ООО «Стальные Системы»

Производство компенсаторов

г. Первоуральск, ул. Стахова, стр. 2А

+7 (343) 266-40-07; 8-903-086-40-07

info@sst-system.ru, www.sst-system.ru

КОМПЕНСАТОР СИЛЬФОННЫЙ ОСЕВОЙ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

КСО.ВД 200-63-90

DN 200 мм

PN 6.3 МПа (63 кгс/см²)

λ осевой 90 мм



ПАСПОРТ № КСО.ВД-2026-001

КСО.ВД 200-63-90

Заказчик: ООО «Пример» — демонстрационный паспорт

г. Первоуральск

КОМПЕНСАТОР СИЛЬФОННЫЙ ОСЕВОЙ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

DN 200 мм, PN 6.3 МПа (63 кгс/см²), λ осевой 90 мм

1. Общие сведения об изделии

Наименование изделия:	Компенсатор сильфонный осевой высокого давления КСО.ВД 200-63-90
Условное обозначение:	КСО.ВД 200-63-90
№ заказа:	1234
Заводской №:	0001
Кол-во:	1 шт.
Дата изготовления:	12.34.5678 г.
Заказчик:	ООО «Пример» — демонстрационный паспорт
Предприятие-изготовитель:	ООО «Стальные Системы»
Юридический адрес:	623116, г. Первоуральск, ул. Стахова, стр. 2А
Телефон/Факс:	+7 (343) 266-40-07
E-mail:	info@sst-system.ru
Назначение:	предназначен для компенсации осевых температурных деформаций трубопроводов тепловых сетей, систем горячего и холодного водоснабжения, технологических трубопроводов

Сертификат о соответствии ЕАЭС N RU C-RU.АБ53.В.05895/22 ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»

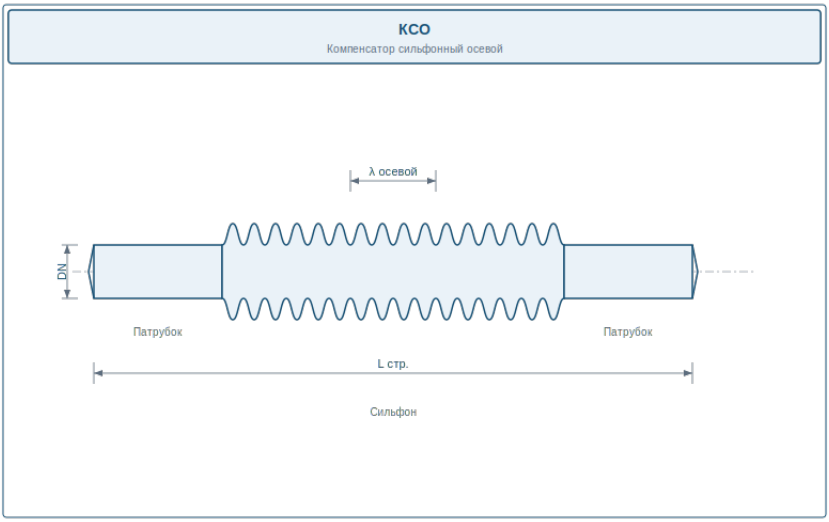
Сертификат соответствия ГОСТ Р №РОСС RU.32748.04ЭП30.ОС16.03506

Сертификат соответствия ГОСТ Р ИСО 9001-2015 №FSK.RU.0002.F00032015

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 28.14.20-002-05838251-2020

Чертёж / эскиз изделия

Компенсатор сильфонный осевой высокого давления



КСО.ВД 200-63-90

2. Основные технические данные и характеристики

Наименование параметра	Показатель
Диаметр DN, мм	200
Давление PN, МПа (кгс/см²)	6.3 (63)
Пробное давление, МПа (кгс/см²)	9.45
Исполнение	односекционное (один сильфон)
Компенсирующая способность λ, мм	осевая λ 90
Температура рабочей среды (Tмах), °С	до +200
Температура окружающей среды, °С	от –40 до +50
Рабочая среда	вода
Сильфон ТС	08Х18Н10Т/AISI 321
Тип присоединения к трубопроводу	под приварку
Внутренний экран (гильза)	нет
Строительная длина, мм	420
Доп. конструкция	Демонстрационный образец. Данные условные.
Ресурс, циклы	Полная назначенная наработка при циклических перемещениях под действием осевого усилия и внутреннего давления (PN): - режим с максимальной амплитудой 100% от величины полного рабочего хода – не менее 10 циклов; - режим с амплитудой 70% от величины полного рабочего хода – не менее 150 циклов; - режим с амплитудой 20% от величины полного рабочего хода (эксплуатационный режим) – не менее 10 000 циклов

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

Компенсаторы поставляются в среднем положении.

3. Указания по монтажу

3.1. Давление в системе не должно превышать максимального значения, указанного в паспорте изделия.

Не допускается установка в трубопровод компенсаторов, не имеющего документа о подтверждении качества (паспорта).

3.2. Монтаж производить силами специализированной организации, располагающей техническими средствами для качественного выполнения указанных видов работ, а также имеющей право на их производство.

