



# СтройТрейдСервис

продажа сильфонных компенсаторов  
и компенсационных узлов

---

**Производство и поставка,  
труб ППУ и компенсационного  
оборудования, для инженерных  
и тепловых сетей**



**КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ**

**[WWW.S-TREID.RU](http://WWW.S-TREID.RU)**

Компания ООО «СтройТрейдСервис» является лидером в области производства и поставок компенсационного оборудования, трубопроводной арматуры, для инженерных и тепловых сетей. Помимо производства стандартного оборудования компания имеет возможность изготавливать сильфонные компенсаторы и арматуру по техническим требованиям и условиям заказчика.

ООО «СтройТрейдСервис» поставляет все виды компенсаторов: компенсаторы сильфонные осевые КСО, СКО, ОПН, компенсаторы фланцевые КСО-Ф, компенсаторы сальниковые, сильфонные стартовые компенсаторы ССК, сильфонные компенсирующие устройства СКУ.ППУ, СКУ.ППМ, СКФ, компенсаторы патрубковые в кожухе для стояков отопления.

ООО «СтройТрейдСервис» производит полный ассортимент продукции, связанный с прокладкой тепломагистралей:

- трубы в ППУ-изоляции диаметром от 57/125 мм до 1420/1600 мм;
- отводы в ППУ-изоляции диаметром до 1020мм;
- тройники различной степени сложности: со стандартными патрубками, параллельный тройник, узел внекамерной врезки (УВВ), узел воздушника;
- переходы в ППУ-изоляции различной степени сложности в полиэтиленовой оболочке диаметром от 57 до 1220 мм;
- концевые элементы с кабелем вывода на полиэтиленовую и металлическую части, а также промежуточные элементы трубопровода с кабелем вывода;
- элементы неподвижной опоры в ППУ-изоляции;
- опоры со сборным железобетонным щитом, опоры закладные для плит;
- опора скользящая хомутовая;
- сильфонные компенсаторы и компенсационные узлы в ППУ-изоляции, в двух исполнениях (фасонный 1СКУ с одним или двумя сильфонами 2СКУ);
- компенсаторы сильфонные 1КСО, 2КС, блочный, одноблочный;
- компенсатор резиновый, вибровставка;
- запорная арматура и трубопроводная арматура в ППУ-изоляции для переключения теплотрасс и выпуска воздуха из магистрали трубопровода;
- соединительные детали и узлы трубопроводов, детали трубопроводов, элементы трубопроводов для предприятий топливно-энергетического комплекса;
- комплекты для заделки стыков труб, изолированных пенополиуретаном в полиэтиленовой и оцинкованной оболочке.

ООО «СтройТрейдСервис» является официальным дилером ведущих отечественных и зарубежных производителей. За период своей деятельности на рынке ООО «СТС» приобрела широкую партнёрскую сеть, что позволяет осуществлять комплексную комплектацию и поставку промышленного оборудования, заявленного заказчиком.

Поставки осуществляются по всей территории России и СНГ в неограниченных объёмах и по конкурентным ценам.

Мы всегда гарантируем нашим партнёрам :

- высокое качество предоставляемой продукции;
- профессионализм;
- самые низкие цены;
- оперативное рассмотрение и обработку заказов;
- кратчайшие сроки изготовления и поставки изделий;
- нацеленность на долгосрочное и взаимовыгодное сотрудничество.

Вся продукция сертифицирована на территории Российской Федерации и сопровождается соответствующей разрешительной технической документацией.

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>Трубы ППУ-ПЭ (ОЦ).....</b>	<b>1</b>
<b>Сильфонное компенсационное устройство СКУ.ППУ-ПЭ (ОЦ) .....</b>	<b>3</b>
<b>Компенсаторы сильфонные осевые для отопления и водоснабжения .....</b>	<b>7</b>
<b>Компенсаторы патрубковые разгруженные, в кожухе однослойные и двухслойные .....</b>	<b>8</b>
<b>Отводы стальные в ППУ-ПЭ (ОЦ).....</b>	<b>9</b>
<b>Элементы неподвижной опоры в ППУ-ПЭ (ОЦ) изоляции .....</b>	<b>10</b>
<b>Концевые элементы в ППУ-ПЭ (ОЦ) .....</b>	<b>11</b>
<b>Элемент трубопровода с кабелем вывода в ППУ-ПЭ (ОЦ) .....</b>	<b>12</b>
<b>Переходы стальные в ППУ-ПЭ (ОЦ) .....</b>	<b>13</b>
<b>Тройники стальные в ППУ-ПЭ (ОЦ) .....</b>	<b>14</b>
<b>Тройник с шаровым краном воздушника в ППУ-ПЭ (ОЦ) .....</b>	<b>16</b>
<b>Тройниковое ответвление в ППУ-ПЭ (ОЦ): параллельный тройник, узел внекамерной врезки .....</b>	<b>17</b>
<b>Опора скользящая для трубопроводов .....</b>	<b>18</b>
<b>Компенсаторы сильфонные типа 1КСО .....</b>	<b>19</b>
<b>Компенсаторы сильфонные типа 2КСО .....</b>	<b>20</b>

**ГОСТ 30732-2006**
**Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой**
**Трубы ППУ-ПЭ(ОЦ)**

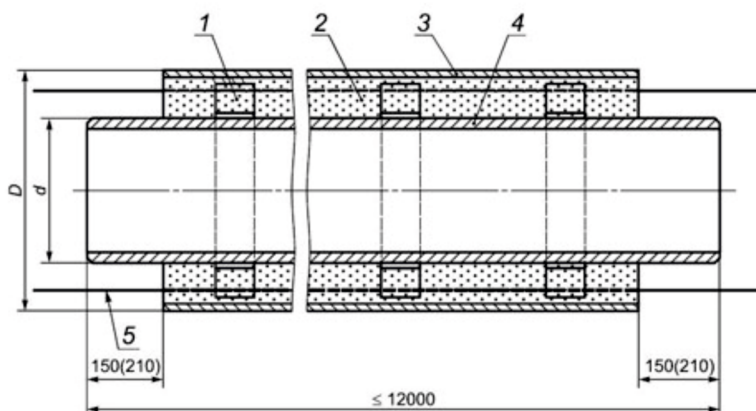
**Производство труб в ППУ изоляции в оболочке из полиэтилена (ПЭ).**

Компания «СтройТрейдСервис» производит предварительно изолированные в заводских условиях стальные трубы в пенополиуретановой (ППУ) теплоизоляции по технологии «труба в трубе» по требованиям стандарта ГОСТ 30732-2006 "Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой", предназначенные для использования в системах трубопроводов, где требуется максимально возможная степень защиты прокачиваемого по трубопроводу вещества от воздействий внешней среды и сохранения в системе тепла или холода в случаях, когда рабочая температура внутри трубы не превышает постоянный уровень в 140 градусов С (температурный порог применения в качестве теплоизоляционного материала пенополиуретанового пенопласта).

Трубы ППУ ПЭ изоляции в защитной оболочке из экструдированного полиэтилена (ПЭНД) применяются для подземной бесканальной прокладки данного предизолированного типа трубопроводов и в обязательном порядке производятся с проложенными в теплоизоляционном слое ППУ проводниками из меди. Данные проводники-индикаторы необходимы для функционирования после монтажа трубопровода и всех составных фасонных

элементов (включая промежуточные и концевые элементы с кабелем вывода) системы оперативно-дистанционного контроля электронной системы герметичности трубной конструкции — системы ОДК. Данный элемент контроля состояния функционирования трубопровода систем теплового снабжения обеспечивает технологическое преимущество тепловой ППУ изоляции относительно альтернативных типов теплоизоляции труб из стали.

При использовании стальных труб в ППУ изоляции для прокладки нефтегазо- и продуктопроводов в качестве дополнительного механизма обеспечения безопасности трубопровода в ППУ изоляции одновременно к работающей системой ОДК применяется конструкция кабельного обогрева стальных труб. Данная система кабельного обогрева (скин-эффекта) включает в себя специальные кабели, закрепленные вдоль всего трубопровода, которые производят нагрев поверхности стальной трубы, в то время как наружный теплоизоляционный слой из пенополиуретана и защитной оболочки снижает отдачу тепла от работы греющих кабелей внутри тепловой обогреваемой конструкции. Это гарантирует постоянную температуру транспортируемой среды в трубопроводе, что крайне актуально при перекачке нефти в зимнее время по магистральным и промышленным трубопроводам, особенно в холодных регионах страны.

**Конструкция стальной трубы ППУ-ПЭ(ОЦ) теплоизолированной по ГОСТ 30732-2006**


- 1 — центрирующая опора (центратор); 2 — теплоизоляция из пенополиуретана (ППУ);  
 3 — труба-оболочка из полиэтилена (ПЭ); 4 — стальная труба трубопровода;  
 5 — медный провод-индикатор системы оперативного дистанционного контроля (ОДК).

