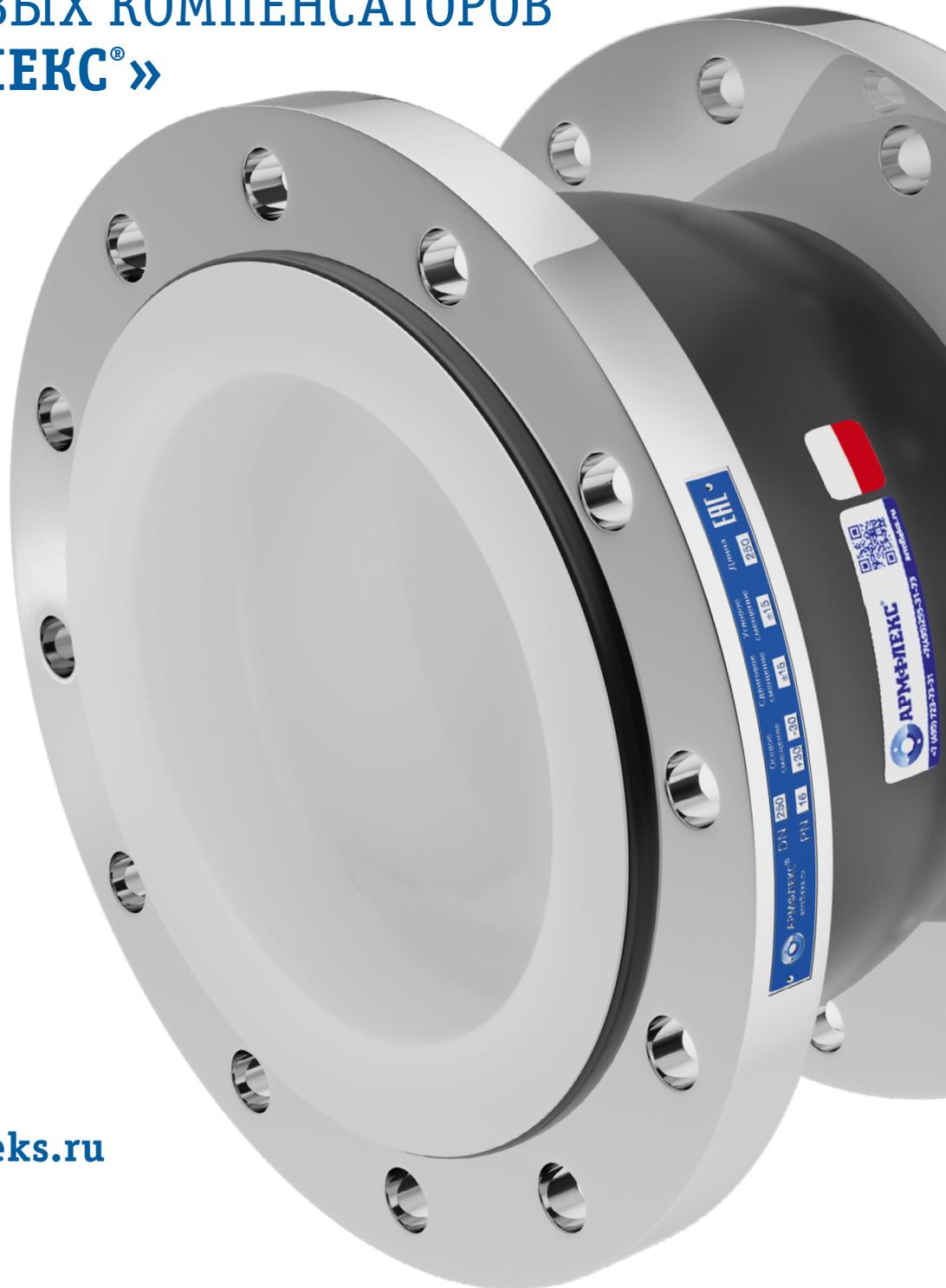




**АРМФЛЕКС®**

# РУКОВОДСТВО ПО ТРАНСПОРТИРОВКЕ, ХРАНЕНИЮ, МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ РЕЗИНОВЫХ КОМПЕНСАТОРОВ «АРМФЛЕКС®»



[www.armfleks.ru](http://www.armfleks.ru)

2024/11



РОССИЙСКОЕ АВТОРСКОЕ ОБЩЕСТВО  
ПО КОЛЛЕКТИВНОМУ УПРАВЛЕНИЮ ПРАВАМИ АВТОРОВ, ИЗДАТЕЛЕЙ И ИНЫХ  
ПРАВООБЛАДАТЕЛЕЙ ПРИ РЕПРОДУЦИРОВАНИИ, КОПИРОВАНИИ И ИНОМ  
ВОСПРОИЗВЕДЕНИИ ПРОИЗВЕДЕНИЙ



## СВИДЕТЕЛЬСТВО

о депонировании произведения  
Зарегистрировано в базе данных (реестре)  
Российского авторского общества КОПИРУС

№ 024-018604

Настоящее Свидетельство является документом, подтверждающим, что на основании поданного заявления РАО КОПИРУС были осуществлены регистрация в Реестре и депонирование экземпляра произведения (объекта интеллектуальной собственности).

