

# ПАТРУБКОВЫЕ КОМПЕНСАТОРЫ

СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ



## Патрубковый компенсатор «AYVAZ»

- ▶ Специально разработанный компенсатор «AYVAZ» для многоэтажных зданий, компенсации тепловых расширений, вызванных изменениями температуры систем отопления и горячего водоснабжения, а также для восприятия тепловых удлинений трубопровода и предотвращения разгерметизации в местах сварных соединений участков трубопровода.
- ▶ Тепловые удлинения трубопровода являются причиной шумов особенно внутри квартиры, дома. Сильфонные компенсаторы производства «AYVAZ» имеют декоративную конструкцию, что позволяет применять их для внутренней и наружной установки.



# Описание и преимущество сильфонных компенсаторов «AYVAZ»

- ▶ Сильфонные компенсаторы «AYVAZ» обеспечивают компенсацию осевого перемещения и сохраняют безопасность трубопровода. Для зданий выше 10 этажей, использование сильфонных компенсаторов на трубопровод становится обязательным, для того чтобы компенсировать тепловое расширение. Устанавливать сильфонные компенсаторы необходимо через каждые 8-10 этажей.
- ▶ **Преимущества сильфонных компенсаторов:**
  - Они предотвращают повреждение трубопровода в результате теплового расширения;
  - Они поглощают возможные шумы и обеспечивают удобство для потребителей;
  - Они легко устанавливаются и обеспечивают меньшие трудозатраты;
  - Они поставляются предварительно растянутыми, что удобно при монтаже вертикальных стояков;
  - Они имеют в конструкции направляющий штифт, позволяющий определить размеры сжатия/растяжения;
- ▶ **Конструкция сильфонных компенсаторов:**
  - Материал сильфона: нержавеющая сталь 12X18H10T / AISI 316L / AISI 321;
  - Материал кожуха: алюминий (опционально стальной)
  - Концевые детали: резьбовые, под приварку (опционально полипропилен PP-R)
- ▶ **Условия эксплуатации компенсаторов:**
  - Рабочая температура: Max. 130°C
  - Рабочее давление: PN16
  - Номинальные диаметры: DN15 (1/2") - DN150 (6")



# Патрубковый компенсатор под приварку «AYVAZ» DN15-DN50мм

Сильфон					HP-50			
DN/Ødi		Осевой ход, мм	Эффек. площ. см <sup>2</sup>	Осевая жест. N/mm	ØD	S	Лстр.	Артикул
<b>DN15</b>	21,3	+5/-45	7,5	18	38	2,5	290	<b>HP-015</b>
<b>DN20</b>	26,9	+5/-45	7,5	18	38	3	290	<b>HP-020</b>
<b>DN25</b>	33,7	+5/-45	11	16	48	3	285	<b>HP-025</b>
<b>DN32</b>	42,2	+5/-45	17,8	19	60	3	320	<b>HP-032</b>
<b>DN40</b>	48,3	+5/-45	26	22	75	3	320	<b>HP-040</b>
<b>DN50</b>	60,3	+5/-45	26	22	75	3	320	<b>HP-050</b>

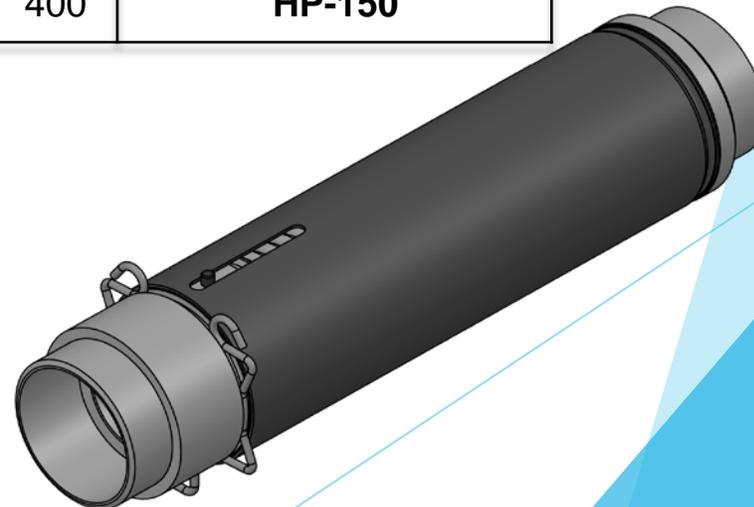
Все размеры в таблице приведены в «мм».



# Патрубковый компенсатор под приварку «AYVAZ» DN65-DN150мм

Сильфон					HP-50			
DN/Ødi		Осевой ход, мм	Эффек. площ см <sup>2</sup>	Осевая жест N/mm	ØD	S	Лстр.	Артикул
<b>DN65</b>	76,0	+15/-35	57,5	65	107	3,0	325	<b>HP-065</b>
<b>DN80</b>	88,9	+15/-35	78,5	91	127	3,2	330	<b>HP-080</b>
<b>DN100</b>	114,3	+15/-35	126,7	148	158	3,6	325	<b>HP-100</b>
<b>DN125</b>	139,7	+15/-35	181,1	199	180	4,0	330	<b>HP-125</b>
<b>DN150</b>	168,3	+15/-35	266,4	213	220	4,5	400	<b>HP-150</b>

Все размеры в таблице приведены в «мм».



