



GROSS

ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА

АНТИВИБРАЦИОННЫЕ КОМПЕНСАТОРЫ



■ Эффективно поглощают вибрации и шум.

■ Устойчивы к колебаниям давления. Смягчают гидроудары!

■ Предотвращают деформацию и разрушение трубопроводов.

■ ПРЕИМУЩЕСТВА

Исполнение:

фланцевое (DN 32-1000)



резьбовое (DN 1/2" - 2")



Специальное исполнение с контрольными стержнями (стяжными шпильками)

■ УДОБНО

Простой монтаж

без дополнительных уплотнительных прокладок

Малая масса



■ НАДЕЖНО

Повышенная механическая устойчивость – гибкая вставка изготовлена из EPDM и усилена нейлоновым кордом.

■ Компенсируют несоосность соединений трубопроводов.

■ Возможность установки в ограниченном пространстве.

■ Под заказ возможно исполнение из специального эластичного эластомера, рассчитанного на высокие вибрации.

АНТИВИБРАЦИОННЫЙ КОМПЕНСАТОР ФЛАНЦЕВЫЙ



Назначение и область применения

Антивибрационный компенсатор предназначен для снижения вибрации и шума, возникающих в трубопроводах вследствие работы насосов или другого оборудования. Также компенсирует температурные смещения трубопроводов и облегчает монтаж в случае небольшой несоосности соединяемых элементов системы. Применяется в различных областях, где в качестве рабочей среды используется вода или антифризы: питьевое водоснабжение, оборотное водоснабжение, водяное пожаротушение, теплоснабжение, холодоснабжение.

Гарантия изготовителя

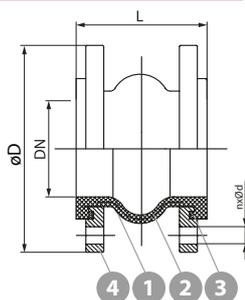
- Гарантийный срок: 36 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 42 месяцев с момента приобретения.
- Срок службы: 5 лет.

Общие данные

- Номинальный диаметр: DN 32 – DN 600.
- Номинальное давление: PN 10 / PN 16.
- Температура рабочей среды: -10° С ... +75 °С; кратковременно: -10 °С ... +100 °С (при давлении 0).
- Присоединение: фланцевое.
- Присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей фланцев соответствуют ГОСТ 33259-2015. Для монтажа необходимо использовать только воротниковые фланцы по ГОСТ 33259-2015.
- Климатическое исполнение: «УХЛ4» по ГОСТ 15150-69 (+1 °С...+35 °С).
- Испытания по ГОСТ 33257-2015, испытательная среда – вода: - прочность и плотность корпуса, герметичность относительно окружающей среды 1,5хPN.

Спецификация материалов

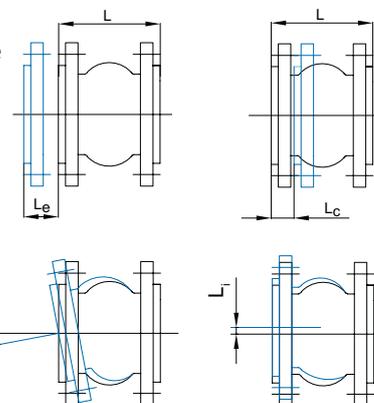
№	Деталь	Материал
1	Гибкая вставка	EPDM
2	Корд	Нейлон
3	Обод	Сталь
4	Фланец	Оцинкованная сталь



Технические характеристики

DN	PN	ØD, мм	n×ød, ШТ×мм	L, мм	L _c , мм	L _e , мм	L _i , мм	A°,	Масса, кг	Артикул
32	10/16	140	4×18	95	8	4	8	15	3	EJF3216
40	10/16	150	4×18	95	8	4	8	15	3,7	EJF4016
50	10/16	165	4×18	105	8	5	8	15	6,25	EJF5016
65	10/16	185	4×18	115	12	6	10	15	5,4	EJF6516
80	10/16	200	8×18	130	12	6	10	15	6,3	EJF8016
100	10/16	220	8×18	135	18	10	12	15	7,1	EJF10016
125	10/16	250	8×18	170	18	10	12	15	9,6	EJF12516
150	10/16	285	8×22	180	18	10	12	15	13	EJF15016
200	10	340	8×23	205	25	14	22	15	17,5	EJF20010
	16		12×22							EJF20016
250	10	395	12×23	240	25	14	22	15	17,6	EJF25010
	16	405	12×26						23	EJF25016
300	10	445	12×23	260	25	14	22	15	23	EJF30010
	16	460	12×26						32	EJF30016
350	10	505	16×23	265	25	16	22	15	28	EJF35010
	16	520	16×26						42	EJF35016
400	10	565	16×26	265	25	16	22	15	47	EJF40010
	16	580	16×30						50	EJF40016
450	10	615	20×26	265	25	16	22	15	49	EJF45010
	16	640	20×30						52	EJF45016
500	10	670	20×26	265	25	16	22	15	61	EJF50010
	16	715	20×33						84	EJF50016
600	10	780	20×30	265	25	16	22	15	69	EJF60010
	16	840	20×36						105	EJF60016

