

САЛЬНИКОВЫЕ КОМПЕНСАТОРЫ

Компенсаторы сальниковые представляют собой устройство, воспринимающее линейные деформации трубопровода, которые образуются в результате воздействия усилия, вызываемого разницей температур или просадок трубопровода. Компенсаторы устанавливаются на трубопроводах со сварными стыковыми соединениями.

Сальниковые компенсаторы разработаны в типовом проекте серии 4.903—10, вып. 7 и поставляются двух видов: односторонние и двусторонние. К сальниковым компенсаторам предъявляются следующие технические требования:

1. Сварка должна производиться дипломированными сварщиками в соответствии с правилами Госгортехнадзора.
 2. Сварные соединения деталей компенсаторов должны выполняться автоматической или полуавтоматической сваркой. В случае применения ручной дуговой сварки для обеспечения соответствующей Прочности шва детали следует варить усиленным швом с коэффициентом 1,2.
 3. Уплотнительная набивка сальников состоит из асбестовых или асбестопробочных колец по ГОСТ 5152—84 следующих марок: АПП при температуре теплоносителя $t < 200^{\circ}\text{C}$ и АПР при $t < 300^{\circ}\text{C}$. Для теплоносителя с температурой 150 СС между асбестовыми кольцами укладываются два кольца из теплостойкой резины типа Т со средней твердостью по ГОСТ 7338—77 так, чтобы перед ними со стороны гнунд-буксы находились один-два асбестовых кольца. Стыки колец должны быть уложены вразбежку. Герметичность набивки проверяется как в процессе гидроиспытания, так и в период прогрева и пуска сети.
 4. Торцовая плоскость внутреннего кольца в корпусе после установки и приварки должна быть перпендикулярна оси расточенной поверхности корпуса. Торцовая плоскость фланца гнунд-буксы должна быть перпендикулярна ее оси.
- Поверхности упоров, сопрягаемых с головкой болта, должны лежать в одной плоскости, перпендикулярной оси корпуса. Допускается неплоскостность не более 0,5 мм и неперпендикулярность не более I_e .
5. Овальность и конусность всех трубчатых и кольцевых деталей не должны выводить их размеры за пределы допускаемых отклонений соответствующих Диаметров этих деталей.
 6. Каждый компенсатор должен быть подвергнут гидравлическому испытанию. Пробное давление для компенсаторов $p_{ру.1,6}$ МПа принимается равным 24 МПа; для компенсаторов $p_{ру.2,5}$ МПа принимается равным 38 МПа. Гидравлическое испытание не является обязательным, если все сварные швы подвергались 100 %-ному контролю ультразвуком или иным равноценным методом неразрушающей дефектоскопии.
 7. Гидравлическое испытание ведется и течение 5 мин, после чего давление снижается до $p_{Раб}=2,5$ МПа, лотка, весом 9,8 Н.
 8. Результаты контроля и испытания готовой продукции заносятся в паспорт.
 9. Компенсаторы должны поставляться комплектно в собранном виде.

Установка сальниковых компенсаторов



Сальниковые компенсаторы предназначены для восприятия осевых температурных деформаций теплопровода. Воспринимая температурные удлинения труб, сальниковый компенсатор тем самым предохраняет арматуру, установленную на теплопроводе, от разрушающих напряжений.

В настоящее время устанавливают стальные односторонние и двусторонние компенсаторы. Величина компенсирующей способности двустороннего компенсатора в два раза больше компенсирующей способности одностороннего компенсатора. С основным трубопроводом компенсаторы соединяются на сварке.



Сальниковые компенсаторы устанавливают в выдвинутом положении на полную длину хода, которая зависит от компенсирующей способности, с зазором между упорным кольцом на стакане и упором внутри корпуса. Этот зазор необходим для компенсации изменения длины трубопровода в связи с возможным понижением температуры труб после установки компенсатора. Установочные размеры односторонних и двусторонних компенсаторов указаны в нормалях.



Стакан компенсатора может выйти из корпуса вследствие недостаточной компенсирующей способности или из-за механического повреждения неподвижных опор. Последнее является результатом некачественного изготовления опор, что еще раз подтверждает необходимость строгого контроля за их установкой. Поломку компенсатора может вызвать также прогиб и защемление трубопровода.

Резьба болтов должна быть чистой, без заусенцев, не иметь срывов и не быть косой. Допускается не более 10% ниток с неполной или сорванной резьбой. Уплотнительные кольца укладывают стыками вразбежку.

Перед набивкой прографиченным асбестовым шнуром или термостойкой резиной сальниковый компенсатор должен быть нагрет. Особое внимание следует обращать на тщательность набивки всех

сальниковых уплотнений, так как замена набивки в период эксплуатации вызовет остановку работы теплопроводов. Места соединения колец сальника должны быть смещены относительно друг друга. Швы сальниковых компенсаторов выполняются ровными, все кратеры завариваются. Края швов следует сопрягать с основным металлом плавно, без резких переходов, подтеков и наплывов. Не допускаются трещины и подрезы на поверхности швов и в местах переходов, а также ноздреватость и пористость наружных поверхностей швов. Исправление дефектов сварки чеканкой не разрешается.

Торцовая плоскость фланца грундбоксы должна быть перпендикулярна ее оси. Наружные необработанные поверхности компенсатора должны быть покрыты противокоррозионным лаком, обработанные поверхности — противокоррозионной смазкой (техническим вазелином), обернуты промасленной бумагой и перевязаны стальной проволокой.

При затяжке сальника труба должна равномерно, без заеданий, перемещаться в корпусе параллельно оси.

Поступивший на объект сальниковый компенсатор проверяют внешним осмотром, обращая внимание главным образом на соответствие размеров сальникового компенсатора рабочим чертежам и на качество сварки.