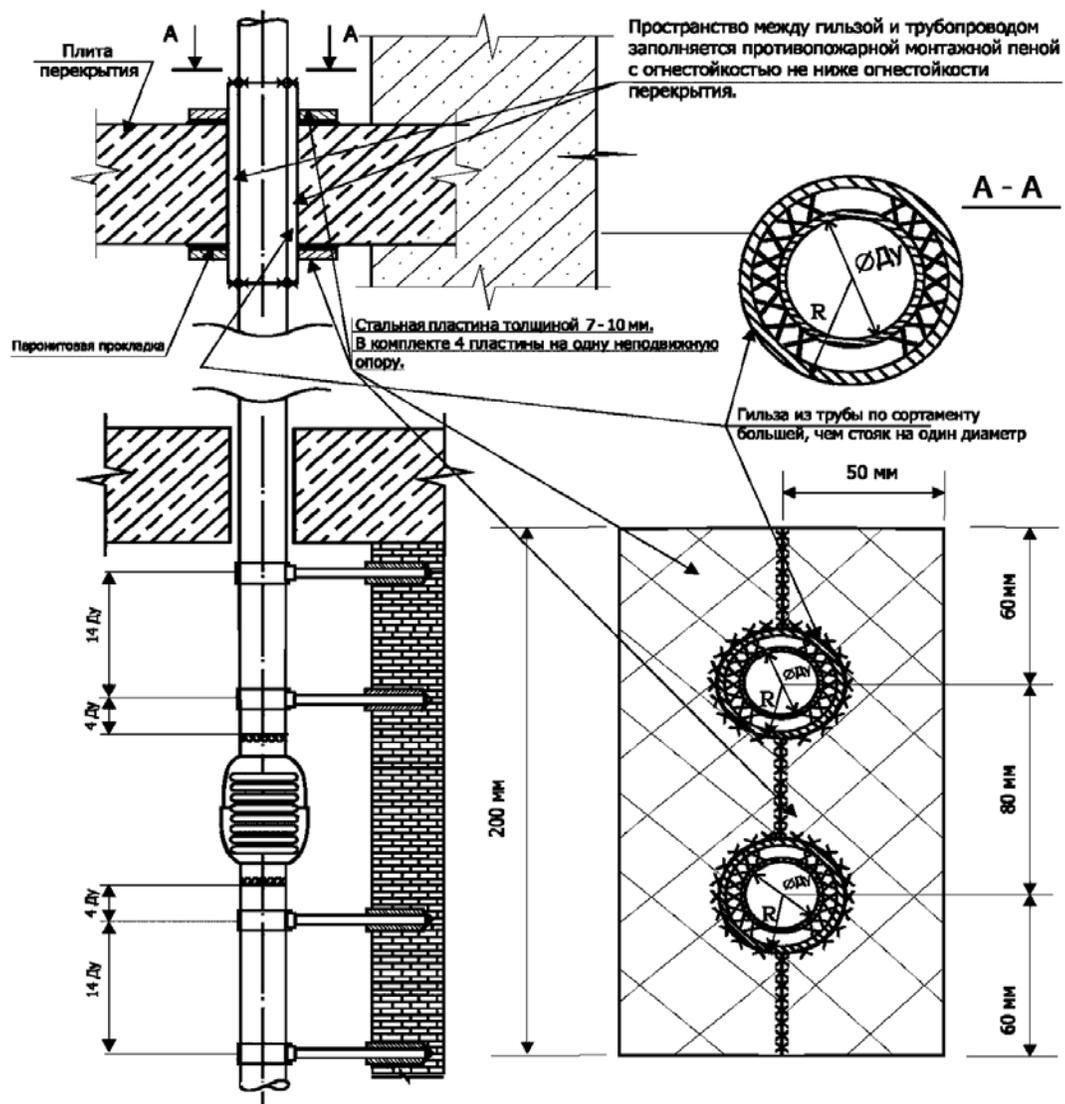
# Патрубковый компенсатор муфтовый «AYVAZ» DN15-DN50мм

Сильфон					HPR-50			
DN/ØR		Осевой ход, мм	Эффект площ см <sup>2</sup>	Осевая жест N/mm	ØD	SW	Лстр.	Артикул
DN15	1/2"	+5/-45	7,5	18	38	32	290	<b>HPR-015</b>
DN20	3/4"	+5/-45	7,5	18	38	32	290	<b>HPR-020</b>
DN25	1"	+5/-45	11	16	48	41	285	<b>HPR-025</b>
DN32	1 1/4"	+5/-45	17,8	19	60	50	320	<b>HPR-032</b>
DN40	1 1/2"	+5/-45	26	22	75	65	320	<b>HPR-040</b>
DN50	2"	+5/-45	26	22	75	65	320	<b>HPR-050</b>

Все размеры в таблице приведены в «мм».