L_c: осевое сжатие
L_e: осевое расширение
L_i: боковой ход
A°: угол сгиба



- Компенсаторы под заказ могут комплектоваться комплектом контрольных стержней для ограничения линейных перемещений.

АНТИВИБРАЦИОННЫЙ КОМПЕНСАТОР РЕЗЬБОВОЙ



Назначение и область применения

Антивибрационный компенсатор предназначен для снижения вибрации и шума, возникающих в трубопроводах вследствие работы насосов или другого оборудования. Также компенсирует температурные смещения трубопроводов и облегчает монтаж в случае небольшой несоосности соединяемых элементов системы. Применяется в различных областях, где в качестве рабочей среды используется вода или антифризы: питьевое водоснабжение, оборотное водоснабжение, водяное пожаротушение, теплоснабжение, холодоснабжение.

Гарантия изготовителя

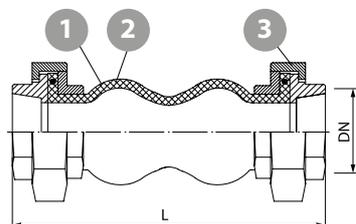
- Гарантийный срок: 36 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 42 месяцев с момента приобретения.
- Срок службы: 5 лет.

Общие данные

- Номинальный диаметр: DN 1/2"– DN 2".
- Номинальное давление: PN 10.
- Температура рабочей среды: -10° С ... +75 °С; кратковременно: -10 °С ... +100 °С (при давлении 0).
- Присоединение: резьбовое.
- Присоединительная резьба соответствует ГОСТ 6357-81 и EN 10226.
- Климатическое исполнение: «УХЛ4» по ГОСТ 15150-69 (+1 °С...+35 °С).
- Испытания по ГОСТ 33257-2015, испытательная среда – вода: - прочность и плотность корпуса, герметичность относительно окружающей среды 1,5хPN.

Спецификация материалов

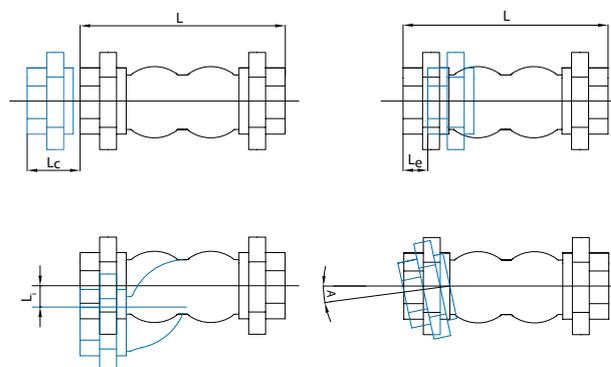
№	Деталь	Материал
1	Гибкая вставка	EPDM
2	Корд	Нейлон
3	Резьбовое соединение	Чугун



Технические характеристики

DN		L	L _c	L _e	L _i	A°	Масса, кг	Артикул
мм	дюйм	мм	мм	мм	мм			
15	½"	200	22	5	22	45°	0,5	EJT1510
20	¾"	200	22	5	22	45°	0,71	EJT2010
25	1"	200	22	6	22	45°	1,23	EJT2510
32	1¼"	200	22	6	22	45°	1,51	EJT3210
40	1½"	200	22	6	22	45°	2,1	EJT4010
50	2"	200	22	6	22	45°	2,71	EJT5010

L_c: осевое сжатие
L_e: осевое расширение
L_i: боковой ход
A°: угол сгиба



Зависимость давления от температуры

Рабочая температура, С°	Максимальное рабочее давление для PN10	Максимальное рабочее давление для PN16
75	10	16
80	8	12,8
85	6	9,6
90	4	6,4
95	2	3,2
100	0	0

КОНТРОЛЬНЫЕ (ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫЕ) СТЕРЖНИ



Назначение и область применения

Контрольные (ограничительные) стержни (далее стержни) для антивибрационных компенсаторов GROSS предназначены:

- для недопущения возникновения в компенсаторе растягивающих и сжимающих линейных перемещений выше допустимых значений;
- для недопущения работы компенсатора в запрещенных режимах: одновременная работа на растяжение (сжатие) и на сдвиг.