**Таблица размеров трубы ППУ-ПЭ (ОЦ)-сп подземной  
бесканальной прокладки (мм):**

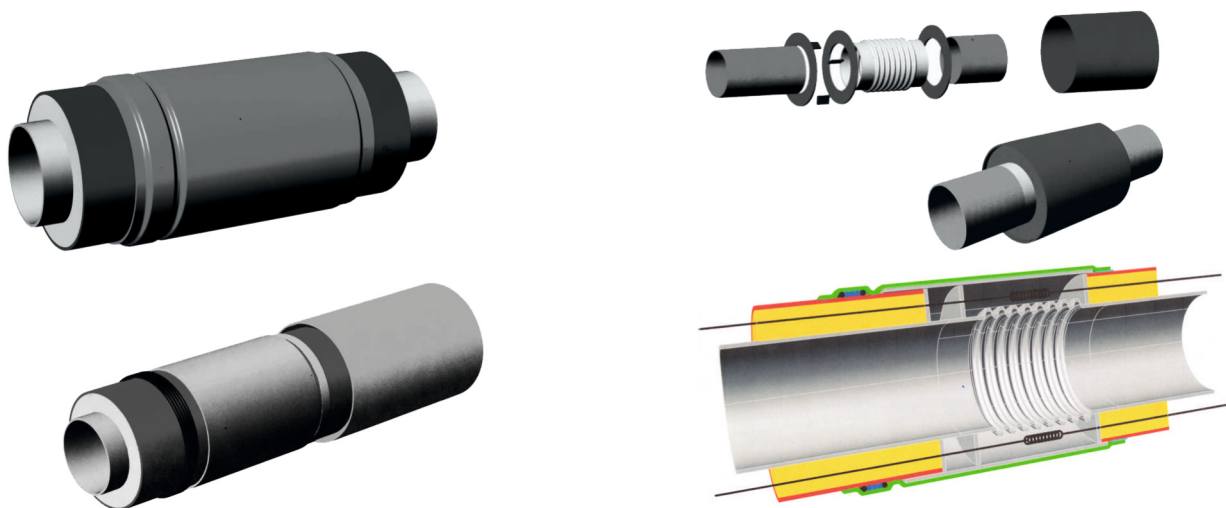
Наружный диаметр и минимальная толщина стенки стальных труб*	Тип 1		Расчетная толщина слоя пенополиуретана	Тип 2		Расчетная толщина слоя пенополиуретана
	Средний наружный диаметр изолированных труб с полиэтиленовой оболочкой			Средний наружный диаметр изолированных труб с полиэтиленовой оболочкой		
	Номинальный	Предельное отклонение (+)		Номинальный	Предельное отклонение (+)	
32 x 3.0	90; 110; 125	2.7; 3.5; 3.7	26.0; 36.5; 43.5	-	-	-
38 x 3.0	110; 125	3.2; 3.7	33.0; 40.5	-	-	-
45x3.0	125	3.7	37	-	-	-
57x3.0	125	3.7	31.5	140	4.1	38.5
76x3.0	140	4.1	29.0	160	4.7	39.0
89x4.0	160	4.7	32.5	180	5.4	42.5
108x4.0	180	5.4	33.0	200	5.9	43.0
133x4.0	225	6.6	42.5	250	7.4	54.5
159x4.5	250	7.4	41.5	280	8.3	55.5
219x6.0	315	9.8	42.0	355	10.4	62.0
273x7.0	400	11.7	57.0	450	13.2	81.5
325x7.0	450	13.2	55.5	500	14.6	79.5
426x7.0	560	16.3	58.2	600,630	16.3	77.6; 92.5
530x7.0	710	20.4	78.9	-	-	-
630x8.0	800	23.4	72.5	-	-	-
720x8.0	900	26.3	76.0	-	-	-
820x9.0	1000	29.2	72.4	1100	32.1	122.5
920x10	1100	32.1	74.4	1200	35.1	120.5
1020x11	1200	35.1	70.4	-	-	-
* Толщину стенки стальной трубы устанавливают в проекте. По согласованию с проектной организацией допускается также применение труб других диаметров.						

Пример условного обозначения стальной электросварной трубы диаметром 219 мм в полиэтиленовой оболочке подземной бесканальной прокладки 1 типа:

*Труба стальная электросварная 219x6,0/315 ППУ-ПЭ-сп ГОСТ 30732-2006.*

Цены на трубы ППУ-ПЭ-сп и прайс-лист на теплоизолированные изделия можно получить в отделе продаж нашей компании.

## Сильфонное компенсирующее устройство СКУ.ППУ-ПЭ (ОЦ) изоляции



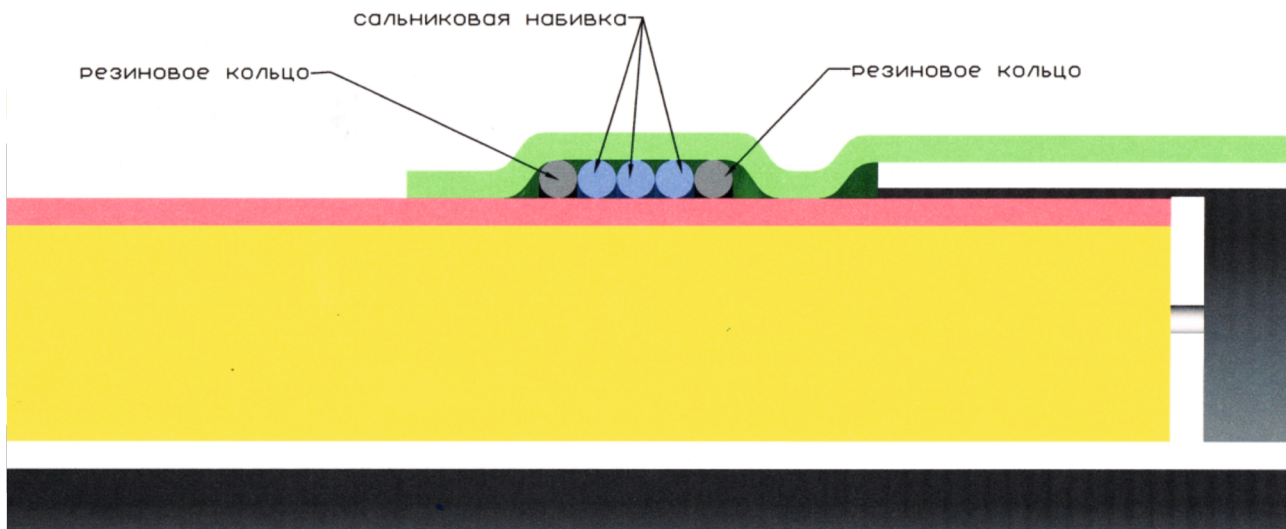
СКУ предназначены для компенсации температурных изменений длины трубопровода, снятия вибрационных нагрузок, герметизации трубопроводов, предотвращения разрушения и деформации трубопроводов. Для сильфонных узлов возможна подземная безканальная укладка, изоляция сильфонных устройств СКУ.

Основным элементом компенсационного устройства является осевой сильфонный компенсатор, установленный в защитный кожух, который обеспечивает защиту сильфона от поперечных усилий, изгибающих и крутящих моментов, а также от механических повреждений и попадания грунта между гофрами.

Компенсационные сильфонные устройства имеют малые габариты, могут устанавливаться в любом месте трубопровода при любом способе его прокладки, не требуют строительства специальных камер и обслуживания в течении всего срока эксплуатации.

Срок их службы, как правило, соответствует сроку службы трубопроводов. Применение СКУ обеспечивает надежную и эффективную защиту трубопроводов от статических и динамических нагрузок, возникающих при деформациях, вибрации и гидроударах. Благодаря использованию при изготовлении сильфонных узлов высококачественных нержавеющей сталей, СКУ способны работать в самых жестких условиях. Осевые сильфонные компенсаторы и компенсационные устройства отыскали обширное применение в тепловых сетях г.Санкт-Петербурга и Ленинградской области, г.Москвы и др.областей.

**ООО «СтройТрейдСервис»** изготавливает сильфонные узлы СКУ по чертежам Треста «Ленгазтеплостроя» в соответствии с требованиями ГОСТ, ТУ и другими нормативными документами.



**Параметры 1СКУ.ППУ-ПЭ (ОЦ) изоляции**

компенсатор диаметр/осевой ход	общая длина, L стр. мм	Ширина (высота) максимум, мм	вес, кг	Объем, м <sub>3</sub>
25(30)	1100	120	8	0,016
32(30)	1100	120	9	0,016
40(30)	1120	120	10	0,016
50(30)	1185	135	14	0,022
50(70)	1230	135	15	0,023
65(30)	1195	150	15	0,027
65(70)	1220	150	16	0,028
80(40)	1200	170	20	0,035
80(70)	1260	170	21	0,037
100(50)	1215	190	25	0,044
100(100)	1270	190	26	0,046
125(50)	1230	235	34	0,068
125(100)	1290	235	35	0,072
150(50)	1230	260	40	0,083
150(100)	1290	260	44	0,088
200(100)	1400	325	63	0,148
200(160)	1480	325	70	0,157
250(100)	1520	410	110	0,256
250(160)	1640	410	115	0,276
300(100)	1530	460	150	0,324
300(180)	1700	460	145	0,360
350(180)	1680	570	170	0,553
400(100)	1480	570	180	0,481
400(180)	1650	570	200	0,536
500(200)	1910	720	320	0,990
600(200)	1910	810	700	1,253
700(210)	1910	910	1000	1,582

**1.Монтаж компенсаторов**

Монтаж компенсаторов производится в соответствии с проектом трубопровода, выполненным проектной организацией. При монтаже компенсаторов следует избегать скручивающих и изгибающих относительно продольной оси изделия нагрузок. Не допускается их провисание от собственного веса, нагружение моментами или силами от массы труб, арматуры, механизмов.

При монтаже компенсаторов сильфонных необходимо учитывать требования к выбору неподвижных опор:

- распорное усилие компенсатора,
- усилие жесткости компенсатора,
- трение в направляющих и скользящих опорах,
- величина центробежной силы, возникающей в перегибе трубопровода.

Расчет нагрузок на концевые и промежуточные неподвижные опоры при различных способах установки компенсаторов выполняется на этапе проектирования тепловой сети и приводится в специальной литературе.

Чтобы исключить появление несоосности патрубков компенсатора при эксплуатации трубопровода, компенсаторы следует располагать между опорами, имеющими одинаковую осадку в грунте.

Растяжение сильфонов при монтаже компенсаторов производится на трассе с использованием специальных растягивающих устройств и приспособлений.

Компенсаторы не требуют обслуживания в процессе эксплуатации и относятся к классу неремонтируемых изделий, поэтому для них не требуется сооружения специальных камер, а при наземной прокладке – площадок для обслуживания

## 2. Указание мер безопасности.

При монтаже и эксплуатации сильфонных компенсирующих устройств должны соблюдаться нормы и требования безопасности, действующие на объектах применения: требования. СНиП по проектированию тепловых сетей, по производству и приемке работ наружных сетей и сооружений водоснабжения, канализации и теплоснабжения, по технике безопасности в строительстве, а также правил пожарной безопасности, «Правил безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», требования действующих законодательств по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.