# Крепления стояка с компенсаторами DN15-DN40мм.

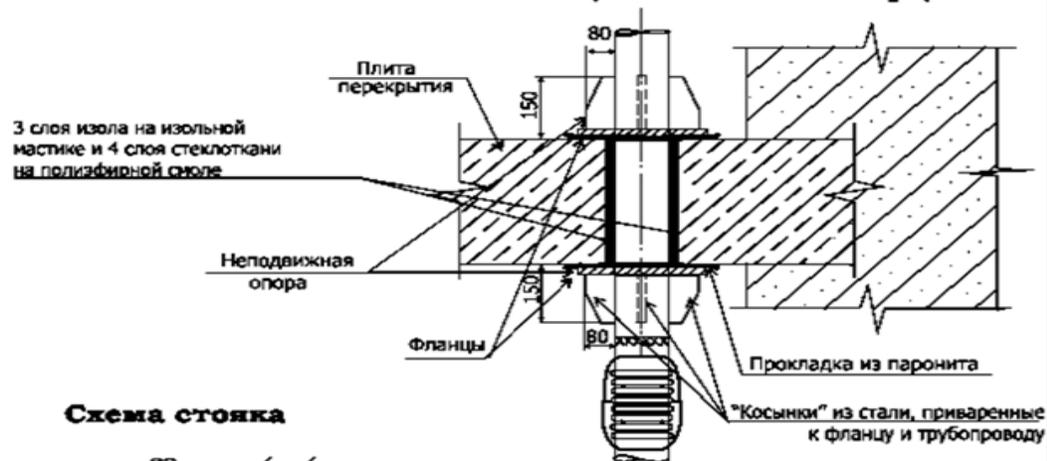


R - по наружному диаметру гильзы из трубы, делённому на 2 (наружному радиусу).  
xxx - монтажный шов, места сварки опоры, гильзы, трубопровода, пластин между собой.

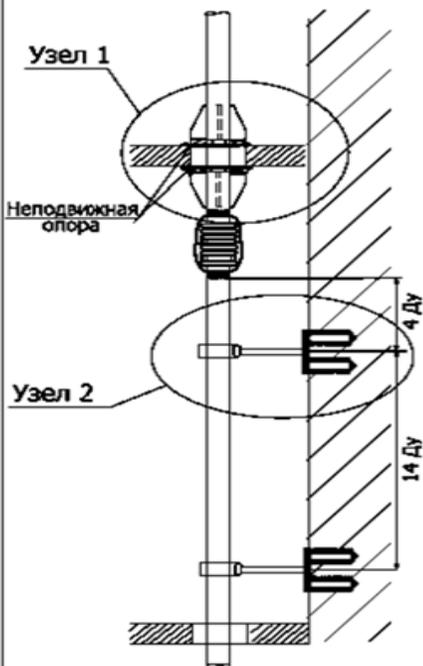


# Крепления стояка с компенсаторами DN50-DN125мм.

## Узел 1 (неподвижная опора)



## Схема стояка

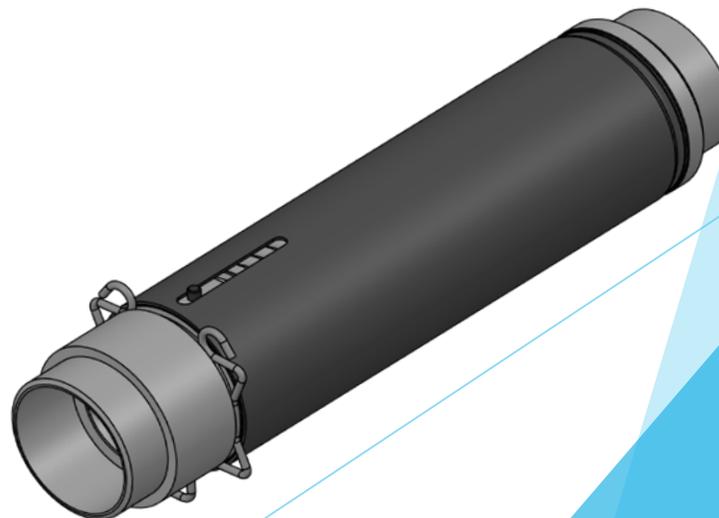


## Порядок производства монтажных работ:

- 1 - монтаж стояка, неподвижных и скользящих опор;
- 2 - монтаж направляющих опор;
- 3 - монтаж компенсатора (врезка).