Ни стержни, ни компенсатор не допускается использовать для компенсации неточностей, возникающих в результате монтажа трубопровода и/или оборудования: несоосность трубопровода, отсутствие параллельности уплотнительных поверхностей фланцев в результате их неровной приварки и т.д.

Гарантия изготовителя

- Гарантийный срок: 36 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 42 месяцев с момента приобретения.

Общие данные

- Стержни применяются совместно с антивибрационными компенсаторами GROSS следующих параметров:
- DN 32 – DN 400
- PN 10 / PN 16

Спецификация деталей и материалов

№	Деталь	Материал	Кол-во*
1	Кронштейн	Оцинкованная сталь	2
2	Стержень	Оцинкованная сталь	1
3	Гайка	Оцинкованная сталь	4
4	Шайба	Оцинкованная сталь	2
5	Амортизатор	Резина МБС	2

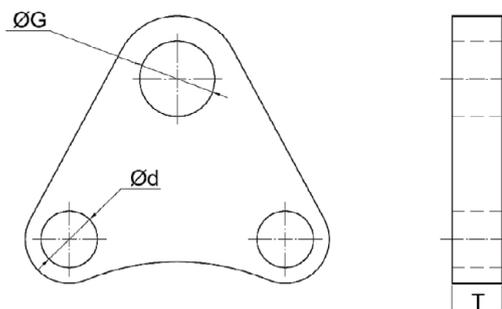
* количество деталей указано для 1 стержня.

Технические характеристики

DN	PN	Кол-во стержней**	T, мм	Ød, мм	ØG, мм	Резьба стержня	Длина стержня, мм	Артикулы
32	10	2	10	18	18	M16	240	CM3210
	16	2	16	18	20	M18	260	CM3216
40	10	2	10	18	18	M16	240	CM4010
	16	2	16	18	20	M18	260	CM4016
50	10	2	10	18	18	M16	250	CM5010
	16	2	16	18	20	M18	270	CM5016
65	10	2	10	18	18	M16	260	CM6510
	16	2	16	18	20	M18	280	CM6516
80	10	2	10	18	18	M16	280	CM8010
	16	2	16	18	20	M18	300	CM8016
100	10	2	10	18	18	M16	290	CM10010
	16	2	16	18	20	M18	320	CM10016
125	10	2	10	18	18	M16	325	CM12510
	16	2	16	18	20	M18	345	CM12516
150	10	2	12	23	18	M16	340	CM15010
	16	2	16	23	20	M18	370	CM15016
200	10	2	12	23	23	M20	370	CM20010
	16	3	16	23	20	M18	400	CM20016
250	10	3	18	23	23	M20	440	CM25010
	16	3	25	27	24	M24	470	CM25016
300	10	3	18	23	23	M20	460	CM30010
	16	3	25	27	24	M24	490	CM30016
350	10	4	20	23	23	M20	460	CM35010
	16	4	30	27	30	M27	490	CM35016
400	10	4	20	27	23	M20	470	CM40010
	16	4	30	30	30	M27	510	CM40016

**Количество стержней, приходящихся на 1 компенсатор, в зависимости от диаметра и давления компенсатора.

Контрольные стержни свыше DN 400 – по запросу.



Требования к монтажу компенсаторов

При монтаже компенсаторов необходимо выполнять общие требования к монтажу трубопроводной арматуры GROSS (стр. 143) и требования настоящей инструкции.

Требования перед монтажом

1. Проверьте пригодность антивибрационного компенсатора по своим рабочим характеристикам (рабочее давление, рабочая температура растяжение, сжатие, изгиб и смещение) для работы в заданных среде и условиях.
2. Осевые и угловые смещения не должны превышать значений, указанных в документации.
3. Для монтажа антивибрационного компенсатора необходимо использовать воротниковые фланцы тип 11 согласно ГОСТ 33259-2015.
4. Использование уплотнительных прокладок не требуется.