**Название произведения:**

**РУКОВОДСТВО ПО ТРАНСПОРТИРОВКЕ,  
ХРАНЕНИЮ, МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ  
РЕЗИНОВЫХ КОМПЕНСАТОРОВ  
«АРМФЛЕКС®»**

**Правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью  
«Армфлекс»**

*Ответственность за правильность предоставленных сведений несет Заявитель. Копии хранящегося в КОПИРУС экземпляра произведения могут быть предоставлены в установленном порядке автору, заявителю, а также выдаваться по требованию суда или иных правоохранительных органов в соответствии с действующим законодательством.*



Генеральный директор КОПИРУС

В. В. Терлецкий

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1 МАРКИРОВКА РЕЗИНОВЫХ КОМПЕНСАТОРОВ.....	4
2 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ.....	6
3 ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ КОМПЕНСАТОРА .....	7
4 МОНТАЖ КОМПЕНСАТОРОВ .....	9
5 ПРОВЕРКА ТРУБОПРОВОДА ПОСЛЕ УСТАНОВКИ КОМПЕНСАТОРА .....	12
6 ЭКСПЛУАТАЦИЯ РЕЗИНОВЫХ КОМПЕНСАТОРОВ .....	12
7 УКАЗАНИЯ К УТИЛИЗАЦИИ И ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	13

## ВВЕДЕНИЕ

Компенсатор резиновый представляет собой гибкий резиновый сильфон с установленными на нем металлическими фланцами для крепления к трубопроводу или оборудованию. Резиновые компенсаторы применяются для компенсации осевых, сдвиговых, поворотных (угловых) перемещений трубопроводов, устранения вибрационных нагрузок, передаваемых от насосов, компрессоров, двигателей и другого оборудования, установленного на трубопроводах.

Продукция выпускается в следующих моделях:

- Компенсаторы резиновые фланцевые КР АРМ Ф
- Компенсаторы резиновые фланцевые двухсферные 2КР АРМ Ф
- Компенсаторы резиновые фланцевые с обрезиненной уплотнительной поверхностью 1КР АРМ ФОР
- Компенсаторы резиновые фланцевые двухсферные с обрезиненной уплотнительной поверхностью 2КР АРМ ФОР
- Компенсаторы резиновые муфтовые КР АРМ М

Изделия являются комплектными единицами полной заводской готовности, включающие все необходимые функциональные устройства для обеспечения эксплуатации в соответствии с целевым назначением, относятся к классу герметичности А по ГОСТ 9544, группе 4 класса 2 промышленной продукции — неремонтируемым изделиям и консервации не подлежат.

Резиновые компенсаторы правильно выполняют свои функции только при правильной установке и монтаже. Срок службы компенсаторов зависит не только от эксплуатационного режима, но и от правильной транспортировки, хранения, монтажа и установки. Компенсатор является элементом трубопровода, который требует регулярного осмотра.

Компенсаторы являются отдельным компонентом трубопроводной системы. **Гарантия на неправильно установленные резиновые компенсаторы и на изделия, у которых были внесены изменения в конструкцию, не распространяется.**

Прежде чем использовать резиновый компенсатор, проверьте соответствие характеристик, указанных на бирке, закрепленной на фланце изделия или в паспорте на компенсатор, требуемым техническим характеристикам (диаметр, рабочее давление, температура, ходы перемещения и др.). А также, соответствие материала сильфона изделия рабочей среде, в соответствии с цветной биркой, закрепленной на сильфоне изделия и обозначающей его материальное исполнение. Цветовое обозначение материального исполнения сильфона указано в разделе настоящего руководства: «Маркировка резиновых компенсаторов».

Компенсаторы должны устанавливаться только опытным, обученным персоналом. При монтаже должны соблюдаться требования и инструкции по технике безопасности, требования нормативно-технической документации по монтажу трубопроводов, разработанные проектной организацией.

В целях исключения разрушения компенсатора, травм персонала или ущерба окружающей среде следует придерживаться требований по транспортировке, хранению, монтажу и эксплуатации компенсаторов.

## 1 МАРКИРОВКА РЕЗИНОВЫХ КОМПЕНСАТОРОВ

1.1 Резиновые компенсаторы компании «АРМФЛЕКС®» имеют следующую маркировку:

- бирка с указанием основных технических характеристик установлена на фланце компенсатора, *рисунок 1*;
- QR-код (кьюар-код) с контактами, данными и наименованием компании расположен по центру резинового сильфона изделия, *рисунок 2*;
- бирка с цветовым обозначением материального исполнения резинового сильфона расположена по центру сильфона компенсатора, *рисунок 3*.