## Примечания:

- 1 - не допускается воздействие на компенсатор изгибающего и вращающего моментов;
- 2 - не допускается попадание сыпучих и твердых веществ в гофры компенсатора; также запрещено покрывать сильфон компенсатора теплоизоляцией;
- 3 - кабель электросварки не должен контактировать с сильфоном компенсатора;
- 4 - в процессе сварки компенсатора сильфон необходимо обмотать защитным материалом для предотвращения попадания частиц металла;
- 5 - не подвергать компенсатор сильным ударам;
- 6 - не допускается сдавливание компенсатора в процессе монтажа (трубой, незафиксированной неподвижной опорой), растягивать компенсатор также нельзя;



## Сильфонный компенсатор «AYVAZ» под грувлок DN15-DN50мм.

Сильфон				HPG-50				
DN	ØR	Осевой ход, мм	Эффектив. площадь см <sup>2</sup>	Осевая жесткость Н/мм	ØD	Ød	L	Артикул
DN25	1"	+12/-28	12.1	28	52	33.7	325	HPG-25
DN25	1"	+19/-45	12.1	21	52	33.7	408	HPG-25
DN32	1 ¼"	+12/-28	16.4	36	63	42.4	360	HPG-32
DN32	1 ¼"	+19/-45	16.4	27	63	42.4	460	HPG-32
DN40	1 ½"	+11/-25	26.7	90	77	48.3	360	HPG-40
DN40	1 ½"	+19/-45	26.7	90	77	48.3	460	HPG-40
DN50	2"	+12/-28	26.7	90	77	60.3	360	HPG-50
DN50	2"	+19/-45	26.7	60	77	60.3	460	HPG-50

СХЕМА КРЕПЛЕНИЯ СТОЯКА

СХЕМА КРЕПЛЕНИЯ СТОЯКА СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ОСНАЩЕННОГО КОМПЕНСАТОРОМ ДУ15-ДУ50 С ГРУВЛОК СОЕДИНЕНИЕМ.

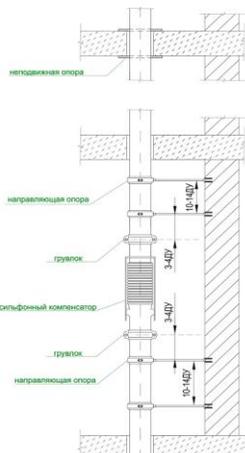
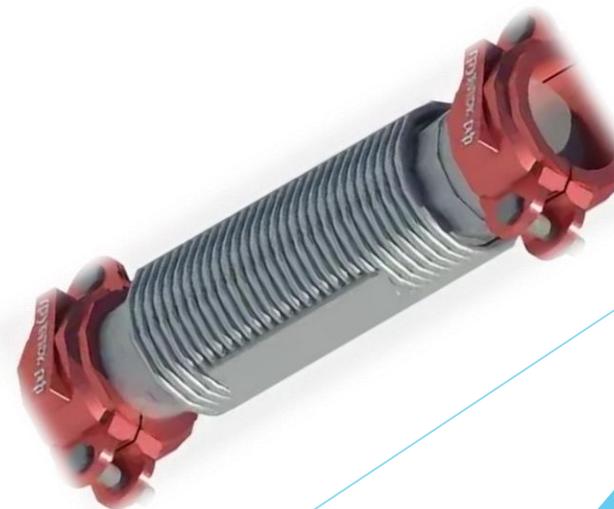
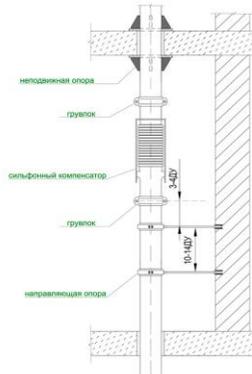


СХЕМА КРЕПЛЕНИЯ СТОЯКА СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

СХЕМА КРЕПЛЕНИЯ СТОЯКА СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ОСНАЩЕННОГО КОМПЕНСАТОРОМ ДУ65-ДУ250 С ГРУВЛОК СОЕДИНЕНИЕМ.



# Крепления стояка с компенсаторами с гравлок соединениями DN15-DN250мм.

СХЕМА КРЕПЛЕНИЯ СТОЯКА СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ОСНАЩЕННОГО КОМПЕНСАТОРОМ ДУ15-ДУ50 С ГРУВЛОК СОЕДИНЕНИЕМ.

