

Общество с ограниченной ответственностью
Производственное Объединение «СанТермо»

ОКП 36 9570

Группа Г 18

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
ОАО «ВНИПИэнергопром»
Л.А. Тутьхин

Генеральный директор
ООО ПО «СанТермо»
Фролов В.В.

«15» июня 2014 г.

«15» июня 2014 г.



СИЛЬФОННЫЕ КОМПЕНСАТОРЫ

Технические условия

ТУ 3695-001-95807337-2014

Дата введения в действие

«15» июня 2014 г.

СОГЛАСОВАНО

РАЗРАБОТАНО

Генеральный директор
ЗАО «Ассоциация «КАРТЭК»
А.П. Акользин

Главный инженер
ООО ПО «СанТермо»
Р.Р. Гакашин

«15» июня 2014 г.

«15» июня 2014 г.

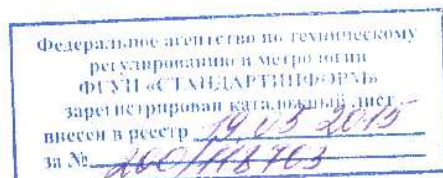


Зам. Главного инженера
ОАО «ВНИПИэнергопром»
С.В. Романов

Зав. лабораторией тепловых сетей
ОАО «ВНИПИэнергопром»
А.А. Ольхов

«15» июня 2014 г.

2014 г.



Изн. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Изн. № дубл.	Подп. и дата
Изн. № дубл.	Подп. и дата

Содержание

1	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	4
1.1	Общие положения.....	4
1.2	Основные параметры и характеристики.....	4
1.3	Требования к конструкции.....	4
1.4	Требования стойкости к внешним воздействиям.....	7
1.5	Требования к надежности.....	7
1.6	Требования к сырью, материалам и комплектующим изделиям.....	8
1.7	Комплектность.....	10
1.8	Маркировка.....	10
1.9	Упаковка.....	11
2	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	13
3	ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	15
4	ПРАВИЛА ПРИЕМКИ.....	16
5	МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ.....	20
6	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	25
7	УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	27
8	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	28
	Приложение А.....	29
	Приложение Б.....	61

Подп. и дата	
Име. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Име. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3695-001-95807337-2014

**СИЛЬФОННЫЕ
КОМПЕНСАТОРЫ**

Технические условия

Лит.	Лист	Листов
	2	65

ООО ПО «СанТермо»

Настоящие технические условия (далее по тексту – «ТУ») разработаны в соответствии с требованиями ГОСТ 2.114 и распространяются на сильфонные компенсаторы (далее по тексту – «компенсаторы», «изделия»), предназначенные для компенсации относительных пространственных перемещений и герметичного соединения трубопроводов, транспортирующих жидкие среды (нефть и нефтепродукты с характеристиками по ГОСТ Р 51858, ГОСТ 26098, ГОСТ 2084, ГОСТ 10227, ГОСТ 305, вода).

Климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 1 по ГОСТ 15150.

По настоящим ТУ выпускаются следующие типы компенсаторов:

- осевые сильфонные компенсаторы;
- боковые сильфонные компенсаторы;
- угловые сильфонные компенсаторы.

По способу присоединения компенсаторы выпускаются следующих модификаций:

- приварной патрубков;
- свободный фланец;
- неподвижный фланец.

По наличию защитного (внешнего) кожуха компенсаторы выпускаются следующих модификаций:

- без кожуха;
- в кожухе;
- в усиленном кожухе.

По наличию внутреннего кожуха (экрана) компенсаторы выпускаются следующих модификаций:

- без кожуха;
- с кожухом (экраном).

Условные обозначения изделий и примеры их записи в других документах и (или) при заказе устанавливает предприятие-изготовитель и приводит в номенклатурных каталогах.

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящих ТУ, приведен в Приложении Б.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3695-001-95807337-2014

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Общие положения

1.1.1 Компенсаторы должны соответствовать ГОСТ Р 51571, требованиям настоящих технических условий и комплекта конструкторской документации предприятия-изготовителя, утвержденных в установленном порядке.

1.1.2 Компенсаторы относятся к неремонтируемым изделиям.

1.1.3 При эксплуатации компенсаторы являются взрывобезопасными, несгораемыми изделиями и их конструкция не вызывает искрообразования.

1.2 Основные параметры и характеристики

1.2.1 Основные параметры и технические характеристики компенсаторов должны соответствовать значениям, приведенным в Приложении А.

1.2.2 Условные проходы – по ГОСТ Р 51571.

1.2.3 Условные пробные и рабочие давления – по ГОСТ 356.

1.2.4 Компенсаторы должны обеспечивать поворот в любой плоскости.

1.2.5 Компенсаторы и уплотнения должны соответствовать требованиям по вибропрочности в диапазоне частот от 5 до 60 Гц при ускорении не более $19,6 \text{ м/с}^2$ (2 g).

1.2.6 Компенсаторы и уплотнения должны обеспечивать снижение общего уровня вибрации не менее чем на 15 дБ в диапазоне частот от 5 до 10000 Гц, для изделий поворотного типа – не менее чем на 10 дБ.

1.2.7 Компенсаторы и уплотнения должны выдерживать динамические нагрузки до 981 м/с^2 (100 g) в продольном и поперечном направлениях при числе ударов не более пяти в каждом направлении и длительности импульса 5-10 мс.

1.3 Требования к конструкции

1.3.1 Конструктивно компенсатор состоит из:

- сиффона;
- присоединительных патрубков (с фланцами и без);
- карданной рамы с пальцами.

1.3.2 Компенсаторы должны быть герметичными. Класс герметичности компенсатора V по ОСТ 5.0170.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

4

1.3.3 Компенсаторы должны быть прочными при воздействии пробного давления, $P_{пр}$, равного 1,5 PN.

1.3.4 Компенсаторы должны иметь присоединительные размеры патрубков под приварку к трубам по ГОСТ 20295, ГОСТ 10704, ГОСТ 8732, ТУ14-3-954-2001, ТУ14-3-808 спиральношовные, присоединительные размеры фланцевых соединений по ГОСТ 12815.

1.3.5 Поверхности компенсаторов должны быть гладкими, чистыми, без следов механического воздействия, без трещин, отслоений, раковин, окалины и следов коррозии.

1.3.6 На поверхностях сильфонов допускаются следы от разъемов профилирующих колец оснастки величиной до 0,3 мм и отпечатки в виде выступов и углублений величиной до 0,2 мм без потери толщины элемента сильфона.

1.3.7 Отклонение от перпендикулярности торца патрубков под приварку относительно образующей не более 1,5 мм для компенсаторов до DN 500 и не более 2,0 мм для компенсаторов свыше DN 500.

1.3.8 На концах приварных патрубков на длине не менее 50 мм от привариваемого торца к трубопроводу усиление сварного шва должно быть удалено до остаточной высоты не более 0,5 мм. Врезание в основной металл патрубка не допускается.

1.3.9 Конструкция сварных соединений должна обеспечивать возможность применения автоматической и полуавтоматической сварки и контроль качества сварных швов.

1.3.10 Основные типы, конструктивные элементы и размеры швов сварных соединений должны соответствовать ГОСТ 5264, ГОСТ 8713, ГОСТ 11534, ГОСТ 14771, ГОСТ 16037.

1.3.11 Переход от наплавленного металла к основному должен быть плавным. Подрезы в местах перехода от шва к основному металлу допускаются по глубине не более 10 % от толщины стенки трубы, но не более 0,5 мм. При этом общая протяженность подреза на одном сварном соединении не должна превышать 30 % от длины шва.

1.3.12 Поверхность сварных швов должна быть мелкочешуйчатой – свищи, скопления пор, прожоги, незаплавленные кратеры, наплывы в местах перехода сварного шва к основному металлу патрубка не допускаются.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

5

1.3.13 Дефекты сварных швов, кроме кольцевых швов соединений сильфонов с патрубками, подлежат устранению в установленном порядке, с последующим контролем исправленных участков.

1.3.14 Компенсатор должен быть подвергнут гидравлическим испытаниям:

- на герметичность сварных швов при давлении, равном P_N ;
- на прочность при пробном давлении $P_{пр}$, равном $1,5 P_N$;
- на прочность при давлении, равном P_N , в положении максимальной пространственной деформации.

1.3.15 Компенсатор должен быть взрывобезопасным, несгораемым и его конструкция не должна вызывать искрообразования.

1.3.16 Компенсатор должен оснащаться стопорными элементами, предотвращающими взаимное перемещение патрубков сильфона при погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работах.

1.3.17 Компенсаторы должны быть оборудованы указателями крайних значений угловых перемещений в двух плоскостях, расположенными на карданном кольце, для контроля угловых перемещений в процессе эксплуатации.

1.3.18 При изготовлении компенсаторов должны быть учтены требования к допустимым смещениям вертикальной оси присоединительного отверстия фланца относительно вертикальной оси карданной рамы компенсатора.

Максимальное отклонение значений углов α и β от требований КД должно составлять не более $\pm 5'$ ($\alpha = \beta$). Максимальное отклонение осей фланца относительно вертикальной оси карданной рамы компенсатора приведено на рисунке 1.

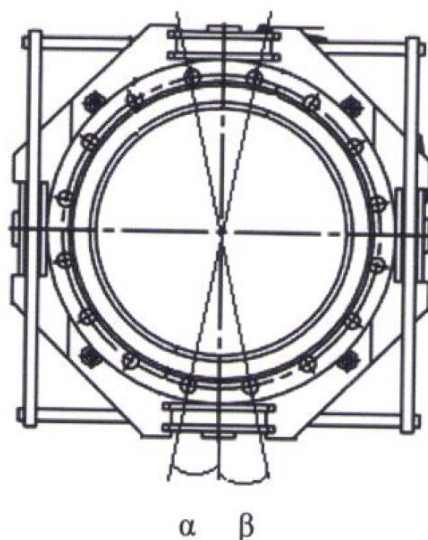


Рисунок 1 – Максимальное отклонение осей фланца относительно вертикальной оси карданной рамы компенсатора

Ине. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Ине. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

6

1.3.19 Требования к антикоррозийной защите

1.3.19.1 Нанесение лакокрасочных покрытий компенсатора должна проводиться только после неразрушающего контроля сварных соединений.

1.3.19.2 Допускается, по отдельным заказам потребителей на поставку компенсаторов, применение временной антикоррозионной защиты наружных поверхностей компенсатора согласно ГОСТ 9.014.

1.4 Требования стойкости к внешним воздействиям

1.4.1 Конструкция компенсаторов должна обеспечивать работоспособность изделий во всем температурном диапазоне эксплуатации.

1.4.2 Требования к компенсаторам в части воздействия климатических факторов внешней среды – УХЛ1 по ГОСТ 15150. При этом:

- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации плюс 427 °С;

- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации минус 80 °С;

- среднегодовое значение относительной влажности воздуха 75 % при температуре 15 °С;

- верхнее значение относительной влажности воздуха 100 % при температуре 25 °С;

- верхнее рабочее значение величины атмосферного давления 800 мм рт.ст.;

- нижнее рабочее значение величины атмосферного давления 650 мм рт.ст.;

- нижнее предельное значение величины атмосферного давления 630 мм рт.ст.

1.4.3 Компенсаторы должны быть вибропрочными и выдерживать динамические нагрузки в соответствии с ГОСТ Р 51571.

1.4.4 Перекачиваемая среда – нефть по ГОСТ Р 51858, нефтепродукты по ГОСТ 26098, ГОСТ 2084, ГОСТ 10227, ГОСТ 305, пресная вода.

1.4.5 Условия эксплуатации по снеговой нагрузке до района VIII (5,6 кПа) по СП 20.13330.2011.

1.5 Требования к надежности

1.5.1 Компенсаторы относятся к изделиям конкретного назначения, вида 1, непрерывного длительного применения, невосстанавливаемые, стареющие и из-

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

7

нашиваемые одновременно, обслуживаемые, неремонтируемые, длительного хранения согласно ГОСТ 27.002, ГОСТ 27.003.

1.5.2 Полный назначенный срок службы компенсаторов – не менее 20 лет. Полный назначенный ресурс – 10000 циклов.

1.5.3 Срок сохраняемости компенсаторов в консервации и в заводской упаковке в открытом помещении или под навесом – не менее двух лет.

1.5.4 Вероятность безотказной работы компенсаторов для назначенной наработки 10000 циклов – не менее 0,97.

1.5.5 Отказы и критерии предельных состояний

1.5.5.1 Предельными состояниями компенсатора считаются:

- разрушение, трещины, разрывы в деталях и сварных швах;
- течи и «потения»;
- износ (коррозионный, эрозионный и т.п.) стенок патрубков компенсаторов более 30 % от их первоначальной толщины;
- появление остаточных деформаций узлов, видимых невооруженным взглядом;
- коррозионные раковины на поверхности деталей компенсатора (кроме сильфона) глубиной более 3 мм.

1.5.5.2 Отказами компенсатора считаются:

- нарушение герметичности;
- нарушение геометрических параметров сильфона.

1.6 Требования к сырью, материалам и комплектующим изделиям

1.6.1 Материалы и комплектующие изделия, применяемые при изготовлении компенсаторов должны соответствовать требованиям действующих нормативных и (или) технических документов.

1.6.2 Материалы и комплектующие изделия, приобретаемые для изготовления компенсаторов, в том числе изделия зарубежного производства, должны иметь сертификаты соответствия или другие документы, подтверждающие их качество и безопасность.

1.6.3 Все применяемые для изготовления и монтажа компенсаторов основные и вспомогательные материалы, покрытия, комплектующие и покупные изделия должны пройти входной контроль в соответствии с ГОСТ 24297.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

8

1.6.4 Материалы, применяемые в конструкции компенсаторов не должны ухудшать товарные качества нефти (нефтепродуктов) и обеспечивать эксплуатационные характеристики, указанные в настоящем документе.

1.6.5 Допускается замена материалов и покупных изделий, не влияющая на параметры надежности и долговечности, технические параметры, взаимозаменяемость сборочных единиц и деталей и не ухудшающая товарный вид компенсатора.

1.6.6 Технологии сварки должны быть аттестованы в соответствии с РД 03-615-03. Сварочное оборудование и материалы должны соответствовать РД 03-613-03, РД 03-614-03.

1.6.7 Контроль качества сварных швов должен производиться в объеме 100% следующими методами:

- визуальный и измерительный контроль;
- цветная дефектоскопия.

1.6.9 Контроль сварного шва обечайки сильфона до сборки и формообразования производится следующими методами:

- визуальный и измерительный контроль в объеме 100%;
- радиографический контроль первого сварного шва обечайки сильфона в начале каждой рабочей смены.

1.6.10 Сварные швы компенсатора подлежат клеймению, позволяющему установить сварщика, выполнявшего эти швы.

1.6.11 В случае, когда клеймение невозможно выполнить или сохранить в процессе эксплуатации, в паспорте изделия должны быть указаны сварные соединения, выполненные без маркировки, и указаны на них клейма сварщика (сварщиков), выполнявших сварку.

1.6.12 При изготовлении компенсаторов не допускается попадание брызг от сварки на поверхность сильфона.

1.6.13 Нанесение лакокрасочного покрытия на поверхность сильфона запрещено.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3695-001-95807337-2014

1.7 Комплектность

1.7.1 В комплект поставки компенсатора должны входить:

- компенсатор в сборе;
- запасные части и комплектующие по спецификации предприятия-изготовителя, утверждённой и согласованной в установленном порядке;
- монтажные и установочные элементы по согласованию с заказчиком;
- техническая и сопроводительная документация.

1.7.2 В комплект технической и сопроводительной документации должны входить:

- паспорт;
- руководство по эксплуатации;
- инструкция по монтажу; монтажный чертеж;
- упаковочный лист.

1.8 Маркировка

1.8.1 Компенсаторы должны иметь маркировку и клеймо ОТК предприятия-изготовителя.

1.8.2 Маркировка должна содержать следующую информацию:

- наименование или товарный знак изготовителя;
- условное обозначение компенсатора;
- заводской номер;
- месяц и год изготовления;
- масса, кг;
- клеймо ОТК.

1.8.3 Маркировка должна наноситься ударным способом на карданной раме или табличке согласно ГОСТ 12969, ГОСТ 12971 и ГОСТ 26828, которая крепится к компенсатору. Клеймо ОТК наносится ударным способом на табличке.

1.8.4 Размеры и места расположения маркировок должны быть указаны в конструкторской документации.

1.8.5 Маркировка транспортной тары должна соответствовать ГОСТ 14192 и содержать:

- манипуляционные знаки «Место строповки», «Верх», «Центр тяжести» и др.;

Ине. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

10

- полное или условное наименование грузополучателя, зарегистрированное в установленном порядке;
- наименование пункта назначения с указанием, при необходимости, станции или порта перегрузки;
- количество грузовых мест в партии и порядковый номер места внутри партии;
- полное или условное, зарегистрированное в установленном порядке, наименование грузоотправителя;
- наименование пункта отправления с указанием железнодорожной станции отправления и сокращенное наименование дороги отправления;
- массу брутто и нетто грузового места, кг;
- габаритные размеры грузового места, (длина, ширина, высота) см.

1.9 Упаковка

1.9.1 Способы упаковки должны обеспечивать безопасность и удобство при погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании компенсаторов.

1.9.2 Компенсаторы должны быть упакованы согласно требованиям конструкторской документации на упаковку и ГОСТ 23170.

1.9.3 Тип транспортной тары – по ГОСТ 10198, ГОСТ 12082, ГОСТ 18617 или ГОСТ 2991. Размеры тары – по ГОСТ 21140.

1.9.4 Допускается использование другой тары, обеспечивающей сохранность изделий и отвечающей требованиям соответствующей нормативной документации, утвержденной в установленном порядке.

1.9.5 Варианты временной противокоррозионной защиты компенсаторов – ВЗ-1 по ГОСТ 9.014.

1.9.6 Варианты внутренней упаковки по ГОСТ 9.014:

- а) ВУ-0 – для компенсатора;
- б) ВУ-3 (с упаковочными материалами УМ-1 и УМ-4) – для технической и сопроводительной документации.

