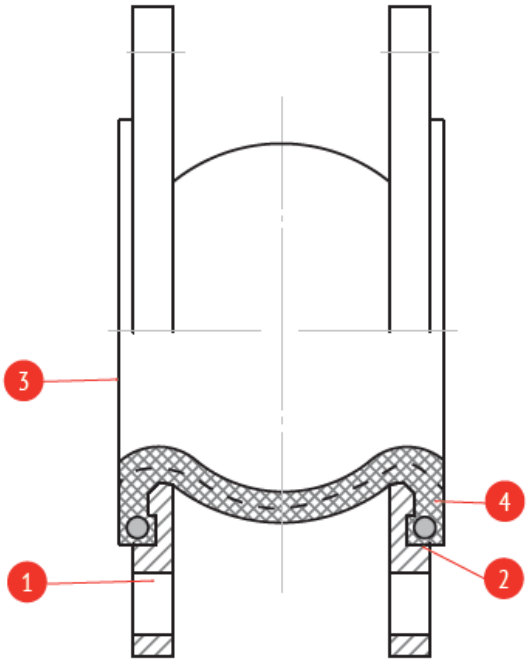
Спецификация

1	**Фланец**	Оцинк. углеродистая сталь
2	**Армирующий корд**	Углеродистая сталь
3	**Корпус**	EPDM
4	**Наполнитель**	Нейлоновый корд

Применение:

Компенсаторы применяются для уменьшения вибрации и шума, возникающих в трубопроводах и облегчают монтаж в случае небольшой несоосности соединяемых элементов системы. Предназначены для установки в системах водоснабжения, теплоснабжения, холодоснабжения. На холодную и горячую воду систем ХВС, ГВС, этилен- и пропилен гликолевые водные растворы с конц. до 50% и другие нейтральные к материалу резинового корпуса среды. Недопустимо применять на вакууме.



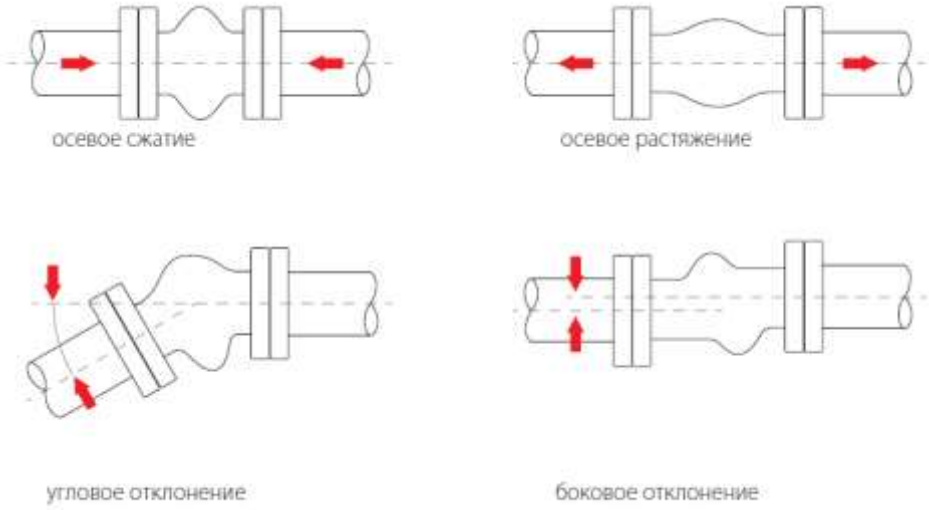


Номинальный диаметр, DN	32-1200 мм
Номинальное давление, PN	10/16 бар (см.артикул)
Климатическое исполнение	УХЛ 3.1, 4, 4.1, 4.2, 5 по ГОСТ 15150-69
Стандарт ответных фланцев	ГОСТ 33259-2015 тип 11 исполнение В
Исполнение	Фланцевое

Обозначение

Артикул	DN, мм	PN, бар	Материал корда	Траб	Тмакс
500	32-1200	10	EPDM+Nylon	-10° С…+95° С	-20° С…+110° С
501	32-600	16	EPDM+Nylon	-10° С…+95° С	-20° С…+110° С