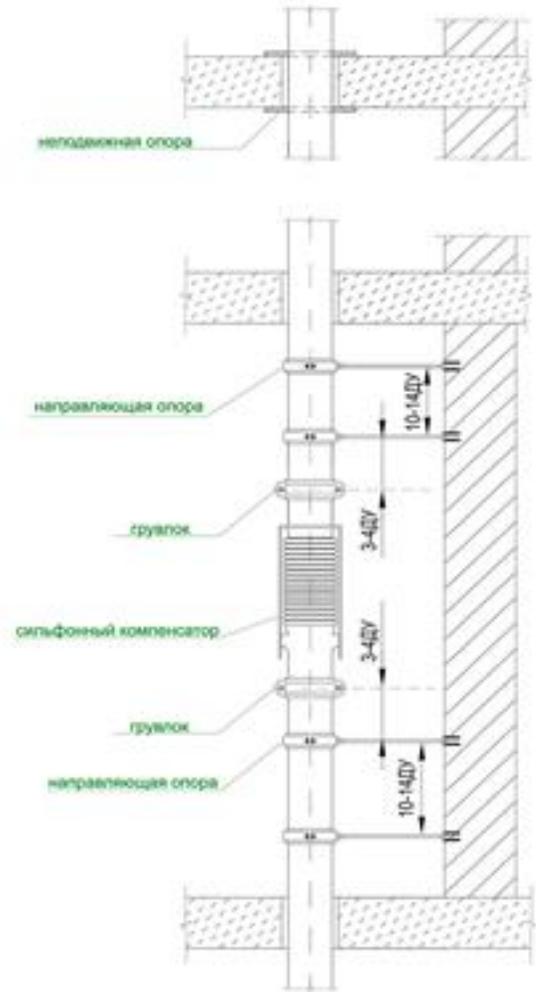
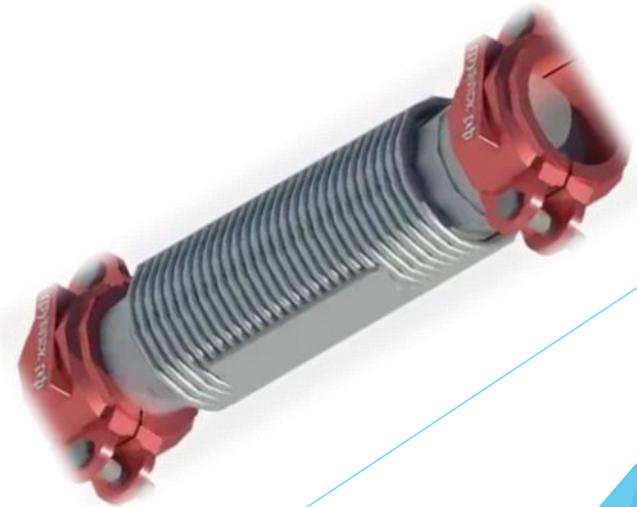
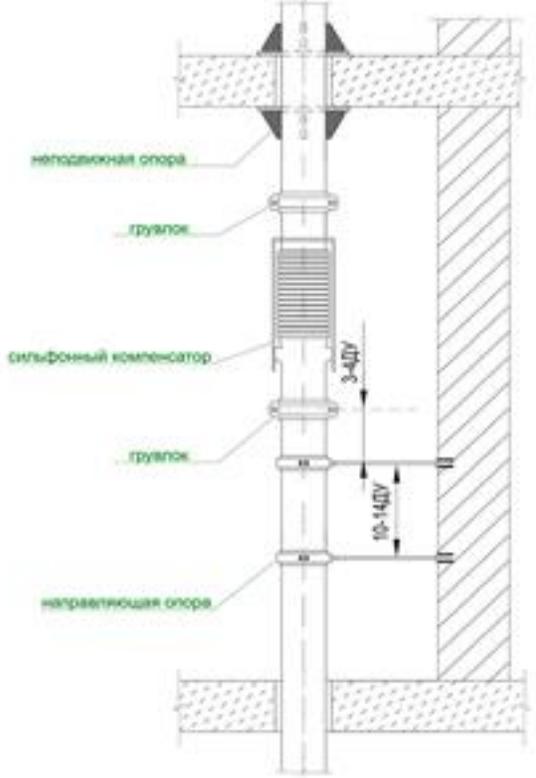


СХЕМА КРЕПЛЕНИЯ СТОЯКА СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ОСНАЩЕННОГО КОМПЕНСАТОРОМ ДУ65-ДУ250 С ГРУВЛОК СОЕДИНЕНИЕМ.