1.9.7 Категория упаковки, в части воздействия климатических факторов, по ГОСТ 23170: КУ-0 для компенсатора и КУ-1 для документации.

1.9.8 Компенсаторы должны быть закреплены в ящике или на поддоне так, чтобы обеспечить устойчивое положение компенсатора во время транспортиров-

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

11

ки, погрузочно- разгрузочных работ и хранения, для обеспечения сохранности изделия.

1.9.9 Внутренняя полость компенсатора должна быть заглушена.

1.9.10 На компенсатор должны быть установлены стопорные болты или другие элементы, предусмотренные конструкцией.

1.9.11 Техническую и товаросопроводительную документацию, прилагаемую к компенсаторам, следует завертывать в водонепроницаемую бумагу ГОСТ 8828 или бумагу с полиэтиленовым покрытием и вкладывать в герметичный пакет, изготовленный из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354. Швы пакета свариваются (заклеиваются).

На тару с документацией должна наноситься маркировка – «Документация».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 3695-001-95807337-2014	Лист
						12
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Компенсаторы должны соответствовать ГОСТ 12.2.003.

2.2 Производственное оборудование и процессы, применяемые при изготовлении компенсаторов должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.2.061, ГОСТ 12.3.003, ГОСТ 12.3.004, ГОСТ 12.3.005, ГОСТ 12.3.008, ГОСТ 12.3.016, ГОСТ 12.3.020, ГОСТ 12.3.025, ГОСТ 12.3.026, ГОСТ 12.3.036, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002.

2.3 К монтажу, демонтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, и техническому диагностированию компенсаторов могут быть допущены лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, подготовленные по соответствующим программам и аттестованные в установленном порядке.

2.4 Персонал должен быть обучен безопасным методам производства работ, пройти инструктаж по охране труда, противопожарной безопасности и промышленной санитарии.

2.5 Изготовление, хранение и эксплуатация компенсаторов требуют соблюдения общих требований противопожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004, СНиП 21-01-97, СНиП 2.11.03-93.

2.6 Все работы, связанные с изготовлением изделий, должны производиться в помещениях, оснащённых общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021.

2.7 Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных операциях – по ГОСТ 12.3.009.

2.8 Компенсатор должен иметь маркировку мест строповки.

2.9 Изделия при изготовлении и эксплуатации не выделяют в окружающую среду токсичных веществ и не оказывают при непосредственном контакте вредного влияния на организм человека.

2.10 Санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны производственных помещений должны соответствовать ГОСТ 12.1.005.

2.11 Суммарная предельно допустимая концентрация (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должна превышать 10 мг/м³ в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.007.

2.12 Лица, занятые при изготовлении изделий, должны проходить при приеме на работу и периодически медицинский осмотр в соответствии с приказа-

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

13

ми Министерства здравоохранения и медицинской промышленности Российской Федерации № 90-96, № 405-96, № 83-04, а также специальный инструктаж по технике безопасности, и обучаться согласно ГОСТ 12.0.004.

2.13 Все работы, связанные с изготовлением изделий необходимо выполнять в спецодежде и индивидуальных средствах защиты в соответствии с Государственными стандартами Системы стандартизации безопасности труда.

2.14 В случае возникновения аварийных ситуаций и возникновения превышения ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны необходимо применять промышленные фильтрующие противогазы по ГОСТ 12.4.121 или респираторы по ГОСТ 17269.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 3695-001-95807337-2014				Лист
									14
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

3 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1 В процессе изготовления компенсаторов для предотвращения загрязнения атмосферы и охраны окружающей среды должны выполняться требования ГОСТ 17.2.3.02 и ГОСТ 17.2.3.01, а также СанПиН 2.1.6.1032-01.

3.2 Компенсаторы не являются источником загрязнения окружающей среды и соответствуют требованиям ГН 2.1.6.1338-03, ГН 2.1.6.2309-07, ГН 2.2.5.1313-03 и ГН 2.2.5.2308-07.

3.3 В процессе изготовления изделий должны выполняться требования СП 2.2.2.1327-03 с соблюдением требований СП 1.1.1058-01.

3.4 Материалы, используемые при монтаже, техническом обслуживании и техническом диагностировании компенсаторов, не должны причинять вреда здоровью людей и окружающей среде. При использовании и обработке этих материалов не должны выделяться вредные вещества.

3.5 Изделия не содержат веществ, разрушающих озоновый слой атмосферы.

3.6 Отработавшие срок эксплуатации компенсаторы должны быть утилизированы.

3.7 Накопление и утилизация производственных отходов должны осуществляться в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322-03.

3.8 Компенсаторы демонтируются в соответствии с требованиями эксплуатационной документации, очищаются от остатков перекачиваемого продукта, разбираются на отдельные составляющие части и вывозятся в пункты приема металлов.

3.9 Остатки перекачиваемого продукта, ветошь с отходами консервационных средств собираются и вывозятся на полигоны складирования промышленных отходов.

3.10 Утилизация отходов металла и металлолома, образуемых при изготовлении и по окончании срока эксплуатации компенсаторов производится обычным металлургическим процессом.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

15

4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1 Общие положения

4.1.1 Приемка компенсаторов должна производиться партиями. Партией считается группа компенсаторов одного внутреннего диаметра, одной конструкции, одной длины и предназначенные для одного вида эксплуатации. Размер партии устанавливается предприятием-изготовителем по согласованию с представителем заказчика.

4.1.2 Приемка и контроль качества компенсаторов, материалов, комплектующих изделий и отдельных операций должны производиться ОТК изготовителя на соответствие требованиям настоящего документа, технической документации, утвержденной в установленном порядке. Результатом приемки является клеймо ОТК на изделия и штамп ОТК с подписью в формуляре (паспорте) компенсаторов.

4.1.3 К изготовлению и сборке должны допускаться материалы и детали, качество которых отвечает требованиям технической документации и которые приняты ОТК изготовителя компенсатора.

4.1.4 Для проверки соответствия компенсаторов требованиям настоящих ТУ изготовитель должен проводить следующие виды испытаний:

- приемочные;
- квалификационные;
- приемо-сдаточные;
- периодические;
- типовые.

4.1.5 Объектом испытаний являются:

а) при приемочных испытаниях – опытные образцы единичных изделий или образцы – типовые представители групп однородной продукции (не менее 2 шт.);

б) при квалификационных испытаниях – образцы единичных изделий или образцы – типовые представители групп однородной продукции (не менее 2 шт.), впервые осваиваемые данной организацией. Испытания проводятся с целью оценки готовности предприятия к выпуску компенсаторов данного типа в заданном объеме;

в) при приемо-сдаточных испытаниях — выпускаемая продукция в объеме изготовленных партий;

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

16

г) при периодических испытаниях – образцы единичных изделий или образцы – типовые представители групп однородной продукции, выпускаемых данной организацией;

д) при типовых испытаниях – образцы, типовые представители групп однородной продукции, в случае изменения конструкции, технологии изготовления или применяемых материалов и покупных изделий, влекущих за собой изменения основных параметров (характеристик) компенсаторов.

4.1.6 Объем приемочных, приемо-сдаточных, периодических и типовых испытаний приведен в таблице 1.

4.2 Приемочные испытания

4.2.1 Приемочные испытания проводят с целью контроля соответствия компенсаторов требованиям технической документации и настоящих ТУ для определения их пригодности к поставкам и/или использованию.

4.2.2 Приемочным испытаниям должны подвергаться два опытных образца.

4.2.3 Результаты приемочных испытаний должны оформляться протоколом и актом испытаний установленной формы.

4.2.4 Если при приемочных испытаниях будет обнаружено несоответствие изделий хотя бы по одному пункту программы приемочных испытаний, то они бракуются до выявления причин возникновения несоответствий и их устранения.

4.2.5 После устранения обнаруженных несоответствий компенсаторы должны подвергаться повторным испытаниям по всем параметрам.

4.2.6 При положительных результатах повторных приемочных испытаний компенсаторы считаются принятыми заказчиком.

4.3 Приемо-сдаточные испытания

4.3.1 Приемо-сдаточные испытания проводят с целью контроля соответствия изделия требованиям технической документации, а также для определения возможности приемки изделия.

4.3.2 Приемо-сдаточным испытаниям подвергается каждое изделие до консервации и упаковки.

4.3.3 Результаты приемо-сдаточных испытаний должны оформляться протоколом испытаний установленной формы.

4.3.4 Программу и методику приемо-сдаточных испытаний разрабатывает изготовитель компенсаторов и согласовывает заказчик.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

17

4.3.5 Если при приемо-сдаточных испытаниях будет обнаружено несоответствие компенсатора хотя бы по одному пункту программы приемо-сдаточных испытаний, то они бракуются до выявления причин возникновения несоответствий и их устранения.

4.3.6 После устранения обнаруженных несоответствий компенсатор должен подвергаться повторным испытаниям по всем параметрам.

4.3.7 При положительных результатах повторных приемо-сдаточных испытаний компенсатор считается принятым ОТК.

4.4 Периодические испытания

4.4.1 Периодические испытания проводят с целью контроля стабильности качества продукции (соответствия изделия требованиям КД, ТУ) и возможности продолжения ее выпуска.

4.4.2 Периодическим испытаниям подвергаются компенсаторы один раз в пять лет, а также в случае возобновления их выпуска после 3-х годовичного перерыва.

4.4.3 Если при периодических испытаниях обнаружено несоответствие любому требованию настоящих ТУ, приемка очередных изделий, а также отгрузка ранее принятых изделий должна быть приостановлена для анализа и устранения обнаруженных дефектов. По результатам анализа составляют перечень дефектов и мероприятий по их устранению.

4.4.4 После устранения причин несоответствия требованиям настоящих ТУ изделие должно подвергаться повторным испытаниям в полном объеме периодических испытаний.

4.4.5 Результаты периодических испытаний должны оформляться протоколом испытаний установленной формы.

4.5 Типовые испытания

4.5.1 Типовые испытания проводят с целью оценки эффективности и целесообразности вносимых изменений в конструкцию или технологический процесс.

4.5.1 Типовые испытания проводятся в объемах и в сроки, установленные нормативной и технической документацией изготовителя.

4.5.2 Выборка образцов компенсаторов на испытания из числа типовых представителей групп однородной продукции проводится методом случайного отбора по ГОСТ 18321 из партии, изготовленной в контролируемый период и прошедших приемосдаточные испытания.

Ине. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

18

4.5.3 Результаты типовых испытаний должны оформляться протоколом испытаний установленной формы.

4.5.4 При отрицательных результатах испытаний предпринимаются действия в соответствии с ГОСТ 15.309. После устранения выявленных дефектов изделия направляются на повторные испытания по тем же программам.

Таблица 1

№	Вид испытания и проверки	Метод контроля (пункт настоящих ТУ)	Необходимость проведения испытаний			
			приемочных	приемосдаточных	периодических	типовых
1	Контроль конструкторской и нормативной документации	5.4	+	+	-	+
2	Визуальный осмотр на отсутствие поверхностных дефектов	5.5; 5.8.4; 5.10	+	+	-	+
3	Контроль габаритных, присоединительных размеров и конструкции	5.8	+	+	-	+
4	Проверка комплектности изделий	5.7	+	+	+	+
5	Контроль массы	5.19	+	+	+	+
6	Качество поверхности сильфонов	5.11	-	+	-	+
7	Контроль угловой жесткости	5.12	+	-	-	+
8	Контроль перестановочного момента	5.13	+	-	-	+
9	Контроль качества материалов	5.9	+	+	+	+
10	Контроль прочности	5.15	+	+	+	+
11	Контроль герметичности	5.15	+	+	+	+
12	Испытания на вибростойкость	5.17	+	-	+	+
13	Испытания на ударостойкость	5.17	+	-	+	+
14	Испытания на термостойкость	5.17	-	+	-	-
15	Вероятность безотказной работы	5.14	+	-	+	+
16	Контроль маркировки	5.8.3	+	+	-	+
17	Контроль упаковки	5.18	+	-	-	+

Примечание: Знак «+» означает, что испытание проводят; Знак «-» означает, что испытание не проводят.

Ине. № дубл.	Ине. № дубл.	Ине. № дубл.	Ине. № дубл.
Взам. инв. №	Взам. инв. №	Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата
Ине. № подл.	Ине. № подл.	Ине. № подл.	Ине. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

19

5 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1 Все испытания, кроме испытаний на термостойкость, должны производиться при нормальных климатических условиях внешней среды по ГОСТ 15150:

- температура окружающего воздуха – от 15 °С до 25 °С;
- относительная влажность воздуха – $(65 \pm 15) \%$;
- атмосферное давление – от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

5.2 Испытательные стенды и оснастка должны обеспечивать получение режимов испытаний компенсаторов в соответствии с требованиями настоящих ТУ.

5.3 Испытательные стенды должны быть аттестованы, а контрольно-измерительные приборы проверены.

5.4 Контроль соответствия конструкторской и нормативной документации производится визуально и путём сличения с соответствующими документами.

5.5 Внешний вид компенсатора контролируется визуально или в сравнении с контрольными образцами, утвержденными в установленном порядке предприятием-изготовителем.

5.6 Требования безопасности по п.2 проверяются внешним осмотром.

5.7 При проверке комплектности контролируется наличие полного комплекта в соответствии с конструкторской документацией и соответствие предъявленного изделия с его паспортом.

5.8 Проверка конструкции и исполнительных размеров компенсатора

5.8.1 Габаритные присоединительные и линейные размеры сильфонного компенсатора определяются в миллиметрах при помощи измерительной металлической линейки с диапазоном измерений от 0 до 1000 мм по ГОСТ 427 с предельным отклонением ± 1 мм, рулетки с диапазоном измерений от 0 до 3 м по ГОСТ 7502 с предельным отклонением ± 1 мм, штангенциркуля ШЦ-Н-250-0,1 ГОСТ 166.

5.8.2 Контроль перпендикулярности торца патрубка к его образующей следует проверять с помощью поверочного угольника и штангенциркуля. Отсутствие термического влияния при огневой резке проверяется визуально.

5.8.3 Контроль маркировки производится внешним осмотром. Знаки маркировки должны быть четкими и разборчивыми.

5.8.4 Требования к качеству изготовления и внешнему виду деталей и сборочных единиц проверяются внешним осмотром.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Име. № подл.	ТУ 3695-001-95807337-2014				Лист
										20
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

5.9 Качество материалов

5.9.1 Входной контроль материалов и покупных изделий производится по ГОСТ 24297 на наличие сопроводительной документации на продукцию, удостоверяющей ее качество и комплектность.

5.10 Качество сварных швов

5.10.1 Качество сварных швов проверяется сравнением предъявленной отчетной документации по сварке и результатам контроля сварки.

5.10.2 Требования к качеству сварных швов проверяются внешним осмотром и измерениями размеров швов на соответствие КД. При визуальном осмотре сварных швов не допускаются наплывы в зоне перехода шва к основному металлу, подрез зоны сплавления, трещины на поверхности шва и в зоне термического влияния, не заправленные кратеры, свищи. Западания между валиками или чешуйками на поверхности шва не должны превышать 1,0 мм.

5.11 Контроль качества поверхности сильфонов

5.11.1 Контроль качества поверхности сильфона должен проводиться визуальным осмотром.

5.11.2 Наружная и внутренняя поверхности сильфонов должны быть гладкими, чистыми, без трещин, расслоений, пузырей, раковин, окалины и поверхностной коррозии.

5.11.3 На поверхностях сильфонов допускаются следы от разъемов профилирующих колец оснастки величиной до 0,3 мм и отпечатки в виде выступов и углублений величиной до 0,2 мм без потери толщины элемента сильфона.

5.12 Испытания по определению угловой жесткости компенсатора при повороте (изгибе).

5.12.1 Компенсатор установить на стенд, приложить осевое усилие, которое обеспечивает поворот компенсатора на угол 5°. Поворот осуществлять ступенчато, через 1° (не менее пяти точек). Измерения выполнять три раза, найти среднее значение усилия и произвести расчет жесткости в каждой фиксированной точке.

5.12.2 Измерения жесткости проводить без среды и давления внутри образцов.

5.12.3 При определении усилия должно быть исключено дополнительное влияние массы присоединительной арматуры.

5.13 Испытания по определению перестановочного момента компенсатора

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

21

5.13.1 Определение перестановочного момента производить два раза:

- до начала ресурсных испытаний;
- после наработки 10000 циклов.

5.13.2 Компенсатор установить на стенд. Перестановочный момент определять при давлении испытательной среды (воды) в компенсаторе 1,0 МПа путем замера усилия при повороте на 5° с плечом приложения силы, равным L.

Плечо приложения силы L измерить штангенциркулем для каждого типоразмера компенсаторов и величину ее занести в протокол испытаний. Измерения проводить три раза.

5.13.3 Образцы считаются прошедшими испытания по проверке перестановочного момента, если значения перестановочного момента соответствуют значениям, приведенным в ТУ.

5.14 Проверка соответствия требованиям к вероятности безотказной работы

5.14.1 При испытаниях проверяется соответствие компенсатора требованиям к вероятности безотказной работы 0,97. Количество циклов нагружения при вероятности безотказной работы 0,97 составляет 50000.

5.14.2 Испытания компенсатора проводить на стенде при давлении рабочей среды, равном 1,0 МПа, и амплитуде угла поворота $\pm 5^\circ$.

5.14.3 Вода, предназначенная для испытаний должна соответствовать классу чистоты 6 по ГОСТ 17216. Содержание не более 200 мг/л взвешенных веществ, при размере механических примесей не более 1 мм.

5.14.4 Испытания следует проводить при частоте перемещений не более 40 циклов в 1 мин. Отклонение испытательного давления от заданного не должно быть более 5 %.

5.14.5 После гарантийной наработки 10000 циклов произвести проверку герметичности компенсатора по 5.15.

5.14.6 Для проверки соответствия требованиям вероятности безотказной работы продолжить циклическое нагружение образца с теми же параметрами по 5.14.