Компенсатор должен иметь паспорт, в котором указывается: наименование завода-изготовителя, заводской номер, размеры, рабочее давление в кгс/см², пробное гидравлическое давление в кгс/см², дата выпуска (месяц, год) и подпись представителя ОТК. На корпусе компенсатора должна быть укреплена металлическая пластинка с указанием завода-изготовителя, рабочего давления, наименования и размеров изделия, даты выпуска.

Хранить на объекте сальниковые компенсаторы следует в местах, защищенных от атмосферных осадков.

Стоимость сальникового компенсатора и цены в разных регионах РФ

Прежде всего **цена сальникового компенсатора** определяется ценой на материалы, из которых производятся сальниковые компенсаторы. В зависимости от типовых серий, по которой осуществляется заказ продукции, цена на сальниковый компенсатор может отличаться от 20 до 30 %. Но только для близких по значению показателей компенсирующей способности. **Стоимость сальниковых компенсаторов** изменяется значительно, если требуемая компенсирующая способность (чаще всего) вдвое превышает минимальную. **Купить сальниковый компенсатор** можно у различных поставщиков и производителей в разных регионах России, но к покупке компенсаторов данного типа стоит подойти взвешенно.

Немаловажный фактор в ценообразовании играет регион, в котором находится предприятие — изготовитель сальниковых компенсаторов, в областях с относительно низким уровнем заработных плат, арендных платежей, с значительным производственным, металлургическим потенциалом, в том числе в плане рабочего персонала (таких как Свердловская, Челябинская области, Новосибирская и др), складывается благоприятная ситуация позволяющая изготовителю формировать **оптимальные цены на сальниковые компенсаторы**, позволяющие **купить сальниковые компенсаторы** нужного качества по разумным ценам.

Согласитесь, что **производство сальниковых компенсаторов в Москве** или Санкт-Петербурге потребует более высоких нагрузок на предприятие-изготовитель как с точки зрения логистики снабжения материалами, высокой зарплатой персонала, так и арендных и/или коммунальных платежей.

Все эти факторы неминуемо накладываются на цену сальниковых компенсаторов, соответственно и заказчик вынужден будет переплатить в случае приобретения данной продукции. Следует учесть, что компенсаторы могут выпускаться по разным сериям, маркировкам и ТУ, таких как Компенсатор сальниковый СК 2109-92, ТС-579.00.000 СБ, ТС-

580.00.000 СБ, 5.903-4 выпуск 13, 4.903-10 выпуск 7 . Каждые из этих данных способны вызвать небольшую корректировку в цене на сальниковый компенсатор .

Существуют и другие способы снижения стоимости в производстве компенсаторов. Приобретение дорогостоящего/высокоэффективного оборудования предприятием-изготовителем позволяет автоматизировать процесс производства, создать определенную последовательность в схеме сборки, ускорить время работы и уменьшить затраты человеко-часов на каждую единицу продукции.

По согласованию с заказчиком возможно исполнение компенсаторов по более экономной схеме-чертежу, что также повлияет на **стоимость сальниковых компенсаторов** в меньшую сторону.

Конструктивно сальниковый компенсатор может быть выполнен с более короткими патрубками, с более тонкой стенкой — что также позволит снизить цену изготовления сальникового компенсатора.

Отдельные нечестные производители практикуют использование лежалого металла или материалов уже бывших в употреблении, с целью сформировать **дешевую цену на сальниковые компенсаторы** , таким образом заказчик должен внимательно подойти в выбору поставщика, убедившись в том, что фирма-изготовитель давно работает на рынке, запросить референц лист на поставку таких компенсаторов, а в случае крупного заказа иногда имеет смысл запросить представить в качестве примера сальниковый компенсатор небольшого диаметра, с целью совместного уровня качественного уровня изготовления продукции.

Цену на сальниковый компенсатор можно уменьшить процентов на 5, если попробовать купить сальниковую набивку самостоятельно и своими усилиями оборудовать ею компенсаторы, что можно сделать без каких либо проблем и затрат.

В некоторых регионах центральной и западной части России, среди отдельных поставщиков с целью продать сальниковый компенсатор дешево практикуется поставка продукции с хранения или даже продукция бывшая в употреблении, но которая прошла что называется «предпродажную подготовку» . Часто заметить разницу неподготовленному человеку весьма не просто. И хотя **низкая цена на сальниковые компенсаторы** может выглядеть привлекательно, срок службы таких аппаратов будет значительно уменьшен, не всегда он может пройти входной контроль, особенно если поставка планируется на то или иное крупное предприятия ЖКХ.

Обоснованным снижением может служить скидка, особенно в случае крупного заказа, производитель в таких случаях предпочитает работать с одним большим заказом и заработать на объеме. В любом случае оптовая партия может быть продана Поставщиком по дилерской цене может быть меньше, если ваш заказ будет размещен в зимний период, когда многие предприятия загружены меньше, когда на рынке возрастает конкуренция между поставщиками металла, между производителями.

Производство односторонних и двухсторонних сальниковых компенсаторов

Односторонний сальниковый компенсатор.

Согласно требований альбомов Госстроя СССР под названием «Типовые конструкции, а также детали зданий и сооружений», которые были выпущены в 1972 и 1988гг., идет производство компенсаторов, на них руководствуются отечественные производители.

Назначение одностороннего сальникового компенсатора:

- для целей расширения трубопровода устанавливается и используется на магистральных тепловых сетях, сальниковый фланцевый компенсатор.

Сальниковый компенсатор имеет диаметр 100-1400 миллиметров.

При давлении теплоносителя 10 – 25 килограмм на квадратный сантиметр.

Компенсирующая способность, которую гарантирует сальниковый компенсатор имеет значение в пределах 250-600 миллиметров.

Теплоносителем является вода, либо пар.

Теплоноситель должен иметь температуру: не больше 200 градусов Цельсия – для воды, а для пара не более 300 градусов Цельсия.

