

# ARSEN®

## INTERKOM

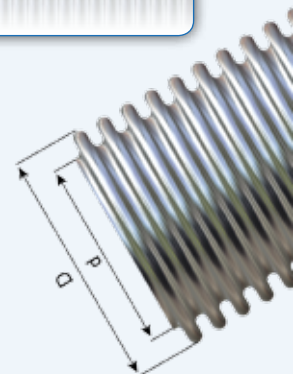
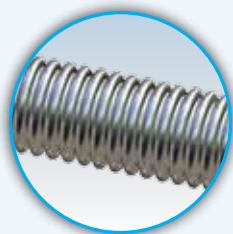
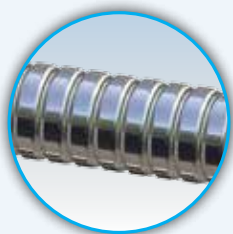
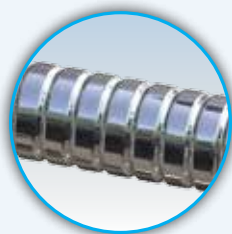
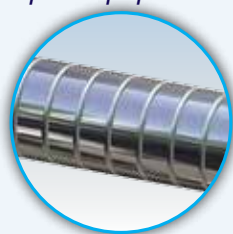
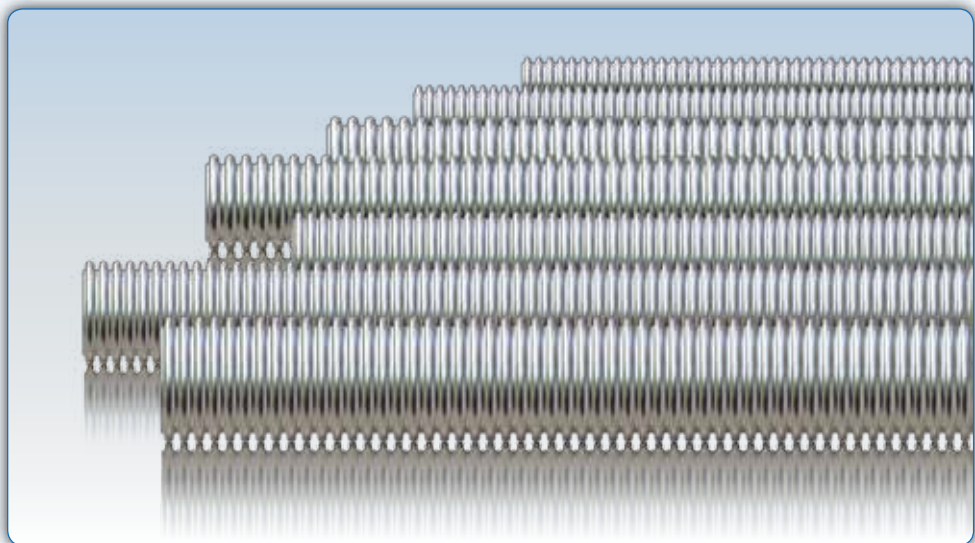
-ревизия 2019-



# ГИБКИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РУКАВА

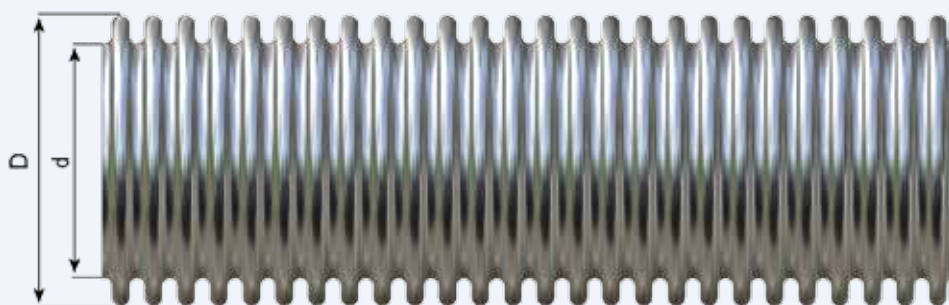


Гибкие металлические рукава изготавливаются путем сварки полос из нержавеющей стали толщиной 0,15–0,40 мм в среде защитного газа и последующей механической формовки. Механическое формование – это четырехступенчатый процесс, необходимый для придания формы тонкому листу без повреждения. Позволяет изготавливать металлические рукава любого профиля без дополнительных затрат на пресс-формы.



## Стандартные металлические рукава

| <b>Размеры и условия эксплуатации</b> |               |                       |                        |                  |                         |                      |                 |                      |
|---------------------------------------|---------------|-----------------------|------------------------|------------------|-------------------------|----------------------|-----------------|----------------------|
| <b>DN</b>                             |               | <b>Внутр. диаметр</b> | <b>Внешний диаметр</b> | <b>d</b>         | <b>Рабочее давление</b> | <b>Радиус изгиба</b> |                 | <b>Масса (±) %10</b> |
| <b>(мм)</b>                           | <b>(дюйм)</b> | <b>d (мм)</b>         | <b>D (мм)</b>          | <b>откл. (±)</b> | <b>20 °С (бар)</b>      | <b>Статич.</b>       | <b>Динамич.</b> | <b>(кг/м)</b>        |
| 006                                   | 1/4"          | 6.1                   | 9.6                    | 0.20             | 25                      | 15                   | 75              | 0.06                 |
| 008                                   | 5/16"         | 8.4                   | 12.2                   | 0.20             | 16                      | 16                   | 120             | 0.08                 |
| 010                                   | 3/8"          | 10.1                  | 14.3                   | 0.20             | 10                      | 18                   | 130             | 0.10                 |
| 012                                   | 1/2"          | 12.2                  | 16.8                   | 0.20             | 9.0                     | 20                   | 135             | 0.11                 |
| 016                                   | 5/8"          | 16.2                  | 21.8                   | 0.20             | 7.0                     | 30                   | 145             | 0.17                 |
| 020                                   | 3/4"          | 20.3                  | 26.6                   | 0.20             | 4.0                     | 35                   | 160             | 0.22                 |
| 025                                   | 1"            | 25.4                  | 32.2                   | 0.30             | 3.0                     | 40                   | 185             | 0.33                 |
| 032                                   | 1 1/4"        | 34.3                  | 41.1                   | 0.30             | 2.5                     | 50                   | 250             | 0.48                 |
| 040                                   | 1 1/2"        | 40.0                  | 49.6                   | 0.30             | 2.5                     | 60                   | 290             | 0.57                 |
| 050                                   | 2"            | 50.5                  | 60.5                   | 0.40             | 1.6                     | 70                   | 330             | 0.70                 |
| 065                                   | 2 1/2"        | 65.5                  | 80.0                   | 0.60             | 1.5                     | 115                  | 400             | 1.05                 |
| 080                                   | 3"            | 80.4                  | 96.0                   | 0.60             | 1.5                     | 125                  | 500             | 1.10                 |
| 100                                   | 4"            | 100.5                 | 117.0                  | 0.85             | 1.2                     | 165                  | 600             | 1.40                 |
| 125                                   | 5"            | 125.2                 | 149.5                  | 0.85             | 0.9                     | 210                  | 690             | 2.65                 |
| 150                                   | 6"            | 150.6                 | 175.5                  | 1.50             | 0.9                     | 240                  | 830             | 3.25                 |
| 200                                   | 8"            | 200.0                 | 227.0                  | 2.50             | 0.7                     | 340                  | 1040            | 4.90                 |
| 250                                   | 10"           | 250.0                 | 278.0                  | 4.00             | 0.5                     | 435                  | 1200            | 7.60                 |
| 300                                   | 12"           | 300.0                 | 337.0                  | 6.00             | 0.3                     | 525                  | 1350            | 11.00                |