1.2 Внешний вид резинового компенсатора «Армфлекс®» и его маркировка, *рисунок 4*.

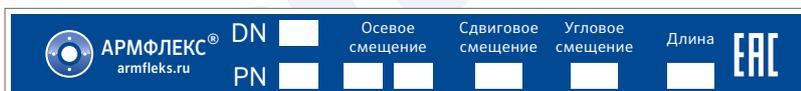
1.3 Система маркировки резиновых компенсаторов «АРМФЛЕКС®», *таблица 1*.

**Таблица 1. Условное обозначение резиновых компенсаторов**

	2	КР	ARM	300	-25	-50	/15	/10	Ф	К	Э	О	КА	КО	ФП
Количество секций (сильфонов)															
Тип компенсатора															
Наименование производителя: «АРМФЛЕКС»															
DN номинальный диаметр, от 15 до 3200 мм															
PN номинальное давление, от вакуума до 40 кг/см <sup>2</sup>															
Осевая компенсирующая способность, мм															
Сдвиговая компенсирующая способность, мм															
Угловая компенсирующая способность, градусы															
Тип присоединительной арматуры															
Защитный кожух															
Внутренний экран															
Ограничительная арматура															
Кольцо армирующее															
Кольцо опорное															
Футеровка															

**Пример условного обозначения резинового компенсатора:**

**КР ARM 300-25-50/15/10 ФЭ** — компенсатор резиновый ARM (сокращенное наименование производителя) с номинальным диаметром DN — 300 мм, номинальным давлением PN — 25 кг/см<sup>2</sup>, с компенсирующей способностью: осевой ход 50 мм, сдвиговый ход 15 мм, поворотный ход 10 градусов. Тип присоединительной арматуры: Ф — фланцевый. Предохраняющая арматура: Э — внутренний экран.

**Пример маркировки резиновых компенсаторов «АРМФЛЕКС®»**

**Рисунок 1**

**Рисунок 2**


**Рисунок 3**

**Рисунок 4**

## 2 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

### 2.1 Условия транспортировки компенсаторов

2.1.1 Транспортировка резиновых компенсаторов должна осуществляться в соответствии с ГОСТ Р 51908-2002. Условия транспортировки и хранения должны так же соответствовать ГОСТ Р 51801-2001, ГОСТ 15150-69. Изделия можно транспортировать любым видом транспорта. Транспортировка продукции осуществляется в упаковке, гарантирующей сохранность изделия при транспортировке.

2.1.2 Резиновые компенсаторы не рекомендуется штабелировать при транспортировке и хранить в более чем в 5 (пять) ярусов. Компенсаторы большого диаметра допускается перевозить на поддонах с установкой вертикально, опорой на два фланца и предварительной надежной фиксацией в транспортном средстве. А также в коробке, ящике или палет борте, уложенными горизонтально, но не более чем в 2 (два) яруса.

2.1.3 Конструкция транспортного средства должна обеспечить защиту продукции от загрязнения, влажности, ударов и других повреждений. Условия транспортировки должны соответствовать требованиям нормативной и технической документации.

2.1.4 Следует соблюдать особую осторожность при погрузке, подъеме и опускании компенсаторов. Необходимо исключить падение компенсаторов, возможные повреждения вилочным погрузчиком, стропами, крановым тросом и т.д.

2.1.5 При работе с компенсаторами большого размера расположение строп (тросов) вокруг внешней части компенсатора обязательно. Расположение строп по обе стороны фланцев компенсатора может предотвратить повреждение изделия, а также обеспечит равномерное распределение веса во время погрузки, разгрузки или установки изделия на трубопроводе. Необходимо учитывать, что прикреплять цепи, веревки или тросы непосредственно к сифону резинового компенсатора, а также поднимать вилами погрузчика категорически запрещается.

### 2.2 Рекомендуемые условия хранения компенсаторов

2.2.1 Рекомендуется хранить резиновые компенсаторы в закрытом, сухом, проветриваемом, прохладном помещении, без прямого воздействия солнечных лучей в соответствии с условиями хранения 2 (С) по ГОСТ 15150.

2.2.2 Хранение резиновых компенсаторов на открытых площадках не допускается.

2.2.3 Резиновые компенсаторы должны храниться в чистом и сухом состоянии на поддоне или палете, размещенными не более чем в 5 (пять) ярусов.

2.2.4 При складировании необходимо убедиться, что изделия не нагружены посторонними предметами, ящиками,

коробками, оборудованием и не соприкасаются с ними. Также важно при хранении компенсаторов на складе исключить падение на них различных предметов и падения самих изделий с поддонов, палет или стеллажей.

2.2.5 Рекомендуемый срок хранения резиновых компенсаторов до начала эксплуатации не более 24 месяцев с момента изготовления, и соблюдении потребителем условий хранения.