3.3. Монтаж трубопроводов с компенсаторами должен производиться при положительной температуре наружного воздуха. При температурах наружного воздуха ниже минус 15°С перемещения трубопроводов и компенсаторов на открытом воздухе не допускается.

3.4. Не допускается нагружать компенсаторы весом присоединяемых участков труб, машин и

механизмов. При монтаже компенсаторов не допускается нагружать их крутящим моментом относительно оси компенсатора.

3.5. Перед приваркой изделия к трубопроводу проверяются отклонения соединений: допуск соосности патрубков – 2 мм; допуск параллельности торцов – 3 мм. Максимальный сварочный зазор – 2 мм.

3.6. Порядок монтажа:

– Компенсатор поставляется в среднем положении.

– При монтаже компенсирующее устройство приваривается к одному из участков трубопровода.

– На свободный присоединительный патрубок изделия и свободный конец трубопровода устанавливается универсальное монтажное приспособление, с помощью которого компенсатор, при необходимости, растягивают до стыка с трубопроводом, и стык заваривают.

– С изделия снимают монтажное приспособление.

4. Определение величины предварительной растяжки

СКУ поставляются в нейтральном положении, относительно которого они могут растягиваться и сжиматься на величину амплитуды осевого хода. Для использования максимальной компенсирующей способности СКУ при его работе в трубопроводе СКУ должен принимать нейтральное положение при температуре трубопровода:

$$t_0 = 0{,}5 \times (t_{max} + t_{min}),\ °C$$

где: tmax – максимальная расчетная температура теплоносителя, °С;
tmin – расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления.

Максимальная компенсирующая способность обеспечивается посредством предварительного растяжения до величины Lмонт:

$$L_{монт} = L_0 + \Delta L,\ мм$$

где: L_0 – длина в состоянии поставки, мм;
ΔL – величина предварительной растяжки, мм.

Величина предварительной растяжки определяется по формуле:

$$\Delta L = \alpha \times L \times [0{,}5 \times (t_{max} + t_{min}) - t_{монт}],\ мм$$

где: α – коэффициент линейного расширения материала трубопровода, мм/м°С;
L – расстояние между неподвижными опорами, м;
tмонт – температура при монтаже трубопровода, °С.

Максимальная длина участка, на котором устанавливается один компенсатор:

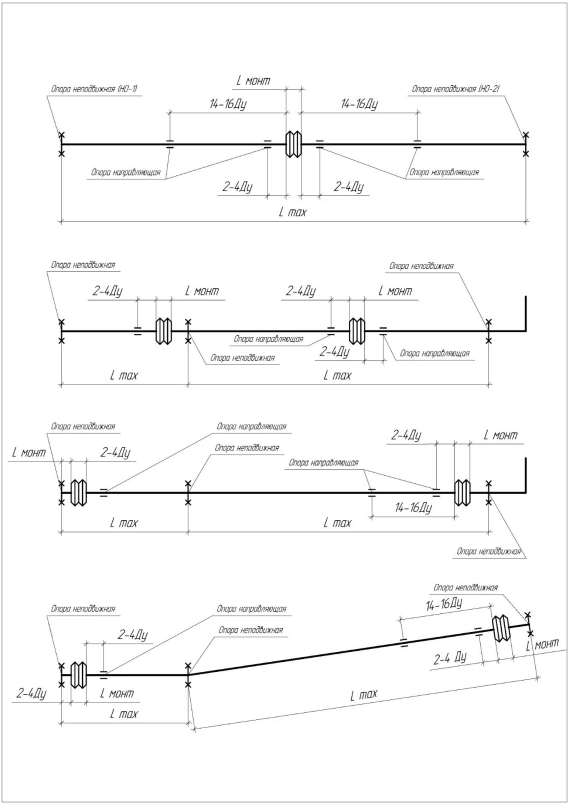
$$L_м = (0{,}9 \times 2\lambda_{-1}) / (\alpha \times (t_{max} - t_{min})) < L_{пред},\ м$$

где: 0,9 – коэффициент запаса;
$2\lambda_{-1}$ – полный осевой ход, мм;
α – коэффициент линейного расширения стали, мм/м°С.

Все компенсаторы с осевой компенсирующей способностью при подаче внутреннего давления передают распорные усилия на трубопровод, что необходимо обязательно учитывать при расчете прочности опор трубопровода.

5. Расстановка направляющих опор

Схемы размещения сильфонных компенсаторов и опор на трубопроводах



5.1. Между двумя неподвижными опорами или естественно неподвижными сечениями трубы должен размещаться только один компенсатор.

5.2. При применении компенсаторов на трубопроводах при подземной прокладке в каналах, тоннелях, камерах, надземной прокладке в помещениях установка направляющих опор должна быть обоснована расчетом, при отсутствии расчета направляющие опоры устанавливаются на расстояниях 2Ду ÷ 4Ду и 14Ду ÷ 16Ду.

5.3. При пролетном расположении сильфонного компенсатора первые направляющие опоры устанавливаются с двух сторон компенсатора на расстоянии 2Ду ÷ 4Ду. Вторые предусматриваются с каждой стороны на расстоянии 14Ду ÷ 16Ду от компенсатора.