Диаграмма смещения



Допустимые смещения в рабочем режиме

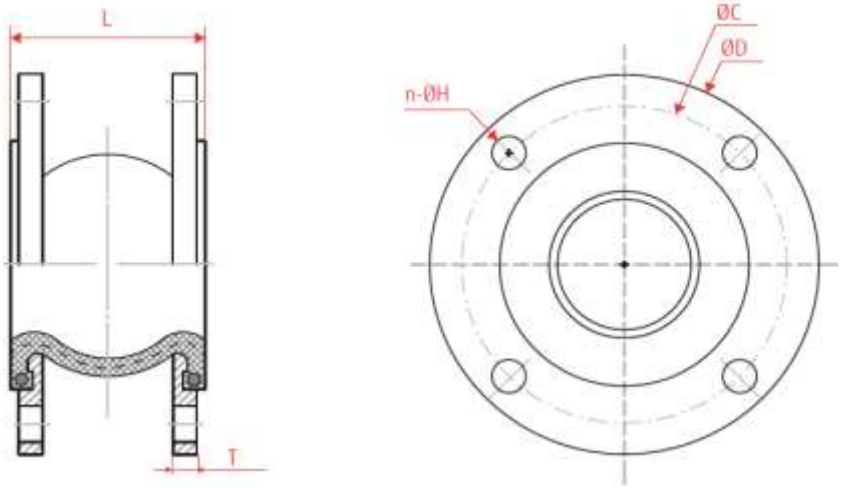
(не являются допустимыми смещениями при монтаже)

PN10

DN	Осевое сжатие, мм	Осевое растяжение, мм	Угловое отклонение, град.	Боковое отклонение, мм
32-50	10	6	15°	10
65-80	15	8	15°	15
100-200	20	12	15°	20
250-600	30	14	15°	30
700	30	14	8°	25
800-1000	18	12	6°	22
1200	18	12	5°	22

PN16

DN	Осевое сжатие, мм	Осевое растяжение, мм	Угловое отклонение, град.	Боковое отклонение, мм
32-50	8	3	5°	4
65-80	12	5	5°	5
100-200	18	6	5°	6
250-600	25	8	5°	10

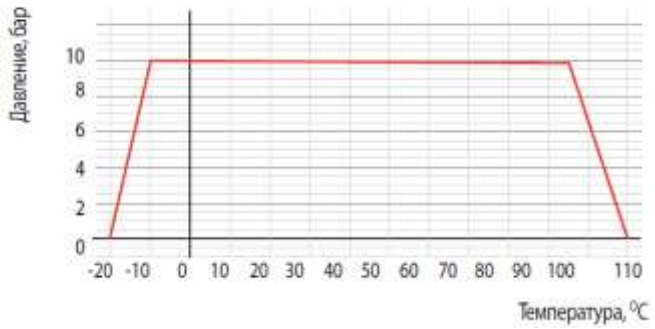


Основные размеры

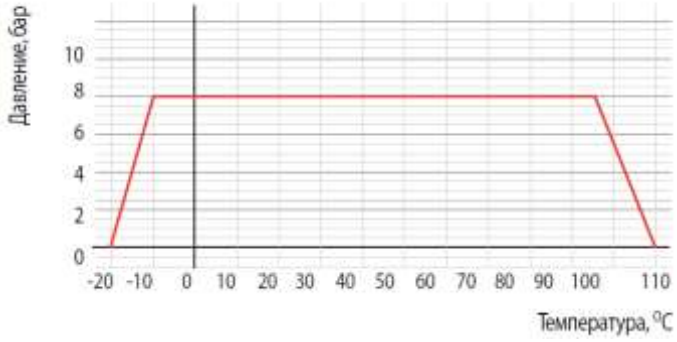
DN	D		C		L		T		n-ØH		Вес, кг	
	PN 10	PN 16	PN 10	PN 16	PN 10	PN 16	PN 10	PN 16	PN 10	PN 16	PN 10	PN 16
32	140		100		95		15		4-18		2,9	2,9
40	150		110		95		15		4-18		3,6	3,6
50	165		125		105		15		4-18		4,1	4,1
65	185		145		115		15		4-18		5,3	5,3
80	200		160		135		17		8-18		6,3	6,3
100	220		180		135		17		8-18		7,3	7,3
125	250		210		165		19		8-18		9,1	9,1
150	285		240		180		21		8-23		13,2	13,2
200	340		295		205		21		8-23	12-23	17,5	19,7
250	395	405	350	355	240		23		12-23	12-27	22,5	25
300	445	460	400	410	260		23	25	12-23	12-27	29,1	30,8
350	505	520	460	470	265		25	25	16-23	16-27	40,3	41,6
400	565	580	515	525	265		25	27	16-27	16-30	44,2	46,5
450	615	640	565	585	265		25	29	20-27	20-30	56,5	58,8
500	670	715	620	650	265		27	29	20-27	20-34	61,3	62,3
600	780	840	725	770	265		27	29	20-30	20-36	67,6	73,1
700	895	-	840	-	260		32	-	24-30	-	136	-
800	1015	-	950	-	260		34	-	24-33	-	183	-
900	1115	-	1050	-	260		36	-	28-33	-	217	-
1000	1230	-	1160	-	260		36	-	28-36	-	286	-
1200	1455	-	1380	-	260		36	-	32-39	-	340	-