## 3 ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ КОМПЕНСАТОРА

### 3.1 Подготовка резинового компенсатора перед установкой

3.1.1 Перед установкой резинового компенсатора необходимо убедиться в том, что изделие соответствует проектным и расчетным требованиям к данной системе трубопровода:

- компенсатор отвечает проектным требованиям, сами проектные требования не превышают номинальные возможности устанавливаемого компенсатора по следующим параметрам: номинальному диаметру, давлению, рабочей среде и температуре. Материалы трубопровода или оборудования совместимы с материалом изделия;
- информация на бирках компенсатора соответствует проектным и расчетным параметрам трубопроводной системы;
- длина монтажного участка на трубопроводе должна быть равна фактической длине компенсатора, ответные фланцы должны соответствовать фланцам, установленным на компенсаторе по присоединительным размерам;
- компенсатор свободен внутри и снаружи от посторонних включений, таких как загрязнения, упаковочные и изоляционные материалы и т.п.

3.1.2 Перед монтажом изделия необходимо очистить присоединительные поверхности фланцев, резьбовых соединений компенсатора и трубопровода, оборудования, на котором производится монтаж, от грязи, песка, масла, окалины и других посторонних предметов.

3.1.3 Резиновые компенсаторы, предназначенные для работы в трубопроводных системах или с оборудованием для пищевой промышленности, питьевой воды или контактирующие с данными продуктами, перед монтажом должны пройти дополнительную дезинфекцию и очистку в соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами (СанПиН) для данных рабочих сред. Установка и применение компенсаторов без проведения обязательной дезинфекции и очистки в соответствии с действующими санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами (СанПиН) до монтажа на оборудовании или трубопроводах для пищевых продуктов и питьевой воды не допустимо и не производится.

### 3.2 Подготовка опор трубопровода перед монтажом резинового компенсатора

3.2.1 Перед установкой резинового компенсатора необходимо проверить готовность трубопровода и крепления опор трубопровода.

3.2.2 Трубопроводы, идущие к месту установки компенсатора и от него, а также оборудование должны быть надлежащим образом закреплены, иметь установленные неподвижные и скользящие опоры во избежание передачи веса, усилий и сил от трубопровода и установленного оборудования на компенсатор.

3.2.3 Неподвижные опоры устанавливаются во всех местах, где трубопровод меняет направление. Резиновые компенсаторы должны монтироваться как можно ближе к неподвижным опорам. В случае отсутствия на трубопроводе неподвижных и скользящих опор, давление в трубопроводной системе может привести к повреждению компенсатора. Установка резиновых компенсаторов на трубопроводе, не оборудованном неподвижными и скользящими опорами, не допускается. Гарантия на резиновые компенсаторы, установленные на трубопроводы, не оборудованные опорами или с нарушением схемы их установки, не распространяется.

3.2.4 Между двумя неподвижными опорами рекомендуется устанавливать не более одного резинового компенсатора.

3.2.5 Неподвижные и скользящие опоры должны быть установлены на расстояниях, не превышающих указанные *на рисунках 5, 6*.