## 3. Указания по эксплуатации.

6.1. Изделия допускается применять в районах строительства с расчетной наружной температурой для проектирования систем отопления не ниже минус 40°С. Сейсмичность районов строительства не более девяти баллов по шкале Рихтера.

6.2. Изделия допускается применять при содержании хлоридов в сетевой воде не более 250 мг/кг.

6.3. Изделия должны устанавливаться на прямолинейных участках трубопроводов, ограниченных неподвижными опорами. Между неподвижными опорами допускается размещать только одно изделие.

Допускается отклонение от прямолинейности в плане и профиле с обязательной установкой направляющих опор в тех же местах не менее двух перед каждым компенсирующим устройством.

6.4. Способ присоединения к трубопроводу - сварка.

6.5. При любых способах прокладки трубопроводов, кроме подземного бесканального, установку компенсирующих устройств следует предусматривать, как правило, у одной из неподвижных опор.

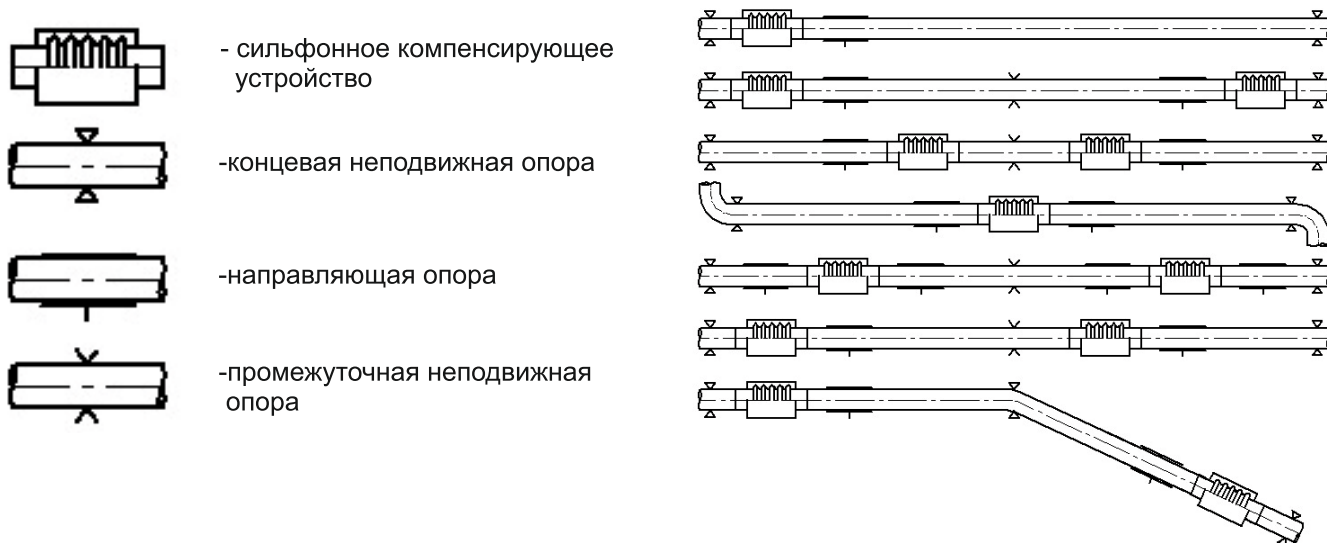
6.6. На бесканальных подземных тепловых сетях размещение изделия должно осуществляться в середине участка трубопровода, ограниченного неподвижными опорами.

6.7. До и после компенсирующего устройства необходимо устанавливать направляющие опоры, исключаящие перемещение трубопроводов в радиальном направлении.

При бесканальной прокладке трубопровода установка направляющих опор не требуется.

Примеры схем размещения сильфонного компенсирующего устройства, направляющих и неподвижных опор приведены на рис.2.

**Рис.2**  
**Схемы размещения сильфонных компенсирующих устройств и опор на трубопроводах.**



6.8. На участках трубопроводов с сильфонными компенсирующими устройствами не допускается применение подвесных опор.

6.9. При выборе неподвижных опор должны учитываться следующие факторы:

- распорное усилие компенсатора;
- усилие жесткости компенсатора;
- трение в направляющих и скользящих опорах;
- величина центробежной силы, возникающей при перегибе трубопровода.

Расчет нагрузок на концевые и промежуточные неподвижные опоры при различных способах установки сильфонных компенсирующих устройств выполняется на этапе проектирования тепловой сети и приводится в специальной литературе.

6.10. Максимальное расстояние между неподвижными опорами трубопровода определяется по формуле:

$$L_{\max} = \frac{0,9\lambda}{a(t - t_{\text{ср}})}, \text{ где}$$

**0,9** - коэффициент запаса, учитывающий неточности расчета и погрешности монтажа;

$\lambda$  - компенсирующая способность компенсатора, мм;

$a$  - средний коэффициент линейного расширения трубной стали при нагреве от 0°C до  $t$ °C, мм/м°C;

$t$  - расчетная температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °C;

$t_{\text{ср}}$  - расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления, принимаемая равной средней температуре воздуха наиболее холодной пятидневки по главе СНиП «Строительная климатология и геофизика», °C.

6.11. Изделия не требуют обслуживания в процессе эксплуатации и относятся к классу неремонтируемых изделий, для них не требуется сооружения специальных камер, а при наземной прокладке - площадок для обслуживания.

#### 4. Указания по монтажу.

7.1. Монтаж изделий производится в соответствии с проектом трубопровода, выполненным проектной организацией.

7.2. Перед монтажом изделия должны быть проверены на соответствие их технических характеристик проекту тепловой сети, а также на отсутствие механических повреждений.

7.3. При перемещении компенсирующих уст-

ройств в период монтажа должны быть приняты меры, предохраняющие изделие от толчков, ударов и исключают загрязнение или затопление грунтовыми водами его внутренней полости.

7.4. При выполнении сварочных работ торцы изоляции компенсирующего устройства следует защищать жестяными разъемными экранами толщиной 0,8...1 мм для предупреждения ее возгорания.

Монтаж изделий разрешается производить при температуре воздуха не ниже минус 30°C.

7.5. Перед приваркой изделия к трубопроводу проверяются отклонения соединений изделия с трубопроводом, которые не должны превышать следующих значений:

- допуск соосности патрубков - 2 мм;
- допуск параллельности торцов присоединительных патрубков и присоединяемых труб - 3 мм.

Максимальный сварочный зазор между патрубком и трубопроводом - 2 мм.

7.6. Изделие следует устанавливать на теплопроводах так, чтобы направление стрелки (при ее наличии) на корпусе компенсирующего устройства совпадало с направлением движения теплоносителя.

7.7. Изделия монтируются на трубопроводе с предварительной растяжкой.

Длина компенсатора при монтаже  $L_{\text{монт}}$ , мм определяется по формуле:

$$L_{\text{монт}} = L_{\text{стр}} + \frac{\lambda}{2} - a(t_{\text{монт}} - t_{\text{наим}})L, \text{ где}$$

$L_{\text{стр}}$  - строительная длина компенсатора в состоянии поставки, мм;

$\lambda$  - компенсирующая способность компенсатора, мм;

$a$  - коэффициент линейного расширения трубной стали, применяемый 0,012 мм/м°C;

$t_{\text{наим}}$  - наименьшая температура воздуха при эксплуатации, °C;

$L$  - длина участка компенсатора между неподвижными опорами, на котором монтируется компенсатор, м.

### Компенсаторы сильфонные осевые «AYVAZ» для систем теплоснабжения.

Компания «СтройТрейдСервис» является официальным представителем «НАСИ AYVAZ» на территории Северо-Западного Федерального округа Российской Федерации, производителя запорной арматуры под торговой маркой «AYVAZ» оборудования для тепло-, водо- и газоснабжения.

Мы работаем с товарами только высокого качества.

Наша фирма является диллером фирмы «НАСИ AYVAZ», производящей продукцию европейского качества, это:

- гибкая подводка из нержавеющей стали сильфонного типа,
- сильфонные компенсаторы;
- резиновые компенсаторы;
- вибровставки;
- дроссельные задвижки;
- обратные клапаны;
- конденсатоотводчики;
- регуляторы уровня;
- датчики потока;
- газовая подводка.



#### Применение:

Компенсатор сильфонный осевой – предназначен для компенсации температурных изменений длины трубопровода, снятия вибрационных нагрузок, герметизации трубопроводов, предотвращения разрушения и деформации трубопроводов.

#### Особенности:

Патрубки компенсаторов изготовлены из бесшовной трубы, гофра из многослойной нержавеющей стали. Данные компенсаторы разработаны в полном соответствии со стандартом «ЕJMA».

#### Интервал давления:

При номинальном давлении и смещениях, компенсатор изготовлен и сконструирован с минимальным количеством в 1000 полных циклов.

Компенсаторы без кожуха неразгруженные "АЙВАЗ"			
Относительный диаметр (Ду)	Давление(Ру)	компенсирующая способность	Осевой ход
Дv25	Рv16	30	(+15-15)
Дv32	Рv16	30	(+15-15)
Дv40	Рv16	30	(+15-15)
Компенсаторы сильфонные осевые неразгруженные "АЙВАЗ"			
Относительный диаметр (Ду) Давление(Ру)	компенсирующая способность	Относительный диаметр (Ду) Давление-Ру	компенсирующая способность
50-25	30(+15)	50-25	70(+35)
65-25	30(+15)	65-25	70(+35)
80-25	40(+20)	80-25	70(+35)
		80-25	90(+45)
100-25	50(+25)	100-25)	100(+50)
		100-25	120(+60)
125-25	50(+25)	125-25	100(+50)
		125-25	130(+65)
150-25	50(+25)	150-25	100(+50)
		150-25	150(+75)
200-25	100(+50)	200-25	160(+80)
250-25	100(+50)	250-25	160(+80)
300-25	100(+50)	300-25	180(+90)
		300-25	200(+100)
400-25	100(+50)	350-25	180(+90)
400-25	200(+100)	400-25	190(+95)
500-25	100 (+50)	500-25	210(+105)
500-25	200(+100)	600-25	220(+110)
600-25	200(+100)	700-25	210(+105)
800-25	210(+105)	1000-25	220(+110)

## Компенсаторы патрубковые разгруженные однослойные и двухслойные «AYVAZ».



**Патрубковый компенсатор в кожухе** применяется в качестве компенсирующего поглощающего монтажного элемента различных температурных деформаций и шумов происходящих в трубопроводах системы отопления.