## Металлические рукава с широким шагом

| Размеры и условия эксплуатации |        |                |                 |           |                  |               |                           |               |
|--------------------------------|--------|----------------|-----------------|-----------|------------------|---------------|---------------------------|---------------|
| DN                             |        | Внутр. диаметр | Внешний диаметр | d<br>D    | Рабочее давление | Радиус изгиба |                           | Масса (±) %10 |
| (мм)                           | (дюйм) | d (мм)         | D (мм)          | откл. (±) | 20 °С (бар)      | Статич.       | Динамич.                  | (кг/м)        |
| 006                            | 1/4"   | 6.3            | 9.6             | 0.20      | 40               | 11            | Применение не допускается | 0.05          |
| 008                            | 5/16"  | 8.4            | 12.2            | 0.20      | 25               | 15            |                           | 0.06          |
| 010                            | 3/8"   | 10.1           | 14.2            | 0.20      | 16               | 17            |                           | 0.08          |
| 012                            | 1/2"   | 12.4           | 16.7            | 0.20      | 16               | 19            |                           | 0.09          |
| 016                            | 5/8"   | 16.6           | 22.0            | 0.20      | 10               | 25            |                           | 0.14          |
| 020                            | 3/4"   | 20.4           | 26.0            | 0.20      | 10               | 30            |                           | 0.16          |
| 025                            | 1"     | 25.6           | 31.8            | 0.30      | 8.0              | 35            |                           | 0.24          |
| 032                            | 1 1/4" | 34.0           | 40.7            | 0.30      | 4.0              | 40            |                           | 0.37          |
| 040                            | 1 1/2" | 40.0           | 49.0            | 0.30      | 4.0              | 50            |                           | 0.54          |
| 050                            | 2"     | 50.8           | 59.8            | 0.40      | 3.0              | 60            |                           | 0.60          |

## Металлические рукава с малым шагом

| Размеры и условия эксплуатации |        |                |                 |           |                  |               |          |               |
|--------------------------------|--------|----------------|-----------------|-----------|------------------|---------------|----------|---------------|
| DN                             |        | Внутр. диаметр | Внешний диаметр | d<br>D    | Рабочее давление | Радиус изгиба |          | Масса (±) %10 |
| (мм)                           | (дюйм) | d (мм)         | D (мм)          | откл. (±) | 20 °С (бар)      | Статич.       | Динамич. | (кг/м)        |
| 006                            | 1/4"   | 6.1            | 9.8             | 0.20      | 16               | 20            | 70       | 0.09          |
| 008                            | 5/16"  | 8.2            | 12.4            | 0.20      | 10               | 25            | 90       | 0.10          |
| 010                            | 3/8"   | 10.1           | 14.5            | 0.20      | 8.0              | 30            | 100      | 0.13          |
| 012                            | 1/2"   | 12.1           | 17.0            | 0.20      | 7.0              | 35            | 110      | 0.15          |
| 016                            | 5/8"   | 16.2           | 22.0            | 0.20      | 5.0              | 40            | 120      | 0.23          |
| 020                            | 3/4"   | 20.3           | 26.9            | 0.20      | 4.0              | 50            | 130      | 0.30          |
| 025                            | 1"     | 25.2           | 32.5            | 0.30      | 2.5              | 60            | 150      | 0.42          |
| 032                            | 1 1/4" | 33.7           | 41.2            | 0.30      | 2.0              | 70            | 230      | 0.60          |
| 040                            | 1 1/2" | 40.0           | 49.6            | 0.30      | 1.5              | 80            | 240      | 0.85          |
| 050                            | 2"     | 49.7           | 60.5            | 0.40      | 1.0              | 100           | 260      | 0.99          |

# ГИБКИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РУКАВА С ОПЛЕТКОЙ

ARSENFLEX®



Гибкие металлические рукава с оплеткой широко используются в системах передачи воды, пара, горячего масла и газа, устойчивы к давлению. Широко используются в жидкостных системах, компенсируя проблемы, возникающие при монтаже, поглощая вибрации и компенсируя расширения.

## Условия эксплуатации

**Рабочее давление:** См. таблицу 4

**Рабочая температура:** -200 +600 °C

**Номинальный диаметр:** DN6-300 / 1/4"-12"

## **Армированные рукава с обмоткой пружиной и лентой**



## Материал

**Рукав:** AISI 316L-304L-321 Нерж. сталь

**Оплетка:** AISI 304 Нерж. сталь

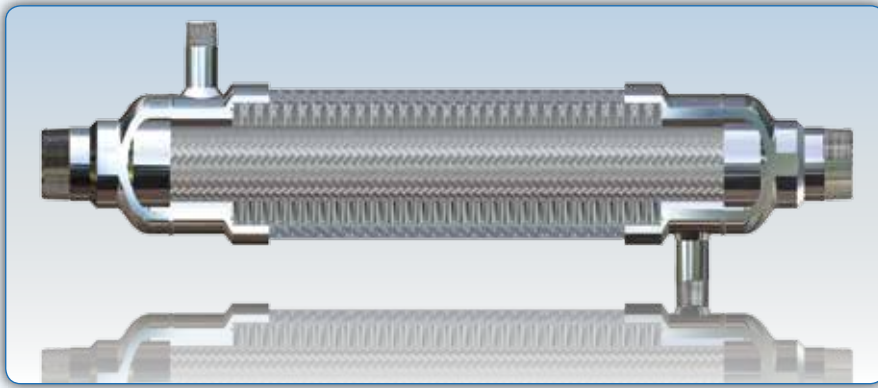
**Соединения:** Углеродистая сталь -  
Нержавеющая сталь

Гибкие металлические рукава могут быть усилены оплеткой двойного плетения, чтобы повысить их устойчивость к давлению и условиям окружающей среды. Дополнительно можно укрепить пружинами с различной толщиной проволоки или с помощью металлической ленты, для продления срока службы, а также для применения в более жестких условиях.

## **Вибрационные рукава**



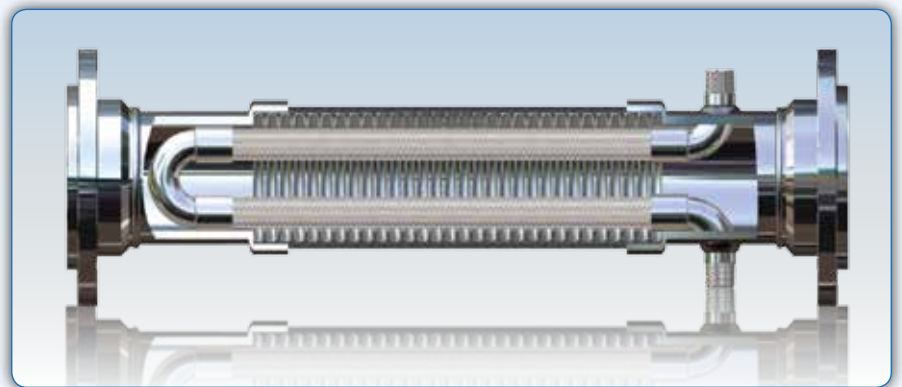
## Рукава в оболочке



В некоторых случаях внутренний рукав закрывается рукавом большего диаметра (рисунок слева). В этом случае рукава соединяются друг с другом с помощью специально разработанных фитингов.

Целью является защита внутренней среды (вязких материалов, мазута и т.д.) от замерзания и поддержание высокой скорости потока через внутренний рукав.

В некоторых других случаях, внутренний рукав меньшего диаметра, который транспортирует высокотемпературную воду или пар, монтируется внутри более крупного трубопровода. Целью так же является защита внутренней среды (вязких материалов, мазута и т.д.) от замерзания и поддержание высокой скорости потока через наружный рукав (рисунок справа).



## Транзитные рукава

Транзитные рукава используются для передачи жидкостей или газов в системах со специальными соединениями. Выделяются высокими требованиями к герметичности, коническими резьбами (для обеспечения герметичности) и наличием пружин для минимальной вероятности повреждения.



Транзитные рукава могут иметь быстроразъемные соединения, обычно типа В или D. Также применяются быстроразъемные соединения типа А и F.