### 3.2.5.1 Установка резинового компенсатора на трубопроводе

$L1$  = не более  $4D$

$L2$  = не более  $14D$

$D$ : Диаметр трубопровода

$HO$ : Неподвижная опора

$CO$ : Скользящая опора

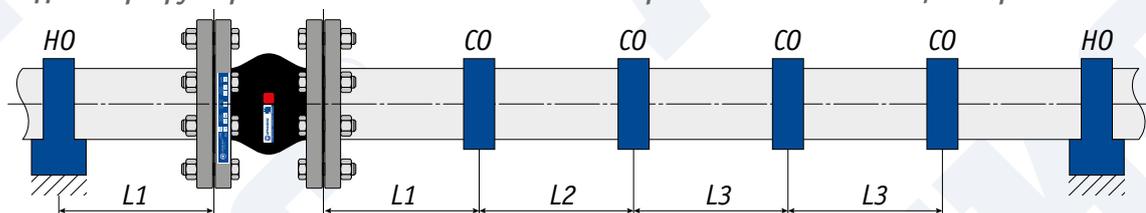


Рисунок 5

### 3.2.5.2 Установка резинового компенсатора совместно с оборудованием

$L1$  = не более  $4D$

$L2$  = не более  $14D$

$D$ : Диаметр трубопровода

$HO$ : Неподвижная опора

$CO$ : Скользящая опора

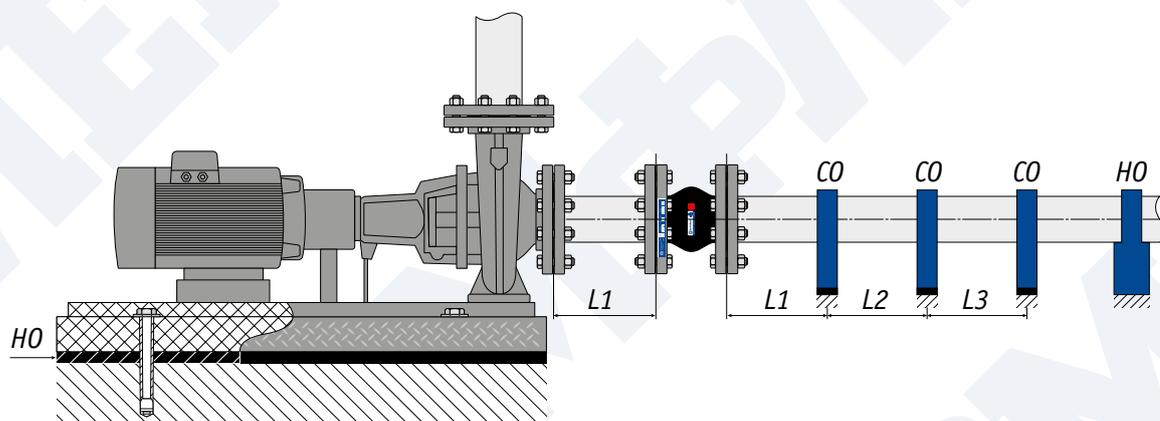


Рисунок 6

## 3.3 Расположение компенсатора на трубопроводе при монтаже

3.3.1 Перед монтажом резиновых компенсаторов необходимо правильно подготовить (выровнять) трубопровод для дальнейшей установки компенсатора. Неправильная подготовка трубопровода и оборудования для установки изделия может привести к сжатию, растяжению, сдвигу или угловому (повороту) изгибу компенсатора при монтаже, что может привести к неправильной работе компенсатора в трубопроводной системе и выходу его из строя, *рисунок 7*.

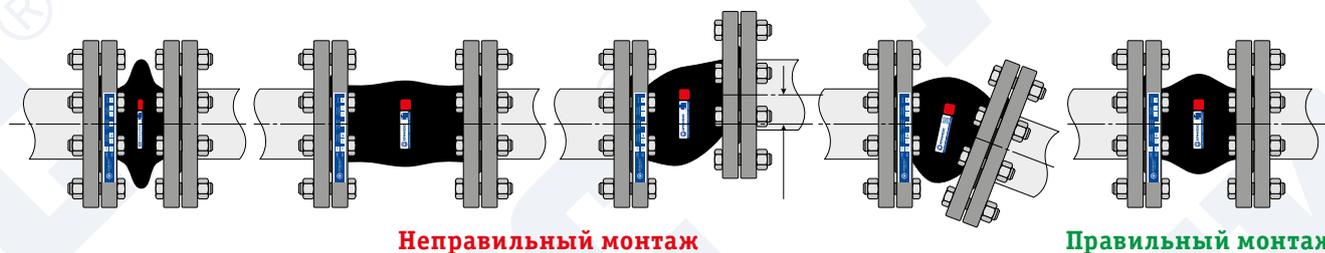


Рисунок 7

3.3.2 Не допускается сжимать сильфон компенсатора при установке.

3.3.3 Не допускается растягивать сильфон компенсатора при установке.

3.3.4 Не допускается сдвиг компенсатора относительно трубопровода. Трубопровод и компенсатор при монтаже должны находиться на одной оси.

3.3.5 Не допускается поворот (угловое смещение) компенсатора при установке.

### 3.4 Выравнивание фланцев резинового компенсатора и ответных фланцев при монтаже на трубопроводе

Ответные фланцы должны быть установлены на трубопроводе параллельно фланцам резинового компенсатора, *рисунок 8*.



**Рисунок 8**

### 3.5 Выравнивание фланцев резинового компенсатора относительно оси трубопровода при монтаже

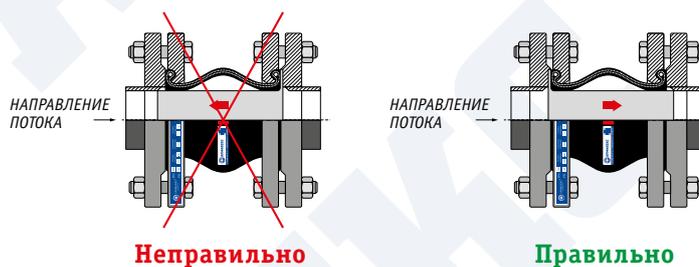
Необходимо при установке компенсатора на трубопроводе избегать воздействия на компенсатор сил на скручивание относительно оси трубопровода *рисунок 9*.



**Рисунок 9**

### 3.6 Расположение компенсатора на трубопроводе должно соответствовать направлению потока рабочей среды согласно маркировке на сборочной детали компенсатора.

Направление потока, указанное на внутреннем экране/защитном кожухе сильфоне изделия должно соответствовать направлению потока рабочей среды трубопровода, *рисунок 10*. Неправильная установка компенсатора может привести к выходу из строя трубопроводной системы.



**Рисунок 10**

## 4 МОНТАЖ КОМПЕНСАТОРОВ

4.1 Монтаж резиновых компенсаторов рекомендуется производить в соответствии с данной инструкцией. Компенсаторы должны монтироваться только уполномоченным, обученным и квалифицированным персоналом. При монтаже должны соблюдаться требования и инструкции по технике безопасности, требования нормативно-технической документации по монтажу трубопроводов, разработанные проектной организацией.