Наработка, подтверждающая соответствие требованиям к вероятности безотказной работы 0,97, что составляет 50000 циклов.

5.14.7 По окончании наработки 50000 циклов произвести проверку герметичности компенсатора в соответствии с 5.15.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

22

5.14.8 Образец считается выдержавшим испытания, а вероятность безотказной работы подтвержденной, если испытанный наработкой 50000 циклов образец не потерял герметичность и не имеет механических повреждений.

5.15 Испытания компенсатора на прочность и герметичность

5.15.1 Перед гидравлическими испытаниями компенсаторов на прочность и герметичность проверяются соответствие их чертежам и сертификатам, а также документы, подтверждающие качество сварных швов.

Испытания проводятся в испытательной оснастке, обеспечивающей подержание во внутренней полости компенсатора испытательного давления.

5.15.2 Испытательная оснастка, должна выдерживать распорное усилие F , Н (кгс), от пробного давления $P_{пр}$, вычисляемое по формуле:

$$F = (\pi D^2 / 4) \cdot P_{пр}, \quad (1)$$

где D - эффективный диаметр, см;

$P_{пр}$ - пробное давление, МПа (кгс/см²).

Конструкция испытательной оснастки должна обеспечивать уплотнение торцов испытуемого компенсатора при подаче испытательной среды и достижении испытательного давления.

5.15.3 Испытания на прочность проводят гидравлическим способом давлением $P_{пр}$ равным 1,5 PN.

5.15.4 Испытания должны проводиться водой с классом чистоты 6 по ГОСТ 17216 при полном удалении воздуха из полости, заполняемой водой.

5.15.5 Процесс нагружения компенсатора давлением осуществляют плавно до достижения заданной величины давления. Во всех случаях не допускается нагружать компенсатор давлением, превышающим значение пробного давления $P_{пр}$. По достижении заданной величины испытательного давления $P_{исп}$ равного $P_{пр}$ должна быть сделана выдержка в течение 10 мин и давление снижено до номинального PN.

5.15.6 Взаимное перемещение деталей относительно друг друга, а также нарушение соосности присоединительных элементов в процессе нагружения компенсатора не допускаются.

5.15.7 После снижения давления до PN производится визуальный осмотр компенсатора.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3695-001-95807337-2014	Лист
												23

5.15.8 В процессе испытаний не допускаются течи, потения в основном металле и в сварных соединениях, трещины или признаки разрыва.

5.15.9 Компенсаторы считаются выдержавшими испытания, если под нагрузкой пробного давления $P_{пр}$ в течение 10 мин не наблюдалось падение давления.

После проведения испытаний компенсаторы необходимо обдуть сжатым воздухом для удаления влаги.

5.16 Проверка соответствия температурным условиям эксплуатации

Соответствие температурным условиям эксплуатации требованиям настоящих ТУ проводится анализом КД и НД и подтверждается сертификатами соответствия, паспортами и ТУ на применяемые материалы.

5.17 Компенсаторы должны подвергаться следующим видам испытаний:

- на термостойкость (подлежат компенсаторы, предназначенные для эксплуатации на рабочих средах с температурой более 150 °С);

- на вибропрочность;

- на ударостойкость;

Испытания должны проводиться на специальном стенде по методике изготовителя, разработанной в соответствии с ГОСТ 28697.

5.18 Контроль упаковки проводится внешним осмотром и проверкой наличия сопроводительной документации.

5.19 Контроль массы компенсаторов осуществляется методом взвешивания на весах. При взвешивании от компенсатора должны быть отсоединены транспортно-монтажные элементы и приспособления, не входящие в конструкцию изделия при эксплуатации. Фактическая масса может отличаться от расчетной на $\pm 5\%$ и указываться в паспорте на компенсатор.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

24

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Компенсаторы допускается транспортировать всеми видами транспорта в соответствии с требованиями и правилами перевозки грузов, действующими на выбранном виде транспорта.

6.2 Условия транспортирования компенсаторов в части воздействия механических факторов – Ж по ГОСТ 23170.

6.3 Условия транспортирования и хранения компенсаторов в части воздействия климатических факторов по условиям хранения изделия – 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150.

6.4 Допускаются условия транспортирования компенсаторов по условиям хранения изделий 8 (ОЖ3) по ГОСТ 15150, на срок не более 72 ч.

6.5 Не допускаются способы и средства погрузки и транспортирования, при которых могут произойти любые виды повреждений.

6.6 Компенсатор должен быть надежно закреплен на транспортном средстве для предотвращения его смещения и опрокидывания.

6.7 Транспортирование компенсаторов, отправляемых в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы, должно также соответствовать ГОСТ 15846.

6.8 Компенсаторы должны храниться в сухом прохладном помещении, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе.

6.9 Компенсаторы следует хранить на плоской поверхности, покрытой деревом, тканью или пластиком.

6.10 Не допускается хранить компенсаторы в помещениях содержащих (выделяющих) пыль, пары щелочных растворов, адсорбентов влаги.

6.11 Компенсаторы должны храниться в условиях, исключающих их повреждение.

6.12 При хранении компенсаторов свыше двух лет, потребитель обязан производить периодический контроль лакокрасочного покрытия и консервации компенсаторов и, в случае необходимости, производить переконсервацию и восстановление лакокрасочного покрытия в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации компенсаторов.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

25

6.13 Погрузку, транспортирование, выгрузку и хранение изделий следует производить, соблюдая меры, исключающие возможность их повреждения, а также обеспечивающие сохранность упаковки, консервации и защитных покрытий.

6.14 Не допускается выгружать компенсаторы сбрасыванием, а также перемещать их волоком или кантованием.

6.15 При выполнении погрузочно-разгрузочных работ следует соблюдать ГОСТ 12.3.009 и ГОСТ 12.3.020.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 3695-001-95807337-2014					Лист
										26
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

7 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Компенсаторы должны использоваться в соответствии с эксплуатационной документацией предприятия-изготовителя, утверждённой в установленном порядке, и общим руководством по эксплуатации или паспортом на систему, в составе которой они используются.

7.2 Во время монтажа и эксплуатации трубопроводов не допускается нагружать компенсатор моментами или силами от массы труб, арматуры, механизмов и других конструкций.

7.3 К монтажу допускаются компенсаторы, имеющие разрешительную документацию и сертификат соответствия на применение их на опасных производственных объектах.

7.4 Смонтированные компенсаторы должны быть удалены от конструкций, оборудования и трубопроводов на расстояние, превышающее допустимые деформации компенсаторов.

7.5 При эксплуатации компенсаторов не допускаются угловые перемещения более $\pm 5^\circ$.

7.6 При попадании агрессивных веществ (кислот, щелочей) на сильфоны необходимо немедленно смыть их большим количеством чистой воды.

7.7 Эксплуатацию компенсатора необходимо прекратить при обнаружении трещин, течи, нарушении устойчивости сильфона.

7.8 Контроль технического состояния компенсаторов должен осуществляться при эксплуатации не реже двух раз в год, а также после резких климатических изменений: ливневых дождей, оледенения, сильных ветров, обильных снегопадов и т.п.

7.9 Сроки проведения ревизии компенсаторов должны совпадать со сроками проведения ревизии системы, в составе которой они используются.

7.10 Отработавший назначенный срок службы и подлежащий утилизации по результатам технического диагностирования компенсатор должен быть демонтирован в соответствии с требованиями эксплуатационной документации, очищен от остатков хранимой нефти (нефтепродуктов), разобран на отдельные составляющие части и вывезен в пункты приема металла.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

27

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие компенсаторов требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации – не менее 24 месяцев со дня ввода компенсатора в эксплуатацию, но не менее 36 месяцев с момента отгрузки потребителю.

8.3 Гарантийный срок хранения – не менее 24 месяцев со дня изготовления.

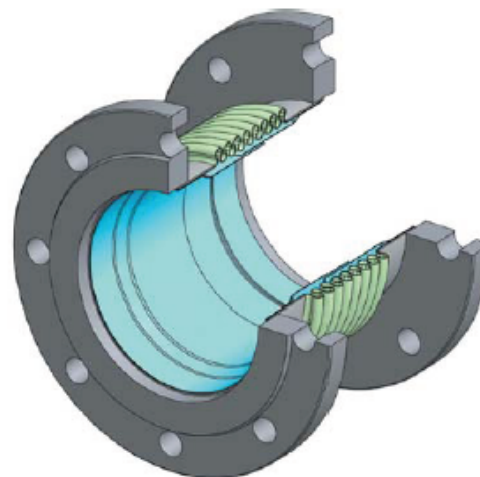
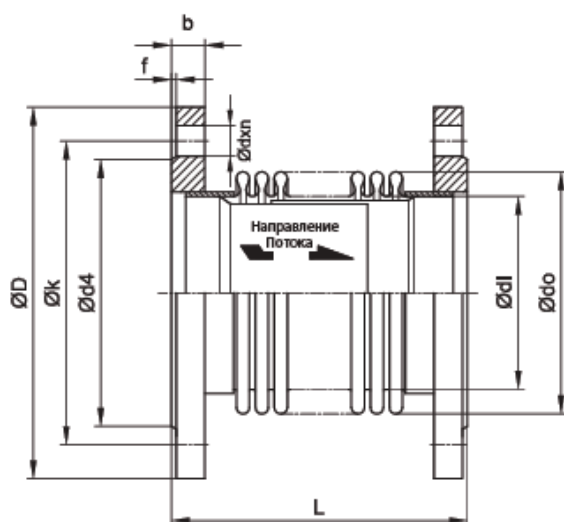
8.4 В течение гарантийного срока изготовитель должен безвозмездно устранять дефекты, за исключением случаев, когда дефекты произошли по вине потребителя.

8.5 Гарантии качества не распространяются в случаях неправильного использования оборудования, эксплуатации в условиях превышения расчетных параметров, указанных в техническом паспорте и чертежах или естественного износа.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3695-001-95807337-2014			
					28			

Технические данные сифонных компенсаторов

Компенсатор сифонный осевой фланцевый с внутренним экраном ST-01



Осевой ход 30 мм

DN	$\varnothing D$ мм	$\varnothing k$ мм	$\varnothing d4$ мм	f мм	b мм	$\varnothing dxn$	$\varnothing di$ мм	$\varnothing do$ мм	L мм	Осевое смещение мм	Жесткость Н/мм	Эффективная Площадь см ²
DN25	115	85	68	2	16	$\varnothing 14 \times 4$	38	48,2	120	-10/+20	821	14,58
DN32	140	100	78	2	16	$\varnothing 18 \times 4$	42,4	55	125	-10/+20	497	18,62
DN40	150	110	88	3	16	$\varnothing 18 \times 4$	48,3	61	130	-10/+20	608	23,44
DN50	165	125	102	3	18	$\varnothing 18 \times 4$	60,3	76	120	-10/+20	1045	36,46
DN65	185	145	122	3	18	$\varnothing 18 \times 4$	76,1	95	120	-10/+20	878	57,45
DN80	200	160	138	3	20	$\varnothing 18 \times 8$	88,9	111	120	-10/+20	1789	78,42
DN100	220	180	158	3	20	$\varnothing 18 \times 8$	114,3	140	130	-10/+20	2522	137,09
DN125	250	210	188	3	22	$\varnothing 18 \times 8$	139,7	164	135	-10/+20	3200	181,01
DN150	285	240	212	3	22	$\varnothing 23 \times 8$	168,3	200	160	-10/+20	1964	266,20
DN200	340	295	268	3	24	$\varnothing 23 \times 12$	219,1	250	160	-10/+20	6942	431,86
DN250	405	355	320	3	26	$\varnothing 27 \times 12$	273	323	170	-10/+20	5900	697,11
DN250	460	410	378	4	28	$\varnothing 27 \times 12$	323,9	380	170	-10/+20	4968	972,37

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

29

Осевой ход 60 мм

DN	ØD мм	Øk мм	Ød4 мм	f мм	b мм	Ødxn	Ødi мм	Ødo мм	L мм	Осевое смещение мм	Жесткость Н/мм	Эффективная Площадь см ²
DN50	165	125	102	3	18	Ø18×4	60,3	76	200	-20/+40	557	36,46
DN65	185	145	122	3	18	Ø18×4	76,1	95	205	-20/+40	439	57,45
DN80	200	160	138	3	20	Ø18×8	88,9	111	200	-20/+40	894	78,42
DN100	220	180	158	3	20	Ø18×8	114,3	140	215	-20/+40	1261	137,09
DN125	250	210	188	3	22	Ø18×8	139,7	164	225	-20/+40	1600	181,01
DN150	285	240	212	3	22	Ø23×8	168,3	200	250	-20/+40	982	266,20
DN200	340	295	268	3	24	Ø23×12	219,1	250	265	-20/+40	3471	431,86
DN250	405	355	320	3	26	Ø27×12	273	323	270	-20/+40	2950	697,11
DN250	460	410	378	4	28	Ø27×12	323,9	380	170	-20/+40	2484	972,37

Материал сильфона: 18X10H11T/ Нержавеющая Сталь

Материал экрана: 18X10H11T/ Нержавеющая Сталь

Материал фланца: Углеродистая сталь Ст.20

Проектное давление: 16 кг/см²

Диапазон рабочих температур: -80/+427 °C

Име. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

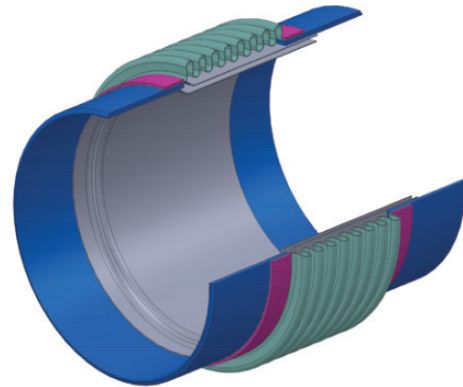
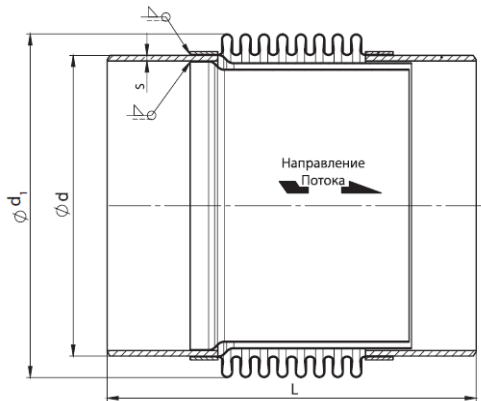
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

30

Компенсатор сильфонный осевой с внутренним экраном ST-01



PN16

Условное Обозначение	DN	Ø D мм	S мм	ØD, мм	L мм	Осевое Смещение (± мм)	Циклы при 100% раб.	Циклы при 50% раб.ходе	Циклы при 33,3% раб. ходе	Жесткость Н/мм	Эффективная Площадь см ²
ST-01-16-50-60	50	57	3,55	73	345	±30	57	783	4127	249,5	33,09
ST-01-16-65-70	65	76	3,5	95	345	±35	58	803	3805	319,3	57,57
ST-01-16-80-70	80	89	3,5	112	355	±35	113	1639	8128	339,5	78,57
ST-01-16-100-50	100	108	4	134	360	±25	95	1229	5570	280,2	114,47
ST-01-16-100-100	100	108	4	134	365	±50	62	865	4240	413,7	114,47
ST-01-16-125-50	125	133	4	160	370	±25	59	750	3357	400	171,17
ST-01-16-125-100	125	133	4	160	375	±50	52	683	3171	346,5	171,17
ST-01-16-150-50	150	159	4,5	189	385	±25	194	2396	10039	378,5	237,88
ST-01-16-150-100	150	159	4,5	189	390	±50	75	996	4673	280,6	237,88
ST-01-16-200-100	200	219	6	252	400	±50	66	881	4157	559	432,07
ST-01-16-200-160	200	219	6	252	435	±80	51	681	3331	486,3	432,07

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

31

Условное обозначение	DN	ØD мм	S мм	ØD, мм	L мм	Осевое Смещение (± мм)	Циклы при 100% раб.	Циклы при 50% раб. ходе	Циклы при 33,3% раб. ходе	Жесткость Н/мм	Эффективная Площадь см ²
ST-01-16-250-100	250	273	7	319	500	±50	152	2027	9516	542,3	697,75
ST-01-16-250-160	250	273	7	319	615	±80	72	946	4515	478,2	697,75
ST-01-16-300-100	300	325	7	372	530	±50	522	6560	28954	365,4	956,46
ST-01-16-300-180	300	325	7	372	635	±90	65	839	4150	507,9	956,46
ST-01-16-400-100	400	426	7	486	5570	±50	381	5581	29099	903,6	1633,78
ST-01-16-400-190	400	426	7	486	670	±95	107	1444	7164	722,8	1633,78
ST-01-16-500-200	500	530	8	595	685	±100	159	2130	11359	658,4	2464,00
ST-01-16-600-200	600	630	8	695	695	±100	124	1620	8413	636	3422,57
ST-01-16-700-210	700	720	8	785	700	±105	151	1996	10112	768	4419,64
ST-01-16-800-210	800	820	8	890	730	±105	194	2503	12314	726,1	5676,78
ST-01-16-900-210	900	920	10	990	705	±105	192	2488	12251	816,4	7091,07
ST-01-16-1000-220	1000	1020	10	1090	730	±110	154	1960	9118	884,6	8662,50
ST-01-16-1200-220	1200	1220	12	1290	730	±110	160	2045	12007	1048	12276,78
ST-01-16-1400-220	1400	1420	14	1490	735	±110	75	1000	6166	2290,3	16519,64

Расчетное давление: 16 бар

Расчетная температура: 250 °С

Пробное давление: 20 бар

Материал сильфона: Нержавеющая Сталь 12X18H10T (Опц. 08X18H10, 03X16H15M3, 10X17H13M2T)

Материал экрана: Нержавеющая сталь 08X18H10 (Опц. 12X18H10T, 03X16H15M3, 10X17H13M2T)

Материал патрубка: Углеродистая сталь Ст3сп (Опц. ст.10, ст.20, 17ГС, 20К, Ст3кп)