Графики зависимости Температура/давление

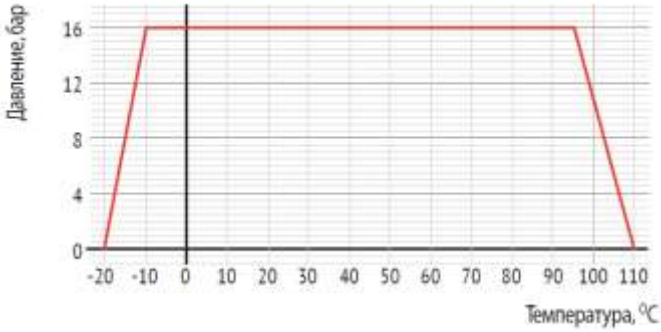
PN 10 DN 32-600



PN 10 DN 700-1200



PN 16 DN 32-600



РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Монтаж

При установке виброкомпенсаторов необходимо строго соблюдать параметры, указанные в техническом каталоге и инструкции по монтажу и эксплуатации, при необходимости или в качестве страховки, применять контрольные (ограничительные) стержни.

Перед применением проверить целостность упаковки компенсатора, убедиться в отсутствии повреждений корпуса компенсатора, поврежденные компенсаторы не должны устанавливаться. Компенсаторы должны быть смонтированы таким образом, чтобы можно было легко проводить регулярное техническое обслуживание и любую необходимую замену.

Резиновые антивибрационные компенсаторы должны использоваться строго по назначению в соответствии с рабочими параметрами, которые указаны в прилагаемой технической документации.

Для своевременного выявления и устранения неисправностей необходимо периодически подвергать компенсатор осмотру и проверке его состояния. Осмотр производится в соответствии с правилами и нормами, принятыми на предприятии, эксплуатирующем данные компенсаторы.

Меры безопасности

К монтажу, эксплуатации и обслуживанию резиновых антивибрационных компенсаторов допускается персонал, прошедший соответствующее обучение по их устройству, правилам техники безопасности, требованиям настоящего технического описания и имеющий навыки работы с подобным оборудованием.

Обслуживающий персонал, производящий регламентные работы, монтаж, демонтаж, должен пользоваться исправным инструментом, иметь индивидуальные средства защиты и соблюдать требования пожарной безопасности.

ВАЖНО! Необходимо обеспечить, чтобы компенсаторы не терлись о любые близко расположенные элементы трубопровода, особенно метизные изделия. Компенсаторы не должны подвергаться сильному внешнему тепловому воздействию (более +65С) и ультрафиолетовому излучению.

ВАЖНО! Резиновые компенсаторы служат для поглощения осевых, боковых и угловых перемещений. Для того чтобы компенсатор поглощал осевые или боковые перемещения (расширение или сжатие) трубы, он должен быть расположен между двумя неподвижными опорами (согласно СП 40-102-2000 "СВОД ПРАВИЛ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И СТРОИТЕЛЬСТВУ. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ. Общие требования" п.3.4.3.). Кроме того, для прокладки/поддержки труб должны быть предусмотрены скользящие опоры.

ВАЖНО! При монтаже обеспечить предварительное сжатие компенсатора в пределах **3-5 мм**, а также исключить любое растяжение компенсатора!

ВАЖНО! Не допустимо скручивание гибкого элемента виброкомпенсатора при монтаже.