4.2 Монтаж резиновых компенсаторов рекомендуется производить при температуре окружающего воздуха не ниже 10 °С. Транспортировочная упаковка и защитные покрытия удаляются непосредственно перед установкой. Компенсаторы желательно устанавливать так, чтобы они могли быть визуально осмотрены.

4.3 При монтаже изделия должны быть приняты меры, исключающие повреждение фланцев, уплотнительных поверхностей, сильфона и загрязнения внутреннего пространства компенсатора. При установке необходимо убедиться, что ответные фланцы не повреждены, чисты и не содержат посторонних веществ. Резиновый компенсатор не должен находиться под воздействием скручивающего момента.

4.4 До установки изделия на трубопровод проверьте упаковку и компенсатор на отсутствие признаков повреждения. Компенсатор не должен быть установлен, если обнаружены любые признаки повреждения резинового сильфона компенсатора. Нанесение краски, изоляционных материалов и т.д. на резиновый сильфон компенсатора не допускается.

4.5 Если согласно правилам и нормативам конкретной отрасли требуется повышенная чистота внешней, внутренней поверхности компенсатора, соприкасающейся с рабочей средой, то необходимо дополнительно промыть резиновые компенсаторы перед монтажом, провести дезинсекцию и очистку в соответствии с действующими нормативными требованиями ГОСТ Р, санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами (СанПиН), и другими нормативными актами по предварительной очистке оборудования, действующими для данной отрасли.

4.6 При выполнении сварочных работ на трубопроводе в непосредственной близости от установленного резинового компенсатора, необходимо исключить попадание брызг металла на поверхность резинового компенсатора, а также защитить сильфон изделия от перегрева.

4.7 Неподвижные и скользящие опоры трубопровода должны быть установлены перед установкой компенсатора. Неподвижные опоры трубопровода должны быть закреплены после того, как компенсатор был установлен. При монтаже и эксплуатации резиновых компенсаторов не допускается нагружение компенсаторов моментом и силами от массы присоединяемых конструкций.

4.8 Должна быть обеспечена необходимая безопасность и установлены контролирующие устройства для систем трубопровода (температурные датчики, клапаны регулировки давления и т.д.) во избежание пульсирующего давления, превышения рабочей температуры и т.д.

4.9 Для монтажа резиновых компенсаторов рекомендуется использовать следующие инструменты: динамический ключ, резиновый молоток, центрирующая оправка. **Ни в коем случае нельзя использовать инструмент с острыми поверхностями (кромкой)!**

4.10 Во время установки фланцевых компенсаторов отверстия во фланцах компенсатора должны совпадать с отверстиями в ответных фланцах трубопровода. В случае необходимости поверните поворотные фланцы компенсатора. Винты крепления фланцев затягиваются крестообразно и равномерно. Винты крепления фланцев повторно подтягиваются после запуска системы в работу. Во время монтажа необходимо избегать моментов и сил на скручивание компенсатора.

4.11 При монтаже компенсатора рекомендуется, чтобы шляпки крепежных болтов всегда располагались со стороны сильфона, а гайка со стороны ответных фланцев, установленных на трубопроводе. Если это невозможно, то длину крепежного болта следует выбирать в соответствии с монтажом таким образом, чтобы болт минимально выступал из гайки и при эксплуатации изделия не повредился резиновый сильфон.

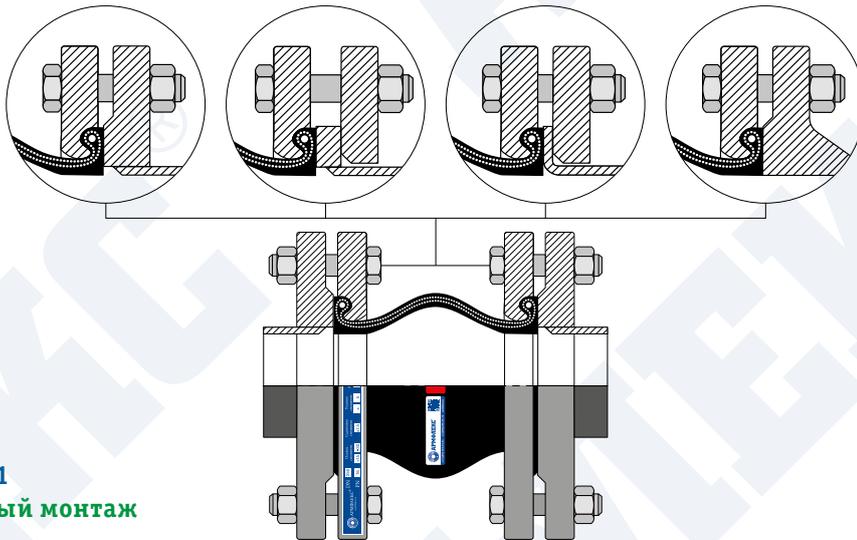
4.12 При использовании фланцев с резьбовыми отверстиями для болтов необходимо следить за тем, чтобы длины крепежного болта совпадали с толщиной фланца. Опасность повреждения сильфона компенсатора увеличивается при использовании слишком длинных крепежных болтов.