Нормативные документы:

Изготовление сальникового компенсатора должно соответствовать ТУ № 34 – 10 -10187 – 97.

Исполнение из материала:

Односторонний сальниковый компенсатор изготавливают из стали: Ст20, 17Г1С, 09Г2С, СтЗсп5. Набивкой служит: АП – 31 или АР, которая должна соответствовать ГОСТу № 5152 – 84.

Преимущества одностороннего сальникового компенсатора:

По сравнению с другими видами стабилизационных устройств, компенсатор сальникового типа обладает большей компенсирующей способностью, а значит лучшими показателями. Также значительным фактором является то, что цена на сальниковые компенсаторы значительно ниже, нежели, к примеру, чем у сильфонного.

Сальниковый компенсатор двухстороннего типа.

Двухсторонний сальниковый компенсатор изготавливают в соответствии с постановлениями, отраженных в альбомах Госстроя СССР «Типовые конструкции, а также детали зданий и сооружений».

Предназначение:

Для компенсации в продольном направлении теплового расширения используется двухсторонний сальниковый компенсатор. Подобные компенсаторы используются в теплосетях водного и парового типа.

Монтируются двухсторонние сальниковые компенсаторы на трубопроводах, имеющих диаметр в районе 100-800 миллиметров.

Теплоноситель находится под давлением 10-25 килограмм на квадратный метр.

Имеют компенсирующую способность в пределах 2*250 – 2*500 миллиметров.

Рабочая среда компенсатора в основном: вода и пар.

Максимальная рабочая температура находится в пределах 200 градусов Цельсия – для воды, а для пара: 300 градусов Цельсия.

Используемые материалы:

Двухсторонний сальниковый компенсатор изготавливают из стали, преимущественно марок: 17Г1С, СтЗсп5, Ст20, 09Г2С, наполнителем служит набивка марок: АР, либо АП – 31.

Преимущества:

Двухсторонние сальниковые компенсаторы имеют наибольшую компенсирующую способность среди подобных видов устройств.

Несмотря на то, что двухсторонние сальниковые компенсаторы имеют довольно большой размер, стоят дешевле, нежели изделия сильфонного типа того же диаметра.

Область применения и назначение:

Односторонний сальниковый компенсатор — это изделие, которое предназначается для того, чтобы при значительном изменении температуры защитить трубопроводы от деформации в продольном направлении. Сальниковые компенсаторы содержатся в в трубопроводах локальных и магистральных теплосетей, теплоносителем в которых является вода, либо пар.

Недопустимо к установке сальниковых компенсаторов в трубопроводах, имеющих агрессивную среду, такую как: продукт нефтепереработки или аммиак.

Технические характеристики:

В соответствии с ТУ № 34 – 10 – 10187 – 97 фланцевый сальниковый компенсатор изготавливают из стальной бесшовной трубы. Исходным материалом является: сталь марок Ст20, 09Г2С, СтЗсп5 или 17Г1С, выбор марки зависит от условий в которых происходит установка трубопровода. В соответствии с ГОСТом № 5152 – 84 для сальникового компенсатора используют набивку марок: АП – 31 или АР. Диаметр, который имеют изделия компенсаторов российского производства равен 100-1400 миллиметров.

Максимум давления, на который рассчитан трубопровод равен: 2.5 МПа.

Температура, которую должен иметь теплоноситель: 200 градусов Цельсия – для воды и 300 градусов Цельсия – для пара.

Недостатки и преимущества:

Компенсирующая способность, которой обладает односторонний сальниковый компенсатор, обеспечивающий продольное перемещение, равен 250-600 миллиметров, именно по этому показателю сальниковые компенсаторы популярней, нежели их аналоги. Значительным преимуществом компенсаторов такого типа является их цена, к примеру, Сальниковый компенсатор – Прайс, который представлен на нашем сайте, стоит намного дешевле его аналога – сильфонного компенсатора. Особенно это учитывается при выборе подобного изделия, имеющего большой диаметр, такие устройства применяются при установке магистральных трубопроводов.

Но при всех своих преимуществах, сальниковые компенсаторы имеют также и недостатки, так, набивка, которая используется в производстве не гарантирует свою герметичность в течение срока эксплуатации полностью. Вследствие этого приходится, отключая трубопровод, заменять уплотнитель сальникового компенсатора. если используется подземный способ прокладки трубопровода, используют строительство специальной камеры в месте, где устанавливают компенсатор, а это влечет за собой дополнительные расходы.

Заказ сальникового компенсатора

Двухсторонний же сальниковый компенсатор обладает большей компенсирующей способностью примерно до 800 миллиметров, такой эффект достигается благодаря наличию двух внутренних подвижных труб. Двухсторонние сальниковые компенсаторы имеют те же область применения и материал, что односторонний сальниковый компенсатор.

Для заказа одностороннего или двухстороннего сальникового компенсатора, цены которых значительно ниже, чем цены других производителей, необходимо отправить запрос, заполнив форму заказа, затем вы получите полную информацию о интересующем вас изделии.

Рекомендации по подбору и установке сальниковой набивки в сальниковые компенсаторы

Рекомендации по подбору и установке сальниковой набивки в сальниковые компенсаторы.

Набивка сальниковая асбестовая, плетенная, пропитанная жировым антифрикционным составом на основе нефтяных экстрактов, графитированная АП по ГОСТ 5152-84, графитовая набивка марки НГ-200 (НГ-Н), углеродная набивка марки НУ-201 (УНФ) применяются для заполнения сальниковых камер с целью герметизации подвижных и неподвижных соединений различных машин и аппаратов, уплотнения валов насосов, штока арматуры, уплотнения сальниковых компенсаторов трубопроводов тепловых сетей (нейтральные и агрессивные жидкие и газообразные среды, пар, нефтепродукты). Температура среды -70...+300 *С.