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

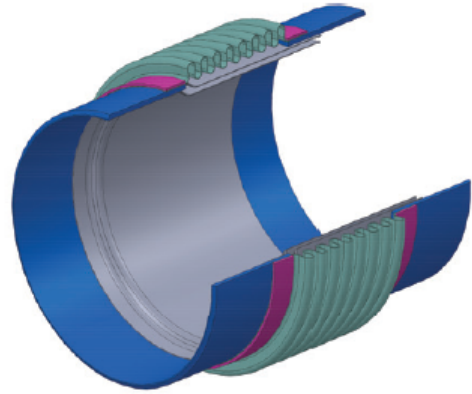
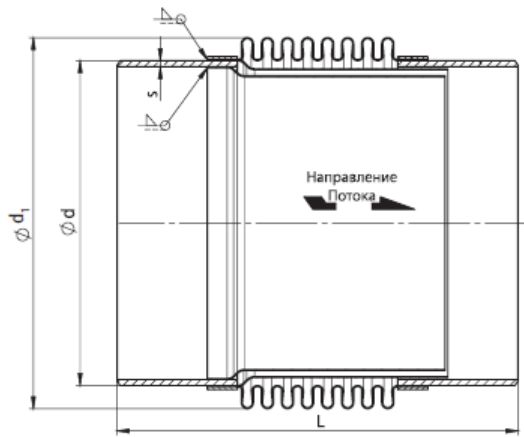
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

32

Компенсатор сильфонный осевой с внутренним экраном ST-01



PN 25

Условное обозначение	DN	ØD мм	S мм	ØD , мм	L мм	Осевое Смещение (4± мм)	Циклы при 100% раб. ходе	Циклы при 50% раб. ходе	Циклы при 33,3% раб. ходе	Жесткость Н/мм	Эффективная Площадь см ²
ST-01-16-50-60	50	57	3,5	73	350	±30	57	763	3935	435,1	33,09
ST-01-16-65-70	65	763	3,5	95	350	±30	50	668	3382	383,2	57,57
ST-01-16-80-70	80	89	3,5	112	360	±35	50	627	2698	424,4	78,57
ST-01-16-100-50	100	108	4	134	365	±25	95	1222	5496	421,9	114,47
ST-01-16-100-100	100	108	4	134	370	±50	50	631	2839	446,9	114,47
ST-01-16-125-50	125	133	4	160	375	±25	140	1790	8009	418,3	171,17
ST-01-16-125-100	125	133	4	160	380	±50	520	473	2179	665	171,17
ST-01-16-150-50	150	159	4,5	189	400	±25	183	2473	11819	638,4	237,88
ST-01-16-150-100	150	159	4,5	189	400	±50	53	674	2997	544,3	237,88
ST-01-16-200-100	200	219	6	252	420	±50	51	666	3049	810,4	432,07
ST-01-16-200-160	200	219	6	252	445	±80	50	638	2947	958,7	432,07
ST-01-16-250-100	250	273	7	319	550	±50	59	753	3396	1254,7	697,75
ST-01-16-250-160	250	273	7	319	625	±80	51	666	3140	1055	697,75

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

33

Условное обозначение	DN	ØD мм	S мм	ØD , мм	L мм	Осевое Смещение (4± мм)	Циклы при 100% раб. ходе	Циклы при 50% раб. ходе	Циклы при 33,3% раб. ходе	Жесткость Н/мм	Эффективная Площадь см ²
ST-01-16-300-100	300	325	7	372	580	±50	77	994	4498	1245,4	956,46
ST-01-16-300-180	300	325	7	372	635	±90	58	745	3651	990,3	956,46
ST-01-16-400-100	400	426	7	486	625	±50	331	4128	18053	903,6	1633,78
ST-01-16-400-190	400	426	7	486	6130	±95	69	899	4295	1194,6	1633,78
ST-01-16-500-200	500	530	8	595	695	±100	98	1226	5840	1039,9	2464,00
ST-01-16-600-200	600	630	8	695	715	±100	84	1046	4945	1203,3	3422,57
ST-01-16-700-210	700	720	8	785	710	±105	97	1214	5735	1204	4419,64
ST-01-16-800-210	800	820	8	890	745	±105	109	1359	6410	1302,2	5676,78
ST-01-16-900-210	900	920	10	990	720	±105	100	1233	5772	1438,1	7091,07
ST-01-16-1000-220	1000	1020	10	1090	745	±110	84	1032	4628	1597,2	8662,50

Расчетное давление: 25 бар

Расчетная температура: 250 °С

Пробное давление: 31,25 бар

Материал сальфона: Нержавеющая Сталь 12Х18Н10Т (Опц. 08Х18Н10, 03Х16Н15М3, 10Х17Н13М2Т)

Материал экрана: Нержавеющая сталь 08Х18Н10 (Опц. 12Х18Н10Т, 03Х16Н15М3, 10Х17Н13М2Т)

Материал патрубка: Углеродистая сталь Ст3сп (Опц. ст.10, ст.20, 17ГС, 20К, Ст3кп)

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

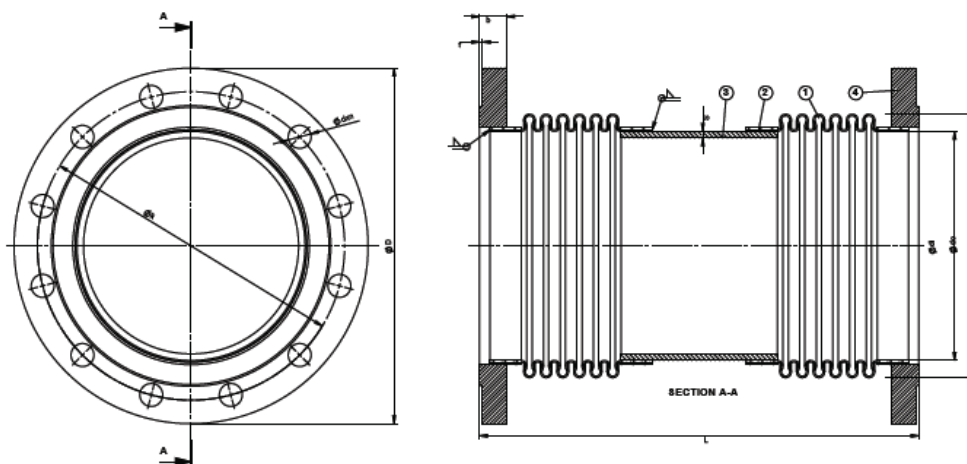
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

34

**Компенсатор сильфонный фланцевый
для полиэтиленовых труб (PE-100) тип 2ST-01**



DN	ØD мм	Øk мм	Ød4 мм	b мм	Ødxn	Ødi мм	Ødo мм	S мм	Кол-во слоев	Кол-во волн	Осе- вой ход	L мм
DN100	220	180	158	20	Ø18×8	114,3	141	3,6	0,4мм × 3	10×2	±75	350
DN150	285	240	212	22	Ø23×8	168,3	200	4,5	0,5мм × 3	10×2	±100	450
DN500	715	650	610	34	Ø33×20	508	578	8	0,8мм × 3	9×2	±200	750
DN600	840	770	725	36	Ø36×20	609	680	8	0,8мм × 3	9×2	±200	750
DN800	1025	950	900	38	Ø39×24	812	882	8	0,8мм × 3	10×2	±210	800
DN1000	1255	1170	1115	42	Ø42×28	1016	1086	10	0,8мм × 3	10×2	±220	800

Материал сильфона: 18X10N11T/ Нержавеющая Сталь

Материал фланца: Углеродистая сталь Ст.20

Проектное давление: 16 кг/см²

Диапазон рабочих температур: +5/+20 °С

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

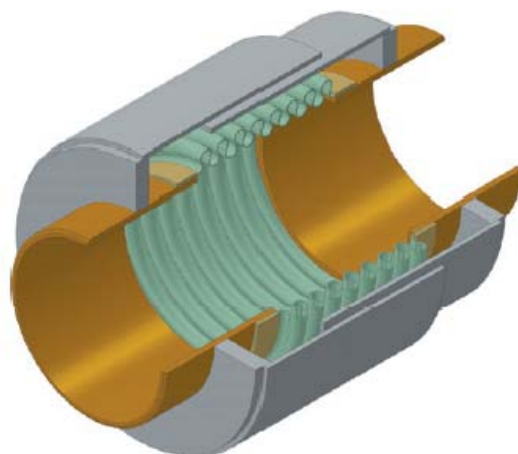
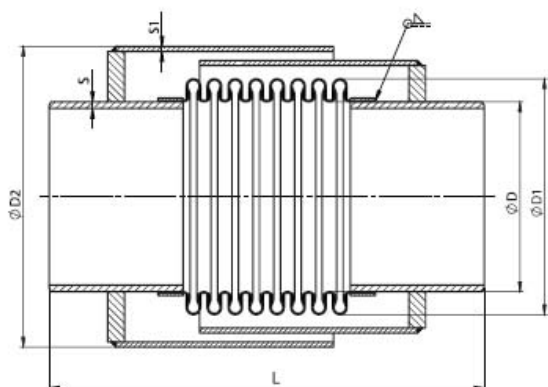
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

35

Компенсатор сильфонный стартовый ССК



Условное обозначение	DN	ØD мм	S мм	S1 мм	ØD1 мм	ØD2 м	L мм	Осевое смещение (±мм)	Жесткость Н/мм	Эффективная Площадь см ²
ССК-25-80-80	80	89	4	4	111	152	350	(+0/-80)	361,5	78,57
ССК-25-100-110	100	108	5	4	134	174	400	(+0/-110)	326,3	114,47
ССК-25-125-110	125	133	5	4	163	194	450	(+0/-110)	402,8	171,17
ССК-25-150-110	150	159	6	4	189	233	550	(+0/-110)	323,4	237,88
ССК-25-200-140	200	219	7	4	250	296	550	(+0/-140)	738,3	432,07
ССК-25-250-140	250	273	8	5	315	351	550	(+0/-140)	1056,9	697,75
ССК-25-300-140	300	325	8	5	366	414	550	(+0/-140)	1140	956,46
ССК-25-350-140	350	377	8	6	427	476	550	(+0/-140)	971,5	1291,95
ССК-25-400-140	400	426	8	6	476	524	550	(+0/-140)	1059,5	1633,78
ССК-25-500-170	500	530	10	6	590	640	650	(+0/-170)	866,2	2464,00
ССК-25-600-170	600	630	10	6	690	770	650	(+0/-170)	1008,3	3422,57
ССК-25-700-170	700	720	10	6	780	870	650	(+0/-170)	1120,5	4419,64
ССК-25-800-170	800	820	10	6	880	955	650	(+0/-170)	1279,7	5676,78

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

36

Условное обозначение	DN	ØD мм	S мм	S1 мм	ØD1 мм	ØD2 м	L мм	Осевое смещение (±мм)	Жесткость Н/мм	Эффективная Площадь см ²
ССК -25-900-170	900	920	10	6	980	1070	750	(+0/-170)	1404,3	7091,07
ССК -25-1000-170	1000	1020	10	6	1080	1180	800	(+0/-170)	1559,8	8662,50

Расчетное давление: 25 бар

Расчетная температура: 250 °С

Пробное давление: 31,25 бар

Материал сильфона: Нержавеющая Сталь 12Х18Н10Т (Опц. 08Х18Н10, 03Х16Н15М3, 10Х17Н13М2Т)

Материал экрана: Углеродистая сталь Ст3сп (Опц. ст.10, ст.20, 17ГС, 20К, Ст3кп)

Материал патрубка: Углеродистая сталь Ст3сп, электросварные, спиральношовные, (Опц. ст.10, ст.20, 17ГС, 20К, Ст3кп)

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

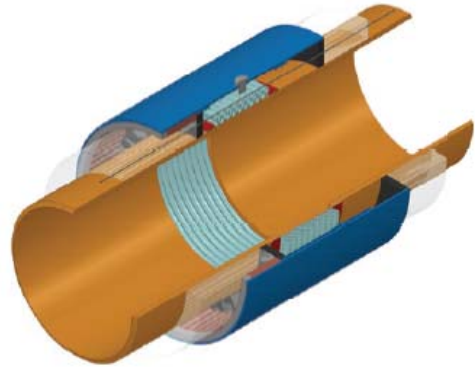
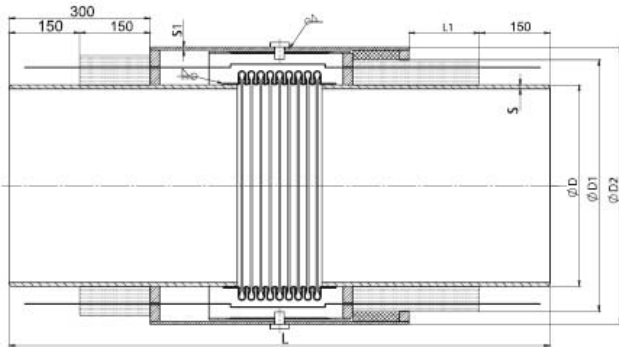
ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

37

Сильфонное компенсационное устройство в ППУ изоляции

СКУ.ППУ.ПЭ Ру16



PN 16

Условное обозначение	СОДК	DN	ØD мм	S мм	S1 мм	ØD1 мм	ØD2 мм (макс.)	L мм	L1 мм	Осевое Смещение (± мм)	Циклы при 100% раб.х оде	Циклы при 50% раб. ходе	Циклы при 33,3% раб.х оде	Жесткость Н/мм	Эффективная Площадь см ²
СКУ.ППУ(ПЭ).П-16-50-60	ОДК	50	57	3,5	3	125	225	950	180	±30	57	783	4127	249,5	33,09
СКУ.ППУ(ПЭ).П-16-65-70		65	76	3,5	3	140	240	975	185	±35	58	803	3805	319,3	57,57
СКУ.ППУ(ПЭ).П-16-80-70		80	89	3,5	3	160	260	985	185	±35	113	1639	8128	339,5	78,57
СКУ.ППУ(ПЭ).П-16-100-100		100	108	4	4	180	280	1045	200	±50	62	865	4240	413,7	114,47
СКУ.ППУ(ПЭ).П-16-125-100		125	133	4	4	225	325	1065	200	±50	52	683	3171	346,5	171,17
СКУ.ППУ(ПЭ).П-16-150-100		150	159	4,5	4	250	350	1065	200	±50	75	996	4673	280,6	237,88
СКУ.ППУ(ПЭ).П-16-200-160		200	219	6	5	315	415	1185	230	±80	51	681	3331	486,3	432,07
СКУ.ППУ(ПЭ).П-16-250-160		250	273	7	5	400	500	1230	230	±80	72	946	4515	478,2	697,75
СКУ.ППУ(ПЭ).П-16-300-180		300	325	7	5	450	550	1275	240	±90	65	839	4150	507,9	956,46
СКУ.ППУ(ПЭ).П-16-400-190		400	426	7	6	560	660	1325	245	±95	107	1444	7164	722,8	1633,78
СКУ.ППУ(ПЭ).П-16-500-200		500	530	8	6	710	810	1330	250	±100	159	2130	11359	658,4	2464,00
СКУ.ППУ(ПЭ).П-16-600-200		600	630	8	6	800	900	1330	250	±100	124	1620	8413	636	3422,57

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

38

Условное обозначение	С О Д К	D N	ØD мм	S мм	S1 мм	Ø D1 мм	Ø D2 мм (макс.)	L мм	L1 мм	Осевое Смещение (± мм)	Циклы при 100 % раб.х оде	Циклы при 50% раб. ходе	Циклы при 33,3 % раб.х оде	Жесткость Н/мм	Эффективная Площадь см ²
СКУ.ППУ(ПЭ).П-16-700-210		700	720	8	6	900	1000	1370	255	±105	151	1996	10112	768	4419,64
СКУ.ППУ(ПЭ).П-16-800-210		800	820	8	6	1000	1100	1370	255	±105	194	2503	12314	726,1	5676,78
СКУ.ППУ(ПЭ).П-16-900-210		900	920	10	6	1100	1200	1370	255	±105	192	2488	12251	816,4	7091,07
СКУ.ППУ(ПЭ).П-16-1000-220		1000	1020	10	6	1200	1300	1385	260	±110	154	1960	9118	884,6	8662,50

*Сильфонные компенсирующие устройства СКУ в ППУ изоляции в полиэтиленовой оболочке ПЭ используются для бесканальной прокладки трубопроводов

Расчетное давление: 16 бар

Расчетная температура: 250 °С

Пробное давление: 20 бар

Материал сильфона: Нержавеющая Сталь 12Х18Н10Т (Опц. 08Х18Н10, 03Х16Н15М3, 10Х17Н13М2Т)

Материал экрана: Углеродистая сталь Ст3сп (Опц. ст.10, ст.20, 17ГС, 20К, Ст3кп)

Материал патрубков: Углеродистая сталь Ст3сп, электросварные, спиральношовные, (Опц. ст.10, ст.20, 17ГС, 20К, Ст3кп)

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

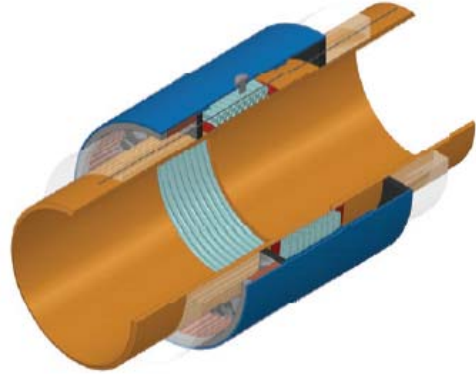
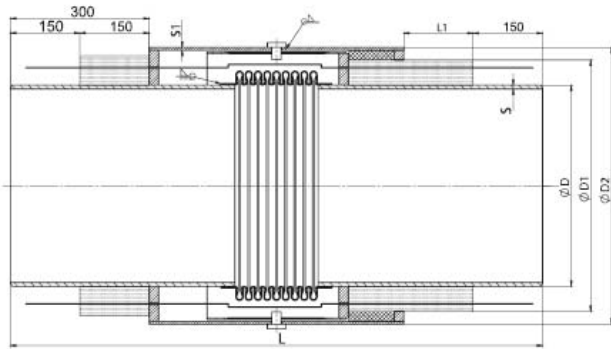
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

39

Сильфонное компенсационное устройство в ППУ изоляции СКУ.ППУ.ПЭ Р_у25



PN 25

Условное обозначение	СОД К	DN	ØD мм	S мм	S1 мм	ØD1 мм	ØD2 мм (макс.)	L мм	L1 мм	Осевое Смещение (± мм)	Циклы при 100% раб.х оде	Циклы при 50% раб.х оде	Циклы при 33,3% раб.х оде	Жесткость Н/мм	Эффективная Площадь см ²
СКУ.ППУ(ПЭ).П-25-50-60	ОДК	50	57	3,5	3	125	225	950	180	±30	57	763	3935	435,1	33,09
СКУ.ППУ(ПЭ).П-25-65-60		65	76	3,5	3	140	240	975	180	±30	50	668	3382	383,2	57,57
СКУ.ППУ(ПЭ).П-25-80-70		80	89	3,5	3	160	260	985	185	±35	50	627	2698	424,4	78,57
СКУ.ППУ(ПЭ).П-25-100-100		100	108	4	4	180	280	1045	200	±50	50	631	2839	446,9	114,47
СКУ.ППУ(ПЭ).П-25-125-100		125	133	4	4	225	325	1065	200	±50	50	473	2179	665	171,17
СКУ.ППУ(ПЭ).П-25-150-100		150	159	4,5	4	250	350	1065	200	±50	53	674	2997	544,3	237,88
СКУ.ППУ(ПЭ).П-25-200-160		200	219	6	5	315	415	1185	230	±80	50	638	2947	958,7	432,07
СКУ.ППУ(ПЭ).П-25-250-160		250	273	7	5	400	500	1230	230	±80	51	666	3140	1055	697,75
СКУ.ППУ(ПЭ).П-25-300-130		300	325	7	5	450	550	1275	240	±90	58	745	3651	990,3	956,46
СКУ.ППУ(ПЭ).П-25-400-190		400	426	7	6	560	660	1325	245	±95	69	899	4295	1194,6	1633,78
СКУ.ППУ(ПЭ).П-25-500-200		500	530	8	6	710	810	1330	250	±100	98	1226	5840	1039,9	2464,00

Инв. № дубл. Инв. № дубл. Взам. инв. № Подп. и дата Подп. и дата Инв. № подл.