4.13 Уплотнительная поверхность ответных фланцев должна прилегать по всему диаметру к уплотнительной поверхности резинового компенсатора, не иметь острых краев, повреждений, внутренних раковин и выступов, *рисунок 11*.

4.14 Не допускается выступ трубопровода за уплотнительную поверхность ответных фланцев.

4.15 Не допускается наличия острых кромок в местах крепления трубопровода к ответным фланцам.

Также во время установки нужно контролировать, чтобы отверстия фланцев трубопроводов были совмещены. Этого можно достичь, отрегулировав вращающиеся фланцы компенсатора.



**Рисунок 11**  
**Правильный монтаж**

4.16 Монтаж резиновых компенсаторов на новом трубопроводе рекомендуется производить в следующей последовательности:

- 1) Установить компенсатор между ответными фланцами, закрепленными на трубопроводе;
- 2) Отцентрировать компенсатор относительно ответных фланцев, вставить крепёжные болты со стороны резинового корпуса, крепёжные элементы должны быть установлены без прямого контакта с сильфоном;
- 3) Произвести предварительную затяжку болтов гайками;
- 4) Выставить компенсатор в сборе с ответными фланцами по оси трубопровода;
- 5) Равномерно, по перекрестной схеме, произвести ручную затяжку болтов гайками с моментом затяжки, указанным в [таблице 2](#).

4.17 Монтаж резиновых компенсаторов и их замену на трубопроводе рекомендуется производить в следующей последовательности:

- 1) Проверить расстояние между ответными фланцами, закрепленными на трубопроводе;
- 2) Установить резиновый компенсатор между ответными фланцами;
- 3) Вставить крепёжные болты со стороны резинового сильфона компенсатора, крепёжные элементы должны быть установлены без прямого контакта с сильфоном;
- 4) Отцентрировать компенсатор относительно ответных фланцев, произвести предварительную затяжку болтов гайками;
- 5) Равномерно, по перекрестной схеме, произвести ручную затяжку болтов гайками с моментом затяжки, указанным в таблице.

4.18 Необходимое усилие при затяжке фланцевых соединений следует прикладывать крест на крест при помощи динамического ключа в три этапа:

**ПЕРВЫЙ ЭТАП:** затяжка на одну треть от прилагаемого полного усилия при затяжке производится крест на крест, равномерно. При затяжке необходимо контролировать равномерность зазора между фланцами. Время выдержки после первой предварительной затяжки 25 минут.

**ВТОРОЙ ЭТАП:** две трети от полного усилия при затяжке производится крест на крест, равномерно. При затяжке необходимо контролировать равномерность зазора между фланцами. Время выдержки после второй предварительной затяжки 60 минут.

**ТРЕТИЙ ЭТАП:** заключительная затяжка крепежного резьбового соединения резинового компенсатора и ответных фланцев производится равномерно, крест на крест.

**Не нужно прилагать излишних усилий при затяжке резьбового соединения. Не допускается затягивать крепежные болты при установке компенсатора до соприкосновения между ответным фланцем и стальным поворотным фланцем резинового компенсатора, во избежание повреждения резиновой уплотнительной поверхности сильфона компенсатора и выхода его из строя.**

**Таблица 2. Затяжка крепежных болтов резиновых компенсаторов**

DN, мм	Предварительная затяжка, Нм крест/накрест	Полная затяжка, Нм крест/накрест		
		PN10	PN16	PN25
25–125	вручную	60	60	80
150–200	вручную	70	80	90
200–350	вручную	130	150	200
400–450	вручную	130	200	300
500	вручную	130	200	300
600–700	вручную	250	300	400
800–900	вручную	310	450	650
1000	вручную	340	600	700
1200	вручную	450	700	750

## 5 ПРОВЕРКА ТРУБОПРОВОДА ПОСЛЕ УСТАНОВКИ КОМПЕНСАТОРОВ

5.1 Испытание (проверка) трубопровода с установленными резиновыми компенсаторами производится в соответствии с действующими нормативными актами и рекомендациями проектной организации. При проведении испытания трубопровода не допускается превышения разрешенного пробного давления, рабочей температуры, ходов компенсации и других технических характеристик компенсатора.

5.2 Испытание трубопровода с установленными резиновыми компенсаторами, избыточным давлением и проверку на герметичность следует проводить только после установки всех опор трубопровода с соблюдением действующих норм и правил безопасности. На трубопроводе перед проведением испытаний должна быть установлена регулирующая и защитная арматура, предусмотренная проектом трубопровода: датчики температуры, клапаны давления и т.д.