ВАЖНО! В начале монтажа виброкомпенсатора необходимо отцентрировать подводящий и отводящий трубопроводы. Обеспечить плоскопараллельное расположение ответных фланцев и соосность монтажных отверстий.

ВАЖНО! Ни компенсатор, ни контрольные (ограничительные) стержни не предназначены для того, чтобы компенсировать погрешности в установке трубопровода, такие как смещение по центру фланцев.

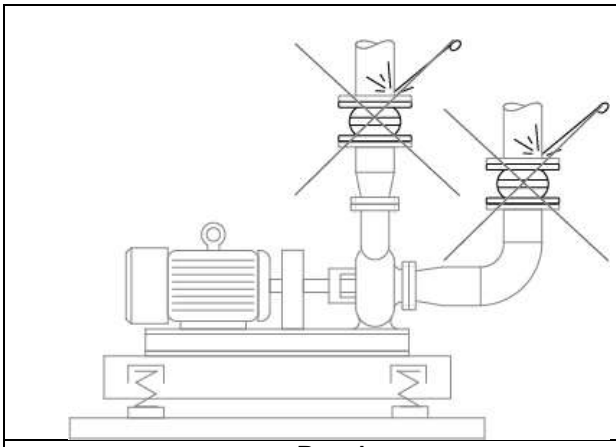
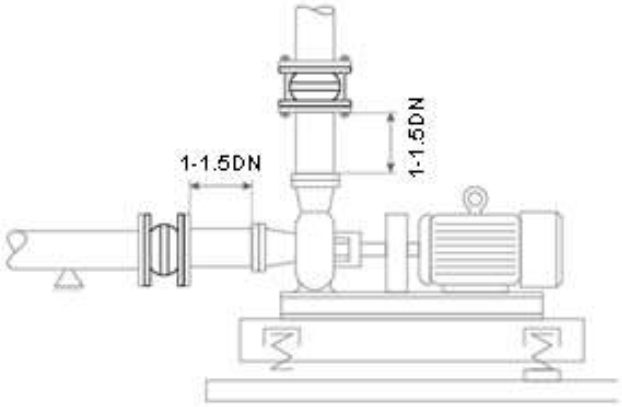
ВАЖНО! Исключить повреждение компенсатора или поверхности присоединительного фланца острыми краями трубы или другими предметами.

ВАЖНО! Строго запрещена одновременная работа компенсатора на растяжение и сдвиг! Любые комбинации двух смещений, таких как сжатие/изгиб, сжатие/сдвиг, или растяжение/изгиб, изгиб/смещение минимум вдвое снижают допустимый диапазон перемещения и срок службы компенсатора, а также могут приводить к преждевременному выходу компенсатора из строя.

ВАЖНО! Не допускается работа виброкомпенсатора на растяжение при установке на входе насоса или при работе под вакуумом (отрицательном приборном давлении).

ВАЖНО! При установке виброкомпенсаторов **запрещается** применять дополнительные уплотнения в виде эластичных межфланцевых прокладок, в том числе прокладки из паронита, т. к. герметичное соединение обеспечивается резиновым выступом самого виброкомпенсатора. Применение эластичных межфланцевых прокладок, в том числе прокладки из паронита снижает герметичность соединения и приводит к повреждению уплотнительного выступа резинового компенсатора.

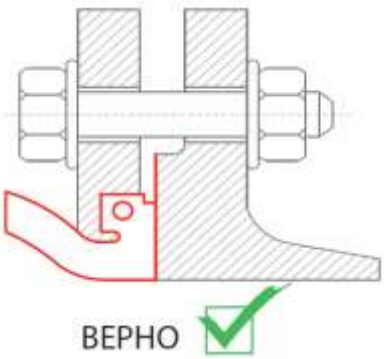
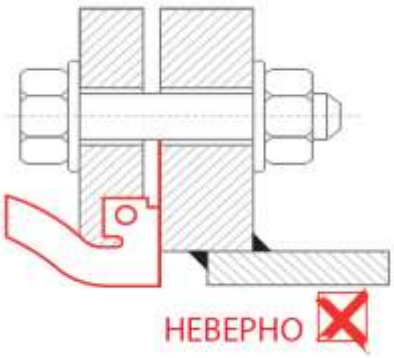
ВАЖНО! Запрещено проведение сварочных работ в непосредственной близости от резинового корпуса компенсатора без его защиты и демонтажа (**рис.1**). Т.к. сильное тепловое воздействие способно повредить резиновый корпус компенсатора.