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

40

Изм Лист № докум. Подп. Дата

СКУ.ППУ(ПЭ),П-25-600-200		600	630	8	6	800	900	1330	250	±100	84	1046	4945	1203,3	3422,57
Условное обозначение	СОД К	DN	ØD мм	S мм	S1 мм	ØD1 мм	ØD2 мм (макс.)	L мм	L1 мм	Осевое Смещение (± мм)	Циклы при 100% раб.ход е	Циклы при 50% раб.ход е	Циклы при 33,3% раб.ход е	Жесткость Н/мм	Эффективная Площадь см ²
СКУ.ППУ(ПЭ),П-25-700-210		700	720	8	6	900	1000	1370	255	±105	97	1214	5735	1204	4419,64
СКУ.ППУ(ПЭ),П-25-800-210		800	820	8	6	1000	1100	1370	255	±105	109	1359	6410	1302,2	5676,78
СКУ.ППУ(ПЭ),П-25-900-210		900	920	10	6	1100	1200	1370	255	±105	100	1233	5772	1438,1	7091,07
СКУ.ППУ(ПЭ),П-25-1000-220		1000	1020	10	6	1200	1300	1385	260	±110	84	1032	4628	1597,2	8662,50

*Сильфонные компенсирующие устройства СКУ в ППУ изоляции в полиэтиленовой оболочке ПЭ используются для бесканальной прокладки трубопроводов

Расчетное давление: 25 бар

Расчетная температура: 250 °С

Пробное давление: 31,25 бар

Материал сильфона: Нержавеющая Сталь 12Х18Н10Т (Опц. 08Х18Н10, 03Х16Н15М3, 10Х17Н13М2Т)

Материал экрана: Углеродистая сталь СтЗсп (Опц. ст.10, ст.20, 17ГС, 20К, СтЗкп)

Материал патрубка: Углеродистая сталь СтЗсп, электросварные, спиральношовные, (Опц. ст.10, ст.20, 17ГС, 20К, СтЗкп)

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

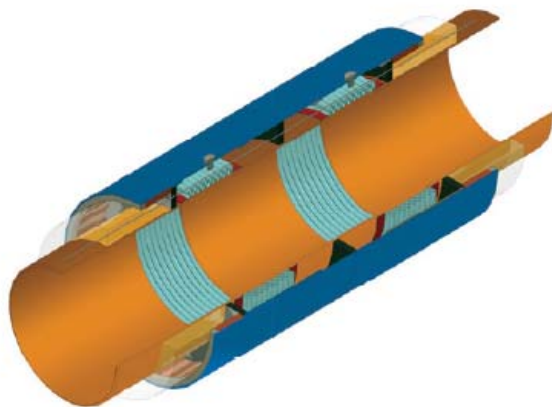
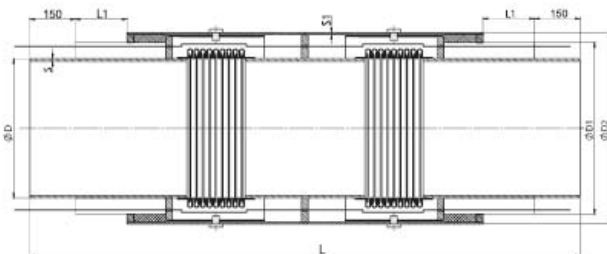
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

41

Сильфонное компенсационное устройство в ППУ изоляции 2СКУ.ППУ.ПЭ Р_у16



PN 16

Условное обозначение	СО ДК	DN	ØD мм	S мм	S1 мм	ØD1 мм	ØD2 мм (макс.)	L мм	L1 мм	Осевое Смещение (± мм)	Циклы при 100% раб.оде	Циклы при 50% раб.оде	Циклы при 33,3% раб.оде	Жесткость Н/мм	Эффективная Площадь см ²
2СКУ.ППУ(ПЭ). П-16-50-120	ОДК	50	57	3,5	3	125	225	1400	180	±60	57	783	4127	125	33,09
2СКУ.ППУ(ПЭ). П-16-65-140		65	76	3,5	3	140	240	1400	185	±70	58	803	3805	160	57,57
2СКУППУ(ПЭ). П-16-80-140		80	89	3,5	3	160	260	1450	185	±70	113	1639	8128	170	78,57
2СКУППУ(ПЭ). П-16-100-200		100	108	4	4	180	280	1550	200	±100	62	865	4240	207	114,47
2СКУ.ППУ(ПЭ). П-16-125-200		125	133	4	4	225	325	1600	200	±100	52	683	3171	173	171,17
2СКУ.ППУ(ПЭ). П-16-150-200		150	159	4,5	4	250	350	1600	200	±100	75	996	4673	189	237,88
2СКУ.ППУ(ПЭ). П-16-200-320		200	219	6	5	315	415	2150	230	±160	51	681	3331	243	432,07
2СКУ.ППУ(ПЭ). П-16-250-320		250	273	7	5	400	500	2150	230	±160	72	946	4515	239	697,75
2СКУ.ППУ(ПЭ). П-16-300-360		300	325	7	5	450	550	2250	240	±180	65	839	4150	254	956,46
2СКУ.ППУ(ПЭ). П-16-400-380		400	426	7	6	560	660	2350	245	±190	107	1444	7164	361,4	1633,78
2СКУ.ППУ(ПЭ). П-16-500-400		500	530	8	6	710	810	2400	250	±200	159	2130	11359	329,2	2464,00

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

ТУ 3695-001-95807337-2014

2СКУ.ППУ(ПЭ). П-16-600-400		600	630	8	6	800	900	2400	250	±200	124	1620	8413	318	3422,57
-------------------------------	--	-----	-----	---	---	-----	-----	------	-----	------	-----	------	------	-----	---------

Условное обозначение	СО ДК	DN	ØD мм	S мм	S1 мм	ØD1 мм	ØD2 мм (макс.)	L мм	L1 мм	Осевое Смещение (± мм)	Циклы при 100% раб.х оде	Циклы при 50% раб.х оде	Циклы при 33,3% раб.х оде	Жесткость Н/мм	Эффективная Площадь см ²
2СКУ.ППУ(ПЭ). П-16-700-420		700	720	8	6	900	1000	2500	255	±210	151	1996	10112	384	4419,64
2СКУ.ППУ(ПЭ). П-16-800-420		800	820	8	6	1000	1100	2500	255	±210	194	2503	12314	363	5676,78
2СКУ.ППУ(ПЭ). П-16-900-420		900	920	10	6	1100	1200	2500	255	±210	192	2488	12251	408	7091,07
2СКУ.ППУ(ПЭ). П-16-1000-440		1000	1020	10	6	1200	1300	2500	260	±220	154	1960	9118	442,3	8662,50

*Сильфонные компенсирующие устройства СКУ в ППУ изоляции в полиэтиленовой оболочке ПЭ используются для бесканальной прокладки трубопроводов

Расчетное давление: 16 бар

Расчетная температура: 250 °С

Пробное давление: 20 бар

Материал сильфона: Нержавеющая Сталь 12Х18Н10Т (Опц. 08Х18Н10, 03Х16Н15М3, 10Х17Н13М2Т)

Материал экрана: Углеродистая сталь Ст3сп (Опц. ст.10, ст.20, 17ГС, 20К, Ст3кп)

Материал патрубка: Углеродистая сталь Ст3сп, электросварные, спиральношовные, (Опц. ст.10, ст.20, 17ГС, 20К, Ст3кп)

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Име. № дубл.	Подп. и дата

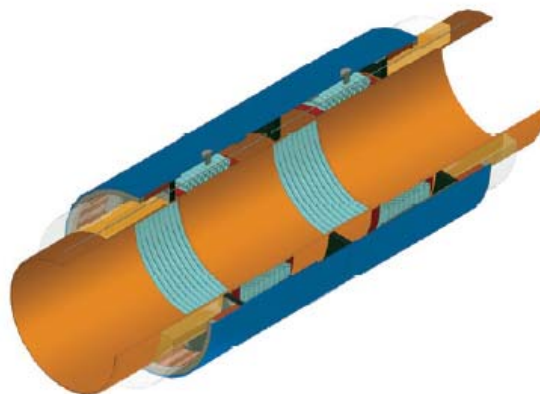
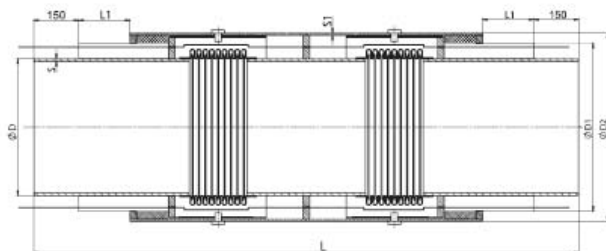
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

43

Сильфонное компенсационное устройство в ППУ изоляции СКУ.ППУ.ПЭ Рv25



PN 25

Условное обозначение	СОДК	DN	ØD мм	S мм	S1 мм	ØD1 мм	ØD2 мм (макс.)	L мм	L1 мм	Осевое Смеще- ние (± мм)	Циклы при 100% раб. ходе	Циклы при 50% раб. ходе	Циклы при 33,3% раб. ходе	Жест- кость Н/мм	Эффек- тивная Пло- щадь см ²
2СКУ.ППУ.П- 25-50-120	ОДК	50	57	3,5	3	125	225	1400	180	±60	57	763	3935	217,5	33,09
2СКУ.ППУ.П- 25-65-120		65	76	3,5	3	140	240	1400	180	±60	50	668	3382	191,6	57,57
2СКУ.ППУ.П- 25-80-140		80	89	3,5	3	160	260	1450	185	±70	50	627	2698	212,2	78,57
2СКУППУ.П- 25-100-200		100	108	4	4	180	280	1550	200	±100	50	631	2839	223,5	114,47
2СКУППУ.П- 25-125-200		125	133	4	4	225	325	1600	200	±100	50	473	2179	332,5	171,17
2СКУППУ.П- 25-150-200		150	159	4,5	4	250	350	1600	200	±100	53	674	2997	272,2	237,88
2СКУППУ.П- 25-200-320		200	219	6	5	315	415	2150	230	±160	50	638	2947	479,4	432,07
2СКУППУ.П- 25-250-320		250	273	7	5	400	500	2150	230	±160	51	666	3140	527,5	697,75
2СКУППУ.П- 25-300-360		300	325	7	5	450	550	2250	240	±180	58	745	3651	495,1	956,46
2СКУППУ.П- 25-400-380		400	426	7	6	560	660	2350	245	±190	69	899	4295	597,3	1633,78

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ТУ 3695-001-95807337-2014

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Лист

44

2СКУПШУ.П-25-500-400		500	530	8	6	710	810	2400	250	±200	98	1226	5840	519,9	2464,00
2СКУПШУ.П-25-600-400		600	630	8	6	800	900	2400	250	±200	84	1046	4945	601,6	3422,57
Условное обозначение	СОДК	DN	ØD мм	S мм	S1 мм	ØD1 мм	ØD2 мм (макс.)	L мм	L1 мм	Осевое Смещение (± мм)	Циклы при 100% раб. ходе	Циклы при 50% раб. ходе	Циклы при 33,3% раб. ходе	Жест- кость Н/мм	Эффек- тивная Пло- щадь см ²
2СКУПШУ.П-25-700-420		700	720	8	6	900	1000	2500	255	±210	97	1214	5735	602	4419,64
2СКУПШУ.П-25-800-420		800	820	8	6	1000	1100	2500	255	±210	109	1359	6410	651,1	5676,78
2СКУПШУ.П-25-900-420		900	920	10	6	1100	1200	2500	255	±210	100	1233	5772	719	7091,07
2СКУ.ПШУ.П-25-1000-440		1000	1020	10	6	1200	1300	2500	260	±220	84	1032	4628	798,6	8662,50

*Сильфонные компенсирующие устройства СКУ в ППУ изоляции в полиэтиленовой оболочке ПЭ используются для бесканальной прокладки трубопроводов

Расчетное давление: 25 бар

Расчетная температура: 250 °С

Пробное давление: 31,25 бар

Материал сильфона: Нержавеющая Сталь 12Х18Н10Т (Опц. 08Х18Н10, 03Х16Н15М3, 10Х17Н13М2Т)

Материал экрана: Углеродистая сталь Ст3сп (Опц. ст.10, ст.20, 17ГС, 20К, Ст3кп)

Материал патрубков: Углеродистая сталь Ст3сп, электросварные, спиральношовные, (Опц. ст.10, ст.20, 17ГС, 20К, Ст3кп)

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

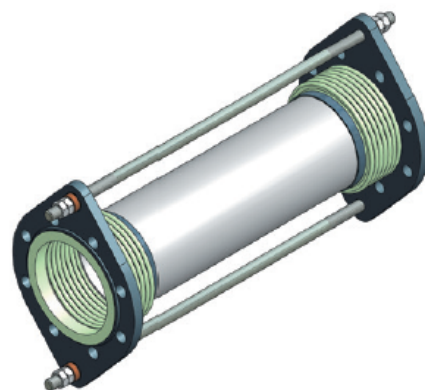
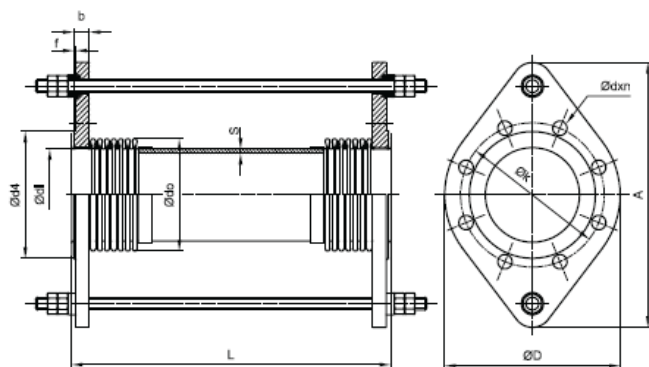
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

45

Компенсатор сильфонный двухсекционный сдвигово-осевой СТ-03 (сдвиг 25 мм)



DN	A мм	ØD мм	Øk1 мм	k2 мм	Ød4 мм	f мм	b мм	Ødxn	Ødi мм	Ødo мм	s мм	L мм	Осевое Смещение (± мм)	Бо- ковое Смещение (± мм)	Жест- кость Н/мм	Эф- фек- тивная Пло- щадь см ²
DN25	185	115	85	150	68	2	1	Ø14x4	38	48,2	2,6	250	±15	±25	20,15	14,58
DN32	210	140	100	180	78	2	1	Ø18x4	42,2	55	2,6	250	±15	±25	13,34	18,62
DN40	220	150	110	185	88	3	1	Ø18x4	48,3	61	2,6	250	±15	±25	15,79	23,44
DN50	250	165	125	205	102	3	1	Ø18x4	60,3	76	2,9	350	±15	±25	21,25	36,46
DN65	270	185	145	225	122	3	1	Ø18x4	76,1	95	2,9	350	±30	±25	17,33	57,45
DN80	310	200	160	251	138	3	2	Ø18x8	88,9	111	3,2	400	±30	±25	18,2	78,42
DN100	330	220	180	271	158	3	2	Ø18x8	114,	140	3,6	400	±30	±25	21,49	137,09
DN125	366	250	210	304	188	3	2	Ø18x8	139,	164	4	450	±30	±25	27,86	181,01
DN150	420	285	240	347	212	3	2	Ø23x8	168,	200	4,5	450	±30	±25	28,34	266,20
DN200	510	340	295	411	268	3	2	Ø23x12	219,	250	6,3	500	±30	±25	79,1	431,86
DN250	573	405	355	484	320	3	2	Ø27x12	273	323	6,3	600	±30	±25	37,49	697,11
DN300	660	460	410	555	378	4	2	Ø27x12	323,	380	7,1	750	±30	±25	59,61	972,37