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Настоящая инструкция распространяется на графитовые набивки марки НГ-200 (НГ-Н) и на углеродные набивки марки НУ-201 (УНФ) и др., предназначенные для герметизации сальниковых компенсаторов трубопроводов с нефтью, продуктами ее переработки, паром, водой и другими средами за исключением сильных окислителей при давлении до 4,0 МПа в интервале температур от минус 60 °С до плюс 280 °С.

2. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

2.1. К работе по установке сальниковых уплотнений из набивки допускаются работники, изучившие инструкцию по монтажу.

3. ПОДГОТОВКА К СБОРКЕ САЛЬНИКОВОГО УЗЛА.

3.1. Перед установкой набивки очистить сальниковую камеру от грязи и старой набивки.

3.2. Проверить уплотняемые поверхности. Не допускаются царапины вдоль оси компенсатора глубиной более 0,5 мм. При наличии ржавчины зачистить поверхность мелкой наждачной бумагой.

4. ПОДГОТОВКА НАБИВОК К МОНТАЖУ В САЛЬНИКОВЫЙ УЗЕЛ.

4.1. Подобрать набивку необходимого сечения (S) исходя из размера сальниковой камеры:

$$S=(D-d)/2$$

D — диаметр сальниковой камеры;

d — диаметр шпинделя.

4.2. Длину заготовки для набивочных колец можно определить по формуле (см. Рис.):



Рис.

$$L= (d + S) \times \pi \times 1.07;$$

где d — диаметр шпинделя (штока), мм;

S — размер набивки, мм;

4.3. Возможно применение намоточного метода нарезки колец. Для этого шнур набивки плотно наматывают на вспомогательную втулку диаметром, равным диаметру патрубка, и разрезают на кольца.

4.4. Кольца должны отрезаться по возможности под углом 45°. При этом вырезается точно отрезок для первого кольца и используется далее как шаблон для нарезки последующих колец.

4.5. Смазка колец какими-либо составами перед установкой, при установке не допускается.

5. ПОРЯДОК СБОРКИ САЛЬНИКОВЫХ УЗЛОВ.

5.1. Для обеспечения герметичности рекомендуется использование комбинированного сальникового пакета, состоящего из 2 колец набивки НУ-201 (УНФ) (первого и последнего) и не менее 3-х колец набивки НГ-200 (НГ-Н) между ними. В данном случае отпадает необходимость в использовании дополнительных манжет для предотвращения выдавливания набивки в зазоры.

5.1. Кольца устанавливаются в камеру по одному со смещением разрезов на 90°, например: 0°, 90°, 180°, 270° и т.д.

5.2. Для обеспечения герметизации первоначально весь пакет колец обжимается грундбуксой на величину 30-40% от величины пакета

Изменение высоты пакета ΔH :

— окончательное $\Delta H = 0,3 \div 0,4 H_0$

где H_0 — начальная высота пакета

ВНИМАНИЕ: при затяжке перекося грундбуксы не допускается.

Монтаж и эксплуатация компенсаторов

1. Компенсаторы должны устанавливаться и вводиться в эксплуатацию подготовленным, опытным персоналом в соответствии с настоящей инструкцией, конструкторской и нормативно-технической документацией на монтаж трубопроводов разработанной проектной организацией.

2. На период транспортирования к месту монтажа и в период монтажа должны быть приняты меры исключающие повреждения компенсаторов.

Хранение компенсаторов на открытых площадках без защитных кожухов или футляров запрещается.

3. При монтаже компенсаторов должны соблюдаться нормы и требования безопасности действующие, действующие на объектах применения.

4. Перед монтажом необходимо полностью удалить упаковку и провести осмотр компенсаторов на предмет выявления возможных повреждений в следствии транспортировки и хранения.

5. В период монтажа и эксплуатации не допускается нагружение компенсаторов моментом или силами от массы присоединяемых конструкций.

6. При выполнении сварочных работ компенсаторы должны быть защищены от попадания частиц раскаленного металла. Не допускается прохождение электрического тока через сильфонные компенсаторы в процессе сварки трубопровода.

7. Каждый компенсируемый участок трубопровода должен быть ограничен неподвижными опорами. Неподвижные опоры необходимо выбирать исходя из максимально действующих сил и моментов. Расстояние между скользящими опорами и компенсатором должно быть равно (1,5-2) диаметра условного прохода DN. Рассчитывать и подбирать опоры необходимо соответствующих размеров для предотвращения зажимов.

8. При сборке компенсаторов с конструкциями, допускаемые величины монтажного сдвига и непараллельности соединения не должны превышать значений установленных нормативно-технической документацией для трубопроводов объекта применения. Сжатие (растяжение) изделий не должно превышать 5 мм для DN до 500 мм. и 10 мм. для DN более 500 мм., если другие требования не предусмотрены монтажными чертежами. Натяжные и другие монтажные устройства в состав поставки не входят.

9. Транспортные стяжки, болты, шпильки должны быть удалены после завершения установки компенсаторов.

10. При выполнении изоляционных работ необходимо обеспечить возможность перемещения патрубков компенсаторов на максимальную величину осевого хода.

11. При наземной, канальной, без канальной прокладке трубопровода, компенсаторы должны быть установлены в защитные кожуха.

12. Испытание давлением и проверку на герметичность следует проводить после установки

опор трубопровода. При эксплуатации необходимо избегать скачков давления в системе и превышения эксплуатационных параметров.

Сальниковый односторонний компенсатор

Назначение: Компенсаторы сальниковые предназначены для компенсации тепловых расширений трубопроводов паровых и водяных тепловых сетей.

Условия эксплуатации

Рабочая среда: вода и пар

Давление рабочей среды: Ру до 25 кгс/см²

Температура рабочей среды: вода до 200°С и пар до 300°С *Для условных проходов от Ду 100 до Ду 1400мм

Компенсирующая способность сальниковых компенсаторов изменяется в зависимости от условного прохода компенсатора.