Требования во время монтажа

1. **ДОПУСКАЕТСЯ** устанавливать антивибрационный компенсатор в любом пространственном положении.
2. **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ:**
 - использование компенсатора для устранения несоосности трубопровода;
 - перекручивание резиновой вставки;
 - использовать компенсатор в качестве опорной конструкции. Трубопроводы с обоих концов гибкой вставки должны быть закреплены в неподвижных опорах на расстоянии не более $3 \times DN$, чтобы рабочий диапазон смещений труб не вышел за пределы разрешенного для вставки;
 - одновременная работа компенсатора на растяжение и сдвиг;
 - при установке компенсатора на всасывание насоса недопустимо его растяжение;
 - устанавливать антивибрационный компенсатор ближе $1,5 \times DN$ трубопровода от сужающих устройств (при установке до или после насоса необходимо выдерживать $1,5 \times DN$);
 - контакт болтов, гаек или шпилек с резиновой вставкой. Для предотвращения повреждения компенсатора болты фланцевых соединений следует устанавливать головкой со стороны резиновой вставки. Использование шпилек не рекомендуется;
 - окрашивание резиновой вставки компенсатора;
 - повреждение антивибрационного компенсатора острыми краями трубы;
 - проведение сварочных работ в непосредственной близости от антивибрационного компенсатора без его защиты или демонтажа.
3. При отсутствии данных о величине линейных перемещений или, если величина линейных перемещений выше, чем указано в документации, необходимо использовать комплект ограничительных стержней.
4. Перед началом монтажа необходимо отцентрировать подводящий и отводящий трубопроводы, зафиксировав их на расстоянии не менее $3 \times DN$ трубы от компенсатора. (рис. 1)

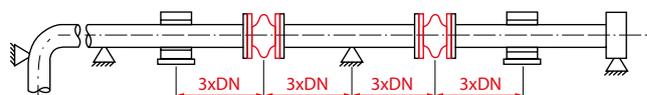


рис. 1

5. Компенсаторы следует устанавливать непосредственно за неподвижной опорой. За компенсатором следует предусмотреть подвижные опоры (рис. 1).
6. При монтаже предварительное сжатие компенсатора не должно превышать 3-5 мм, недопустимо любое растяжение компенсатора.
7. После монтажа компенсатора и вывода системы на рабочие параметры (по температуре и давлению) необходимо убедиться, что растягивающие, сжимающие и иные перемещения не превышают предельных значений, указанных в таблицах (стр. 130 и 131).
8. При монтаже фланцевых антивибрационных компенсаторов на уже существующий трубопровод расстояние между присоединительными фланцами трубопровода не должно превышать значение длины антивибрационного компенсатора +3 мм.
9. При монтаже виброкомпенсаторов необходимо контролировать максимально допустимые моменты затяжки болтов (см. таблицу 1).

Таблица 1. Моменты затяжек болтов, Нм

DN	1 этап	2 этап	3 этап	
			PN10	PN16
32	От руки	50	80	80
40	От руки	50	80	80
50	От руки	50	80	80
65	От руки	50	80	80
80	От руки	50	80	80
100	От руки	50	100	100
125	От руки	50	100	100
150	От руки	50	100	100
200	От руки	50	100	100
250	От руки	50	100	100
300	От руки	50	110	110
350	От руки	50	130	135
400	От руки	50	140	155
450	От руки	50	145	165
500	От руки	50	145	170
600	От руки	100	210	255

Монтаж антивибрационного компенсатора и стержней

Требования перед монтажом

1. Монтаж стержней осуществляется с помощью кронштейнов.
2. Кронштейны должны располагаться с внешней стороны ответного фланца. Болт должен проходить сквозь отверстия кронштейна, фланца компенсатора и ответного фланца на трубопроводе. Каждый кронштейн крепится на 2 болта.
3. При монтаже компенсатора с ограничительными стержнями необходимо учесть увеличение длины болтов, фиксирующих кронштейны на толщину кронштейна (размер «Т» в таблице размеров).

4. Кронштейны следует устанавливать таким образом, чтобы они располагались равномерно по длине окружности фланца, в зависимости от количества: для 2 стержней – через 180 градусов; для 3 стержней – через 120 градусов; для 4-х стержней – через 90 градусов.
5. При монтаже компенсатора со стержнями отверстия для болтов в ответных фланцах должны быть соосны между собой.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ:

- вставлять контрольные стержни в отверстия фланцев,
- устанавливать только 1 стержень на компенсатор.