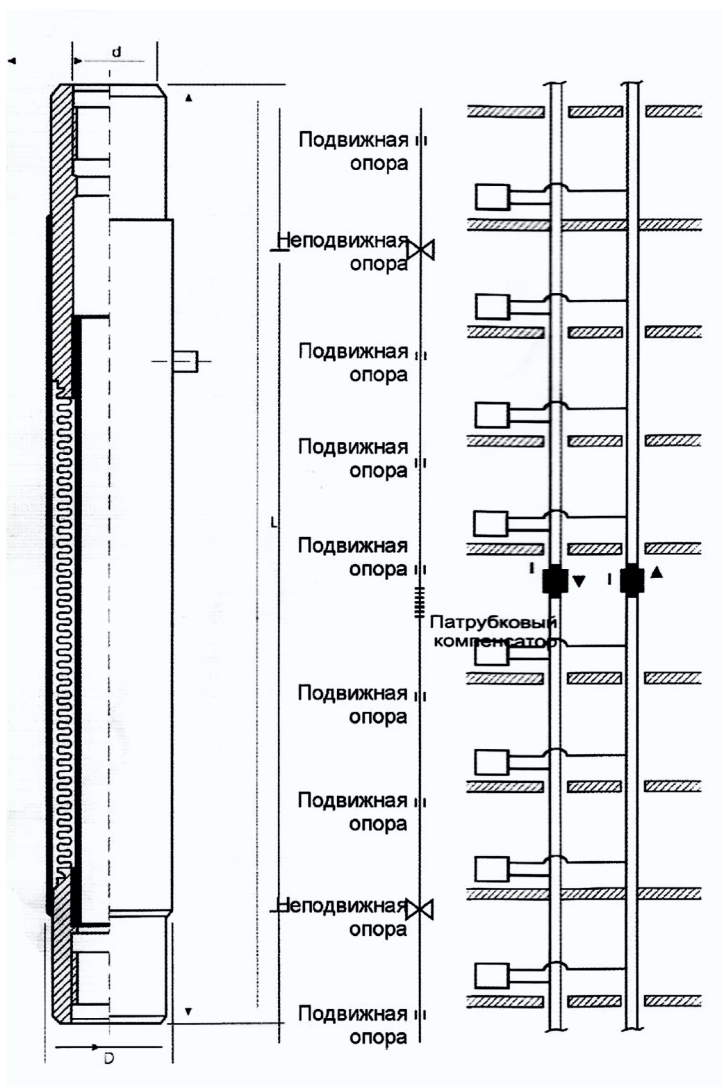
\* Предотвращает повреждение в трубопроводах системы отопления.

\* Экономия энергии за счет поглощения давления.

\* Экономия силы и времени за счет простоты монтажа.

\* Можно использовать на открытых участках трубопровода, благодаря наличию наружного кожуха.

В трубопроводах каждого этажа с температурой 90о до 70о С происходят 3мм смещения. Смещения в 7 этажном здании (21мм) амортизируются воздухоотводами и трубопроводными изгибами. На опорных столбах зданий выше 7 этажей рекомендуется ставить патрубковые компенсаторы AYVAZ, которые устанавливаются на расстояниях не больше 30 метров т.е. один компенсатор на 10 этажей. Максимальное расстояние между неподвижными опорами составляет 30 метров. Патрубковый компенсатор AYVAZ устанавливается на этаж приходящийся между двумя неподвижными опорами.



### Характеристики патрубковых компенсаторов «AYVAZ»

Для систем отопления и водоснабжения многоэтажных домов

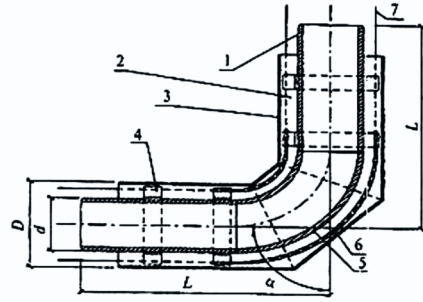
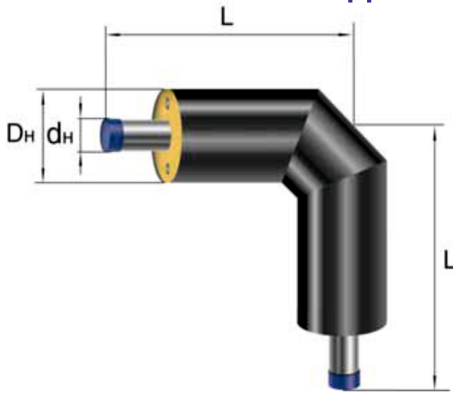
Диаметр	Давление	Компенсирующая способность
Дv15	Pv16	50(+5-45)
Дv20	Pv16	50(+5-45)
Дv25	Pv16	50(+5-45)
Дv32	Pv16	50(+5-45)
Дv40	Pv16	50(+5-45)
Дv50	Pv16	50(+5-45)
Дv65	Pv16	50(+5-45)
Дv80	Pv16	50(+5-45)

### Компенсаторы с кожухом разгруженные двухслойные «AYVAZ»

Для систем отопления и водоснабжения многоэтажных домов

Дv15	Pv16	50(+5-45)
Дv20	Pv16	50(+5-45)
Дv25	Pv16	50(+5-45)
Дv32	Pv16	50(+5-45)
Дv40	Pv16	50(+5-45)
Дv50	Pv16	50(+5-45)
Дv65	Pv16	50(+5-45)

## Отводы в ППУ- ПЭ (ОЦ) изоляции



1 – стальная труба; 2 – изоляция из пенополиуретана; 3 – оболочка из полиэтилена; 4 – центрирующая опора; 5 – стальной отвод; 6 – электроизоляционная трубка по ГОСТ 22056; 7 – проводник-индикатор системы ОДК

**Отводы** – одна из разновидностей соединительных частей трубопроводов. Они предназначены для изменения направления трубопровода в процессе монтажа. Отводы ППУ изготавливаются из стали и покрыты пенополиуретановой изоляцией, защищенной полиэтиленовой оболочкой или оцинкованным листом.

Прочность стали обеспечивает длительный срок эксплуатации отводов, а также их высокую сопротивляемость механическим повреждениям и физическим нагрузкам. Пенополиуретановая изоляция защищает детали от негативных воздействий окружающей среды, снижает потерю тепла.

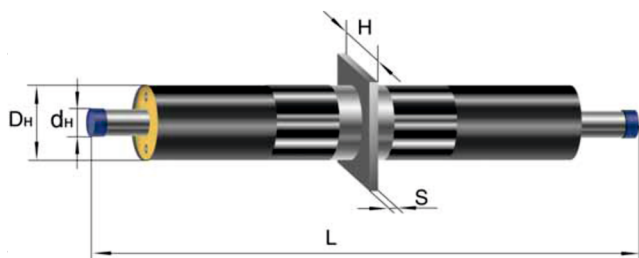
### Применение отводов в ППУ изоляции.

Стальные отводы ППУ могут применяться в различных типах трубопроводов: в системах горячего и холодного водоснабжения, в трубопроводах, предназначенных для транспортировки нефти и газа и т. д. В зависимости от конструкции, они могут применяться как для подземной, так и для надземной укладки.

Отводы ППУ изготавливаются разнообразного диаметра, с разными радиусами изгибов, с различной длиной плеч (варианты – стандартный, укороченный, вертикальный). Благодаря этому, отвод является универсальной деталью, т.к. есть возможность подобрать или изготовить деталь, максимально соответствующую конкретным условиям эксплуатации.

Стальная труба Наружный диаметр	Минимальная толщина стенки	Диаметр оболочки D, мм		Длина плеча, соответствующая углу отвода L, мм			
		ПЭ	ОЦ	$\alpha=90^\circ$	$\alpha=60^\circ$	$\alpha=45^\circ$	$\alpha=30^\circ$
32	3.0	110, 125	100, 125,	L=228	L=228	L=228	L=228
38	3.0	110,125	110,125,	L=300	L=300	L=300	L=300
45	3.0	110,125	110,125	L=300	L=300	L=300	L=300
57	3.0	125,140	125,140	L=320	L=320	L=320	L=320
76	3.0	140,160	140,160	L=330	L=330	L=330	L=330
89	4.0	160,180	160,180	L=330	L=330	L=330	L=330
108	4.0	180,200	180,200	L=370	L=370	L=370	L=370
133	4.0	200,225,250	200,225,250	L=400	L=400	L=400	L=400
159	4.5	250,280	250,280	L=450	L=450	L=450	L=450
219	6.0	315,355	315,355	L=550	L=550	L=550	L=550
273	7.0	400,450	400,450	L=700	L=700	L=700	L=700
325	7.0	450,560	450,560	L=700	L=700	L=700	L=700
426	7.0	560,710	560,710	L=1000	L=900	L=800	L=700
530	7.0	710,800	710,800	L=1000	L=900	L=800	L=700
630	8.0	800,900	800, 900	L=1000*	L=900*	L=800*	L=700

## Элементы неподвижной опоры в ППУ-ПЭ (ОЦ) изоляции.



Элемент неподвижной опоры (ЭНО) служит для придания устойчивости участка трубопровода от горизонтальных и вертикальных нагрузок, ограничивает перемещения стальных труб, препятствует линейному удлинению и деформации тепло-трассы, чем обеспечивает работу для скользящих опор и сильфонных компенсаторов, расположенных между данными опорами. ЭНО состоит из стальной трубы, горячекатанного листа (стального фланца), в полиэтиленовой или оцинкованной оболочке с нанесением в заводских условиях пенополиуритана, система дистанционного контроля.

По желанию заказчика может быть изменена длина НО, толщина изоляции, габариты стального фланца.