## Металлические рукава с размерами оплеток и условиями эксплуатации

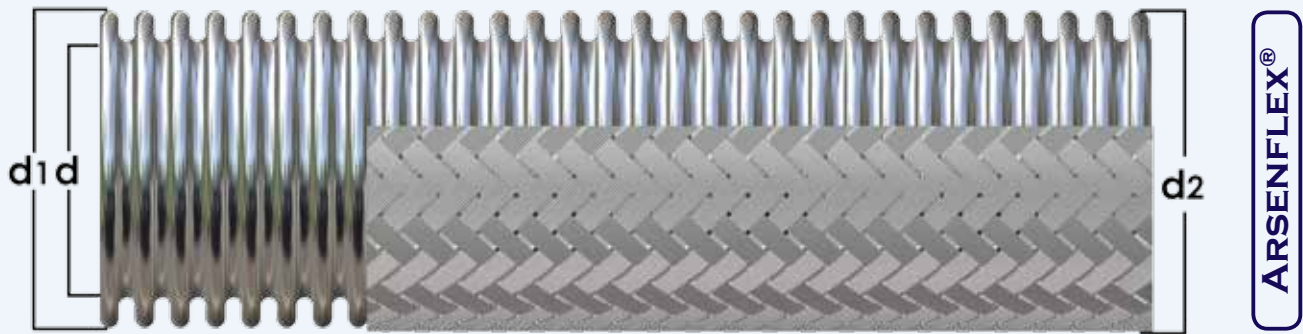


Таблица 4

| DN  |        | Внутр. диам.<br>d (мм) | Наружн. диаметр |         | d<br>d1<br>d2<br>откл. (±) | Без оплетки |       | Одинарная оплетка |       | Двойная оплетка |       | Радиус изгиба   |          |                |          |
|-----|--------|------------------------|-----------------|---------|----------------------------|-------------|-------|-------------------|-------|-----------------|-------|-----------------|----------|----------------|----------|
| мм  | дюйм   |                        | d1 (мм)         | d2 (мм) |                            | 20 °C (бар) | кг/м  | 20 °C (бар)       | кг/м  | 20 °C (бар)     | кг/м  | Одinarн. оплет. |          | Двойн. оплетка |          |
|     |        |                        |                 |         |                            |             |       |                   |       |                 |       | Статич.         | Динамич. | Статич.        | Динамич. |
| 6   | 1/4"   | 6.1                    | 9.6             | 10.7    | 0.20                       | 24          | 0.07  | 198               | 0.15  | 297             | 0.24  | 25              | 80       | 35             | 100      |
| 8   | 5/16"  | 8.2                    | 12.1            | 13.6    | 0.20                       | 17          | 0.08  | 176               | 0.20  | 264             | 0.33  | 35              | 125      | 45             | 145      |
| 10  | 3/8"   | 10.1                   | 14.3            | 15.6    | 0.20                       | 12          | 0.10  | 131               | 0.21  | 196             | 0.34  | 40              | 130      | 50             | 150      |
| 12  | 1/2"   | 12.2                   | 16.8            | 18.3    | 0.20                       | 9.0         | 0.11  | 93                | 0.22  | 140             | 0.35  | 45              | 140      | 55             | 160      |
| 16  | 5/8"   | 16.2                   | 21.8            | 23.8    | 0.20                       | 7.0         | 0.17  | 85                | 0.36  | 128             | 0.58  | 60              | 160      | 70             | 190      |
| 20  | 3/4"   | 20.3                   | 26.6            | 28.4    | 0.20                       | 4.0         | 0.22  | 76                | 0.45  | 115             | 0.71  | 70              | 170      | 80             | 200      |
| 25  | 1"     | 25.4                   | 32.2            | 34.3    | 0.30                       | 3.0         | 0.33  | 60                | 0.65  | 90              | 1.05  | 85              | 190      | 100            | 230      |
| 32  | 1 1/4" | 34.3                   | 41.1            | 42.9    | 0.30                       | 2.5         | 0.48  | 54                | 0.93  | 80              | 1.45  | 105             | 260      | 120            | 310      |
| 40  | 1 1/2" | 40.0                   | 49.6            | 54.0    | 0.30                       | 2.5         | 0.57  | 42                | 1.23  | 63              | 2.00  | 130             | 300      | 160            | 360      |
| 50  | 2"     | 50.5                   | 60.5            | 62.4    | 0.40                       | 1.6         | 0.70  | 35                | 1.40  | 52              | 2.20  | 160             | 320      | 200            | 380      |
| 65  | 2 1/2" | 65.5                   | 80.0            | 82.0    | 0.60                       | 1.5         | 1.05  | 26                | 2.00  | 42              | 3.00  | 200             | 440      | 250            | 520      |
| 80  | 3"     | 80.4                   | 96.0            | 98.0    | 0.60                       | 1.5         | 1.10  | 18                | 2.20  | 29              | 3.35  | 220             | 550      | 270            | 640      |
| 100 | 4"     | 100.5                  | 117.0           | 119.0   | 0.85                       | 1.2         | 1.40  | 16                | 3.00  | 25              | 4.65  | 230             | 660      | 300            | 760      |
| 125 | 5"     | 125.2                  | 149.5           | 152.0   | 0.85                       | 0.9         | 2.65  | 16                | 4.95  | 25              | 7.35  | 280             | 760      | 340            | 900      |
| 150 | 6"     | 150.6                  | 175.5           | 178.0   | 1.50                       | 0.9         | 3.25  | 12                | 5.80  | 19              | 8.50  | 320             | 920      | 400            | 1070     |
| 200 | 8"     | 200.0                  | 227.0           | 230.0   | 2.50                       | 0.7         | 4.90  | 10                | 9.30  | 16              | 13.85 | 450             | 1150     | 550            | 1250     |
| 250 | 10"    | 250.0                  | 278.0           | 281.0   | 4.00                       | 0.5         | 7.60  | 8                 | 14.10 | 12              | 20.80 | 580             | 1330     | 680            | 1580     |
| 300 | 12"    | 300.0                  | 337.0           | 340.0   | 6.00                       | 0.3         | 11.00 | 6                 | 18.40 | 8               | 25.90 | 700             | 1500     | 800            | 1800     |

## Коэффициент поправки по температуре

Температура является одним из факторов, снижающих устойчивость рукава по давлению.

Устойчивость материала к давлению можно определить, умножив его рабочую температуру на соответствующий температурный поправочный коэффициент.

Таблица 5

| Температура (°C)  | -200 | -150 | -100 | -50 | 0   | 20  | 50   | 100  | 150  | 200  | 250  | 300  | 400  | 500  | 600  |
|-------------------|------|------|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Поправочный коэф. | 1.0  | 1.0  | 1.0  | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.92 | 0.83 | 0.75 | 0.69 | 0.65 | 0.61 | 0.56 | 0.53 | 0.34 |

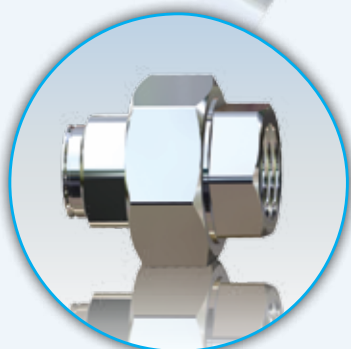
## Типы коннекторов рукавов металлических с оплеткой



Гнездовой разъем/Нипель

Под приварку

Фланец



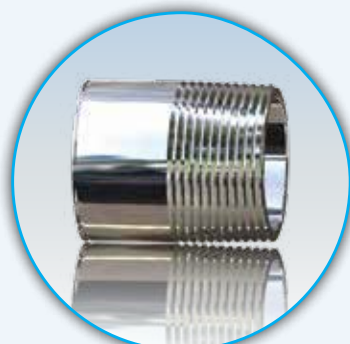
Гнездовой разъем/нипель



Коническое соединение



Гильза



Резьбовый нипель



Спец. фланец



Предохр. кольцо



Угольник (45°-90°)



Понижающий

# ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ РУКАВА С ОПЛЕТКОЙ / БЕЗ ОПЛЕТКИ

Вентиляционные рукава ARSEN с оплеткой или без оплетки могут использоваться вместо вентиляционных труб, муфт и колен. Гибкие, быстромонтируемые вентиляционные рукава поглощают вибрации и компенсируют температурные расширения. Имеют декоративный внешний вид.

Вентиляционные рукава Arsen в качестве соединений в вентиляционных системах могут сэкономить много времени и средств, в свое время.

Изготавливаются как с изолирующей оплеткой, так и без. Применение изолирующей оплетки рекомендовано для предотвращения образования конденсата, который может образовываться в системах отопления и охлаждения. Выбор правильной изоляции увеличивает срок службы и обеспечивает высокую эффективность системы вследствие предотвращения потерь тепла через стенку трубопровода.