## Расчет теплового расширения и выбор компенсатора (DN15 - DN50)

**Min.** Температура монтажа =  $-10^{\circ}\text{C}$

**Max.** Температура рабочая =  $95^{\circ}\text{C}$

$\Delta t = 95 - (-10) = 105^{\circ}\text{C}$

**K**- коэфф. линейного расширения стальных труб -  $0,012 \text{ mm/m}^{\circ}\text{C}$

**S** - 1,05 (5% запас прочности)

**H** - макс. высота этажа = 3,3м

**N** - макс. количество этажей = 10эт

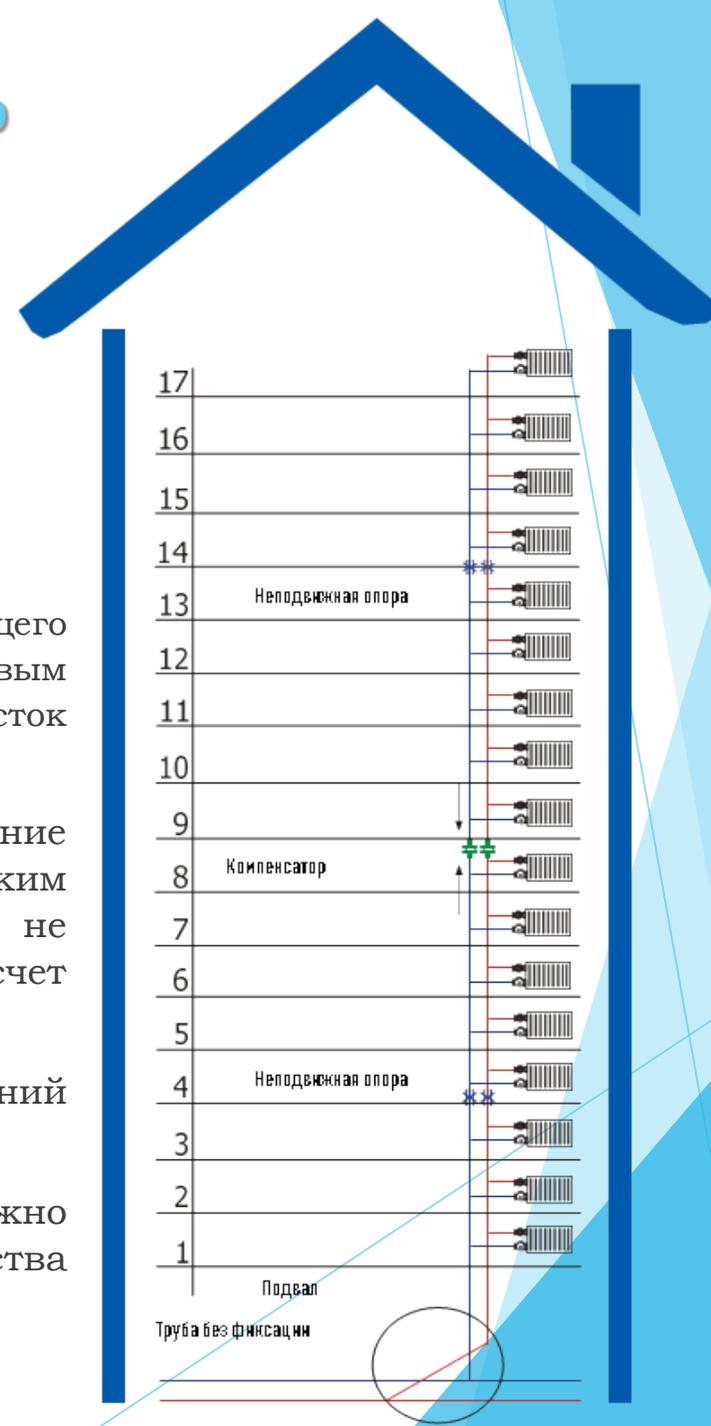
$\Delta L = 0,012 * 105 * 33 * 1,05 = 43,65 \text{ mm}$

**Результат:** Полное расширение трубопровода (43,65mm) компенсирующего участка. Один сильфонный компенсатор «**AYVAZ**» серии «**HP-50**» с осевым ходом 50mm ( $-45/+5\text{mm}$ ) способен компенсировать данный участок трубопровода.

Трубопровод до 3 этажа может быть не закреплен, удлинение самокомпенсируется за счет «плеча» изгиба трубы в подвале. Таким образом до 4 этажа установка сильфонного компенсатора не требуется, тепловое расширение компенсируется за счет самокомпенсации.

Это означает что использовать сильфонный компенсатор для зданий меньше 7 этажей не надо.

Тепловое расширение трубопровода здания из 17 этажей, возможно компенсировать одним компенсатором **серии «HP-50»** производства **Ayvaz**.



# Схема монтажа патрубковых компенсаторов марки НР-50 DN15-DN50 для стояков отопления для зданий высотой 8-40 этажей

Диаметры : DN15-DN50мм

Осевое перемещение : 50мм (5мм сжатие/45мм растяжение.)