	
Рис.1	**Рис.2**

ВАЖНО! Виброкомпенсатор **не рекомендуется** устанавливать ближе **1-1,5 диаметров** трубопровода от сужающих устройств, а также патрубков насоса (**рис.2**). Виброкомпенсаторы могут устанавливаться как в горизонтальном, так и вертикальном пространственном положении.

ВАЖНО! Не допускается использование виброкомпенсатора в качестве опорной конструкции, установка только после закрепления трубопроводов!

ВАЖНО! При монтаже компенсаторов использовать воротниковые ответные фланцы по ГОСТ 33259-2015, тип 11, исполнение В и А, ряд 1 (для DN80 ряд 2), **рис. 3**.

	
Рис.3	**Рис.4**

ВАЖНО! Запрещено устанавливать компенсатор между плоскими ответными фланцами по ГОСТ 33259-2015, тип 01, т.к. уплотнительный бурт компенсатора не полностью прилегает к выступу ответного фланца (**рис.4**) и компенсатор может быть поврежден в месте контакта с кромкой ответного фланца. Также запрещено устанавливать с любыми другими типами и исполнениями ответных фланцев, отличными от воротниковых фланцев по ГОСТ 33259-2015, тип 11, исполнение В и А, ряд 1 (для DN80 ряд 2), (**рис. 3)**.

ВАЖНО! Категорически не допустим контакт резьбовой части болтов с резиновым корпусом компенсатора при соединении болт-гайка – головка болта на стороне трубопровода /резьбовая часть на стороне резинового корпуса виброкомпенсатора (**рис. 5**), т.к. острые края резьбовой части болтов могут привести к повреждению резинового корпуса компенсатора. Правильный вариант монтажа компенсатора при соединении болт-гайка – головка болта на стороне компенсатора (**рис. 6**).

ВАЖНО! Запрещено применять для монтажа виброкомпенсаторов сквозную шпильку, т.к. острые края зубьев шпильки будут упираться в резиновый корпус компенсатора, что приведет к его повреждению. Такой монтаж теряет смысл применения виброкомпенсатора, т.к. вибрация от насоса будет передаваться на трубопровод, что может привести к повреждению самого трубопровода, его соединений и установленному на нем оборудованию.

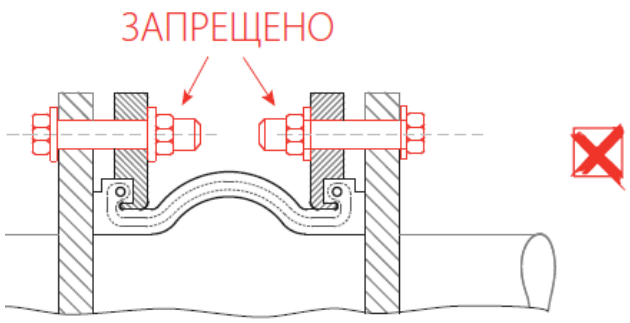


Рис.5

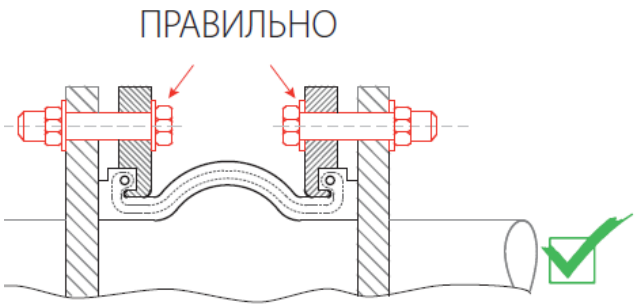


Рис.6

ВАЖНО! При монтаже виброкомпенсаторов необходимо контролировать максимально допустимые моменты затяжки болтов. Для выполнения этого пункта необходимо затягивать болты только динамометрическим ключом. Первая затяжка - в один проход крест/накрест («звездочкой»), до затяжки - не более 20% момента от максимального, затем релаксация не менее 30 мин. После запуска системы в эксплуатацию рекомендуется периодически дотягивать болты до моментов, указанных в таблице 1:

Моменты затяжки болтов антивибрационных компенсаторов, Нм (Таблица 1)