## Опциональные материалы

**Изоляция:** Эластомерная резина

**Изоляция предохранительного кольца:**

Специальный пластик



## **Вент. рукава без оплетки**

### **Характеристики материала**

**Рукав:** AISI 316L Нерж. сталь

**Соединения:** Углеродистая сталь (с CrNi покрытием)

## **Вент. рукава с оплеткой**

### **Характеристики материала**

**Рукав:** AISI 316L Нерж. сталь

**Оплетка:** AISI 304 Нерж. сталь

**Предохр. кольца:** AISI 304 Нерж. сталь

**Соединения:** Углеродистая сталь (с CrNi покрытием)

## **Вентиляционные рукава с оплеткой / без оплетки - условия эксплуатации**

| <b>Внутренний диаметр рукава<br/>Диаметр соединения</b> | <b>DN<br/>дюйм</b> | 12<br>1/2" | 16<br>3/4" | 20<br>1" |
|---|--------------------|------------|------------|----------|
| <b>Рабочее давление (без оплетки)</b>                   | <b>бар</b>         | 9          | 7          | 4        |
| <b>Рабочее давление (с оплеткой)</b>                    | <b>бар</b>         | 60         | 55         | 50       |
| <b>Радиус стат. изгиба (без оплетки)</b>                | <b>мм</b>          | 20         | 28         | 32       |
| <b>Радиус стат. изгиба (с оплеткой)</b>                 | <b>мм</b>          | 50         | 70         | 90       |

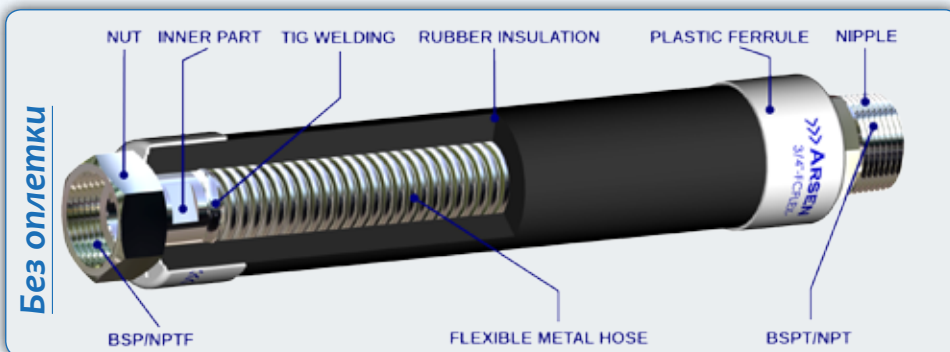
Рукава с оплеткой способны сохранять свою форму и продолжать работу даже в условиях повышенного давления.

## **Размеры вентиляционных рукавов**

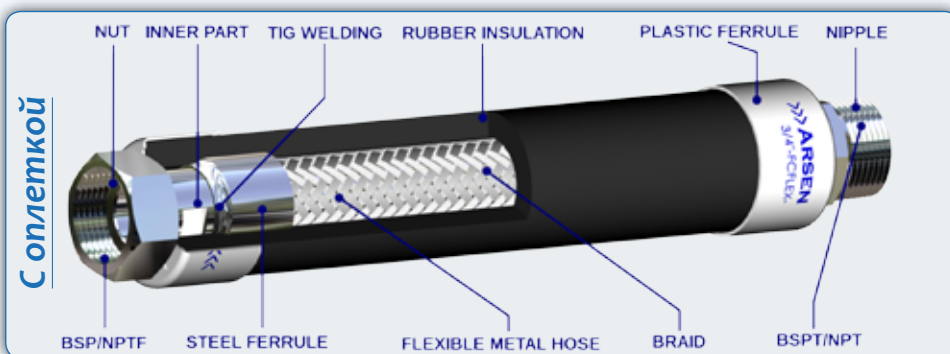
| <b>Диаметр соединения (дюйм)</b> | 1/2" - 1/2"   | 1/2" - 3/4" | 3/4" 3/4" | 3/4" - 1" | 1" - 1" |
|----------------------------------|---|-------------|-----------|-----------|---------|
| <b>Диаметр рукава</b>            | 12  | 16          | 16        | 20        | 20      |
| <b>Типы соединений</b>           | Нипель - Гнездовой разъем / Гнездовой разъем - Гнездовой разъем / Нипель - Нипель |             |           |           |         |
| <b>Длины (мм)</b>                | Стандартная длина рукавов в диапазоне от 200 до 2000                              |             |           |           |         |



## Технические характеристики вентиляционных рукавов

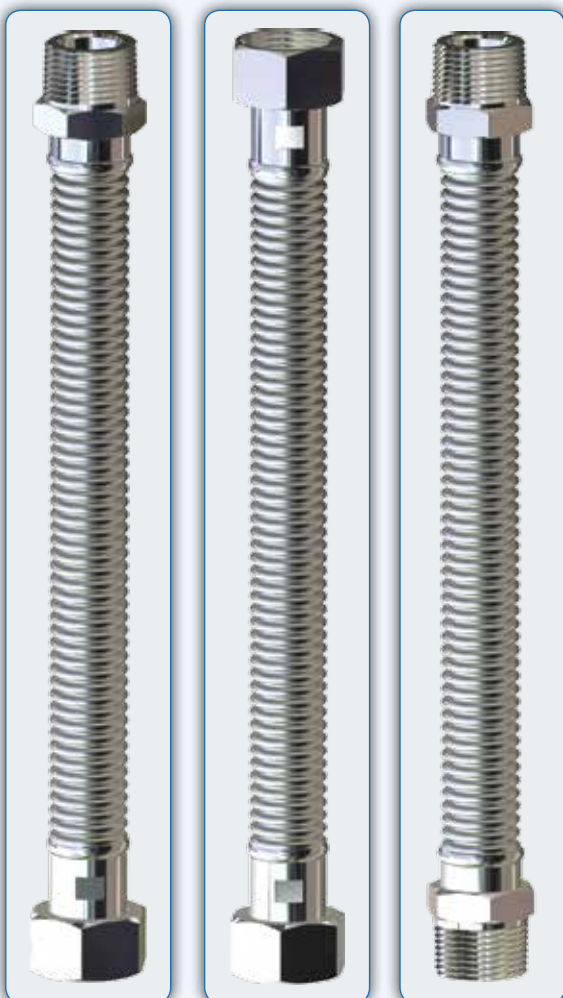


Изоляционные материалы вентиляционных рукавов ARSEN - дополнительная опция, однако это крайне важные элементы системы. Их значение крайне сложно переоценить - они предотвращают возможное образование конденсата.



Пластиковые защитные кольца являются не только декорирующим элементом, придающим изделию законченный вид. Они надежно фиксируют изоляционный материал, защищают соединительные элементы.

Female x Male    Female x Female    Male x Male



| Чертеж гайки | Чертеж внутр. части | Чертеж нипеля |
|--------------|---------------------|---------------|
|              |                     |               |
|              |                     |               |
|              |                     |               |
|              |                     |               |

По умолчанию соединительные элементы изготавливаются из углеродистой стали с покрытием CrNi. Возможно изготовление их из нержавеющей стали, что заметно увеличит срок службы рукава. Соединительные элементы с наружной стороны имеют резьбу по стандарту ISO 7/1, а с внутренней стороны резьбу по стандарту EN ISO 228/1.

# СИЛЬФОННЫЕ КОМПЕНСАТОРЫ

ARSENFLEX®

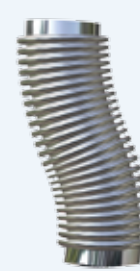
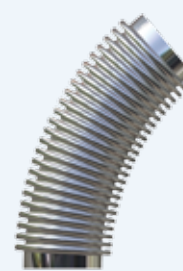
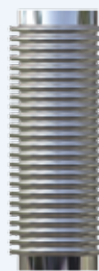


Сильфонные компенсаторы - это гибкие соединительные элементы, используемые для компенсации тепловых расширений, вызванных изменением температур окружающей среды и рабочей среды, угловых движений, вызванных сейсмическими явлениями, оседанием земли, а также любых вибраций, возникающих в установках. Основной, рабочей частью сильфонного компенсатора является собственно деформируемый сильфон из нержавеющей стали.

Осевой

Угловой

Боковой



## Технические характеристики металлокомпенсаторов

**Компенсатор:** AISI 304 Нерж. сталь (Опц.: 316L/Ti, 309)

**Вкладыш:** AISI 304 Нерж. сталь (Опц.: 316L/Ti, 309)

**Соединения:** Углеродист. сталь - Нерж. сталь (Опц.)

**Номинальный диаметр:** DN25 (1") - DN1200 (48")

**Рабочее давление:** 2,5 бар - 64 бар

**Рабочая температура:** -80 °C - +550 °C

**Типы соединений:** плавающий фланец, фиксированный фланец, под приварку

**Дизайн:** в соответствии со стандартами EJMA

Температурное расширение металла варьируется в зависимости от температуры окружающей среды при сборке системы. В таблице ниже указаны поправочные коэффициенты расширения для углеродистой и нержавеющей стали при температурах, отличных от 20 °C. К длине изделия необходимо добавить (либо вычесть) соответствующий температуре коэффициент из таблицы.