Материал сильфона: Нержавеющая Сталь 12X18Н10Т (Опц. 08X18Н10, 03X16Н15М3, 10X17Н13М2Т)

Тип соединений: Подвижный фланец

Материал соединений: Углеродистая сталь Ст3сп (Опц. ст.10, ст.20, 17ГС, 20К, Ст3кп)

Материал стяжки: Углеродистая сталь Ст3сп (Опц. ст.10, ст.20, 17ГС, 20К, Ст3кп)

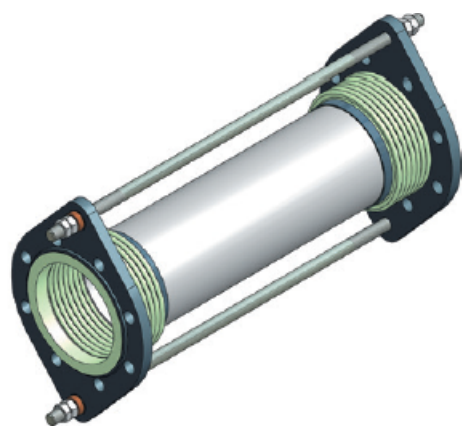
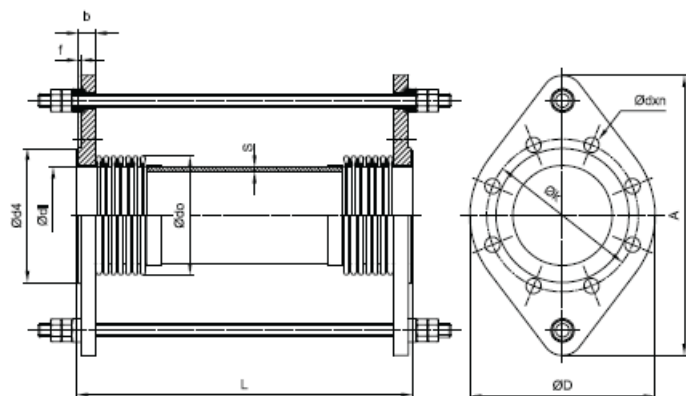
Расчетное давление: 16 бар

Диапазон рабочих температур: -80/+427 °С

Ине. № дубл. Взам. инв. № Подп. и дата Подп. и дата Ине. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3695-001-95807337-2014	Лист 46
-----	------	----------	-------	------	----------------------------------	------------

Компенсатор сильфонный двухсекционный сдвигово-осевой СТ-03 (сдвиг 50 мм)



DN	A мм	ØD мм	Øk1 мм	k2 мм	Ød4 мм	f мм	b мм	Ødxn	Ødi мм	Ødo мм	s мм	L мм	Осевое Смещение (± мм)	Боковое Смещение (± мм)	Жесткость Н/мм	Эффективная Площадь см ²
DN25	185	115	85	150	68	2	16	Ø14x4	38	48,2	2,3	350	±15	±50	20,15	14,58
DN32	210	140	100	180	78	2	16	Ø 18x4	42,2	55	2,6	350	±15	±50	13,34	18,62
DN40	220	150	110	185	88	3	16	Ø 18x4	48,3	61	2,6	350	±15	±50	15,79	23,44
DN50	250	165	125	205	102	3	18	Ø 18x4	60,3	76	2,9	450	±15	±50	21,25	36,46
DN65	270	185	145	225	122	3	18	Ø 18x4	76,1	95	2,9	450	±30	±50	17,33	57,45
DN80	310	200	160	251	138	3	20	Ø 18x8	88,9	111	3,2	500	±30	±50	18,2	78,42
DN100	330	220	180	271	158	3	20	Ø 18x8	114,3	140	3,6	500	±30	±50	21,49	137,09
DN125	366	250	210	304	188	3	22	Ø 18x8	139,7	164	4	650	±30	±50	27,86	181,01
DN150	420	285	240	347	212	3	22	Ø 23x8	168,3	200	4,5	650	±30	±50	28,34	266,20
DN200	510	340	295	411	268	3	24	Ø 23x12	219,1	250	6,3	700	±30	±50	79,1	431,86
DN250	573	405	355	484	320	3	26	Ø 27x12	273	323	6,3	800	±30	±50	37,49	697,11
DN300	660	460	410	555	378	4	28	Ø 27x12	323,9	380	7,1	950	±30	±50	59,61	972,37

Материал сильфона: Нержавеющая Сталь 12X18H10T (Опц. 08X18H10, 03X16H15M3, 10X17H13M2T)

Тип соединений: Подвижный фланец

Материал соединений: Углеродистая сталь Ст3сп (Опц. ст.10, ст.20, 17ГС, 20К, Ст3кп)

Материал стяжки: Углеродистая сталь Ст3сп (Опц. ст.10, ст.20, 17ГС, 20К, Ст3кп)

Расчетное давление: 16 бар

ТУ 3695-001-95807337-2014

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Лист

47

Подп. и дата

Инв. № дубл.

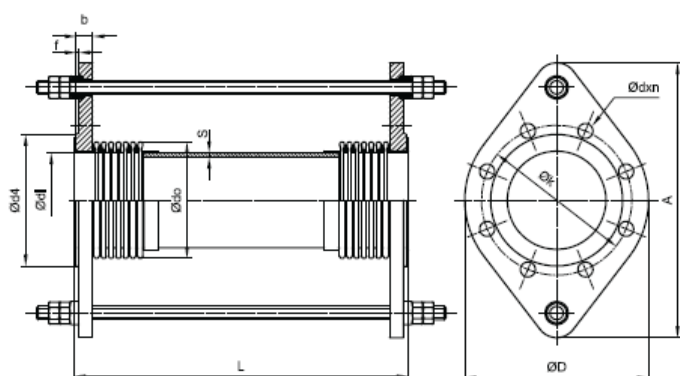
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Диапазон рабочих температур: -80/+427 °С

Компенсатор сильфонный двухсекционный сдвигово-осевой СТ-03 (сдвиг 75 мм)



DN	A мм	ØD мм	Øk1 мм	k2 мм	Ød4 мм	f мм	b мм	Ødxn	Ødi мм	Ødo мм	s мм	L мм	Ос- вое Сме- щение (± мм)	Боко- вое Сме- ще- ние (± мм)	Жест- кость Н/мм	Эффек- тивная Пло- щадь см ²
DN25	185	115	85	150	68	2	16	Ø 14x4	38	48,2	2,3	450	±15	±75	20,15	14,58
DN32	210	140	100	180	78	2	16	Ø 18x4	42,2	55	2,6	450	±15	±75	13,34	18,62
DN40	220	150	110	185	88	3	16	Ø 18x4	48,3	61	2,6	450	±15	±75	15,79	23,44
DN50	250	165	125	205	102	3	18	Ø 18x4	60,3	76	2,9	550	±15	±75	21,25	36,46
DN65	270	185	145	225	122	3	18	Ø 18x4	76,1	95	2,9	550	±30	±75	17,33	57,45
DN80	310	200	160	251	138	3	20	Ø 18x8	88,9	111	3,2	600	±30	±75	18,2	78,42
DN100	330	220	180	271	158	3	20	Ø 18x8	114,3	140	3,6	600	±30	±75	21,49	137,09
DN125	366	250	210	304	188	3	22	Ø 18x8	139,7	164	4	750	±30	±75	27,86	181,01
DN150	420	285	240	347	212	3	22	Ø 23x8	168,3	200	4,5	750	±30	±75	28,34	266,20
DN200	510	340	295	411	268	3	24	Ø 23x12	219,1	250	6,3	700	±30	±75	79,1	431,86
DN250	573	405	355	484	320	3	26	Ø 27x12	273	323	6,3	800	±30	±75	37,49	697,11
DN300	660	460	410	555	378	4	28	Ø 27x12	323,9	380	7,1	950	±30	±75	59,61	972,37

Материал сильфона: Нержавеющая Сталь 12X18Н10Т (Опц. 08X18Н10, 03X16Н15М3, 10X17Н13М2Т)

Тип соединений: Подвижный фланец

Материал соединений: Углеродистая сталь Ст3сп (Опц. ст.10, ст.20, 17ГС, 20К, Ст3кп)

Материал стяжки: Углеродистая сталь Ст3сп (Опц. ст.10, ст.20, 17ГС, 20К, Ст3кп)

Расчетное давление: 16 бар

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

48

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Подп. и дата

Инв. № дубл.

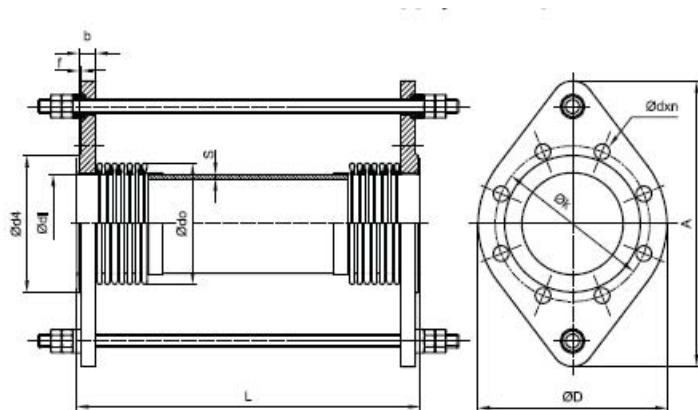
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Диапазон рабочих температур: -80/+427 °С

Компенсатор сильфонный двухсекционный сдвигово-осевой СТ-03 (сдвиг 100 мм)



DN	A мм	OD мм	Ok1 мм	k2 мм	Od4 мм	f мм	b мм	Odxn	Odi мм	Odo мм	s мм	L мм	Осе- вое Сме- ще-	Боко- вое Сме	Жест- кость Н/мм	Эф- фек- тив- ная
DN25	185	115	85	150	68	2	16	Ø 14x4	38	48,2	2,3	550	±15	±100	20,15	14,58
DN32	210	140	100	180	78	2	16	Ø 18x4	42,2	55	2,6	550	±15	±100	13,34	18,62
DN40	220	150	110	185	88	3	16	Ø 18x4	48,3	61	2,6	550	±15	±100	15,79	23,44
DN50	250	165	125	205	102	3	18	Ø 18x4	60,3	76	2,9	650	±15	±100	21,25	36,46
DN65	270	185	145	225	122	3	18	Ø 18x4	76,1	95	2,9	650	±30	±100	17,33	57,45
DN80	310	200	160	251	138	3	20	Ø 18x8	88,9	111	3,2	700	±30	±100	18,2	78,42
DN100	330	220	180	271	158	3	20	Ø 18x8	114,	140	3,6	700	±30	±100	21,49	137,09
DN125	366	250	210	304	188	3	22	Ø 18x8	139,	164	4	850	±30	±100	27,86	181,01
DN150	420	285	240	347	212	3	22	Ø 23x8	168,	200	4,5	850	±30	±100	28,34	266,20
DN200	510	340	295	411	268	3	24	Ø 23x12	219,	250	6,3	900	±30	±100	79,1	431,86
DN250	573	405	355	484	320	3	26	Ø 27x12	273	323	6,3	1000	±30	±100	37,49	697,11
DN300	660	460	410	555	378	4	28	Ø 27x12	323,	380	7,1	1150	±30	±100	59,61	972,37

Материал сильфона: Нержавеющая Сталь 12Х18Н10Т (Опц. 08Х18Н10, 03Х16Н15М3, 10Х17Н13М2Т)

Тип соединений: Подвижный фланец

Материал соединений: Углеродистая сталь Ст3сп (Опц. ст.10, ст.20, 17ГС, 20К, Ст3кп)

Материал стяжки: Углеродистая сталь Ст3сп (Опц. ст.10, ст.20, 17ГС, 20К, Ст3кп)

Расчетное давление: 16 бар

Диапазон рабочих температур: -80/+427 °С

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

49

Подп. и дата

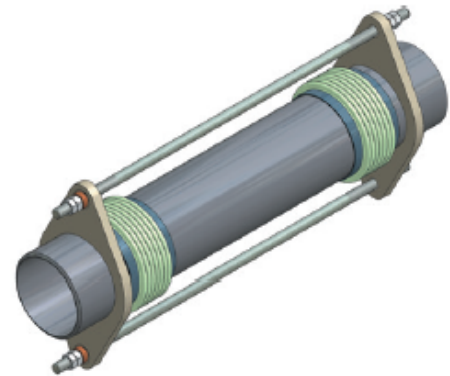
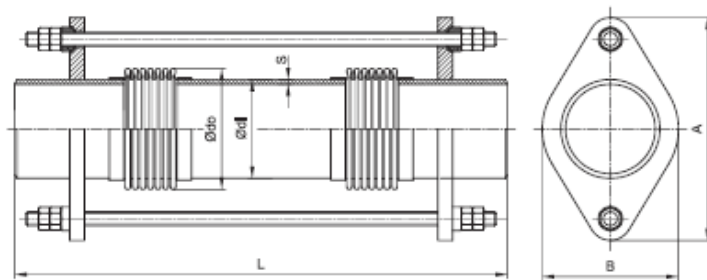
Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Компенсатор сильфонный двухсекционный сдвигово-осевой
ST-03(осевой ход 25 мм)



DN	Ødi мм	Ødo мм	s мм	A мм	B мм	L мм	Осевое Смещение (± мм)	Сдвиговое Смещение (± мм)	Жест- кость Н/мм	Эффек- тивная Пло- щадь см ²
DN25	38	48,2	2,6	135	54	540	±15	±25	20,15	14,58
DN32	42,4	55	2,6	140	64	540	±15	±25	13,34	18,62
DN40	48,3	61	2,6	150	70	540	±15	±25	15,79	23,44
DN50	60,3	76	2,9	165	86	610	±15	±25	21,25	36,46
DN65	76,1	95	2,9	190	102	610	±30	±25	17,33	57,45
DN80	88,9	111	3,2	221	115	660	±30	±25	18,2	78,42
DN100	114,3	140	3,6	249	146	660	±30	±25	21,49	137,09
DN125	139,7	164	4	292	172	700	±30	±25	27,86	181,01
DN150	168,3	200	4,5	342	200	700	±30	±25	28,34	266,20
DN200	219,1	250	6,3	413	260	750	±30	±25	79,1	431,86
DN250	273	323	6,3	488	315	850	±30	±25	37,49	697,11
DN300	323,9	380	7,1	580	368	1000	±30	±25	59,61	972,37

Материал сильфона: 18Х10Н11Т /Нержавеющая сталь

Тип соединений: Под приварку

Материал соединений : Углеродистая сталь Ст20

Материал стяжки: Углеродистая сталь Ст20

Проектное давление: 16 кг/см²

Диапазон рабочих температур : -80/+427 °С

Име. № подл. Подп. и дата
Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

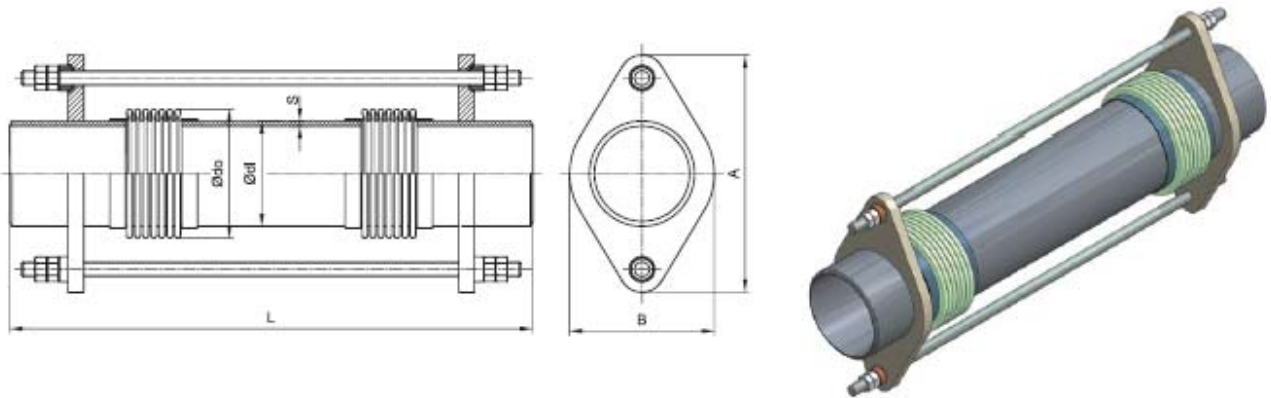
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

50

Компенсатор сильфонный двухсекционный сдвигово-осевой
ST-03(осевой ход 50 мм)



DN	Ødi мм	Ødo мм	s мм	A мм	B мм	L мм	Осевое Смещение (± мм)	Боковое Смещение (± мм)	Жест- кость Н/мм	Эффек- тивная Пло- щадь см ²
DN25	38	48,2	2,6	135	54	640	±15	±50	20,15	14,58
DN32	42,4	55	2,6	140	64	640	±15	±50	13,34	18,62
DN40	48,3	61	2,6	150	70	640	±15	±50	15,79	23,44
DN50	60,3	76	2,9	165	86	710	±15	±50	21,25	36,46
DN65	76,1	95	2,9	190	102	710	±30	±50	17,33	57,45
DN80	88,9	111	3,2	221	115	760	±30	±50	18,2	78,42
DN100	114,3	140	3,6	249	146	760	±30	±50	21,49	137,09
DN125	139,7	164	4	292	172	900	±30	±50	27,86	181,01
DN150	168,3	200	4,5	342	200	900	±30	±50	28,34	266,20
DN200	219,1	250	6,3	413	260	950	±30	±50	79,1	431,86
DN250	273	323	6,3	488	315	1050	±30	±50	37,49	697,11
DN300	323,9	380	7,1	580	368	1200	±30	±50	59,61	972,37

Материал сильфона: 18X10Н11Т /Нержавеющая сталь

Тип соединений: Под приварку

Материал соединений : Углеродистая сталь Ст20

Материал стяжки: Углеродистая сталь Ст20

Проектное давление: 16 кг/см²

Име. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Име. № подл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