DN	Первая затяжка		Вторая затяжка		Третья затяжка	
	PN10	PN16	PN10	PN16	PN 10	PN 16
32-80	10	10	50	50	60	80
100-150	10	10	50	50	80	100
200-300	15	15	50	50	90	100
350-500	15	15	50	50	110	120
600	15	15	100	100	180	200
700	15	-	100	-	180	-
800-900	15	-	100	-	215	-
1000-1200	15	-	100	-	280	-

ВАЖНО! Если при последующей опрессовке появляется течь между ответным фланцем и резиновым буртом компенсатора, то болты следует подтянуть до момента, указанного в таблице 1, указанные значения не превышать иначе уплотнительная поверхность будет повреждена. В крайнем случае можно приложить дополнительное усилие в 3-4% от номинального.

ВАЖНО! Не допускается окрашивание гибкого корпуса компенсатора или покрытие его слоем изоляции.

ВАЖНО! Запрещено устанавливать компенсаторы на ПНД и полипропиленовые трубопроводы.

ВАЖНО! Запрещена установка антивибрационных компенсаторов встык с межфланцевыми и фланцевыми дисковыми поворотными затворами с торцевыми резиновыми уплотнениями, а также запрещена установка резиновых компенсаторов встык с межфланцевыми обратными клапанами, либо встык с другими виброкомпенсаторами.

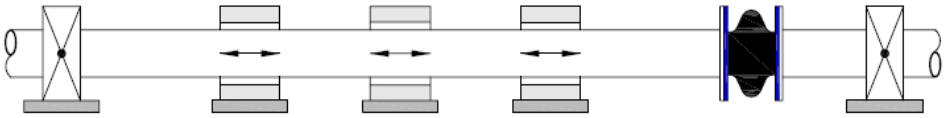
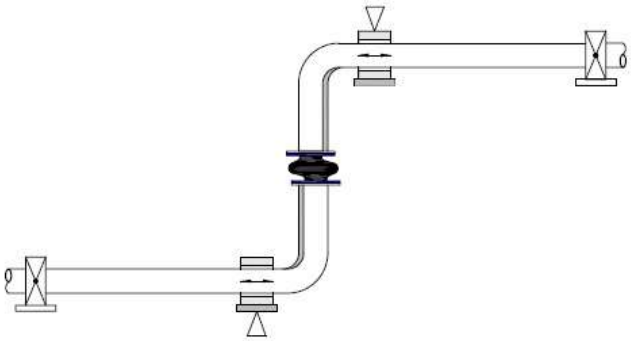
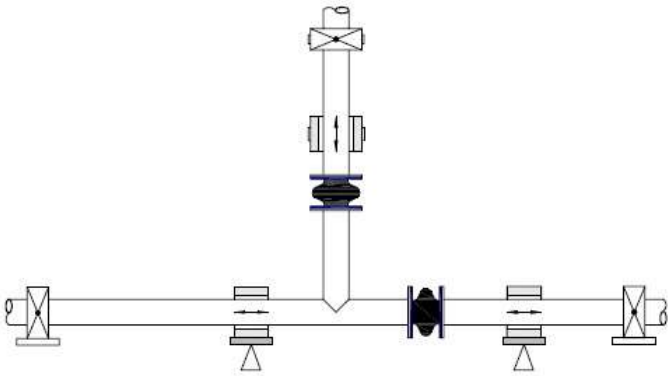
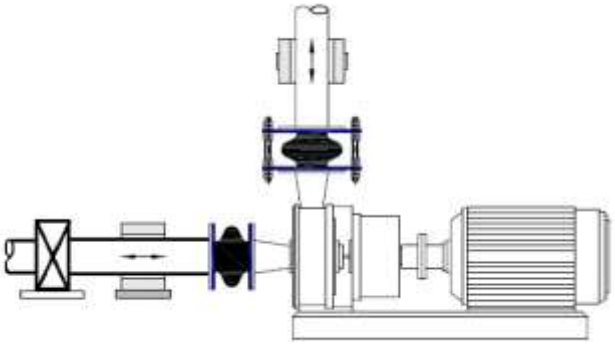
Эксплуатация