### Технические характеристики.

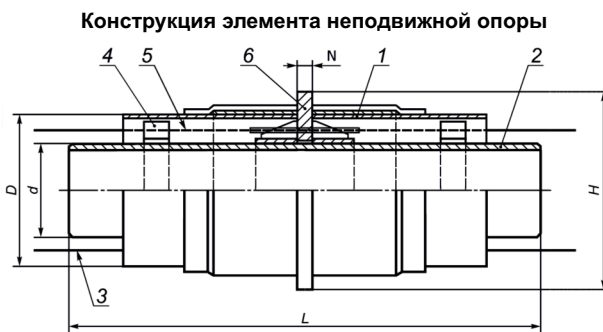
#### Условное обозначение элемента неподвижной

#### опоры - ЭНО:

Элемент НО t dxs/D n ПЭ(ОЦ)

#### Пример обозначение:

Элемент НО эл/св 108х4,0/180 ППУ ПЭ СОДК



#### Описание:

1. Труба оболочка (ПЭ или ОЦ);
2. Стальная труба;
3. Система оперативного дистанционного контроля (СОДК);
4. Центратор (центрирующая опора);
5. Изоляция из ППУ (пенополиуретан);
6. Неподвижная опора.

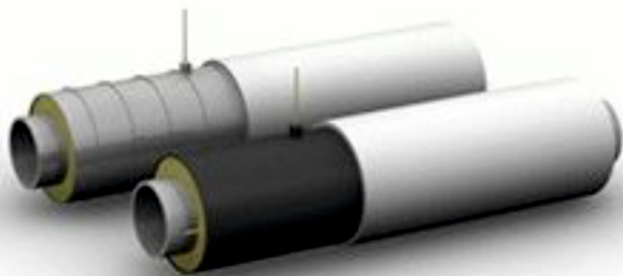
#### Конструкция элемента неподвижной опоры

#### Терминология:

t – стальная труба: электросварная, ВГП, бесшовная, оцинкованная;  
 d – диаметр стальной трубы;  
 s – толщина стенки стальной трубы;  
 D - диаметр оболочки-трубы;  
 N - толщина неподвижной опоры;  
 H - высота неподвижной опоры;  
 L - длина стальной трубы;  
 n – тип изоляции ППУ по ГОСТу 30732-2006;  
 ППУ – теплоизоляция из пенополиуретана;  
 ПЭ – полиэтиленовая оболочка;  
 ОЦ - оцинкованная оболочка или труба;  
 эл/св - электросварная труба;  
 б/ш - бесшовная труба;  
 ВГП - ВодогазоПроводная труба;  
 СОДК - система оперативного дистанционного контроля.

Диаметр трубы наружный	Диаметр трубы внутренний	Диаметр оболочки		Длина трубоэлемента (мм)	Высота квадрата (мм)
		1 тип	2 тип		
57	50	125	140	1500	255
76	65	140	160		275
89	80	160	180		295
108	100	180	200		315
133	125	225	250		340
159	150	250	280		400
219	200	315	400		460
273	250	400	450		550
325	300	450	500		650
377	350	500	560		170
426	400	560	630		750
530	500	630	710		900
630	600	800	900		1000
720	700	900	1000		1100

## Концевые элементы ППУ-ПЭ (ОЦ) в изоляции



Концевой элемент в ППУ-изоляции в оболочке из полиэтилена и оцинкованной стали для подземной и надземной прокладки с ОДК. Концевой элемент (КЭ) в изоляции из пенополиуретана в оболочке из полиэтилена (ППУ-ПЭ) и оболочке из оцинкованной стали (ППУ-ОЦ) с проводниками системы ОДК применяются в теплоснабжении в месте окончания тепловой изоляции, устанавливается на конце теплотрассы при проходе теплотрассы через жб препятствия: стены, колодцы, тепловые камеры, в местах окончания ППУ изоляции труб для объединения трубопроводов различных конструкций и вывода кабеля системы ОДК.

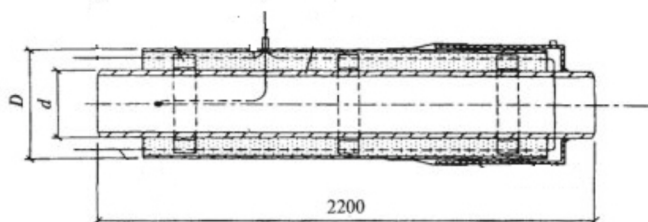
Таблица размеров концевого элемента ППУ-ПЭ (ОЦ) с ОДК (мм)

Стальная труба		Тип1			Тип2		
Наружный диаметр С1н, ММ	Толщина стенки min s, мм	Наружный диаметр ПЭ трубы Dн, мм	Толщина ППУ изоляции, мм	Масса, кг/п.м.	Наружный диаметр ПЭ трубы Dн, мм	Толщина ППУ изоляции, мм	Масса, кг/п.м.
57	3.0	125	31.5	6.43	140	38.5	7.0
76	3.0	140	29.0	8.51	160	39.0	9.1
89	4.0	160	32.5	10.09	180	42.5	10.7
108	4.0	180	33.0	13.42	200	43.0	14.2
133	4.0	225	42.5	19.03	250	54.5	20.3
159	4.5	250	41.6	22.81	280	55.5	24.6
219	6.0	315	42.0	40.11	355	62.0	43.1
273	7.0	400	57.0	59.89	450	81.5	64.4
325	7.0	450	55.5	72.06	500	79.5	77.2
426	7.0	560	58.2	96.86	630	92.5	105.2
530	7.0	710	78.9	142.62	710	78.9	142.62
630	8.0	800	72.5	170.16	800	72.5	170.16
720	8.0	900	76.0	198.88	900	76.0	198.88
820	9.0	1000	74.4	250.33	1000	74.4	250.33
920	10.0	1100	72.4	286.04	1100	72.4	286.04
1020	11.0	1200	70.4	348.29	1200	70.4	348.29

### Пример обозначения при заказе:

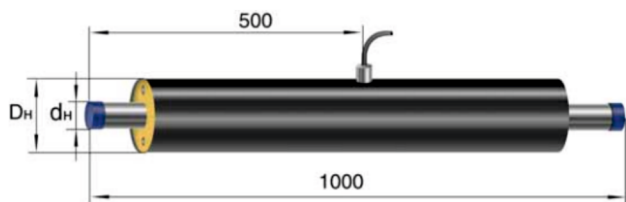
Концевой элемент трубопровода стальной с наружным диаметром 159 мм, толщиной стенки 4,5 мм, изоляцией типа 1 в полиэтиленовой оболочке и с проводниками системы ОДК : *Концевой элемент ст 159x4,5-1 в ППУ-ПЭ с ОДК или ст 159x4,5/250 в ППУ-ПЭ с ОДК.*

### Схема концевого элемента ППУ-ПЭ (ОЦ) с ОДК



**Примечание:** КЭ может изготавливаться с боковым кабелем вывода, торцевым кабелем вывода, с закольцовкой сигнальных проводников системы ОДК. Длина МЗИ концевого элемента зависит от места установки если для прохода через постоянное препятствие-650 мм, если для монтажа окончания участка-250 мм. Длина концевого элемента, толщина стенки трубы и (или) изоляционного слоя может быть изменена в соответствии с проектом заказчика.

## Элемент трубопровода в ППУ-ПЭ (ОЦ) изоляции с кабелем вывода

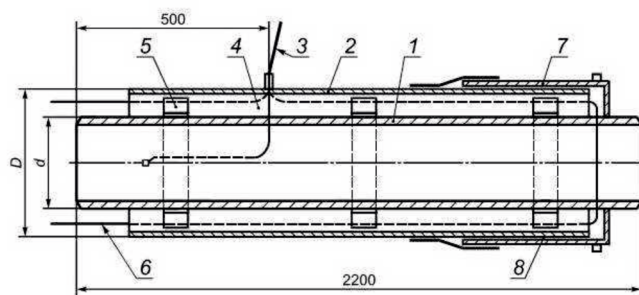


**Теплоизолированный элемент трубопровода** с торцевым кабелем вывода в ППУ изоляции предусмотрен соответствующим разделом ГОСТ 30732-2006 "Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой", как равноценный аналог более распространенной конструкции концевой части трубопровода с кабелем вывода, вывод кабеля в котором производится из боковой части изделия через отверстие в защитной оболочке. Назначение обоих элементов трубопровода идентично и заключается в технологически правильном, надежном по герметичности способе соединения медных проводников всего трубопровода, соединенных между собой во всех изделиях в непрерывную цепь, с терминалами системы ОДК через кабели вывода, вмонтированными в элементы трубопровода с кабелем вывода. Длина фасонного изделия составляет 2200 мм при типовом исполнении и 1500 мм в укороченном варианте.

Удобство технического исполнения элемента с торцевым выводом кабеля заключается в том, что при его применении сужается рабочая зона для установки изделия в обычно стесненных условиях тепловой камеры – можно произвести ввод меньшего участка изделия внутрь камеры, поскольку

необходимый для подключения к терминалу 3-х жильный кабель выходит непосредственно из концевой части трубопровода в ППУ изоляции – из металлической заглушки изоляции с кабелем вывода. В случае же типового способа вывода кабеля необходимо вводить больший по протяженности участок элемента внутрь камеры, что бывает проблематичным, особенно при реконструкции уже существующих теплотрасс и имеющейся в наличии тепловой камеры, а также при прокладке трубопроводов больших диаметров, поскольку расположенная в данной зоне запорная арматура, концевые элементы, ответвления и развязки занимают много места. В местах ввода элемента в тепловую камеру необходимо предусмотреть герметизацию места соприкосновения стены камеры и полиэтиленовой или стальной оболочки элемента манжетами стенового ввода, закрепляемыми в стене методом цементирования.