Преимущества: Преимуществом сальниковых компенсаторов является их большая компенсирующая способность по сравнению с остальными типами компенсаторов.

Сальниковые компенсаторы изготавливаются по серии 4.903-10 вып.7, серии 5.903-13 вып.4:

- Компенсатор сальниковый Т.1 СБ односторонний;
- Компенсатор сальниковый ТС-579 односторонний;

Типовые компенсаторы сальниковые односторонние и их технические характеристики

| Условный проход, мм | Давление кгс/см ² | Компенсирующая способность мм | Расчетная сила трения Q, тс | DN, мм | D, мм | D1, мм | L1, мм | L2, мм | D2, мм | L, мм | Масса, кг |
|---|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|-----------|
| Компенсатор сальниковый односторонний 100 | 25 | 250 | 1,5 | 108 | 133 | 190 | 360 | 65 | 98 | 830 | 20,5 |
| Компенсатор сальниковый односторонний 125 | 25 | 250 | 1,3 | 133 | 159 | 220 | 360 | 65 | 124 | 680 | 27,7 |
| Компенсатор сальниковый односторонний 150 | 25 | 250 | 2,6 | 159 | 194 | 255 | 370 | 75 | 148 | 895 | 41,4 |
| Компенсатор сальниковый односторонний 175 | 25 | 250 | 3,1 | 194 | 219 | 280 | 370 | 75 | 182 | 920 | 46,6 |
| Компенсатор сальниковый односторонний 200 | 25 | 200 | 6,0 | 219 | 273 | 345 | 370 | 120 | 206 | 970 | 86,3 |
| Компенсатор сальниковый односторонний 200 | 25 | 400 | 6,0 | 219 | 273 | 345 | 570 | 120 | 206 | 1370 | 103,9 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|
| Компенсатор сальниковый односторонний 250 | 25 | 200 | 7,5 | 273 | 325 | 395 | 370 | 120 | 257 | 970 | 120,9 |
| Компенсатор сальниковый односторонний 250 | 25 | 400 | 7,5 | 273 | 325 | 395 | 570 | 120 | 257 | 1370 | 134,8 |
| Компенсатор сальниковый односторонний 300 | 25 | 200 | 9,0 | 325 | 377 | 450 | 370 | 120 | 308 | 950 | 142,3 |
| Компенсатор сальниковый односторонний 300 | 25 | 400 | 9,0 | 325 | 377 | 450 | 570 | 120 | 308 | 1390 | 176,8 |
| Компенсатор сальниковый односторонний 350 | 25 | 200 | 10,5 | 377 | 426 | 500 | 370 | 120 | 355 | 990 | 160,6 |
| Компенсатор сальниковый односторонний 350 | 25 | 400 | 10,5 | 377 | 426 | 500 | 570 | 120 | 355 | 1390 | 190,5 |
| Компенсатор сальниковый односторонний 400 | 25 | 300 | 12,0 | 426 | 480 | 550 | 480 | 120 | 411 | 1150 | 193,1 |
| Компенсатор сальниковый односторонний 400 | 25 | 500 | 12,0 | 426 | 480 | 550 | 680 | 120 | 411 | 1550 | 229,5 |
| Компенсатор сальниковый односторонний 450 | 25 | 300 | 13,5 | 480 | 530 | 600 | 480 | 120 | 465 | 1150 | 208,0 |
| Компенсатор сальниковый односторонний 450 | 25 | 500 | 13,5 | 480 | 530 | 600 | 680 | 120 | 465 | 1550 | 246,7 |
| Компенсатор сальниковый односторонний 500 | 16 | 300 | 8,5 | 530 | 576 | 665 | 485 | 130 | 614 | 1160 | 276,1 |
| Компенсатор сальниковый односторонний 500 | 16 | 500 | 8,5 | 530 | 576 | 665 | 685 | 130 | 614 | 1560 | 320,6 |
| Компенсатор сальниковый односторонний 600 | 16 | 300 | 11,5 | 630 | 678 | 770 | 485 | 130 | 614 | 1165 | 349,6 |
| Компенсатор сальниковый односторонний 600 | 16 | 500 | 11,5 | 630 | 678 | 770 | 685 | 130 | 614 | 1565 | 408,8 |
| Компенсатор сальниковый односторонний 700 | 16 | 300 | 13,0 | 720 | 770 | 865 | 485 | 130 | 702 | 1170 | 416,7 |
| Компенсатор сальниковый односторонний 700 | 16 | 500 | 13,0 | 720 | 770 | 865 | 685 | 130 | 702 | 1570 | 488,3 |
| Компенсатор сальниковый односторонний 800 | 16 | 300 | 15,0 | 820 | 872 | 965 | 485 | 130 | 800 | 1175 | 492,0 |
| Компенсатор сальниковый односторонний 800 | 16 | 500 | 15,0 | 820 | 872 | 965 | 685 | 130 | 800 | 1575 | 577,6 |
| Компенсатор сальниковый односторонний 900 | 16 | 350 | 16,5 | 920 | 972 | 1070 | 535 | 130 | 900 | 1275 | 623,6 |
| Компенсатор сальниковый | 16 | 600 | 16,5 | 920 | 972 | 1070 | 785 | 130 | 900 | 1775 | 754,6 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|----|-----|------|------|------|------|-----|-----|------|------|--------|--|
| односторонний900 | | | | | | | | | | | | |
| Компенсатор сальниковый односторонний 1000 | 16 | 350 | 18,5 | 1020 | 1074 | 1170 | 535 | 130 | 998 | 1280 | 702,2 | |
| Компенсатор сальниковый односторонний 1000 | 16 | 600 | 18,5 | 1020 | 1074 | 1170 | 785 | 130 | 998 | 1780 | 853,8 | |
| Компенсатор сальниковый односторонний 1200 | 16 | 350 | 22,0 | 1220 | 1276 | 1380 | 560 | 150 | 1196 | 1336 | 950,3 | |
| Компенсатор сальниковый односторонний 1200 | 16 | 600 | 22,0 | 1220 | 1276 | 1380 | 810 | 150 | 1196 | 1836 | 1139,5 | |
| Компенсатор сальниковый односторонний 1400 | 16 | 350 | 16,0 | 1420 | 1482 | 1580 | 560 | 150 | 1394 | 1340 | 1239,7 | |
| Компенсатор сальниковый односторонний 1400 | 16 | 600 | 26,0 | 1420 | 1482 | 1580 | 810 | 150 | 1394 | 1840 | 1503,8 | |
| Компенсатор сальниковый односторонний 500 | 25 | 300 | 15,0 | 530 | 578 | 630 | 490 | 134 | 514 | 1165 | 330,2 | |
| Компенсатор сальниковый односторонний 500 | 25 | 500 | 15,0 | 530 | 578 | 630 | 690 | 134 | 514 | 1565 | 382,6 | |
| Компенсатор сальниковый односторонний 600 | 25 | 300 | 18,0 | 630 | 682 | 790 | 490 | 134 | 610 | 1180 | 398,1 | |
| Компенсатор сальниковый односторонний 600 | 25 | 500 | 18,0 | 630 | 682 | 790 | 690 | 134 | 610 | 1580 | 458,7 | |
| Компенсатор сальниковый односторонний 700 | 25 | 300 | 20,5 | 720 | 774 | 885 | 490 | 134 | 698 | 1182 | 500,5 | |
| Компенсатор сальниковый односторонний 700 | 25 | 500 | 20,5 | 720 | 774 | 885 | 690 | 134 | 698 | 1582 | 585,5 | |
| Компенсатор сальниковый односторонний 800 | 25 | 300 | 23,0 | 820 | 876 | 990 | 490 | 134 | 796 | 1186 | 595,0 | |
| Компенсатор сальниковый односторонний 800 | 25 | 500 | 23,0 | 820 | 876 | 990 | 690 | 134 | 796 | 1586 | 696,8 | |
| Компенсатор сальниковый односторонний 900 | 25 | 350 | 25,0 | 920 | 978 | 1090 | 540 | 134 | 894 | 1290 | 754,3 | |
| Компенсатор сальниковый односторонний 900 | 25 | 600 | 25,0 | 920 | 978 | 1090 | 790 | 134 | 894 | 1790 | 914,0 | |
| Компенсатор сальниковый односторонний 1000 | 25 | 350 | 29,0 | 1020 | 1082 | 1200 | 540 | 134 | 990 | 1300 | 921,8 | |
| Компенсатор сальниковый односторонний 1000 | 25 | 600 | 29,0 | 1020 | 1082 | 1200 | 790 | 134 | 990 | 1800 | 1124,3 | |
| Компенсатор сальниковый односторонний 1200 | 25 | 350 | 35,0 | 1220 | 1286 | 1400 | 565 | 154 | 1186 | 1365 | 1292,9 | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|----|-----|------|------|------|------|-----|-----|------|------|--------|
| Компенсатор сальниковый односторонний 1200 | 25 | 600 | 35,0 | 1220 | 1286 | 1400 | 815 | 154 | 1186 | 1865 | 1565,2 |
| Компенсатор сальниковый односторонний 1400 | 25 | 350 | 40,0 | 1420 | 1490 | 1610 | 565 | 154 | 1382 | 1375 | 1715,4 |
| Компенсатор сальниковый односторонний 1400 | 25 | 600 | 40,0 | 1420 | 1490 | 1610 | 815 | 154 | 1382 | 1875 | 1994,7 |