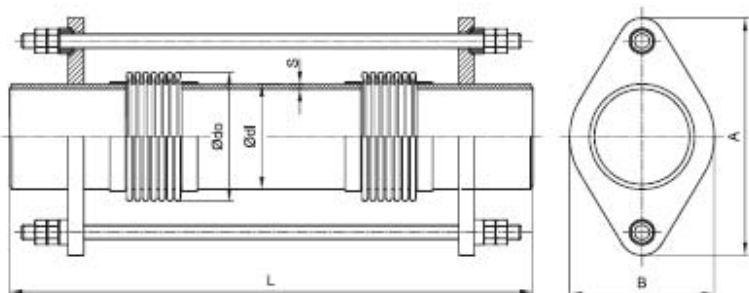
ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

51

Диапазон рабочих температур : -80/+427 °С

Компенсатор сильфонный двухсекционный сдвигово-осевой
ST-03(осевой ход 75 мм)



DN	Ødi мм	Ødo мм	s мм	A мм	B мм	L мм	Осевое Смещение (± мм)	Боковое Смещение (± мм)	Жест- кость Н/мм	Эффек- тивная Пло- щадь см ²
DN25	38	48,2	2,3	135	54	740	±15	±75	20,15	14,58
DN32	42,4	55	2,6	140	64	740	±15	±75	13,34	18,62
DN40	48,3	61	2,6	150	70	740	±15	±75	15,79	23,44
DN50	60,3	76	2,9	165	86	810	±15	±75	21,25	36,46
DN65	76,1	95	2,9	190	102	810	±30	±75	17,33	57,45
DN80	88,9	111	3,2	221	115	860	±30	±75	18,2	78,42
DN100	114,3	140	3,6	249	146	860	±30	±75	21,49	137,09
DN125	139,7	164	4	292	172	1000	±30	±75	27,86	181,01
DN150	168,3	200	4,5	342	200	1000	±30	±75	28,34	266,20
DN200	219,1	250	6,3	413	260	1050	±30	±75	79,1	431,86
DN250	273	323	6,3	488	315	1150	±30	±75	37,49	697,11
DN300	323,9	380	7,1	580	368	1300	±30	±75	59,61	972,37

Материал сильфона: 18X10Н11Т /Нержавеющая сталь

Тип соединений: Под приварку

Материал соединений : Углеродистая сталь Ст20

Материал стяжки: Углеродистая сталь Ст20

Проектное давление: 16 кг/см²

Диапазон рабочих температур : -80/+427 °С

Име. № подл. Подп. и дата
Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

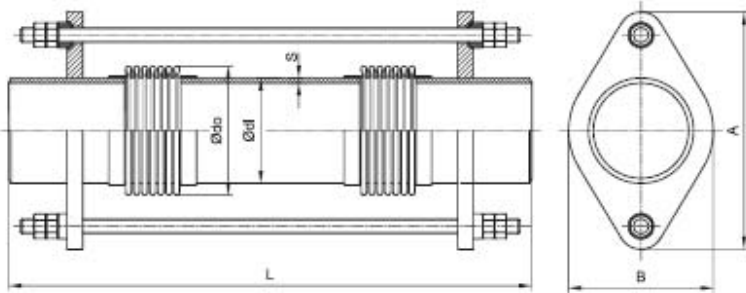
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

52

**Компенсатор сильфонный двухсекционный сдвигово-осевой
ST-03 (осевой ход 100 мм)**



DN	Ødi мм	Ødo мм	s мм	A мм	B мм	L мм	Осевое Смещение (± мм)	Боковое Смещение (± мм)	Жест- кость Н/мм	Эффек- тивная Пло- щадь см ²
DN25	38	48,2	2,6	135	54	840	±15	±100	20,15	14,58
DN32	42,4	55	2,6	140	64	840	±15	±100	13,34	18,62
DN40	48,3	61	2,6	150	70	840	±15	±100	15,79	23,44
DN50	60,3	76	2,9	165	86	910	±15	±100	21,25	36,46
DN65	76,1	95	2,9	190	102	910	±30	±100	17,33	57,45
DN80	88,9	111	3,2	221	115	960	±30	±100	18,2	78,42
DN100	114,3	140	3,6	249	146	9860	±30	±100	21,49	137,09
DN125	139,7	164	4	292	172	1100	±30	±100	27,86	181,01
DN150	168,3	200	4,5	342	200	1100	±30	±100	28,34	266,20
DN200	219,1	250	6,3	413	260	1150	±30	±100	79,1	431,86
DN250	273	323	6,3	488	315	1250	±30	±100	37,49	697,11
DN300	323,9	380	7,1	580	368	1400	±30	±100	59,61	972,37

Материал сильфона: 18X10H11T /Нержавеющая сталь

Тип соединений: Под приварку

Материал соединений : Углеродистая сталь Ст20

Материал стяжки: Углеродистая сталь Ст20

Проектное давление: 16 кг/см²

Диапазон рабочих температур : -80/+427 °С

Име. № подл. Подп. и дата
Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

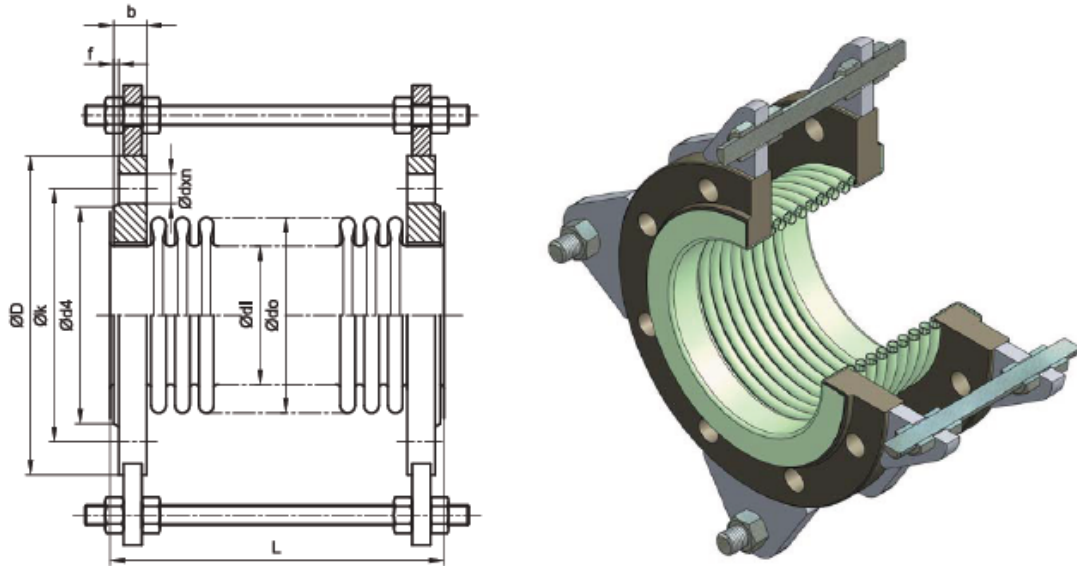
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

53

Компенсатор сильфонный шарнирного типа ST-04



DN	ØD мм	Øk мм	Ød4 мм	f мм	b мм	Ødxn	Ødi мм	Ødo мм	L мм
DN25	115	85	68	2	16	Ø14×4	38	48,2	110
DN32	140	100	78	2	16	Ø18×4	42,4	55	115
DN40	150	110	88	3	16	Ø18×4	48,3	61	120
DN50	165	125	102	3	18	Ø18×4	60,3	76	110
DN65	185	145	122	3	18	Ø18×4	76,1	95	110
DN80	200	160	138	3	20	Ø18×8	88,9	111	110
DN100	220	180	158	3	20	Ø18×8	114,3	140	115
DN125	250	210	188	3	22	Ø18×8	139,7	164	120
DN150	285	240	212	3	22	Ø23×8	168,3	200	145
DN200	340	295	268	3	24	Ø23×12	219,1	250	140
DN250	405	355	320	3	26	Ø27×12	273	323	150
DN250	460	410	378	4	28	Ø27×12	323,9	380	150

Материал сильфона: 18Х10Н11Т /Нержавеющая сталь

Материал соединений : Углеродистая сталь Ст20

Материал стяжки: Углеродистая сталь Ст20

Проектное давление: 16 кг/см²

Диапазон рабочих температур : -80/+427 °С

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

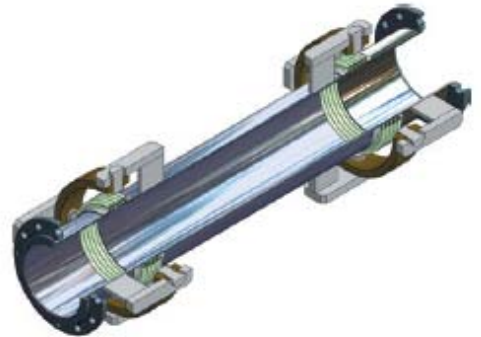
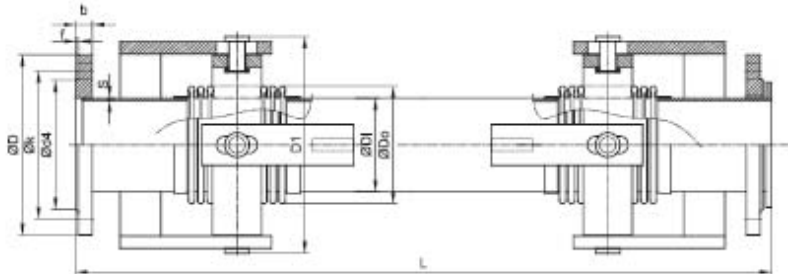
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

54

**Компенсатор сальфонный поворотный
карданного типа ST-05**



Осевой ход 50 мм

DN	СМЕЩЕНИЕ (мм)			ФЛАНЕЦ (мм)						СИЛЬФОН (мм)		D ₁ мм	S мм	L мм	Эф-ная Пло- щадь см ²
	±X	±Z	±Y	ØD	Øk	Ød4	f	b	Ødxn	ØDi	ØD 0				
DN25	50	50	50	115	85	68	2	16	Ø14x4	38	48,2	90	2,3	720	14,58
DN32	50	50	50	140	100	78	2	16	Ø18x4	42,2	55	105	2,6	720	18,62
DN40	50	50	50	150	110	88	3	16	Ø18x4	48,3	61	115	2,6	720	23,44
DN50	50	50	50	165	125	102	3	18	Ø18x4	60,3	76	140	2,9	800	36,46
DN65	50	50	50	185	145	122	3	18	Ø18x4	76,1	95	160	2,9	800	57,45
DN80	50	50	50	200	160	138	3	20	Ø18x8	88,9	111	190	3,2	830	78,42
DN100	50	50	50	220	180	158	3	20	Ø18x8	114,3	140	250	3,6	850	137,09
DN125	50	50	50	250	210	188	3	22	Ø18x8	139,7	164	285	4	980	181,01
DN150	50	50	50	285	240	212	3	22	Ø23x8	168,3	200	350	4,5	980	266,20
DN200	50	50	50	340	295	268	3	24	Ø23x12	219,1	250	420	6,3	1140	431,86
DN250	50	50	50	405	355	320	3	26	Ø27x12	273	323	480	6,3	1140	697,11
DN300	50	50	150	460	410	378	4	28	Ø27x12	323,9	380	540	7,1	1200	972,37

Осевой ход 100 мм

DN	СМЕЩЕНИЕ (мм)			ФЛАНЕЦ (мм)						СИЛЬФОН (мм)		D ₁ мм	S мм	L мм	Эф-ная Пло- щадь см ²
	±X	±Z	±Y	ØD	Øk	Ød4	f	b	Ødxn	ØDi	ØD0				
DN25	50	50	100	115	85	68	2	16	Ø14x4	38	48,2	90	2,3	920	14,58
DN32	50	50	100	140	100	78	2	16	Ø18x4	42,2	55	105	2,6	920	18,62
DN40	50	50	100	150	110	88	3	16	Ø18x4	48,3	61	115	2,6	920	23,44
DN50	50	50	100	165	125	102	3	18	Ø18x4	60,3	76	140	2,9	100	36,46
DN65	50	50	100	185	145	122	3	18	Ø18x4	76,1	95	160	2,9	100	57,45
DN80	50	50	100	200	160	138	3	20	Ø18x8	88,9	111	190	3,2	103	78,42
DN100	50	50	100	220	180	158	3	20	Ø18x8	114,3	140	250	3,6	105	137,09
DN125	50	50	100	250	210	188	3	22	Ø18x8	139,7	164	285	4	118	181,01
DN150	50	50	100	285	240	212	3	22	Ø23x8	168,3	200	350	4,5	118	266,20
DN200	50	50	100	340	295	268	3	24	Ø23x12	219,1	250	420	6,3	134	431,86
DN250	50	50	100	405	355	320	3	26	Ø27x12	273	323	480	6,3	134	697,11
DN300	50	50	150	460	410	378	4	28	Ø27x12	323,9	380	540	7,1	1400	972,37

Материал сальфона: 18X10Н11Т /Нержавеющая сталь

Тип соединений: Фиксированный фланец

Име. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № дубл. Подп. и дата.

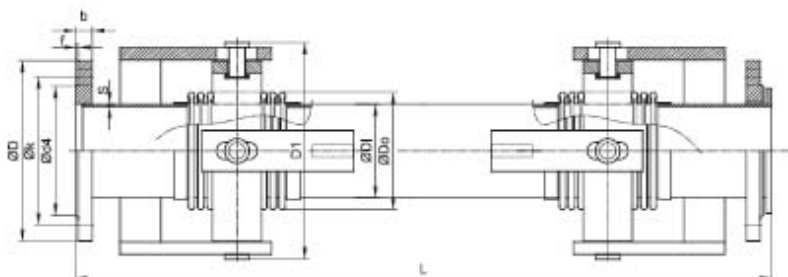
Материал соединений : Углеродистая сталь Ст20

Материал шарнира: Углеродистая сталь Ст20

Проектное давление: 16 кг/см²

Диапазон рабочих температур : -80/+427 °С

**Компенсатор сифонный поворотный
карданного типа ST-05**



Осевой ход 150 мм

DN	СМЕЩЕНИЕ (мм)			ФЛАНЕЦ (мм)						СИЛЬФОН (мм)		D ₁ мм	S мм	L мм	Эф-ная Площадь см ²
	±X	±Z	±Y	ØD	Øk	Ød4	f	b	Ødxn	ØDi	ØD0				
DN25	50	50	150	115	85	68	2	16	Ø14x4	38	48,2	90	2,3	1120	14,58
DN32	50	50	150	140	100	78	2	16	Ø18x4	42,2	55	105	2,6	1120	18,62
DN40	50	50	150	150	110	88	3	16	Ø18x4	48,3	61	115	2,6	1120	23,44
DN50	50	50	150	165	125	102	3	18	Ø18x4	60,3	76	140	2,9	1200	36,46
DN65	50	50	150	185	145	122	3	18	Ø18x4	76,1	95	160	2,9	1250	57,45
DN80	50	50	150	200	160	138	3	20	Ø18x8	88,9	111	190	3,2	1270	78,42
DN100	50	50	150	220	180	158	3	20	Ø18x8	114,3	140	250	3,6	1300	137,09
DN125	50	50	150	250	210	188	3	22	Ø18x8	139,7	164	285	4	1480	181,01
DN150	50	50	150	285	240	212	3	22	Ø23x8	168,3	200	350	4,5	1480	266,20
DN200	50	50	150	340	295	268	3	24	Ø23x1	219,1	250	420	6,3	1700	431,86
DN250	50	50	150	405	355	320	3	26	Ø27x1	273	323	480	6,3	1700	697,11
DN300	50	50	150	460	410	378	4	28	Ø27x1	323,9	380	540	7,1	1750	972,37

Осевой ход 200 мм

DN	СМЕЩЕНИЕ (мм)			ФЛАНЕЦ (мм)						СИЛЬФОН (мм)		D ₁ мм	S мм	L мм	Эф-ная Площадь см ²
	±X	±Z	±Y	ØD	Øk	Ød4	f	b	Ødxn	ØDi	ØD0				
DN25	50	50	200	115	85	68	2	16	Ø14x4	38	48,2	90	2,3	1320	14,58
DN32	50	50	200	140	100	78	2	16	Ø18x4	42,2	55	105	2,6	1320	18,62
DN40	50	50	200	150	110	88	3	16	Ø18x4	48,3	61	115	2,6	1320	23,44
DN50	50	50	200	165	125	102	3	18	Ø18x4	60,3	76	140	2,9	1420	36,46
DN65	50	50	200	185	145	122	3	18	Ø18x4	76,1	95	160	2,9	1500	57,45
DN80	50	50	200	200	160	138	3	20	Ø18x8	88,9	111	190	3,2	1500	78,42
DN100	50	50	200	220	180	158	3	20	Ø18x8	114,3	140	250	3,6	1550	137,09
DN125	50	50	200	250	210	188	3	22	Ø18x8	139,7	164	285	4	1780	181,01
DN150	50	50	200	285	240	212	3	22	Ø23x8	168,3	200	350	4,5	1780	266,20
DN200	50	50	200	340	295	268	3	24	Ø23x1	219,1	250	420	6,3	2050	431,86
DN250	50	50	200	405	355	320	3	26	Ø27x1	273	323	480	6,3	2100	697,11
DN300	50	50	150	460	410	378	4	28	Ø27x1	323,9	380	540	7,1	2150	972,37

Материал сифона: 18X10Н11Т /Нержавеющая сталь

Тип соединений: Фиксированный фланец

Подп. и дата
 Инв. № дубл.
 Взам. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