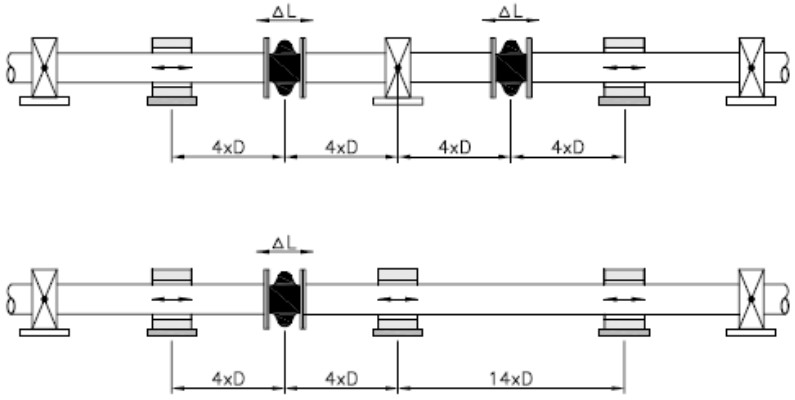
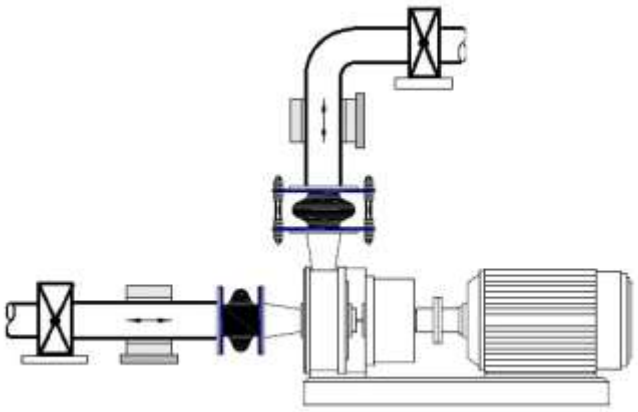
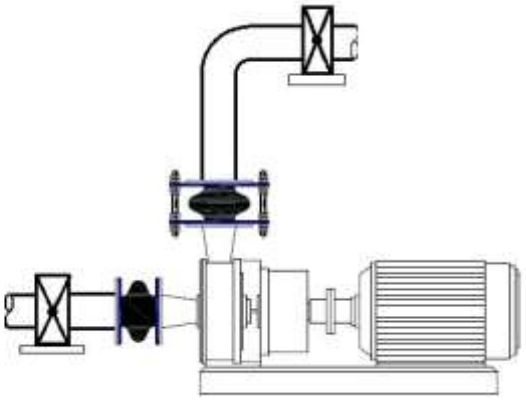
Компенсаторы обеспечивают оптимальные результаты работы, когда они используются при температуре/давлении, для которых они были изготовлены. **ВАЖНО!** Не рекомендуется изолировать компенсатор при температуре выше +50 °C, так как это может привести к чрезмерному нагреву и затвердеванию резинового корпуса в результате накопленного тепла.

Транспортировка и хранение

Хранение виброкомпенсаторов осуществляется в ненагруженном состоянии в сухом, тёмном прохладном месте. Избегайте воздействия прямых солнечных лучей. Изделие нужно беречь от механических повреждений. Исключить совместное хранение растворителей, топлива, химикатов или аналогичных веществ вместе с компенсаторами. Хранение и транспортировка должна осуществляться без ударных нагрузок при температуре при температуре -40…+65°C, при влажности не ниже 50% RH. Монтаж и перемещение компенсаторов DN200-1200 необходимо осуществлять при помощи мягких строп.

ПРИМЕРЫ ОСНОВНЫХ СХЕМ МОНТАЖА АНТИВИБРАЦИОННЫХ РЕЗИНОВЫХ КОМПЕНСАТОРОВ РАШВОРК

1	
ПРИМЕР 1: Компенсация осевого расширения с помощью компенсаторов без контрольных (ограничительных) стержней. Силы реакции компенсатора поглощаются неподвижными опорами.	
2	
ПРИМЕР 2: Компенсация бокового и осевого расширения с помощью компенсатора без контрольных (ограничительных) стержней. Силы реакции компенсатора поглощаются неподвижными и скользящими опорами. Скользящие опоры должны быть жестко закреплены! Регулировочные усилия должны поглощаться неподвижными опорами.	
3	
ПРИМЕР 3: Компенсация бокового и осевого расширения с помощью компенсаторов без контрольных (ограничительных) стержней. Силы реакции компенсатора поглощаются неподвижными и скользящими опорами. Скользящие опоры должны быть жестко закреплены!	
4	
ПРИМЕР 4: На вертикальных участках рекомендуется установка виброкомпенсаторов с контрольными (ограничительными) стержнями. Данный вариант позволяет сохранить работоспособность компенсатора при повреждении неподвижной опоры вертикального трубопровода.	