5.4. При размещении компенсаторов у неподвижной опоры расстояние до нее должно быть в пределах 2Ду-4Ду. В этом случае направляющие опоры для компенсатора устанавливаются только с одной стороны.

5.5. Направляющие опоры следует применять, как правило, хомутовые, трубообразные, рамочные, принудительно ограничивающие возможность поперечного или углового сдвига и не препятствующие осевому перемещению.

6. Указания по эксплуатации, хранению, транспортировке

6.1. Изделия допускается применять в районах строительства с расчетной наружной температурой для проектирования систем трубопроводов не ниже минус 30°С. Сейсмичность районов строительствам не

более девяти баллов по шкале Рихтера.

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

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

6.4. При любых способах прокладки трубопроводов установку компенсирующих устройств следует предусматривать, как правило, у одной из неподвижных опор.

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

6.6. Изделия не требуют обслуживания в процессе эксплуатации и относятся к классу неремонтируемых изделий, для них не требуется сооружение специальных камер, площадок для обслуживания.

Хранение:

В период хранения, транспортирования к месту монтажа и в период монтажа должны быть приняты меры, исключающие повреждение компенсаторов. Строго запрещается сбрасывание, скатывание, соударения компенсаторов, волочение и катание их по земле. Условия хранения компенсаторов должны соответствовать группе 5 (ОЖ4), тип атмосферы IV ГОСТ 15150. Хранение сильфонных компенсаторов на открытых площадках запрещается. Изделия должны быть защищены от прямых солнечных лучей. Компенсаторы должны быть защищены от механических повреждений. При проведении сварочных работ вблизи компенсаторов они должны быть закрыты от попадания брызг раскаленного металла на сильфон.

Транспортировка:

Изделия могут транспортироваться любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки на данном виде транспорта. Для погрузки и разгрузки, а также во время монтажа компенсаторов следует применять специальные захваты, траверсы и текстильные стропы. Строповку сильфонного компенсатора следует проводить только за патрубки. Не допускается использовать цепи, канаты и другие грузозахватные устройства, вызывающие повреждение сильфона.

7. Гарантии изготовителя

7.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям технических условий, при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, погрузочно-разгрузочных работ, условий применения, правил монтажа на трубопровод и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации:	24 месяцев со дня ввода в эксплуатацию (в пределах гарантийного срока хранения)
Гарантийный срок хранения:	36 месяцев со дня изготовления
Назначенный срок службы:	10 лет

7.2. Гарантия аннулируется, если:

– Паспорт утерян.

– Изделие повреждено в результате природных катаклизмов.

– Применение компенсаторов не по назначению.

– Механические повреждения на корпусе изделия, повлекшие на работоспособность компенсатора.

– Несоблюдение условий хранения.

– Несоблюдение условий эксплуатации.

– Проведение опрессовки сжатым воздухом.

– Гидроудар в трубопроводной системе.

– Не предоставление поставщику возможности выявления причины выхода из строя компенсатора, либо его комплектующих.

– Не предоставление фото-видео материала, по которым можно определить причину выхода из строя компенсатора и подтверждающий неисправность компенсатора.

– Внесение любых изменений в конструкцию.

– Наличие следов ремонта на изделии.
– Растяжение/сжатие компенсатора сверх заявленного хода.
– Попадание на поверхность ядовитой среды, влияющей на работоспособность компенсатора.
– Отсутствие паспорта изделия при возврате по любой причине.
– Отсутствие журнала ввода в эксплуатацию объекта, на котором смонтирован компенсатор.
– Отсутствие проектной документации с планом расстановки опор.
– Недопустимость среды для данного компенсатора.
– Отсутствие журнала наработки компенсатора.
– Отсутствие акта демонтажа оборудования.
– Несоответствие заявленных заказчиком параметров в чертеже и опросном листе с фактическими условиями эксплуатации.

8. Свидетельство о приёмке

Компенсатор сильфонный осевой высокого давления КСО.ВД 200-63-90, DN 200 мм, PN 6.3 МПа (63 кгс/см²), λ осевой 90 мм, заводские №№ 0001 изготовлен в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией ТУ 28.14.20-002-05838251-2020, прошёл приемо-сдаточные испытания, приемку отделом технического контроля и признан годным для эксплуатации при параметрах, указанных в разделе «2. Основные технические данные и характеристики».

Производитель оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию изделия по своему усмотрению.

ОТК _____ М.П.

Главный инженер _____ Иванов И.И.
должность М.П. расшифровка подписи
12.34.5678 г

9. Требования к демонтажу и утилизации сильфонных компенсаторов

9.1. Демонтаж сильфонных компенсаторов и сильфонных компенсирующих устройств должен производиться с учетом требований промышленной безопасности.

9.2. Утилизация отработанных деталей и элементов осуществляется путем разбора их на части, сортировки по видам материалов и другими способами, включая подготовительные процессы, предваряющие процесс утилизации.

9.3. Утилизация компенсаторов по окончании срока эксплуатации производится металлургическим процессом.

Благодарим за выбор продукции
ООО «Стальные Системы»!

www.sst-system.ru