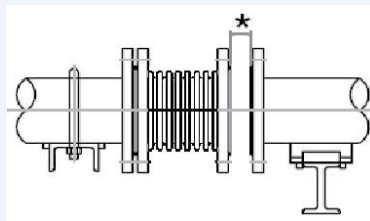
### Пример:

Трубопроводная система изготовлена из углеродистой стали, имеет длину 100 метров, по ней проходит пар при температуре 125 °C. В этом случае осевое расширение составляет:

1. температура при монтаже 20°C :  $1.26 \times 100 = 126$  мм

2. температура при монтаже 0°C :  $1.48 \times 100 = 148$  мм

3. температура при монтаже 35°C :  $1.09 \times 100 = 109$  мм



Требуемое предварительное натяжение должно применяться к компенсаторам согласно приведенным ниже примерам. Для компенсаторов большого диаметра или со сварными шейками, в процессе лучше применять съёмники либо натяжители.

### Формула:

Предв. натяжение (\*) =  $0,5 [ \Delta L_{Tmax} - \Delta L_{Tmin} - 0,5(-\Delta L) ]$

### Пример:

Материал: Углеродистая сталь

Диаметр трубы: DN100 / Длина трубы: 50 м

Мин. раб. темп.: 0 °C / Макс. раб. темп.: 100 °C

0 °C Величина расширения =  $-0.22 \text{ мм/м} \times 50 \text{ м} = -11.00 \text{ мм}$

100 °C Величина расширения =  $+0.96 \text{ мм/м} \times 50 \text{ м} = +48.00 \text{ мм}$

Общее расширение =  $48.00 + 11.00 = 59.00 \text{ мм}$

Выбираем подвижный компенсатор 60 мм (-40/+20 мм):

Предв. натяжение (\*) =  $0.5 [ \Delta L_{Tmax} - \Delta L_{Tmin} - 0.5(-\Delta L) ]$

Предв. натяжение (\*) =  $0.5 [ 48.00 - 11.00 - 0.5 \times 37 ] = 9.25 \text{ мм}$

| Температура |     | Тепловое расширение |             |
|-------------|-----|---------------------|-------------|
| C°          | F°  | Углеродист. сталь   | Нерж. сталь |
|             |     | (мм/м)              |             |
| -50         | -58 | -0.75               | -1.13       |
| -25         | -13 | -0.49               | -0.74       |
| 0           | 32  | -0.22               | -0.33       |
| 25          | 77  | 0.05                | 0.08        |
| 50          | 122 | 0.34                | 0.50        |
| 75          | 167 | 0.64                | 0.93        |
| 100         | 212 | 0.95                | 1.36        |
| 125         | 257 | 1.26                | 1.80        |
| 150         | 302 | 1.58                | 2.24        |
| 175         | 347 | 1.91                | 2.69        |
| 200         | 392 | 2.25                | 3.14        |
| 225         | 437 | 2.60                | 3.59        |
| 250         | 482 | 2.95                | 4.05        |
| 275         | 527 | 3.32                | 4.51        |
| 300         | 572 | 3.69                | 4.98        |
| 325         | 617 | 4.07                | 5.45        |
| 350         | 662 | 4.46                | 5.92        |
| 375         | 707 | 4.86                | 6.40        |
| 400         | 752 | 5.26                | 6.90        |
| 425         | 797 | 5.68                | 7.39        |
| 450         | 842 | 6.10                | 7.89        |
| 475         | 887 | 6.52                | 8.38        |
| 500         | 932 | 6.94                | 8.89        |

## Осевые сильфонные компенсаторы - фланцевые (плавающие и фиксированные) и под приварку



Осевые сильфонные компенсаторы это эластичные элементы, спроектированные для компенсации изменений размеров, возникающих в системах под действием температурных изменений и вибраций, возникающих в системах. Установка вкладыша предотвращает возникновение вибраций, которые могут возникнуть при больших подачах через систему, а также предотвращает эрозию материала сильфона.

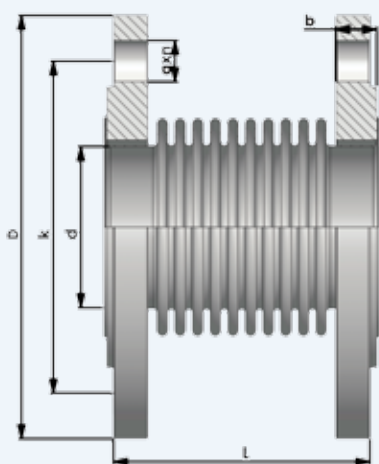
### Характеристики материала

**Сильфон:** AISI 304 Нерж. сталь

**Фланцы/Трубы:** Углерод. сталь-Нерж. сталь (Опц.)

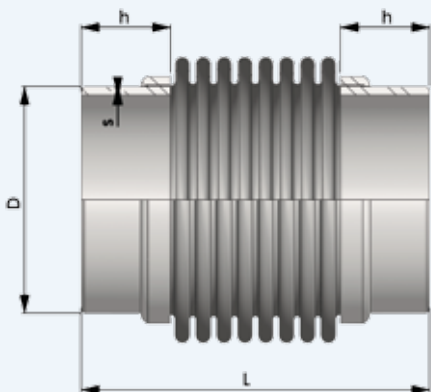
**Вкладыш (Опц.):** AISI 304 Нерж. сталь

### Сильфонные компенсаторы с плавающими и фиксированными фланцами - размеры и смещения



| Диаметр |        | L(мм)         |     |     | D   | d   | k   | b  | n  | q  | Эффект. площадь (см <sup>2</sup> ) | Рабочее давление |
|---------|--------|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|------------------------------------|------------------|
|         |        | Смещения (мм) |     |     |     |     |     |    |    |    |                                    |                  |
| DN      | Дюйм   | 30            | 45  | 60  |     |     |     |    |    |    |                                    |                  |
| 25      | 1"     | 110           | -   | -   | 115 | 43  | 85  | 18 | 4  | 14 | 18                                 | 16 бар           |
| 32      | 1 1/4" | 110           | -   | -   | 140 | 43  | 100 | 18 | 4  | 18 | 18                                 |                  |
| 40      | 1 1/2" | 120           | 150 | -   | 150 | 49  | 110 | 18 | 4  | 18 | 22                                 |                  |
| 50      | 2"     | 120           | 150 | -   | 165 | 61  | 125 | 18 | 4  | 18 | 36                                 |                  |
| 65      | 2 1/2" | 120           | 150 | 180 | 185 | 77  | 145 | 18 | 4  | 18 | 58                                 |                  |
| 80      | 3"     | 120           | 150 | 180 | 200 | 89  | 160 | 20 | 8  | 18 | 78                                 |                  |
| 100     | 4"     | 120           | 150 | 185 | 220 | 115 | 180 | 20 | 8  | 18 | 124                                |                  |
| 125     | 5"     | 125           | 155 | 190 | 250 | 140 | 210 | 22 | 8  | 18 | 180                                |                  |
| 150     | 6"     | 130           | 155 | 200 | 285 | 169 | 240 | 22 | 8  | 22 | 252                                |                  |
| 200     | 8"     | 150           | 190 | 230 | 340 | 220 | 295 | 24 | 12 | 22 | 430                                |                  |
| 250     | 10"    | 165           | 205 | 245 | 405 | 274 | 355 | 26 | 12 | 26 | 660                                |                  |

### Сильфонные компенсаторы под приварку - размеры и смещения



| Диаметр |        | L(мм)         |     |     | D     | s   | h   | Эффект. площадь (см <sup>2</sup> ) | Рабочее давление |
|---------|--------|---------------|-----|-----|-------|-----|-----|------------------------------------|------------------|
|         |        | Смещения (мм) |     |     |       |     |     |                                    |                  |
| DN      | Дюйм   | 30            | 45  | 60  |       |     |     |                                    |                  |
| 25      | 1"     | 180           | -   | -   | 33.7  | 2.6 | 50  | 18                                 | 16 бар           |
| 32      | 1 1/4" | 180           | -   | -   | 42.4  | 3.2 | 50  | 18                                 |                  |
| 40      | 1 1/2" | 190           | 220 | -   | 48.3  | 3.2 | 50  | 22                                 |                  |
| 50      | 2"     | 185           | 215 | -   | 60.3  | 3.6 | 50  | 36                                 |                  |
| 65      | 2 1/2" | 185           | 215 | 240 | 76.1  | 3.6 | 50  | 58                                 |                  |
| 80      | 3"     | 185           | 215 | 245 | 88.9  | 4.0 | 50  | 78                                 |                  |
| 100     | 4"     | 200           | 230 | 265 | 114.3 | 4.5 | 60  | 124                                |                  |
| 125     | 5"     | 200           | 230 | 265 | 139.7 | 5.0 | 60  | 180                                |                  |
| 150     | 6"     | 245           | 270 | 315 | 165.0 | 5.0 | 80  | 252                                |                  |
| 200     | 8"     | 265           | 305 | 340 | 219.1 | 4.5 | 80  | 430                                |                  |
| 250     | 10"    | 310           | 360 | 395 | 273.0 | 5.6 | 100 | 660                                |                  |

## Внешне нагруженные сильфонные компенсаторы - фланцевые / под приварку

Внешне нагруженные сильфонные компенсаторы предпочтительны в длинных трубопроводах, так как предполагают применение меньшего количества компенсирующих устройств в системе, а также уменьшение количества точек фиксации и подшипниковых узлов, что крайне благоприятно сказывается на итоговой стоимости монтажа системы.