Способы монтажа антивибрационного компенсатора и стержней

Компенсатор со стержнями монтируется во время монтажа самого трубопровода:

- приварить ответный фланец к уже смонтированному трубопроводу;
- приварить второй ответный фланец к отрезку трубы длиной 5 x DN компенсатора, но не менее 500 мм;
- произвести сборку компенсатора и кронштейнов с приваренным ответным фланцем с затяжкой болтов (во избежание повреждения резинового элемента компенсатора для монтажа желательно использовать болты и устанавливать их головкой со стороны резиновой вставки компенсатора);
- произвести сборку компенсатора и кронштейнов со вторым ответным фланцем (с приваренным патрубком), при этом болты затянуть «от руки», чтобы накидной фланец компенсатора можно было провернуть вокруг оси;
- вращая накидной фланец вокруг оси трубопровода, необходимо добиться соосности между отверстиями кронштейнов для стержней;
- установив стержни в кронштейны, удостовериться, что стержни располагаются параллельно оси трубопровода и без перекоса;
- прихватить сваркой свободный конец патрубка и трубопровода, при этом контролируя, чтобы не была нарушена параллельность стержней;

- во избежание попадания в процессе сварки расплавленных брызг металла и искр на резиновый элемент компенсатора и, как следствие, его повреждения, настоятельно рекомендуем демонтировать компенсатор;
- произвести полную обварку стыка;
- произвести окончательную сборку фланцевых соединений и кронштейнов компенсатора (гайки следует затягивать крест-накрест), установить стержни с амортизаторами, шайбами и гайками.

Стержни устанавливаются на ранее смонтированный трубопровод и компенсатор:

- необходимо отрезать участок трубопровода с фланцем (при использовании газорезки или иных способов резки, в процессе которых выделяется теплота, необходимо охлаждать патрубок со стороны компенсатора во избежание перегрева и повреждения компенсатора);
- далее алгоритм монтажа см. в разделе п. 1;
- после монтажа компенсатора со стержнями необходимо отрегулировать свободный ход компенсатора на сжатие и/или растяжение с помощью прилегающих гаек.

Выбор варианта установки стержней

В зависимости от выполняемых стержнями функций возможно несколько вариантов установки на стержни амортизаторов, гаек и шайб, входящих в комплект:

- стержни ограничивают компенсатор от чрезмерного растяжения – гайки и шайбы устанавливаются с наружной стороны кронштейна (рис. 2);
- стержни ограничивают компенсатор от чрезмерного сжатия – гайки и шайбы устанавливаются с внутренней

стороны кронштейна (рис. 3);

- стержни ограничивают компенсатор одновременно от чрезмерного растяжения и чрезмерного сжатия – необходимо использовать дополнительные гайки, шайбы и амортизаторы (в стандартную поставку не входят). Гайки и шайбы устанавливаются с наружной и внутренней стороны кронштейна (рис. 4).

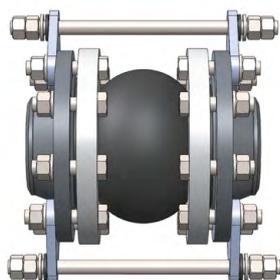


рис. 2
Ограничитель удлинения

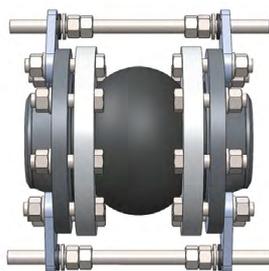


рис. 3
Ограничитель сжатия

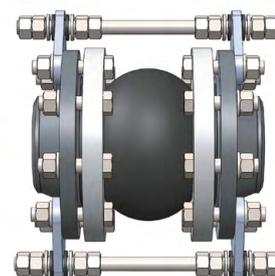


рис. 4
Ограничитель удлинения и сжатия.
Требуется установка дополнительных гаек и шайб.

Эксплуатация и обслуживание антивибрационных компенсаторов

При нормальных условиях антивибрационный компенсатор GROSS не требует специального обслуживания. Рекомендуем несколько раз в год производить периодические осмотры компенсатора в сроки, установленные графиками.

ком согласно нормативным документам. При осмотре необходимо обращать внимание на общее состояние резины компенсатора и отсутствие повреждений на ней.

Меры безопасности

1. Не превышайте максимальные параметры (давление, температура, перемещения), на которые рассчитан компенсатор.
2. Снимая компенсатор, проводя подтяжку фланцевых соединений, убедитесь, что он не находится под давлением.