56

Материал соединений : Углеродистая сталь Ст20

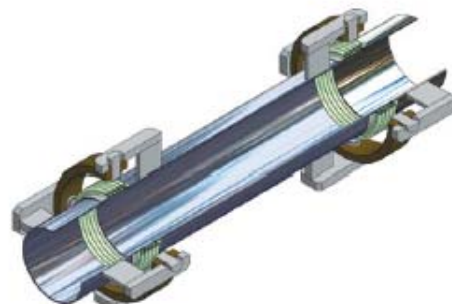
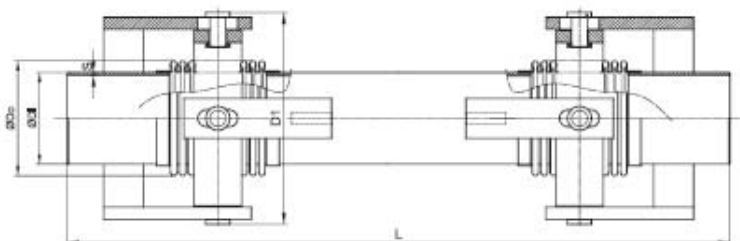
Материал шарнира: Углеродистая сталь Ст20

Проектное давление: 16 кг/см²

Диапазон рабочих температур : -80/+427 °С

Компенсатор сильфонный поворотный

карданно типа ST-05



Осевой ход 50 мм

DN	СМЕЩЕНИЕ (мм)			СИЛЬФОН (мм)		D ₁ мм	S мм	L мм	Эф-ная площадь см ²
	± X	± Z	± Y	ØDi	ØD0				
DN25	50	50	50	38	48,2	90	2,3	707	14,58
DN32	50	50	50	42,2	55	105	2,6	707	18,62
DN40	50	50	50	48,3	61	115	2,6	707	23,44
DN50	50	50	50	60,3	76	140	2,9	785	36,46
DN65	50	50	50	76,1	95	160	2,9	785	57,45
DN80	50	50	50	88,9	111	190	3,2	815	78,42
DN100	50	50	50	114,3	140	250	3,6	835	137,09
DN125	50	50	50	139,7	164	285	4	963	181,01
DN150	50	50	50	168,3	200	350	4,5	963	266,20
DN200	50	50	50	219,1	250	420	6,3	1120	431,86
DN250	50	50	50	273	323	480	6,3	1120	697,11
DN300	50	50	50	323,9	380	540	7,1	1177	972,37

Осевой ход 100 мм

DN	СМЕЩЕНИЕ (мм)			СИЛЬФОН (мм)		D ₁ мм	S мм	L мм	Эф-ная площадь см ²
	± X	± Z	± Y	ØDi	ØD0				
DN25	50	50	100	38	48,2	90	2,3	907	14,58
DN32	50	50	100	42,2	55	105	2,6	907	18,62
DN40	50	50	100	48,3	61	115	2,6	907	23,44
DN50	50	50	100	60,3	76	140	2,9	985	36,46
DN65	50	50	100	76,1	95	160	2,9	985	57,45
DN80	50	50	100	88,9	111	190	3,2	1015	78,42
DN100	50	50	100	114,3	140	250	3,6	1035	137,09
DN125	50	50	100	139,7	164	285	4	1163	181,01
DN150	50	50	100	168,3	200	350	4,5	1163	266,20
DN200	50	50	100	219,1	250	420	6,3	1320	431,86
DN250	50	50	100	273	323	480	6,3	1320	697,11
DN300	50	50	100	323,9	380	540	7,1	1377	972,37

Материал сильфона: 18X10N11T /Нержавеющая сталь

Тип соединений: Под приварку

Материал соединений : Углеродистая сталь Ст20

Подп. и дата
 Инв. № дубл.
 Взам. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

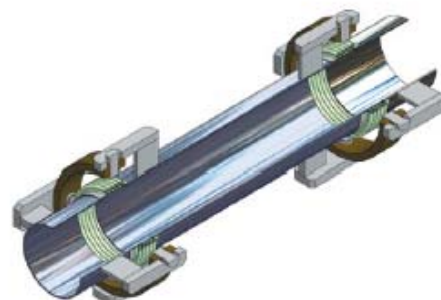
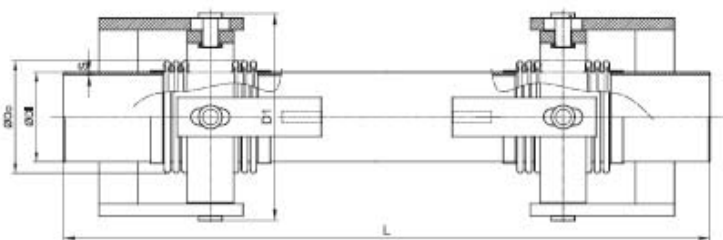
57

Материал шарнира: Углеродистая сталь Ст20

Проектное давление: 16 кг/см²

Диапазон рабочих температур : -80/+427 °С

Компенсатор сиффонный поворотный
карданно типа ST-05



Осевой ход 150 мм

DN	СМЕЩЕНИЕ (мм)			СИЛЬФОН (мм)		D ₁ мм	S мм	L мм	Эф-ная площадь см ²
	±X	±Z	±Y	ØDi	ØD0				
DN25	50	50	150	38	48,2	90	2,3	1107	14,58
DN32	50	50	150	42,2	55	105	2,6	1107	18,62
DN40	50	50	150	48,3	61	115	2,6	1107	23,44
DN50	50	50	150	60,3	76	140	2,9	1185	36,46
DN65	50	50	150	76,1	95	160	2,9	1185	57,45
DN80	50	50	150	88,9	111	190	3,2	1235	78,42
DN100	50	50	150	114,3	140	250	3,6	1255	137,09
DN125	50	50	150	139,7	164	285	4	1285	181,01
DN150	50	50	150	168,3	200	350	4,5	1463	266,20
DN200	50	50	150	219,1	250	420	6,3	1680	431,86
DN250	50	50	150	273	323	480	6,3	1680	697,11
DN300	50	50	150	323,9	380	540	7,1	1727	972,37

Осевой ход 200 мм

DN	СМЕЩЕНИЕ (мм)			СИЛЬФОН (мм)		D ₁ мм	S мм	L мм	Эф-ная площадь см ²
	±X	±Z	±Y	ØDi	ØD0				
DN25	50	50	200	38	48,2	90	2,3	1307	14,58
DN32	50	50	200	42,2	55	105	2,6	1307	18,62
DN40	50	50	200	48,3	61	115	2,6	1307	23,44
DN50	50	50	200	60,3	76	140	2,9	1405	36,46
DN65	50	50	200	76,1	95	160	2,9	1485	57,45
DN80	50	50	200	88,9	111	190	3,2	1485	78,42
DN100	50	50	200	114,3	140	250	3,6	1535	137,09
DN125	50	50	200	139,7	164	285	4	1763	181,01
DN150	50	50	200	168,3	200	350	4,5	1763	266,20
DN200	50	50	200	219,1	250	420	6,3	2030	431,86
DN250	50	50	200	273	323	480	6,3	2080	697,11
DN300	50	50	200	323,9	380	540	7,1	2127	972,37

Материал сиффона: 18X10H11T /Нержавеющая сталь

Тип соединений: Под приварку

Подп. и дата
 Инв. № дубл.
 Взам. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

58

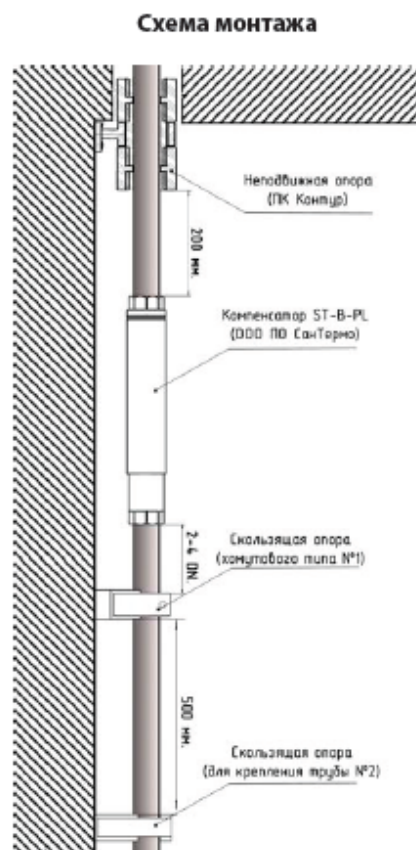
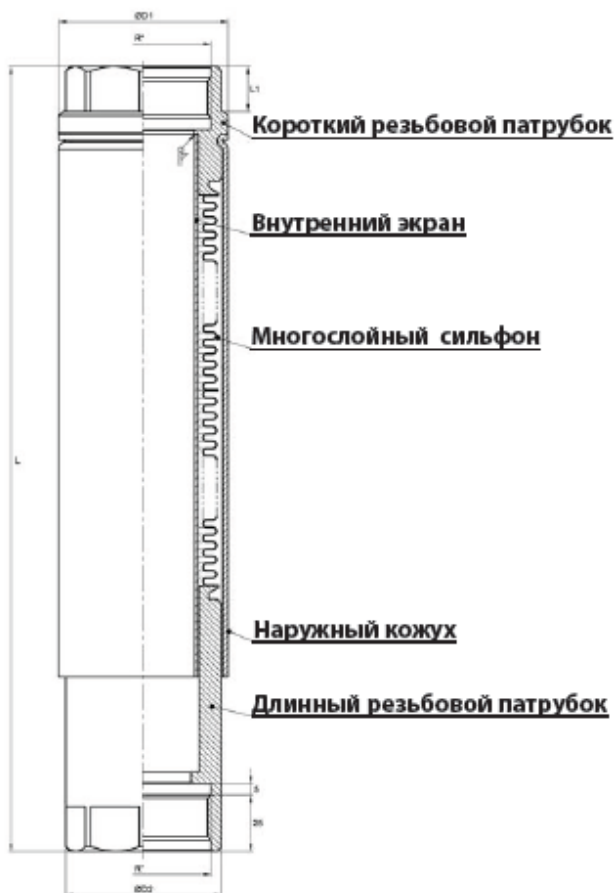
Материал соединений : Углеродистая сталь Ст20

Материал шарнира: Углеродистая сталь Ст20

Проектное давление: 16 кг/см²

Диапазон рабочих температур : -80/+427 °С

Компенсатор сильфонный ST-B-PL для полипропиленовых (PPRC) стояков систем отопления и водоснабжения многоэтажных зданий



R"	ØD1 мм	ØD2 мм	AA мм	L мм
DN15	38	35	32	360
DN20	38	35	32	360
DN25	48	44	41	405
DN32	60	54	50	440
DN40	75	69	65	395
DN50	75	69	65	395

Наружный кожух: Алюминий

Внутренний экран: Нержавеющая сталь 18X10H11T

Материал сильфона: Нержавеющая сталь 18X10H11T

Максимальная рабочая температура: 100 °С

Тип соединений : Резьбовое

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

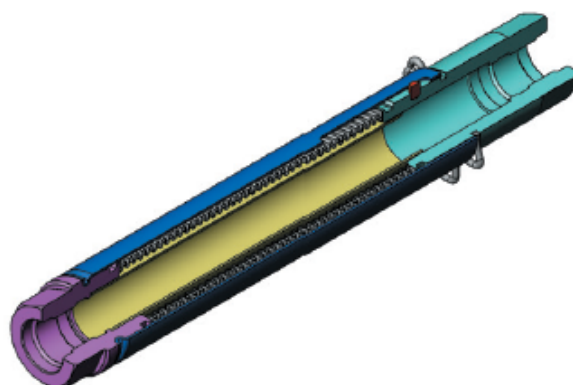
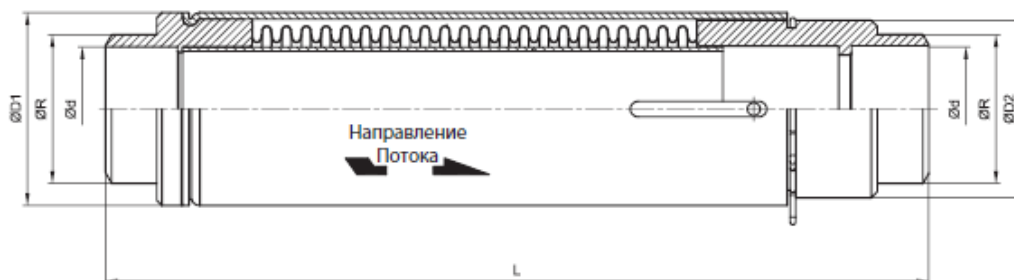
ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

59

Проектное давление: 16 кг/см²
 Суммарное перемещение : 70 мм (+15/-55)

Компенсатор сильфонный для систем отопления многоэтажных зданий
ST-ВМ с многослойным сильфоном



ØR"	ØD1 мм	ØD2 мм	Ød мм	L мм	Осевой ход, мм	
DN15	Ø21,3	38	35	16,3	260	+5/-45
DN20	Ø26,9	38	35	20,9	260	+5/-45
DN25	Ø33,7	48	44	27,7	285	+5/-45
DN32	Ø42,2	60	54	36,4	320	+5/-45
DN40	Ø48,3	75	69	42,3	320	+5/-45
DN50	Ø60,3	75	69	54,3	320	+5/-45
DN65	Ø76,1	107	76,1	71	330	+5/-35
DN80	Ø89,0	127	89	95,4	330	+5/-35
DN100	Ø114,0	158	114	121,2	330	+5/-35

Наружный кожух: Алюминий
Внутренний экран: Нержавеющая сталь 18Х10Н11Т
Материал сильфона: Нержавеющая сталь 18Х10Н11Т
Максимальная рабочая температура: 100 °С
Тип соединений : Под приварку
Проектное давление: 16 кг/см²

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Суммарное перемещение : 50 мм

**Приложение Б
(справочное)**

**Перечень документов,
на которые даны ссылки в настоящих технических условиях**

Обозначение НТД	Наименование НТД
1	2
ГОСТ 2.114-95	ЕСКД. Технические условия
ГОСТ 9.014-78	ЕСЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования
ГОСТ 12.0.004-90	ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.007-76	ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.061-81	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам
ГОСТ 12.3.002-75	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.003-86	ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности
ГОСТ 12.3.004-75	ССБТ. Термическая обработка металлов. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.005-75	ССБТ. Работы окрасочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.008-75	ССБТ. Производство покрытий металлических и неметаллических неорганических. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.009-76	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.016-87	ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности
ГОСТ 12.3.020-80	ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.025-80	ССБТ. Обработка металлов резанием. Требования безопасности
ГОСТ 12.3.026-81	ССБТ. Работы кузнечно-прессовые. Требования безопасности
ГОСТ 12.3.036-84	ССБТ. Газопламенная обработка металлов. Требования безо-

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

61

Обозначение НТД	Наименование НТД
1	2
	пасности
ГОСТ 12.4.021-75	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования
ГОСТ 12.4.121-83	ССБТ. Противогазы промышленные фильтрующие. Технические условия
ГОСТ 15.309-98	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия
ГОСТ 305-82	Топливо дизельное. Технические условия
ГОСТ 356-80	Арматура и детали трубопроводов. Давления номинальные, пробные и рабочие. Ряды
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 2084-77	Бензины автомобильные. Технические условия
ГОСТ 2991-85	Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия
ГОСТ 5264-80	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 8713-79	Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
ГОСТ 8732-78	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сор-тамент
ГОСТ 8828-89	Бумага-основа и бумага двухслойная водонепроницаемая упаковочная. Технические условия
ГОСТ 10198-91	Ящики деревянные для грузов массой св. 200 до 20000 кг. Общие технические условия
ГОСТ 10227-86	Топлива для реактивных двигателей. Технические условия
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия
ГОСТ 10704-91	Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент
ГОСТ 11534-75	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
ГОСТ 12082-82	Обрешетки дощатые для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия
ГОСТ 12815-80	Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на Ру от 0,1 до 20,0 МПа (от 1 до 200 кгс/кв.см). Типы. При-соединительные размеры и размеры уплотнительных по-верхностей
ГОСТ 12969-67	Таблички для машин и приборов. Технические требования
ГОСТ 12971-67	Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

62

Обозначение НТД	Наименование НТД
1	2
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 14771-76	Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды)
ГОСТ 15846-2002	Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
ГОСТ 16037-80	Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
ГОСТ 17216-2001	Чистота промышленная. Классы чистоты жидкостей
ГОСТ 17269-71	Респираторы фильтрующие газопылезащитные РУ-60м и РУ-60му. Технические условия
ГОСТ 18321-73	Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции
ГОСТ 18617-83	Ящики деревянные для металлических изделий. Технические условия
ГОСТ 20295-85	Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов. Технические условия
ГОСТ 21140-88	Тара. Система размеров
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования
ГОСТ 24297-2013	Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля
ГОСТ 26098-84	Нефтепродукты. Термины и определения
ГОСТ 26828-86	Изделия машиностроения и приборостроения. Маркировка
ГОСТ 28697-90	Программа и методика испытаний сильфонных компенсаторов и уплотнений. Общие требования
ГОСТ 17.2.3.01-86	Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов
ГОСТ 17.2.3.02-78	Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями
ГОСТ 27.002-89	Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения
ГОСТ 27.003-90	Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности
ГОСТ Р 51571-2000	Компенсаторы и уплотнения сильфонные металлические. Общие технические требования
ГОСТ Р 51858-2002	Нефть. Общие технические условия
РД 03-613-03	Порядок применения сварочных материалов при изготовлении

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

63

Обозначение НТД	Наименование НТД
1	2
	монте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов
РД 03-614-03	Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов
РД 03-615-03	Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов
ОСТ 5.0170-81	Контроль неразрушающий. Металлические конструкции. Газовые и жидкостные методы контроля герметичности.
СП 1.1.1058-01	Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.
СП 2.2.2.1327-03	Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту
СП 20.13330.2011	Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*
СНиП 2.11.03-93	Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство
СНиП 21-01-97	Пожарная безопасность зданий и сооружений
СанПиН 2.1.6.1032-01	Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест
СанПиН 2.1.7.1322-03	Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления
ГН 2.2.5.1313-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны
ГН 2.1.6.1338-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест
ГН 2.2.5.2308-07	Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны
ГН 2.1.6.2309-07	Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 3695-001-95807337-2014

Лист

64