Мах. рабочее давление : 16 Bar

Высота этажа : 3,0м-3,3м

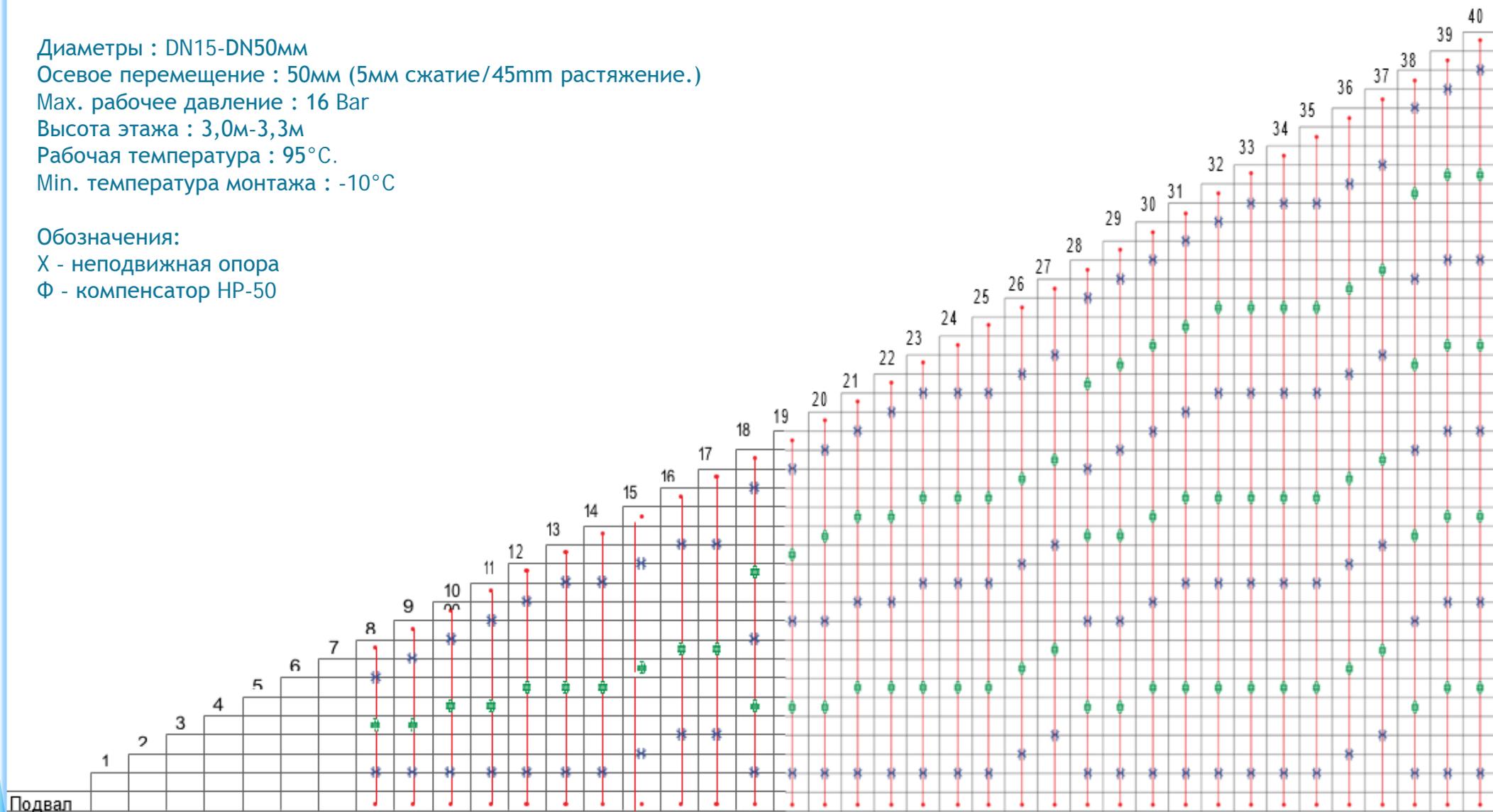
Рабочая температура : 95°C.

Min. температура монтажа : -10°C

Обозначения:

X - неподвижная опора

Ф - компенсатор НР-50



# Расчет теплового расширения и выбор компенсатора (DN65 - DN150)

**Min.** температура монтажа =  $-10^{\circ}\text{C}$

**Max.** Температура рабочая =  $95^{\circ}\text{C}$

$\Delta t = 95 - (-10) = 105^{\circ}\text{C}$

**K** - коэфф. линейного расширения стальных труб -  $0,012\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$

**S** - 1,05 (5% запас прочности)

**H** - max. высота этажа = 3,3m

**N** - max количество этажей = 8эт

$\Delta$  - полное тепловое расширение =  $K \cdot \Delta t \cdot (H \cdot N) \cdot s$

$\Delta L = 0,012 \cdot 105 \cdot 26,4 \cdot 1,05 = 34,92\text{mm}$

**Результат:** Полное расширение трубопровода (34,92mm) компенсирующего участка. Один сильфонный компенсатор «**AYVAZ**» серии «**HP-50**» с осевым ходом 50mm (-35/+15mm) способен компенсировать данный участок трубопровода.

Трубопровод до 3 этажа может быть не закреплен, удлинение самокомпенсируется за счет «плеча» изгиба трубы в подвале. Таким образом до 4 этажа установка сильфонного компенсатора не требуется.

Это означает что использовать сильфонный компенсатор для зданий меньше 7 этажей не надо.

Тепловое расширение трубопровода здания из 15 этажей возможно компенсировать одним компенсатором **серии «HP-50»** производства **Ayvaz**.



# Схема монтажа патрубковых компенсаторов марки НР-50 DN65-DN150 для стояков отопления для зданий высотой 8-40 этажей

Диаметры : DN65-DN150мм

Осевое перемещение : 50мм (35мм сжатие / 15мм растяжение.)