5	
ПРИМЕР 5: Неподвижные точки скользящих опор должны быть расположены таким образом, чтобы компенсатор не нагружался весом трубы. Расстояние между компенсатором и первой опорой может составлять не более 4 х диаметров трубы. Расстояние между первой и второй опорами может составлять не более 14 х диаметров трубы.	
6	
ПРИМЕР 6: Важно обеспечить достаточно близкое расположение неподвижных опор. Пример 6 иллюстрирует самый распространенный вариант применения виброкомпенсаторов в насосных станциях. Необходимо учесть монтажные расстояния между опорами из примера 5.	
7	
ПРИМЕР 7: Важно обеспечить достаточно близкое расположение неподвижных опор. Пример 7 иллюстрирует самый распространенный вариант применения виброкомпенсаторов в насосных станциях. Необходимо учесть монтажные расстояния между опорами из примера 5.	

Техническое обслуживание и ремонт

Следует иметь ввиду, что срок службы компенсаторов ограничен и зависит от характеристик рабочей среды: хим.состав, рабочее и пиковое давление, рабочая и пиковая температура, от условий окружающей среды, воздействие озона, совместимости материалов, диапазон движения и надлежащего крепления. Компенсаторы разработаны таким образом, что не требуют периодической смазки и обслуживания. Однако, периодические проверки помогают продлить срок службы оборудования и снизить проблемы при установке/снятии:

-проверьте все крепления и резьбовые соединения на наличие ослабевания и окисления. В случае утечки, затяните по мере необходимости;

- если утечка не устранена, проверить места контакта поверхностей компенсатора и трубопровода, в случае необходимости замените поврежденные детали;

- в случае обнаружения чрезмерной деформации или коррозии следует полностью заменить компенсатор.

Гигиена и безопасность

Жидкости, проходящие через компенсатор, могут быть агрессивными, токсичными легковоспламеняющимися или загрязняющими окружающую среду. При работе с компенсатором должны быть приняты необходимые меры безопасности и рекомендуется использовать средства личной защиты.

Прежде чем снять компенсатор, убедитесь, что трубопровод **НЕ** находится под давлением.

Любой компенсатор, который будет использоваться для токсичных сред должен иметь соответствующий сертификат.

Сертификация

Виброкомпенсаторы не подлежат обязательной сертификации.

Сведения об утилизации

Основным критерием предельного состояния является:

1. Отказ одной или нескольких составных частей, ремонт или замена которых не предусмотрены;

2. Увеличение затрат на ремонт и техническое обслуживание, приводящее к экономической нецелесообразности эксплуатации. Данное изделие, а также узлы и детали должны собираться и утилизироваться в соответствии с требованиями местного законодательства в области экологии. Оборудование не содержит драгоценных и токсичных материалов и утилизируется обычным образом.

Консервация

Основные узлы оборудования не требуют консервации.

Свидетельство об упаковывании и приемке

Изделие, указанное в этом паспорте, изготовлено, испытано и принято в соответствии с требованиями действующих технических условий Изготовителя и признано годным для эксплуатации.

Гарантии изготовителя			
Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента продажи. Гарантия распространяется на оборудование, установленное и используемое в соответствии с инструкциями по установке и техническими характеристиками изделия, описанными в данном паспорте или техническом описании. Срок службы не менее 5 лет.			
Отметки о прохождении приемосдаточных испытаний			
Проверка соответствия конструкторской	Годен		
Тест на прочность корпуса	Годен		
Тест на герметичность	Годен		
Проверка работоспособности	Годен		
Комплектация			
№	Наименование	Кол-во (шт.)	Обозначение
Паспорт/Руководство по монтажу и эксплуатации - 1 шт.			

Отметки о продаже

Предприятие-изготовитель: **ООО «ТОРГОВЫЙ ДОМ «РАШВОРК», Россия**

Поставщик: {Поставщик}

М.П.