Сальниковые компенсаторы: односторонний и двусторонний сальниковый компенсатор СК 2109-92, ТС-579.00.000 СБ, ТС-580.00.000 СБ, 5.903-4 выпуск 13, 4.903-10 выпуск 7

Компенсатор сальниковый двухсторонний

Назначение: компенсаторы сальниковые предназначены для компенсации тепловых расширений трубопроводов паровых и водяных тепловых сетей

Условия эксплуатации

Рабочая среда: вода и пар

Давление рабочей среды: Ру до 25 кгс/см²

Температура рабочей среды: вода до 200°C и пар до 300°C *Для условных проходов от Ду 100 до Ду 800мм Компенсирующая способность сальниковых компенсаторов изменяется в зависимости от условного прохода компенсатора.

Сальниковые двухсторонние компенсаторы изготавливаются по серии 4.903-10 вып.7, серии 5.903-13 вып.4:

- Компенсатор сальниковый Т.1 СБ двухсторонний;
- Компенсатор сальниковый ТС-580 двухсторонний;

Преимущества: преимуществом сальниковых компенсаторов является их большая компенсирующая способность по сравнению с остальными типами компенсаторов (ТС-579.00.000, Т1, компенсатор сальниковый ТС-580.00.000, Т1.01.00.000.СВ, 5903, серии 5.903-13 выпуск 4, серии 4.903-10 выпуск 7)