Мах. рабочее давление : 16 Bar

Высота этажа : 3,0м-3,3м

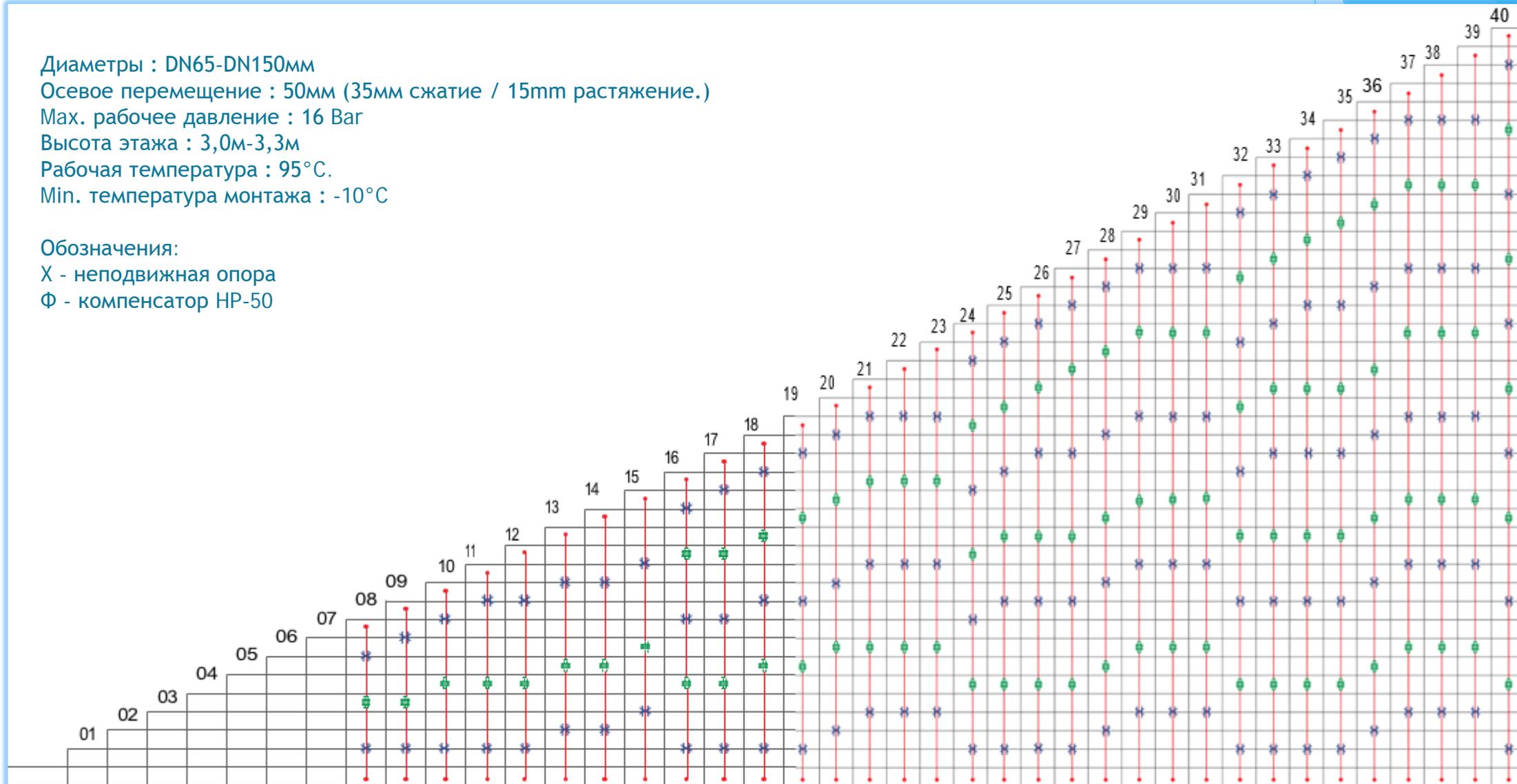
Рабочая температура : 95°C.

Min. температура монтажа : -10°C

Обозначения:

X - неподвижная опора

Ф - компенсатор НР-50



## Преимущества сильфонных компенсаторов «AYVAZ» серии «HP-50».

Сильфонные компенсаторы «AYVAZ» обеспечивают компенсацию осевого перемещения и сохраняют безопасность трубопровода. Для зданий выше 10 этажей, использование сильфонных компенсаторов на трубопровод становится обязательным, для того чтобы компенсировать тепловое расширение. Устанавливать сильфонные компенсаторы необходимо через каждые 8-10 этажей.

### Преимущества сильфонных компенсаторов «AYVAZ» серии «HP-50»:

- Они предотвращают повреждение трубопровода в результате теплового расширения;
- Они поглощают возможные шумы и обеспечивают удобство для потребителей;
- Они легко устанавливаются и обеспечивают меньшие трудозатраты;
- Они поставляются предварительно растянутыми, что удобно при монтаже вертикальных стояков;
- Они имеют в конструкции направляющий штифт, позволяющий определить размеры сжатия/растяжения;

### Конструкция сильфонных компенсаторов «AYVAZ» серии «HP-50»:

- Материал сильфона: нержавеющая сталь 12X18H10T / AISI 316L / AISI 321;
- Материал кожуха: алюминий (опционально стальной)
- Концевые детали: резьбовые, под приварку (опционально полипропилен PP-R)



### Условия эксплуатации компенсаторов «AYVAZ» серии «HP-50»:

- Рабочая температура: Max. 100°C
- Рабочее давление: PN16
- Номинальные диаметры: DN15 (1/2") - DN150 (6")

**Официальный разработчик BIM моделей оборудования «Ayvaz» - компания 3dvector-pro.ru.  
Создает BIM модели высокого качества и оказывает техническую поддержку.**