### Схема элемента трубопровода с торцевым кабелем вывода в ППУ изоляции:



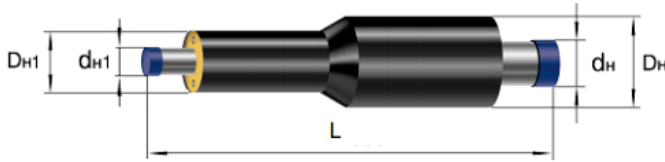
**Таблица размеров концевой части трубопровода с торцевым кабелем вывода в ППУ изоляции (мм):**

Стальная труба		Тип 1			Тип 2		
Наружный диаметр Сн, мм	Толщина стенки min s, мм	Наружный диаметр ПЭ трубы Dн, мм	Толщина ППУ изоляции, мм	Масса, кг/п. м.	Наружный диаметр ПЭ трубы Dн, мм	Толщина ППУ изоляции, мм	Масса, кг/п. м.
57	3.0	125	31.5	6.43	140	38.5	7.0
76	3.0	140	29.0	8.51	160	39.0	9.1
89	4.0	160	32.5	10.09	180	42.5	10.7
108	4.0	180	33.0	13.42	200	43.0	14.2
133	4.0	225	42.5	19.03	250	54.5	20.3
159	4.5	250	41.6	22.81	280	55.5	24.6
219	6.0	315	42.0	40.11	355	62.0	43.1
273	7.0	400	57.0	59.89	450	81.5	64.4
325	7.0	450	55.5	72.06	500	79.5	77.2
426	7.0	560	58.2	96.86	630	92.5	105.2
530	7.0	710	78.9	142.62	710	78.9	142.62
630	8.0	800	72.5	170.16	800	72.5	170.16
720	8.0	900	76.0	198.88	900	76.0	198.88
820	9.0	1000	74.4	250.33	1000	74.4	250.33
920	10.0	1100	72.4	286.04	1100	72.4	286.04
1020	11.0	1200	70.4	348.29	1200	70.4	348.29

**Пример условного обозначения элемента трубопровода с торцевым кабелем вывода 325 мм с тепловой изоляцией обычного типа бесканальной прокладки:**

Элемент трубопровода с торцевым кабелем вывода стальной 325x7,0/450 ППУ-ПЭ-сп ГОСТ 30732-2006.

## Переходы стальные в ППУ-ПЭ (ОЦ) изоляции



**Переходы стальные** используются для изготовления сборного предизолированного элемента трубопровода – перехода, теплоизолированного пенополиуретаном (ППУ), производимого по ГОСТ 30732-2006 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой». Данное фасонное изделие производится в заводских условиях в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», в соответствии с которым для тепловых сетей должны применяться детали и элементы трубопроводов заводского изготовления.

Переходы в ППУ изоляции применяются в тепловых сетях для соединения близких по диаметру труб разных участков трубопровода. Переходы применяются на тех участках трубопровода, где требуется его сужение по диаметру. Аналогично стандарту производства трубы ППУ изолированные переходы также изготавливаются в обычном и усиленном исполнении по толщине теплоизоляционного слоя ППУ (первый и второй тип изоляции).

Теплоизоляция ППУ наносится на сборное фасонное изделие – переход стальной в ППУ изоляции для всех типов прокладки трубопровода – в полиэтиленовой и стальной защитной гидроизоляции. Технология теплоизоляции перехода аналогична теплоизоляции всех фасонных изделий для предварительно изолированных трубопроводов в ППУ изоляции. Готовое изделие представляет собой трехслойную систему «труба в трубе»: 1) сварная конструкция – труба – переход – труба другого диаметра, 2) жесткий пенопласт ППУ с смонтированными проводами системы ОДК и 3) наружной защитной оболочкой.

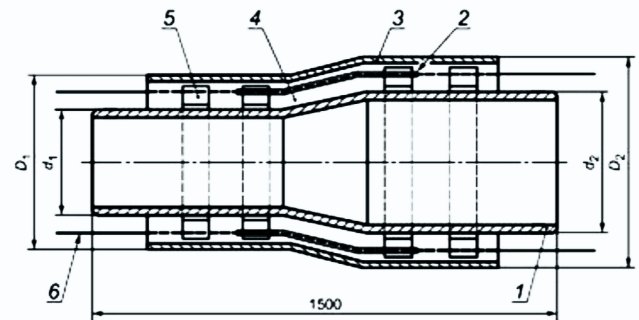
К основным видам данного фасонного изделия относятся переходы концентрические в ППУ изоляции, соединяющие теплоизолированные трубы по оси трубопровода в горизонтальном положении. Такой переход имеет форму усеченного конуса и используется наиболее часто, эксцентрические же переходы в ППУ изоляции применяются реже.

По способу производства переходы стальные делятся на бесшовные и сварные листовые. В отдельных случаях могут изготавливаться также точеные и литые переходы. ГОСТ 17378-2001 устанавливает требования к применению переходов нержавеющей штампованных бесшовных концентрических из высоколегированной или углеродистой стали, диапазон температур эксплуатации которых составляет от -70 до +450°С при давлении до 16 МПа. Сварные листовые переходы

изготавливаются по ОСТ34-10-753-97 и ТУ производителей. Для изготовления переходов в зависимости от среды эксплуатации данного фитинга могут использоваться стали разных марок. Для работы в низкоагрессивных средах используются переходы из углеродистых и низколегированных сталей (сталь Ст3, 10, 20, 09Г2С). Для высокоагрессивных сред трубопровода применяются переходы из легированных и высоколегированных жаростойких и коррозионностойких сталей марок:

5ХМ, 15Х5М, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т и др.

### Схема изолированного пенополиуретаном (ППУ) стального перехода по ГОСТ 30732-2006.



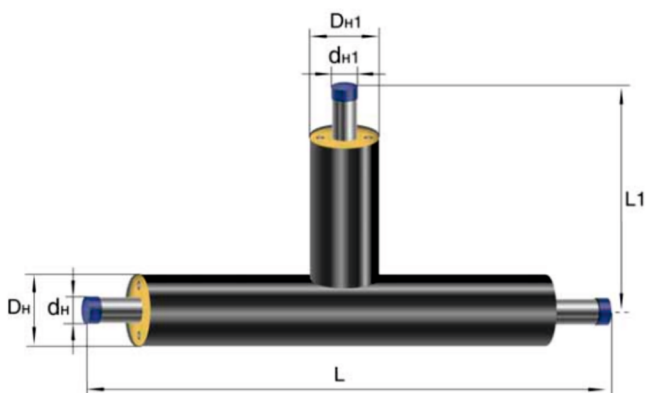
1. Труба несущая стальная,
2. Полимерная электроизоляционная трубка (при оболочке из ОЦ),
3. Оболочка полиэтиленовая (ПЭ),
4. Слой пенополиуретана (ППУ),
5. Опора центрирующая (центратор),
6. Медный провод-проводник системы ОДК.

**Пример заказной спецификации для перехода в ППУ изоляции в полиэтиленовой оболочке (ПЭ):**

**Переход ст. э/с 89х4,0/160 – 76х3,5/140 ППУ-ПЭ-сп**

d1	d2												Длина изделия, мм				
	57	76	89	108	133	159	219	273	325	426	530	630		720	820	920	1020
76	X																1500
89	X	X															1500
108	X	X	X														1500
133	X	X	X	X													1500
159	X	X	X	X	X												1500
219	X	X	X	X	X	X											1500
273			X	X	X	X	X										1500
325			X	X	X	X	X	X									1500
426					X	X	X	X	X								1500
530								X	X	X							1500
630									X	X	X						1500
720										X	X	X					1500
820										X	X	X	X				1500
920											X	X	X	X			1500
1020																	1500

## Тройники стальные в ППУ-ПЭ (ОЦ) изоляции.



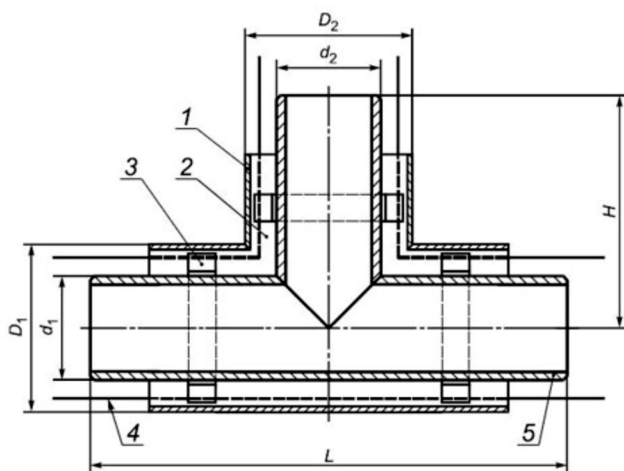
**Тройники стальные в тепловой изоляции пенополиуретаном (ППУ)** применяются при прокладке трубопроводов систем теплоснабжения и горячего водоснабжения тепловых сетей для обеспечения необходимой степени разветвленности трубопроводной системы, связывающей в одно целое магистральный участок трубопровода и расположенных на ответвлениях многочисленных потребителей тепла и горячей воды. За счет врезки тройника в линейную часть трубопровода часть потока вещества перенаправляется под углом 90 градусов от основного направления движения тепла и/или воды трубопроводной системы в разводящие ответвления.

Компания «**СтройТрейдСервис**» поставляет теплоизолированные тройники стальные ППУ-ПЭ-сп диаметрами 32 – 820 мм в полиэтиленовой наружной оболочке для трубопроводов с расчетными параметрами теплоносителя 140 градусов С (с кратковременным повышением до 150 градусов С) и рабочим давлением до 1,6 МПа подземной бесканальной прокладки по ГОСТ 30732-2006 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой». По заявке заказчика может быть изготовлено фасонное изделие большего диаметра.

Изготавливаем тройники с шаровыми кранами воздушника и/или спускника для проведения ремонтно-профилактических и аварийных работ на трубопроводе в ППУ изоляции, а также в двух исполнениях нанесенной тепловой изоляции – обычном (первый тип изоляции) и усиленном (второй тип изоляции) для прокладки труб в ППУ изоляции в климатических зонах с длительным зременным периодом отрицательных температур (согласно приложения ГОСТ 30732-2006). Фасонное изделие тройник стальной в ППУ изоляции собирается в заводских условиях и может конструктивно быть равнопроходным, когда ответвление от основной части трубопровода и основная труба равны по диаметру, а также переходным, когда диаметр ответвления меньше основной линейной части трубы. Тип присоединения для предизолированного ППУ трубопровода – сварка. Стальные тройники изготавливаются по требованиям ГОСТ 17376-2001 «Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Тройники. Конструкция», методом вырезки воротника в центре основной части изделия и приварки к нему отводящего отрезка трубы. В отличие от остальных фасонных изделий, производимых по ГОСТ 30732-2006, сварка и напайка наружной оболочки при изготовлении тройников осуществляется одновременно, в то время как все остальные изделия производятся в два этапа – сварка и потом напайка.