Типовые компенсаторы сальниковые двусторонние и их основные характеристики

| Условный проход, мм | Давление кгс/см | Компенсирующая способность, мм | DN, мм | D, мм | D1, мм | L1, мм | L2, мм | L5, мм | L, мм | Масса, кг |
|---|-----------------|--------------------------------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|-----------|
| компенсатор двухсторонний сальниковый 100 | 25 | 2 x 250 | 108 | 133 | 190 | 360 | 65 | 820 | 1540 | 41,5 |
| компенсатор двухсторонний сальниковый 125 | 25 | 2 x 250 | 133 | 159 | 220 | 360 | 65 | 820 | 1540 | 53,4 |
| компенсатор двухсторонний сальниковый 150 | 25 | 2 x 250 | 159 | 194 | 255 | 370 | 75 | 850 | 1590 | 79,3 |
| компенсатор двухсторонний сальниковый 175 | 25 | 2 x 250 | 194 | 219 | 280 | 370 | 75 | 850 | 1590 | 85,9 |

| | | | | | | | | | | |
|--|----|---------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|--------|
| компенсатор двухсторонний сальниковый 200 | 25 | 2 x 200 | 219 | 273 | 345 | 370 | 120 | 930 | 1670 | 150,5 |
| компенсатор двухсторонний сальниковый 200 | 25 | 2 x 400 | 219 | 273 | 345 | 570 | 120 | 1330 | 2470 | 199,0 |
| компенсатор двухсторонний сальниковый 250 | 25 | 2 x 200 | 273 | 325 | 395 | 370 | 120 | 930 | 1670 | 207,8 |
| компенсатор двухсторонний сальниковый 250 | 25 | 2 x 400 | 273 | 325 | 395 | 570 | 120 | 1330 | 2470 | 267,2 |
| компенсатор двухсторонний сальниковый 300 | 25 | 2 x 200 | 325 | 377 | 450 | 370 | 120 | 930 | 1670 | 269,6 |
| компенсатор двухсторонний сальниковый 300 | 25 | 2 x 400 | 325 | 377 | 450 | 570 | 120 | 1330 | 2470 | 333,3 |
| компенсатор двухсторонний сальниковый 350 | 25 | 2 x 200 | 377 | 426 | 500 | 370 | 120 | 1000 | 1740 | 312,8 |
| компенсатор двухсторонний сальниковый 350 | 25 | 2 x 400 | 377 | 426 | 500 | 570 | 120 | 1400 | 2540 | 372,2 |
| компенсатор двухсторонний сальниковый 400 | 25 | 2 x 300 | 426 | 480 | 550 | 480 | 120 | 1180 | 2140 | 390,0 |
| компенсатор двухсторонний сальниковый 400 | 25 | 2 x 500 | 426 | 480 | 550 | 680 | 120 | 1480 | 2840 | 454,1 |
| компенсатор двухсторонний сальниковый 450 | 25 | 2 x 300 | 480 | 530 | 600 | 480 | 120 | 1180 | 2140 | 421,0 |
| компенсатор двухсторонний сальниковый 450 | 25 | 2 x 500 | 480 | 530 | 600 | 680 | 120 | 1480 | 2840 | 489,1 |
| компенсатор двухсторонний сальниковый 500 | 16 | 2 x 300 | 530 | 576 | 665 | 485 | 130 | 1270 | 2240 | 540,2 |
| компенсатор двухсторонний сальниковый 500 | 16 | 2 x 500 | 530 | 576 | 665 | 685 | 130 | 1670 | 3040 | 630,2 |
| компенсатор двухсторонний сальниковый 600 | 16 | 2 x 300 | 630 | 678 | 770 | 485 | 130 | 1290 | 2260 | 686,2 |
| компенсатор двухсторонний сальниковый 600 | 16 | 2 x 500 | 630 | 678 | 770 | 685 | 130 | 1690 | 3060 | 804,6 |
| компенсатор двухсторонний сальниковый 700 | 16 | 2 x 300 | 720 | 770 | 865 | 485 | 130 | 1290 | 2260 | 819,2 |
| компенсатор двухсторонний сальниковый 700 | 16 | 2 x 500 | 720 | 770 | 865 | 685 | 130 | 1690 | 3060 | 962,4 |
| компенсатор двухсторонний сальниковый 800 | 16 | 2 x 300 | 820 | 872 | 965 | 485 | 130 | 1290 | 2260 | 960,8 |
| компенсатор | 16 | 2 x 500 | 820 | 872 | 965 | 685 | 130 | 1690 | 3060 | 1132,0 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|----|---------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|--------|--|
| двухсторонний сальниковый 800 | | | | | | | | | | | |
| компенсатор двухсторонний сальниковый 500 | 25 | 2 x 300 | 530 | 578 | 630 | 490 | 134 | 1280 | 2260 | 650,6 | |
| компенсатор двухсторонний сальниковый 500 | 25 | 2 x 500 | 530 | 578 | 630 | 690 | 134 | 1680 | 3060 | 756,2 | |
| компенсатор двухсторонний сальниковый 600 | 25 | 2 x 300 | 630 | 682 | 790 | 490 | 134 | 1300 | 2280 | 779,9 | |
| компенсатор двухсторонний сальниковый 600 | 25 | 2 x 500 | 630 | 682 | 790 | 690 | 134 | 1700 | 3080 | 911,9 | |
| компенсатор двухсторонний сальниковый 700 | 25 | 2 x 300 | 720 | 774 | 885 | 490 | 134 | 1300 | 2280 | 983,5 | |
| компенсатор двухсторонний сальниковый 700 | 25 | 2 x 500 | 720 | 774 | 885 | 690 | 134 | 1700 | 3080 | 1155,7 | |
| компенсатор двухсторонний сальниковый 800 | 25 | 2 x 300 | 820 | 876 | 990 | 490 | 134 | 1300 | 2280 | 1161,1 | |
| компенсатор двухсторонний сальниковый 800 | 25 | 2 x 500 | 820 | 876 | 990 | 690 | 134 | 1700 | 3080 | 1364,6 | |