Сильфонные компенсаторы данной конструкции имеют большую стойкость к кручению и возможность противостоять большим давлениям. Часто применяются в подземных трубопроводах, например для транспортировки кипящих масел, где требуется повышенная безопасность.



### Характеристики материала

**Сильфон:** AISI 304 Нерж. сталь

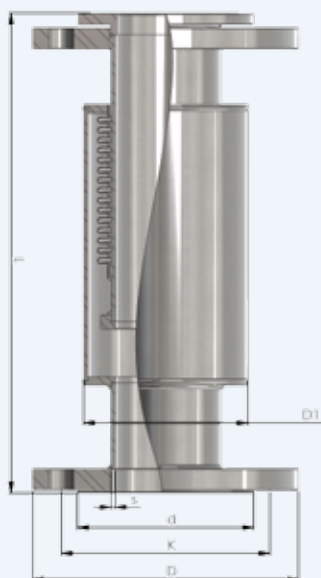
**Фланцы / Трубы:** Углерод. сталь-Нерж. сталь (Опц.)

**Опционально:** Полностью нержавеющая сталь



### Внешне нагруженные сильфонные компенсаторы под приварку - размеры и смещения

| Диаметр |        | L(мм)         |     |     |     | D     | d     | s   | Эффект. площадь (см <sup>2</sup> ) | Рабочее давление |
|---------|--------|---------------|-----|-----|-----|-------|-------|-----|------------------------------------|------------------|
|         |        | Смещения (мм) |     |     |     |       |       |     |                                    |                  |
| DN      | Дюйм   | 30            | 60  | 90  | 120 |       |       |     |                                    |                  |
| 25      | 1"     | 275           | 395 | 520 | -   | 88.9  | 33.7  | 3.2 | 54                                 | 40 бар           |
| 32      | 1 1/4" | 285           | 405 | 530 | -   | 88.9  | 42.4  | 3.2 | 54                                 |                  |
| 40      | 1 1/2" | 295           | 415 | 535 | -   | 88.9  | 48.3  | 3.2 | 54                                 |                  |
| 50      | 2"     | 300           | 420 | 555 | 710 | 114.3 | 60.3  | 3.6 | 89                                 |                  |
| 65      | 2 1/2" | 315           | 430 | 560 | 715 | 114.3 | 76.1  | 3.6 | 91                                 |                  |
| 80      | 3"     | 315           | 435 | 585 | 725 | 139.7 | 88.9  | 4.0 | 141                                | 25 бар           |
| 100     | 4"     | 320           | 450 | 585 | 750 | 165.0 | 114.3 | 4.5 | 196                                |                  |
| 125     | 5"     | 335           | 465 | 595 | 765 | 219.1 | 139.7 | 5.0 | 272                                |                  |
| 150     | 6"     | 345           | 475 | 615 | 790 | 219.1 | 165.0 | 5.0 | 346                                |                  |
| 200     | 8"     | 395           | 520 | 685 | 860 | 323.9 | 219.1 | 4.5 | 572                                |                  |
| 250     | 10"    | 420           | 585 | 760 | 950 | 355.6 | 273.0 | 5.6 | 829                                |                  |



### Внешне нагруженные сильфонные компенсаторы с фланцами - размеры и смещения

| Диаметр |        | L(мм)         |     |     |     | D   | K   | d   | D1    | s   | Эффект. площадь (см <sup>2</sup> ) | Рабочее давление |
|---------|--------|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|------------------------------------|------------------|
|         |        | Смещения (мм) |     |     |     |     |     |     |       |     |                                    |                  |
| DN      | Дюйм   | 30            | 60  | 90  | 120 |     |     |     |       |     |                                    |                  |
| 25      | 1"     | 275           | 395 | 520 | -   | 115 | 85  | 68  | 88.9  | 3.2 | 54                                 | 40 бар           |
| 32      | 1 1/4" | 285           | 405 | 530 | -   | 140 | 100 | 78  | 88.9  | 3.2 | 54                                 |                  |
| 40      | 1 1/2" | 295           | 415 | 535 | -   | 150 | 110 | 88  | 88.9  | 3.2 | 54                                 |                  |
| 50      | 2"     | 300           | 420 | 555 | 710 | 165 | 125 | 102 | 114.3 | 3.6 | 89                                 |                  |
| 65      | 2 1/2" | 315           | 430 | 560 | 715 | 185 | 145 | 122 | 114.3 | 3.6 | 91                                 |                  |
| 80      | 3"     | 315           | 435 | 585 | 725 | 200 | 160 | 138 | 139.7 | 4.0 | 141                                | 25 бар           |
| 100     | 4"     | 320           | 450 | 585 | 750 | 235 | 190 | 162 | 165.0 | 4.5 | 196                                |                  |
| 125     | 5"     | 335           | 465 | 595 | 765 | 270 | 220 | 188 | 219.1 | 5.0 | 272                                |                  |
| 150     | 6"     | 345           | 475 | 615 | 790 | 300 | 250 | 218 | 219.1 | 5.0 | 346                                |                  |
| 200     | 8"     | 395           | 520 | 685 | 860 | 360 | 310 | 285 | 323.9 | 4.5 | 572                                |                  |
| 250     | 10"    | 420           | 585 | 760 | 950 | 425 | 370 | 345 | 355.6 | 5.6 | 829                                |                  |

## Связанные универсальные сильфонные компенсаторы - фланцевые / под приварку



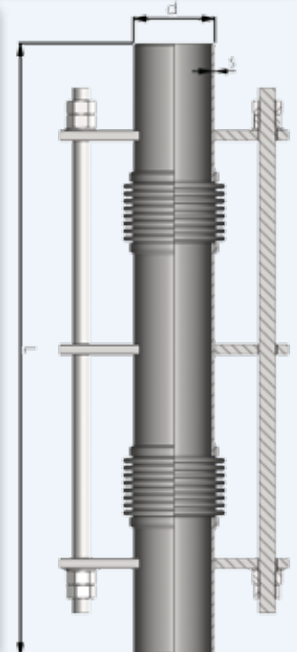
Связанные универсальные сильфонные компенсаторы применяются, в основном, при строительстве различных зданий - они позволяют поглощать большие смещения, возникающие по причине проседаний и смещений грунта, надежно защищая трубопровод.