При дополнительных проектных условиях могут производиться тройники, усиленные дополнительными стальными накладками в месте приварки ответвления к линейной части фасонного изделия тройника. Для производства и поставки тройников теплоизолированных ППУ для нужд тепловых сетей в качестве исходных материалов могут использоваться трубы из углеродистых сталей 10, 20 по ГОСТ 1050-88, 20К, ВстЗСП и СтЗсп.

### Конструкция тройника стального в ППУ изоляции в полиэтиленовой оболочке по ГОСТ 30732-2006, (мм):



- 1 — оболочка полиэтиленовая (ПЭ),
- 2 — тепловая изоляция из пенополиуретана (ППУ),
- 3 — центрирующая опора (центратор),
- 4 — медный проводник-индикатор системы ОДК,
- 5 — стальная труба.

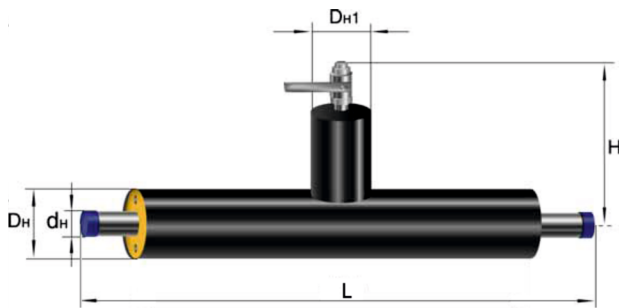
**Таблица размеров тройников стальных в ППУ изоляции  
по ГОСТ 30732-2006, (мм):**

d2	d1	32	38	45	57	76	89	108	133	159	219	273	325	426	530	630	720	820	920	1020
	L	1200	1200	1200	1200	1300	1300	1300	1300	1400	1400	1800	1800	1900	2000	2000	2000	2000	2100	2100
32	H	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	900	900	1000	1000	1000	1100	1200	1200	1300
38	H		700	700	700	700	700	700	700	700	700	900	900	1000	1000	1000	1100	1200	1200	1300
45	H			700	700	700	700	700	700	700	700	900	900	1000	1000	1000	1100	1200	1200	1300
57	H				700	700	700	700	700	700	700	900	900	1000	1000	1000	1100	1200	1200	1300
76	H					700	700	700	700	700	700	900	900	1000	1000	1000	1100	1200	1200	1300
89	H						700	700	700	700	700	900	900	1000	1000	1000	1100	1200	1200	1300
108	H							700	700	700	700	900	900	1000	1000	1000	1100	1200	1200	1300
133	H								700	700	700	900	900	1000	1000	1000	1100	1200	1200	1300
159	H									700	700	900	900	1000	1000	1000	1100	1200	1200	1300
219	H										700	900	900	1000	1000	1000	1100	1200	1200	1300
273	H											900	900	1000	1000	1000	1100	1200	1200	1300
325	H												900	1000	1000	1000	1100	1200	1200	1300
426	H													1000	1000	1000	1100	1200	1200	1300
530	H														1000	1000	1100	1200	1200	1300
630	H															1000	1100	1200	1200	1300
720	H																1100	1200	1200	1300
820	H																	1200	1200	1300
920	H																		1200	1300
1020	H																			1300

Примечание – Возможно уменьшение длины L трубопровода с каждой стороны.

Пример заказной спецификации тройника стального 219 мм в ППУ изоляции подземной бесканальной прокладки в полиэтиленовой оболочке по ГОСТ 30732-2006:  
*Тройник стальной 219х6,0/315 ППУ-ПЭ-сп ГОСТ 30732-2006.*

## Тройник с шаровым краном воздушника в ППУ-ПЭ (ОЦ) изоляции.



Производим теплоизолированные пенополиуретаном (ППУ) **тройники с шаровым краном воздушника** или спускника в полиэтиленовой оболочке для бесканальной прокладки и в стальной оболочке для канальной и наземной прокладки труб в ППУ изоляции.

Тройник изолированный ППУ с шаровым краном воздушника устанавливается на верхнем ответвлении изделия и служит для выпуска воздуха (стравливания воздушной пробки) из трубопроводной системы при ремонтных работах, а также при подключении и отключении системы теплоснабжения.

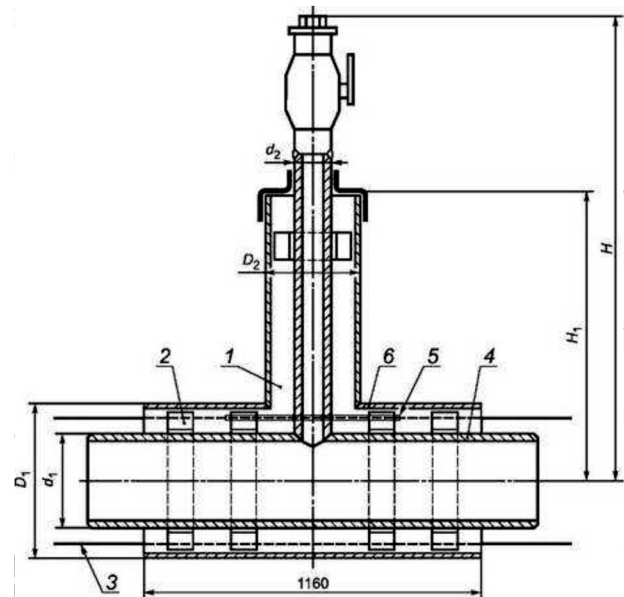
Тройники с шаровым краном воздушника и/или спускника в ППУ изоляции устанавливаются в тепловой камере в непосредственной близости от запорной и регулирующей шаровой арматуры участка трубопровода для осуществления подконтрольного обслуживающему персоналу процесса слива теплоносителя и сгона воздуха из системы при профилактических и ремонтных работах.

Компания **ООО «СтройТрейдСервис»** изготавливает стандартные тройники стальные с шаровым краном воздушника и/или спускника в ППУ теплоизоляции диаметрами 32-530 мм. При необходимости могут быть изготовлены данные тройники больших рабочих диаметров. Согласно ГОСТ 30732-2006 тройники с шаровыми кранами воздушника могут изготавливаться диаметрами до 1420 мм по основанию тройника линейной части трубопровода. Теплоизоляция ППУ наносится на данное изделие аналогично другим фасонным элементам по ГОСТ 30732-2006, тепловая изоляция может быть изготовлена в обычном (первый тип изоляции) и усиленном по толщине (второй тип изоляции) варианту.

В качестве спускников и воздушников нашей компанией используются стальные шаровые краны рекомендованные заказчиком малых диаметров.

Места сварки стального патрубка тройника меньшего диаметра и шарового крана изолируется антикоррозионным лакокрасочным покрытием. Теплоизоляционный слой пенополиуретана в месте приварки к тройнику шарового крана воздушника или спускника обеспечивается специальной

Схема тройника с воздушником в ППУ изоляции.



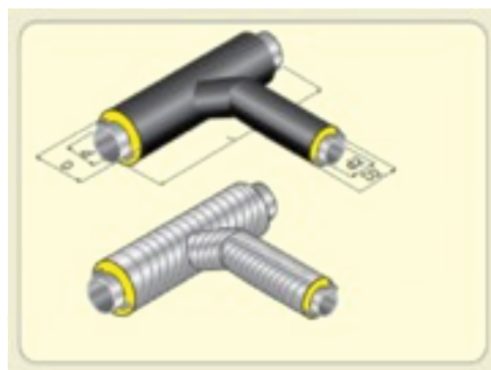
- 1 — тепловая изоляция ППУ;
- 2 — центрирующая опора (центратор);
- 3 — медный провод — индикатор системы ОДК;
- 4 — стальная труба тройника;
- 5 — электроизоляционная трубка (для труб со стальной защитной оболочкой);
- 6 — защитная гидроизоляционная оболочка (полиэтилен или сталь).

Таблица параметров тройников с воздушником в ППУ изоляции:

Наружный диаметр стального ствола (d1), мм	Наружный диаметр крана воздушника (d2), мм	Высота от центра трубы, включая кран воздушника (Hв), мм	Масса изделия (усредненная), кг
32	25	541	9,1
38	25	544	9,5
45	25	548	10,1
50	32	554	11,7
76	32	560	13,7
89	32	570	17,9
108	32	580	20,7
133	32	595	25,5
159	32	605	31,4
219	32	635	50,4
273	32	665	69,0
325	32	690	81,0
426	32	740	105,3
530	50	790	132,1
630	50	840	162,0
720	50	870	197,8
820	50	940	247,4
920	50	985	286,1
1020	50	1035	345,1
1220	50	1135	411,7
1420	50	1235	492,6

Пример условного обозначения тройника стального с шаровым краном воздушника бесканальной прокладки в полиэтиленовой оболочке диаметром 219 – 32 мм с изоляцией ППУ первого типа:  
*Тройник стальной с шаровым краном воздушника 219x6-32 ППУ-ПЭ-сп ГОСТ 30732-2006.*

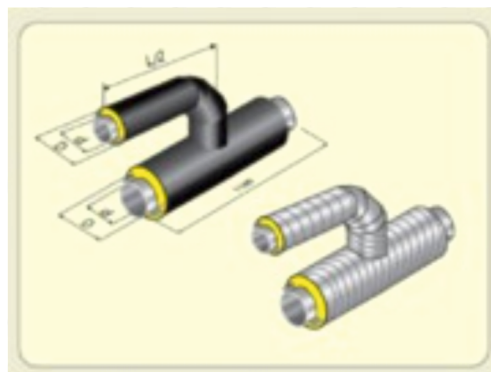
### Тройниковое ответвление в ППУ-ПЭ (ОЦ) изоляции



Тройниковое ответвление в ППУ изоляции представляет собой сварную стальную конструкцию из стального тройника с приваренным отводом,

позволяющим огибать дополнительные пролегающие рядом коммуникации.