Условное обозначение сальниковых двухсторонних компенсаторов

| Условный проход, мм | Давление кгс/см ² | Обозначение | Компенсирующая способность, мм |
|---------------------|------------------------------|--------------------|--------------------------------|
| 100 | 25 | ТС-580.00.000. | 240×2 |
| 125 | 25 | ТС-580.00.000. -01 | 240×2 |
| 150 | 25 | ТС-580.00.000. -02 | 240×2 |
| 200 | 25 | ТС-580.00.000. -03 | 190×2 |
| | 25 | ТС-580.00.000. -04 | 340×2 |
| 250 | 25 | ТС-580.00.000. -05 | 190×2 |
| | 25 | ТС-580.00.000. -06 | 340×2 |
| 300 | 25 | ТС-580.00.000. -07 | 190×2 |
| | 25 | ТС-580.00.000. -08 | 340×2 |
| 350 | 25 | ТС-580.00.000. -09 | 190×2 |
| | 25 | ТС-580.00.000. -10 | 340×2 |
| 400 | 25 | ТС-580.00.000. -11 | 200×2 |
| | 25 | ТС-580.00.000. -12 | 400×2 |
| 500 | 25 | ТС-580.00.000. -13 | 250×2 |
| | 25 | ТС-580.00.000. -14 | 450×2 |
| 600 | 25 | ТС-580.00.000. -15 | 250×2 |
| | 25 | ТС-580.00.000. -16 | 450×2 |
| 700 | 25 | ТС-580.00.000. -17 | 250×2 |
| | 25 | ТС-580.00.000. -18 | 450×2 |
| 800 | 25 | ТС-580.00.000. -19 | 250×2 |
| | 25 | ТС-580.00.000. -20 | 450×2 |
| 500 | 16 | ТС-580.00.000. -21 | 250×2 |
| | 16 | ТС-580.00.000. -22 | 450×2 |
| 600 | 16 | ТС-580.00.000. -23 | 250×2 |
| | 16 | ТС-580.00.000. -24 | 450×2 |
| 700 | 16 | ТС-580.00.000. -25 | 250×2 |
| | 16 | ТС-580.00.000. -26 | 450×2 |
| 800 | 16 | ТС-580.00.000. -27 | 250×2 |
| | 16 | ТС-580.00.000. -28 | 450×2 |

Сальниковые компенсаторы: односторонний и двусторонний сальниковый компенсатор СК 2109-92, ТС-579.00.000 СБ, ТС-580.00.000 СБ, 5.903-4 выпуск 13, 4.903-10 выпуск 7

Сальниковые компенсаторы.

Данный вид компенсаторов применяется при прокладке трубопроводов с транспортируемой средой в которых является пар, горячая или холодная вода. Главные сферы использования это теплосети и системы водопроводов. Ряд конструктивных характеристик не позволяет **сальниковым компенсаторам** компенсировать сдвиговые и осевые смещения трубопроводов, происходящих под влиянием изменения температур. Задача сальникового компенсатора компенсировать осевые перемещения и изменения в трубе, вызванные скачками давления, изменениями температурного режима.

ООО «Компания Синергия» предлагает сальниковые компенсаторы собственного производства трёх типов:

- 1. Сальниковый компенсатор для холодной воды по альбому СК 2109-92 "Детали и конструкции водопроводных сетей, со следующими техническими характеристиками:**
 - Условный диаметр Ду: от 400 до 1400 мм
 - Давление Ру: до 1,0 МПа
 - Давление при гидравлическом испытании 1,5МПа
 - Сталь Ст. 3пс5, Ст. 20, 09г2с
- 2. Сальниковый компенсатор односторонний ТС-579.00.000 СБ по альбому разработанному ленинградским филиалом института «Энергомонтажпроект», со следующими техническими характеристиками**
 - Условный диаметр Ду: от 400 до 1400 мм
 - Давление Ру: до 1,6 до 2,5 МПа
 - Давление при гидравлическом испытании не менее 2,5МПа
 - Сталь Ст. 3пс5, Ст. 20, 09г2с
 - Компенсирующая способность от 190 до 500мм
- 3. Сальниковый компенсатор двухсторонний ТС-580.00.000 СБ по альбому разработанному ленинградским филиалом института «Энергомонтажпроект», со следующими техническими характеристиками**
 - Условный диаметр Ду: от 400 до 800 мм
 - Давление Ру: до 1,6 до 2,5МПа
 - Давление при гидравлическом испытании не менее 2,5МПа

- Сталь Ст. 3пс5, Ст. 20, 09г2с
- Компенсирующая способность от 500 до 900мм

ДЛЯ ПРОСМОТРА ЧЕРТЕЖЕЙ САЛЬНИКОВЫХ КОМПЕНСАТОРОВ [кликните по картинке](#)

**Чертеж
сальникового
компенсатора
СК**



**Чертеж
сальникового
компенсатора
одностороннего**



**Чертеж
сальникового
компенсатора
двухстороннего**



Сальниковые
компенсаторы:
односторонний и
двусторонний
сальниковый
компенсатор СК
2109-92,
579.00.000 ТС-
ТС-580.00.000
СБ,
5.903-4
выпуск 13, 4.903-
10 выпуск 7

Сальниковые
компенсаторы:
односторонний
двусторонний
сальниковый
компенсатор СК
2109-92,
579.00.000 СБ,
580.00.000
выпуск 13, 5.903-4
4.903-10 выпуск 7

Сальниковые
компенсаторы:
и односторонний и
двусторонний
сальниковый
компенсатор СК
2109-92,
ТС- 2109-92,
ТС- 579.00.000 СБ,
ТС- 580.00.000
СБ,
580.00.000
выпуск 13, 5.903-4
4.903-10 выпуск 7

Условное
обозначение
сальникового
компенсатора:
СК — Ду 900
стенка 8
давление 1,0 МПа

Условное
обозначение
сальникового
компенсатора
одностороннего
ТС-579.00.000 СБ

Условное
обозначение
сальникового
компенсатора
двухстороннего
ТС-580.00.000 СБ

Сальниковый компенсатор, цена которого относительно других типов низкая — обладает высокой компенсирующей способностью. Это и является их отличительной характеристикой. Если говорить о минусах сальниковых компенсаторов то можно назвать потребность в частой профилактике набивки, и компенсация термических и прочих деформаций трубы только в осевом направлении.