### Характеристики материала

|   |                             |                         |
|---|-----------------------------|-------------------------|
| 1 | <b>Сильфон</b>              | AISI 304<br>Нерж сталь  |
| 2 | <b>Сварочный наконечник</b> | AISI 304<br>Нерж. сталь |
| 3 | <b>Присоед. труба</b>       | Углеродистая сталь      |
| 4 | <b>Фланец</b>               | Углеродистая сталь      |
| 5 | <b>Огр. стержень</b>        | Углеродистая сталь      |
| 6 | <b>Гайка</b>                | Углеродистая сталь      |

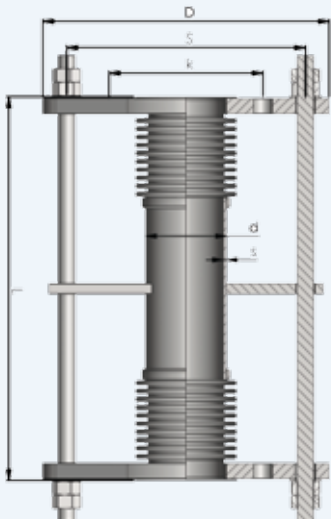
### Связанные универсальные сильфонные компенсаторы под приварку-размеры и смещения

| Диаметр |        | L(мм)         |        |        |        |         | d     | s   | Рабочее давление |
|---------|--------|---------------|--------|--------|--------|---------|-------|-----|------------------|
|         |        | Смещения (мм) |        |        |        |         |       |     |                  |
| DN      | Дюйм   | X             | Y: ±25 | Y: ±50 | Y: ±75 | Y: ±100 |       |     |                  |
| 25      | 1"     | 30            | 550    | 650    | 750    | 850     | 33.7  | 3.2 | 16 бар           |
| 32      | 1 1/4" | 30            | 550    | 650    | 750    | 850     | 42.4  | 3.2 |                  |
| 40      | 1 1/2" | 30            | 550    | 650    | 750    | 850     | 48.3  | 3.2 |                  |
| 50      | 2"     | 30            | 620    | 720    | 820    | 920     | 60.3  | 3.6 |                  |
| 65      | 2 1/2" | 60            | 620    | 720    | 820    | 920     | 76.1  | 3.6 |                  |
| 80      | 3"     | 60            | 670    | 770    | 870    | 970     | 88.9  | 4.0 |                  |
| 100     | 4"     | 60            | 670    | 770    | 870    | 970     | 114.3 | 4.5 |                  |
| 125     | 5"     | 60            | 710    | 910    | 1010   | 1110    | 139.7 | 5.0 |                  |
| 150     | 6"     | 60            | 710    | 910    | 1010   | 1110    | 165.0 | 5.0 |                  |
| 200     | 8"     | 60            | 760    | 960    | 1050   | 1160    | 219.1 | 4.5 |                  |
| 250     | 10"    | 60            | 860    | 1060   | 1150   | 1260    | 273.0 | 5.6 |                  |



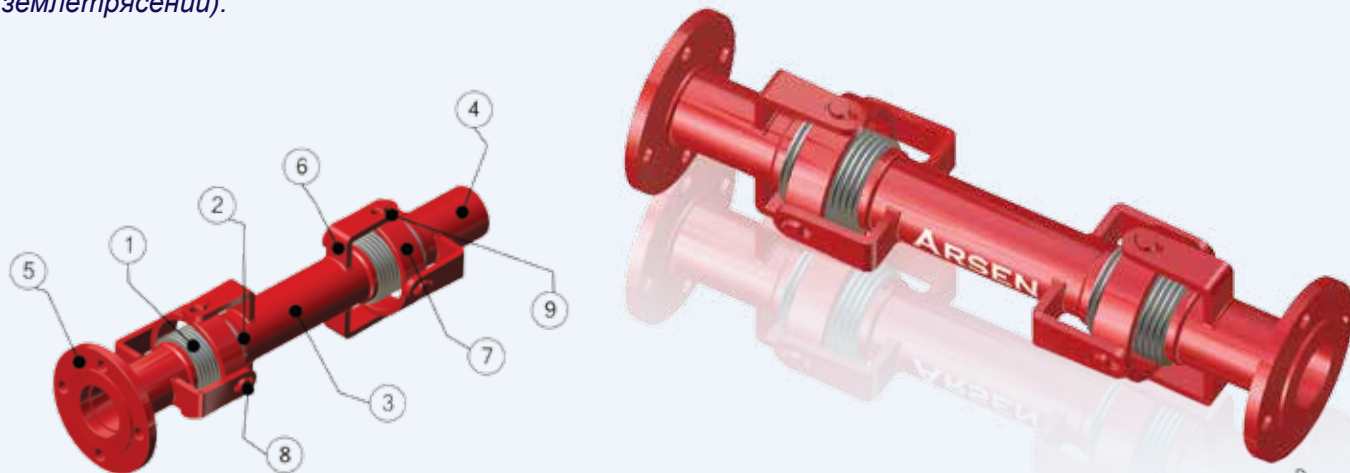
### Связанные универсальные сильфонные компенсаторы с фланцами-размеры и смещения

| Диаметр |        | L(мм)         |        |        |        |         | D   | S   | k   | d     | s   | Рабочее давление |
|---------|--------|---------------|--------|--------|--------|---------|-----|-----|-----|-------|-----|------------------|
|         |        | Смещения (мм) |        |        |        |         |     |     |     |       |     |                  |
| DN      | Дюйм   | X             | Y: ±25 | Y: ±50 | Y: ±75 | Y: ±100 |     |     |     |       |     |                  |
| 25      | 1"     | 30            | 260    | 360    | 460    | 560     | 185 | 150 | 85  | 33.7  | 3.2 | 16 бар           |
| 32      | 1 1/4" | 30            | 260    | 360    | 460    | 560     | 210 | 180 | 100 | 42.4  | 3.2 |                  |
| 40      | 1 1/2" | 30            | 260    | 360    | 460    | 560     | 220 | 185 | 110 | 48.3  | 3.2 |                  |
| 50      | 2"     | 30            | 360    | 460    | 560    | 660     | 250 | 205 | 125 | 60.3  | 3.6 |                  |
| 65      | 2 1/2" | 60            | 360    | 460    | 560    | 660     | 270 | 225 | 145 | 76.1  | 3.6 |                  |
| 80      | 3"     | 60            | 410    | 510    | 610    | 710     | 310 | 250 | 160 | 88.9  | 4.0 |                  |
| 100     | 4"     | 60            | 410    | 510    | 610    | 710     | 330 | 270 | 180 | 114.3 | 4.5 |                  |
| 125     | 5"     | 60            | 460    | 660    | 760    | 860     | 366 | 305 | 210 | 139.7 | 5.0 |                  |
| 150     | 6"     | 60            | 460    | 660    | 760    | 860     | 420 | 350 | 240 | 165.0 | 5.0 |                  |
| 200     | 8"     | 60            | 510    | 700    | 800    | 900     | 510 | 410 | 295 | 219.1 | 4.5 |                  |
| 250     | 10"    | 60            | 600    | 800    | 900    | 1000    | 573 | 485 | 355 | 273.0 | 5.6 |                  |



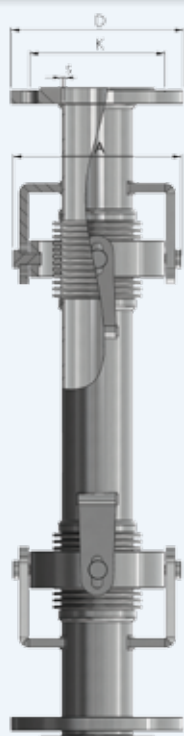
## Карданные (сейсмостойкие) сальфонные компенсаторы - фланцевые / под приварку

Карданные (сейсмостойкие) сальфонные компенсаторы имеют специальные шарниры, поглощают осевые, боковые и угловые смещения, возникающие в результате сейсмических движений (землетрясений).



| Характеристики материала |                      |                         |
|--------------------------|----------------------|-------------------------|
| 1                        | Сальфон              | AISI 304<br>Нерж. сталь |
| 2                        | Сварочный наконечник | AISI 304<br>Нерж. сталь |
| 3                        | Присоед. трубопровод | Углеродист. сталь       |
| 4                        | Соед. под приварку   | Углеродист. сталь       |
| 5                        | Фланец               | Углеродист. сталь       |
| 6                        | Вилка                | Углеродист. сталь       |
| 7                        | Присоед. наконечник  | Углеродист. сталь       |
| 8                        | Штифт                | Углеродист. сталь       |
| 9                        | Кольцо               | Сталь                   |