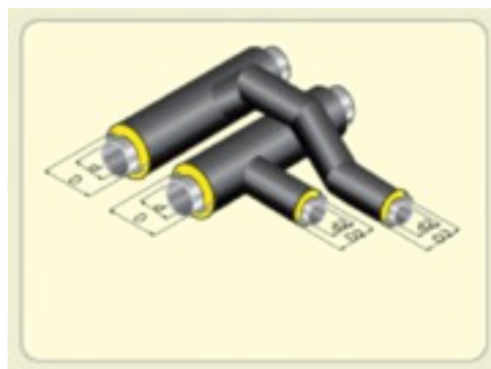
### Параллельный тройник в ППУ-ПЭ (ОЦ) изоляции



Параллельное тройниковое ответвление предназначено для крепления боковых трубных ответвлений к основной магистрали и распределения технологических потоков по трубопроводам, при этом среда изменяет свое направление под углом

90 градусов. Параллельное тройниковое ответвление в ППУ изоляции используется при прокладке трубопроводов горячего водоснабжения в тепловых сетях при надземной и подземной бесканальной и канальной прокладке тепловых сетей.

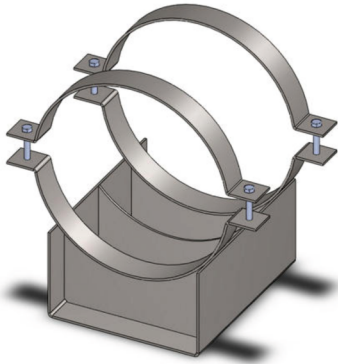
### Узел внекамерной врезки в ППУ-ПЭ (ОЦ) изоляции



Узел вне камерной врезки в ППУ изоляции (УВВ) изготавливается по чертежам Заказчика, индивидуально для каждого проекта. УВВ представляет

собой тройниковое ответвление с дополнительными углами поворота.

### ящая для трубопроводов.



**Опора скользящая** применяется для подземной и надземной прокладке разных типов трубопроводов. Она обеспечивает надежную поддержку и не препятствует смещению трубопровода при удлинении и деформации от высокой температуры, опоры воспринимают только вертикальные нагрузки от массы теплотрасс. Кроме того опоры компенсируют различные технические недочеты проектирования

и строительства теплотрасс. СПО соответствует альбому 1-487-1997.00.000. Она изготавливается из горячекатанного листа, с помощью гильотинной резки и приварных сплошным швом хомутов. Крепление держателей производится с помощью болтов и гаек, на готовую скользящую опору наносят защитное покрытие. Опоры подразделяются на: скользящие приварные опоры (СПО), скользящие приварные опоры канальная (СПОк) и скользящие приварные опоры надземная (СПОн). Минимальное расстояние между двумя опорами 5 метров и в зависимости от диаметра трубопровода. Они устанавливаются на опорные подушки (ОП) с металлическими подкладками, что не дает опоре скользить по бетону, под башмаком опоры следует проложить 2-3 слоя изола с выступом не менее 15 мм в каждую сторону. На каждую партию опор должен прилагаться паспорт завода - производителя с указанием даты изготовления, сертификатов на материалы. По желанию заказчика может быть изменена высота башмака (h).

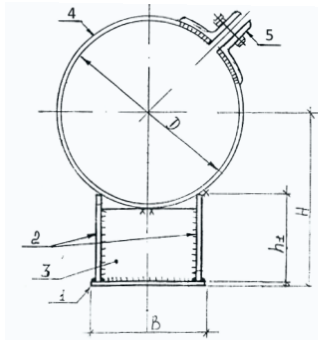
#### Технические характеристики.

##### Условное обозначение опоры

**скользящей:** СПОi d/D h

##### Пример обозначения:

СПО 108/180 h=100



##### Терминология:

- i - тип скользящей опоры;
- d - диаметр стальной трубы;
- D - диаметр оболочки-трубы;
- H - высота опоры до сечения стальной трубы;
- h1 - высота ножки опоры;
- B - ширина башмака.

##### Описание:

- 1,2,3 - башмак;
- 4. Хомут;
- 5. Крепление.

Диаметр трубы наружный	Диаметр трубы внутренний	Диаметр оболочки		Толщина стального листа (мм)	Высота башмака ст. трубы (мм)
		1 тип	2 тип		
57	50	125	140	3	100; 150; 200
76	65	140	160		
89	80	160	180		
108	100	180	200		
133	125	225	250		
159	150	250	280		
219	200	315	400		
273	250	400	450		
325	300	450	500		
377	350	500	560		
426	400	560	630		
530	500	630	710		
630	600	800	900		
720	700	900	1000		
820	800	1000	1100		
920	900	1100	1200		
1020	1000	1200	-		

## Компенсаторы сильфонные типа 1КСО

### Назначение компенсатора

Компенсатор сильфонный осевой (односекционный, двухсекционный) предназначен для компенсации осевых температурных деформаций трубопровода тепловой сети при наземной, подземной прокладке так же в каналах, камерах, внутри сооружений.

Используется как основной элемент в сильфонном компенсирующем устройстве в жестком направляющем кожухе.

### Технические характеристики

Компенсатор сильфонный, осевой, гофра многослойной нержавеющей стали, патрубки стальные под приварку.

Товар сертифицирован.

Условный диаметр: Ду50-800

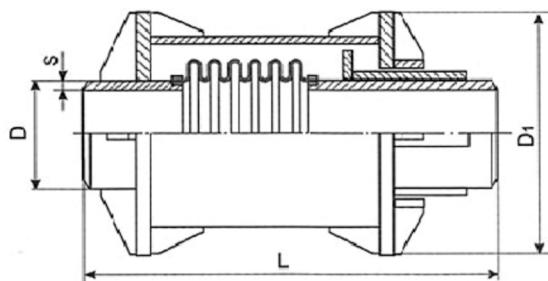
Рабочие давление: 25кг/см<sup>2</sup>(2,5МПа)

Рабочая среда: вода, пар.

Рабочая температура: 250°С

Тип присоединения: под приварку

### Схема компенсатора сильфонного типа 1КСО

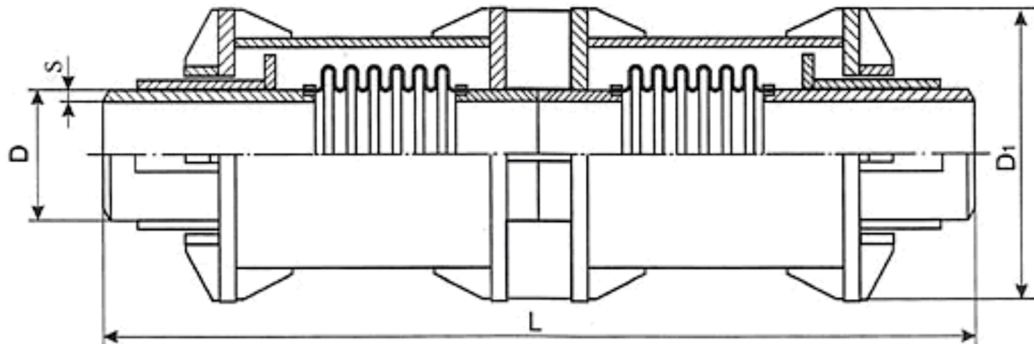


### Размеры компенсатора сильфонного типа 1КСО (в мм).

Условное обозначение	Условное давление: Pн, МПа	Условный диаметр, Dн, мм	Размеры мм				Осевой ход	Масса, кг
			D	S	D1	L		
1КСО-25-50-30	25 (2,5)	50	57	3.5	233	844	30	24.5
1КСО-25-65-30		65	76					
1КСО-25-80-30		80	89					
1КСО-25-100-50		100	108	4	319	875	50	47
1КСО-25-125-50		125	133					
1КСО-25-150-50		150	159	4.5	373	925	50	72
1КСО-25-200-100		200	219	6	425	1011	100	100
1КСО-25-250-100	250	273	7	477	825	100	106	
1КСО-25-300-100	300	325						
1КСО-25-400-100	400	426						
1КСО-25-500-200	500	530	8	820	934	200	292	
1КСО-25-600-200	600	630						
1КСО-25-700-210	700	720						
1КСО-25-800-210	800	820						
				920	955	200	355	
				1020	962	210	408	
				1120	995	210	530	

## Компенсаторы сильфонные типа 2КСО

Схема компенсатора сильфонного типа 2КСО



Условное обозначение	Условное давление: Pн, МПа	Условный диаметр, Dн, мм	Размеры мм				Осевой ход, мм	Масса, кг
			D	S	D1	L		
2КСО-25-50-70		50	57	3.5	233	1688	35	55
2КСО-25-65-70		65	76					
2КСО-25-80-70	25 (2,5)	80	89		259	1708	35	65
2КСО-25-100-100		100	108	4	319	1750	50	100
2КСО-25-125-100		125	133					
2КСО-25-150-100		150	159	4.5	373	1850	50	150
2КСО-25-200-200		200	219	6	425	2022	100	206
2КСО-25-250-200		250	273	7	477	1646	100	221
2КСО-25-300-200		300	325		526	1708	100	258
2КСО-25-400-200		400	426		630	1820	100	387
2КСО-25-500-400		500	530	8	820	1868	200	596
2КСО-25-600-400		600	630		920	1910	200	722
2КСО-25-700-420		700	720		1020	1924	210	828
2КСО-25-800-420		800	820		1120	1990	210	1073



---

196105,  
г.Санкт-Петербург, ул.Благодатная,  
д.69,корп лит Д, офис 3202

Тел : (812) 371-76-88  
[www.s-treid.ru](http://www.s-treid.ru)

Факс : (812) 371-76-89  
e-mail:[sts.com@bk.ru](mailto:sts.com@bk.ru)