5.3 Перед проведением испытания трубопровода с установленными компенсаторами следует убедиться, что направляющая арматура на компенсаторе (если предусмотрена) установлена и отрегулирована согласно техническим характеристикам изделия и трубопровода.

5.4 После проведения испытания под избыточным давлением нужно снизить давление в трубопроводной системе и проверить резьбовые соединения компенсаторов и ответных фланцев. При необходимости подтянуть резьбовые соединения, так как они могут ослабнуть в результате прилегания уплотнительной резиновой поверхности компенсатора при сжатии.

## 6 ЭКСПЛУАТАЦИЯ РЕЗИНОВЫХ КОМПЕНСАТОРОВ

6.1 Эксплуатация изделий осуществляется в соответствии с документацией (эксплуатационные схемы, инструкции эксплуатирующей организации), выполненной с учетом положений норм и правил на проектирование, строительство и эксплуатацию в соответствии с указаниями по монтажу и ЭД.

6.2 Периодически нужно осматривать резьбовые соединения компенсаторов с ответными фланцами, убедиться, что они должным образом затянуты и подтягивать их при необходимости. Перед затяжкой резьбового соединения компенсаторов давление в трубопроводной системе надо понизить.

6.3 Резиновые компенсаторы должны всегда эксплуатироваться при температуре, давлении, вакууме и перемещениях (ходах), соответствующих их техническим характеристикам.

6.4 Не допускается очистка трубопровода с установленными резиновыми компенсаторами агрессивными химическими средствами, инструментами с острыми кромками, стальными губками, проволочными щетками или наждачной бумагой.

6.5 Для очистки компенсаторов можно использовать мыльные растворы и воду, а также химические моющие средства не агрессивные к материалу сильфона резинового компенсатора. Сильфон компенсатора не допускается окрашивать краской, так как растворители могут привести к повреждению сильфона.

6.6 Резиновые компенсаторы подвержены износу в процессе эксплуатации, изделия должны быть включены в плановые осмотры трубопровода и оборудования. Визуальный осмотр компенсатора проводится с целью выявления повреждений сильфона: вздутий, трещин, наличия протечек.

6.7 Резиновые компенсаторы следует проверять визуально при плановом осмотре и/или ремонте трубопровода. При любых признаках трещин на резиновом сильфоне, на которых видно внутренне армирование сильфона и наличие протечек через трещины на сильфоне, необходимо провести замену резинового компенсатора.

6.8 Срок службы компенсаторов зависит не только от эксплуатационного режима, но и от правильного монтажа и установки. Компенсаторы являются отдельным компонентом трубопроводной системы. Гарантия на неправильно установленные компенсаторы и на компенсаторы, у которых были внесены изменения в конструкцию не распространяется.

## 7 УКАЗАНИЯ К УТИЛИЗАЦИИ И ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

7.1 Компенсатор подлежит утилизации после принятия решения о невозможности, недопустимости его дальнейшей эксплуатации.

7.2 Компенсаторы в процессе эксплуатации относятся к малоопасным объектам.

7.3 Персонал, проводящий все этапы утилизации изделия, должен иметь необходимую квалификацию, пройти соответствующее обучение и соблюдать все требования охраны труда.

7.4 Демонтаж компенсаторов должен производиться с учетом положений промышленной безопасности.

7.5 Перед отправкой на утилизацию должны быть удалены в установленном порядке опасные вещества (если такие были применимы в момент эксплуатации изделия) и проведена, в случае необходимости, в полном объеме дезактивация (дегазация и т.п.) изделия. Методики удаления опасных веществ и дезактивации изделия должны быть утверждены в установленном порядке.

7.6 Утилизация демонтированных изделий выполняется в соответствии с положениями законодательных актов и нормативных документов по охране окружающей среды.

7.7 Утилизация демонтированных изделий осуществляется путем разборки их на части, сортировки по видам материалов и другими способами, включая подготовленные процессы, предваряющие процесс утилизации.

7.8. Утилизация отходов осуществляется путем накопления, временного хранения, транспортировки и сдачи на пункты сбора вторичного сырья для последующей переработки на специализированных предприятиях или для захоронения на полигонах для промышленных или твердых бытовых отходов.

7.9 Утилизация черных металлов осуществляется в соответствии с ГОСТ 2787, цветных металлов и сплавов в соответствии с ГОСТ 1639, резиновых и пластмассовых комплектующих в соответствии с ГОСТ 30774.



**АРМФЛЕКС®**

**Телефон:** 8 (495) 723-73-31  
8 (495) 255-31-73  
8 (495) 255-31-04  
8 (800) 775-77-08

**E-mail:** [info@armfleks.ru](mailto:info@armfleks.ru)  
**Сайт:** [www.armfleks.ru](http://www.armfleks.ru)

141312, Московская обл.,  
г. Сергиев Посад,  
ул. Гефсиманские пруды, д. 4



[www.armfleks.ru](http://www.armfleks.ru)