| Карданные (сейсмостойкие) сальфонные компенсаторы под приварку - размеры и смещения |        |               |        |         |         |         |       |     |     |                  |
|---|--------|---------------|--------|---------|---------|---------|-------|-----|-----|------------------|
| Диаметр   |        | L(мм)         |        |         |         |         | D     | s   | A   | Рабочее давление |
|   |        | Смещения (мм) |        |         |         |         |       |     |     |                  |
| DN  | Дюйм   | X: ±50        | Y: ±50 | Y: ±100 | Y: ±150 | Y: ±200 |       |     |     |                  |
| 25  | 1"     | 100           | 730    | 930     | 1130    | 1330    | 33.7  | 3.2 | 90  | 16 бар           |
| 32  | 1 1/4" | 100           | 730    | 930     | 1130    | 1330    | 42.4  | 3.2 | 105 |                  |
| 40  | 1 1/2" | 100           | 730    | 930     | 1130    | 1330    | 48.3  | 3.2 | 115 |                  |
| 50  | 2"     | 100           | 790    | 990     | 1190    | 1400    | 60.3  | 3.6 | 140 |                  |
| 65  | 2 1/2" | 100           | 790    | 990     | 1240    | 1500    | 76.1  | 3.6 | 160 |                  |
| 80  | 3"     | 100           | 840    | 1040    | 1270    | 1500    | 88.9  | 4.0 | 190 |                  |
| 100   | 4"     | 100           | 840    | 1040    | 1300    | 1550    | 114.3 | 4.5 | 250 |                  |
| 125   | 5"     | 100           | 970    | 1170    | 1480    | 1770    | 139.7 | 5.0 | 285 |                  |
| 150   | 6"     | 100           | 970    | 1170    | 1480    | 1770    | 165.0 | 5.0 | 350 |                  |
| 200   | 8"     | 100           | 1140   | 1360    | 1710    | 2060    | 219.1 | 4.5 | 420 |                  |
| 250   | 10"    | 100           | 1140   | 1360    | 1710    | 2060    | 273.0 | 5.6 | 540 |                  |



| Карданные (сейсмостойкие) сальфонные компенсаторы фланцевые - размеры и смещения |        |               |        |         |         |         |     |     |     |     |                  |
|--|--------|---------------|--------|---------|---------|---------|-----|-----|-----|-----|------------------|
| Диаметр  |        | L(мм)         |        |         |         |         | D   | K   | s   | A   | Рабочее давление |
|  |        | Смещения (мм) |        |         |         |         |     |     |     |     |                  |
| DN   | Дюйм   | X ±50         | Y: ±50 | Y: ±100 | Y: ±150 | Y: ±200 |     |     |     |     |                  |
| 25   | 1"     | 100           | 710    | 910     | 1110    | 1310    | 115 | 85  | 3.2 | 90  | 16 бар           |
| 32   | 1 1/4" | 100           | 710    | 910     | 1110    | 1310    | 140 | 100 | 3.2 | 105 |                  |
| 40   | 1 1/2" | 100           | 710    | 910     | 1110    | 1310    | 150 | 110 | 3.2 | 115 |                  |
| 50   | 2"     | 100           | 770    | 970     | 1170    | 1380    | 165 | 125 | 3.6 | 140 |                  |
| 65   | 2 1/2" | 100           | 770    | 970     | 1220    | 1480    | 185 | 145 | 3.6 | 160 |                  |
| 80   | 3"     | 100           | 820    | 1020    | 1250    | 1480    | 200 | 160 | 4.0 | 190 |                  |
| 100  | 4"     | 100           | 820    | 1020    | 1280    | 1530    | 220 | 180 | 4.5 | 250 |                  |
| 125  | 5"     | 100           | 950    | 1150    | 1460    | 1750    | 250 | 210 | 5.0 | 285 |                  |
| 150  | 6"     | 100           | 950    | 1150    | 1460    | 1750    | 285 | 240 | 5.0 | 350 |                  |
| 200  | 8"     | 100           | 1120   | 1340    | 1690    | 2040    | 340 | 295 | 4.5 | 420 |                  |
| 250  | 10"    | 100           | 1120   | 1340    | 1690    | 2040    | 405 | 355 | 5.6 | 540 |                  |

## Техническая информация касательно сильфонных компенсаторов

Сильфонные компенсаторы изготавливаются из достаточно тонких материалов. Для предотвращения повреждений сильфонной части, перед сварочными работами сильфон обязательно должен быть обернут огнеупорным мягким материалом, это предотвратит прожоги материала и ударные повреждения.

Осевые сильфонные компенсаторы поглощают только осевые смещения, поэтому в точках поворота трубопровода необходимо использовать фиксирующие заделки, а точки расширения и сжатия должны находиться между двумя фиксированными точками. Один компенсатор должен быть помещен между двумя закрепленными точками, предварительное натяжение должно быть рассчитано, как описано ниже.

Отложения в трубопроводах, которые могут препятствовать движению рабочей среды, образуя "узкие места" в сильфонах, должны регулярно удаляться. Для очистки не допускается применение жидкостей, которые могут вызвать эрозию нержавеющей стали, такие как, например, хлор.

Испытания сильфонных компенсаторов проводятся с 1.5 коэффициентом от рабочего давления, превышение тестового давления свыше этой величины недопустимо.

Сильфонные компенсаторы должны быть защищены от тепловых перегрузок и резких смен температур - все это крайне снижает срок службы изделия.

## Резиновые компенсаторы - фланцевые



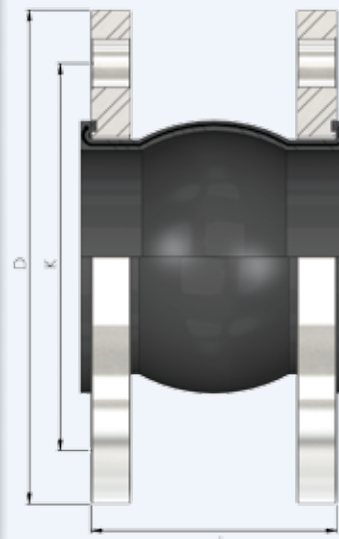
Резиновые компенсаторы - изделия, которые могут поглощать осевые, боковые и угловые движения. Основная их деталь - резиновый корпус, содержащий стальную проволоку и специальный синтетический каучук, армированный нейлоновым шнуром. Основными преимуществами являются простота монтажа с плавающими фланцами, хорошее поглощение вибраций и шумов, установка без дополнительной необходимости применения специальных уплотнений.

### Характеристики материала

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Сильфон</b>     | EPDM<br>(Опционально: NBR, NR, Viton)                        |
| <b>Фланцы</b>      | GGG40.3 Чугун<br>St37 Углеродистая сталь (Опц.: Нерж. сталь) |
| <b>Диаметр</b>     | DN32 / DN700   |
| <b>Температура</b> | 100 °C   |

### Резиновые сильфонные компенсаторы - размеры

| Диаметр |        | Смещения       |                 |                | L<br>(мм) | D   | K   | Рабочее давление |
|---------|--------|----------------|-----------------|----------------|-----------|-----|-----|------------------|
| DN      | Дюйм   | Осевое<br>(мм) | Боковое<br>(мм) | Угловое<br>(°) |           |     |     |                  |
| 32      | 1 1/4" | -10/+7         | 10              | 10             | 100       | 140 | 100 | 16 бар           |
| 40      | 1 1/2" | -10/+7         | 10              | 10             | 100       | 150 | 110 |                  |
| 50      | 2"     | -10/+7         | 10              | 10             | 100       | 165 | 125 |                  |
| 65      | 2 1/2" | -13/+7         | 12              | 10             | 100       | 185 | 145 |                  |
| 80      | 3"     | -16/+9         | 13              | 10             | 100       | 200 | 160 |                  |
| 100     | 4"     | -20/+10        | 14              | 10             | 100       | 220 | 180 |                  |
| 125     | 5"     | -20/+12        | 15              | 10             | 120       | 250 | 210 |                  |
| 150     | 6"     | -20/+12        | 15              | 10             | 120       | 285 | 240 |                  |
| 200     | 8"     | -25/+15        | 20              | 10             | 120       | 340 | 295 |                  |
| 250     | 10"    | -25/+15        | 20              | 10             | 130       | 405 | 355 |                  |
| 300     | 12"    | -25/+15        | 20              | 10             | 210       | 460 | 410 |                  |



Официальный представитель в РФ  
ООО "Интерком"

**Адрес :** 141006, Московская область, г.  
Мытищи, Олимпийский пр-кт, вл. 29, стр. 2

**Тел.:** +7 495 66 323 86

**Web :** [www.interkom-msk.ru](http://www.interkom-msk.ru)

**Email :** [mail-interkom@mail.ru](mailto:mail-interkom@mail.ru)



"КАЧЕСТВО ВСЕГДА ПОБЕЖДАЕТ"

Компания Интерком с 2012 года занимается инжинирингом сложных трубопроводных систем, в основном концентрируя полученный богатый опыт на металлорукавах и сильфонных компенсаторах. Свою продукцию поставляет на ведущие производственные предприятия России. Более 7 лет является официальным дистрибьютором компании ARSEN.

**ARSENFLEX®**