

**Паспорт.  
Руководство по эксплуатации.**

Документ разработан в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601-2019

**Регулятор перепада давления MVI  
серии BL.56x-57x.**



**ПС-BL.56x-57x 06.2023**

## Оглавление

1. Сведения об изделии. ....	3
1.1 Наименование.....	3
1.2 Производитель.....	3
1.3 Поставщик.....	3
2. Номенклатура.....	3
3. Назначение и область применения.....	4
4. Технические характеристики. ....	5
4.1. Материалы и устройство. ....	5
4.2. Гидравлические характеристики.....	5
5. Габаритные размеры.....	9
6. Комплектация.....	9
7. Примеры подбора и использования. ....	10
7.1. Примеры применения.....	10
7.2 Примеры подбора.....	12
8. Монтаж и техническое обслуживание.....	20
8.1. Общие правила.....	20
8.2. Варианты установки клапана.....	21
8.3. Настройка клапана.....	22
8.4. Промывка.....	22
8.5. Перекрытие.....	23
8.4 Техническое обслуживание.....	23
9. Условия хранения и транспортировки.....	23
10. Утилизация.....	23
11. Приемка и испытания.....	24
12. Сертификация.....	24
13. Гарантийные обязательства.....	24
13.1 Общие сведения.....	24
13.2 Условия гарантийного обслуживания.....	24

## 1. Сведения об изделии.

### 1.1 Наименование.

Регулятор перепада давления BL.56X-BL.57X

### 1.2 Производитель.

Giacomo Cimberio Spa /28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy - Via Torchio, 57 - С.Р. 106 (Италия)

### 1.3 Поставщик.

ООО «ЭмВиАй» 119602, г. Москва, ул. Покрышкина, 7

## 2. Номенклатура.

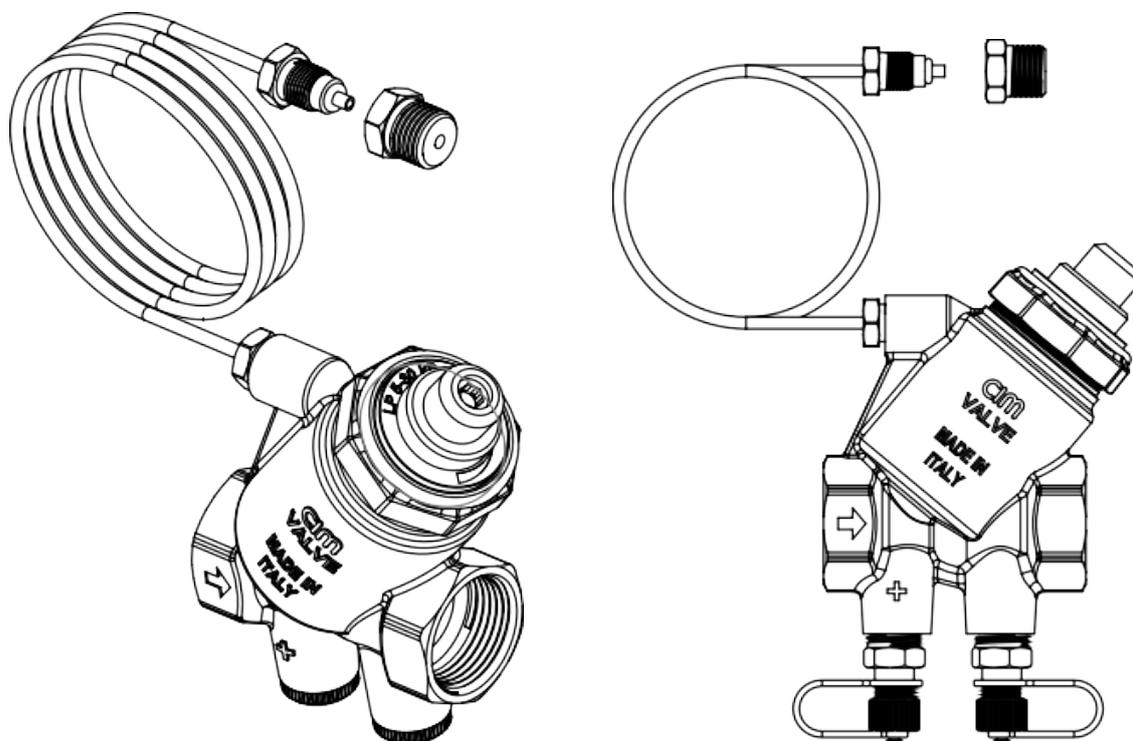
№	Наименование	Артикул
1	Регулятор перепада давления 5-30 кПа ½"	BL.560.04
2	Регулятор перепада давления 5-30 кПа ¾"	BL.560.05
3	Регулятор перепада давления 5-30 кПа 1"	BL.560.06
4	Регулятор перепада давления 5-30 кПа ½" с измерительными ниппелями	BL.561.04
5	Регулятор перепада давления 5-30 кПа ¾" с измерительными ниппелями	BL.561.05
6	Регулятор перепада давления 5-30 кПа 1" с измерительными ниппелями	BL.561.06
7	Регулятор перепада давления 20-60 кПа ½"	BL.570.04
8	Регулятор перепада давления 20-60 кПа ¾"	BL.570.05
9	Регулятор перепада давления 20-60 кПа 1"	BL.570.06
10	Регулятор перепада давления 20-60 кПа ½" с измерительными ниппелями	BL.571.04
11	Регулятор перепада давления 20-60 кПа ¾" с измерительными ниппелями	BL.571.05
12	Регулятор перепада давления 20-60 кПа 1" с измерительными ниппелями	BL.571.06
13	Импульсная трубка с поворотными гайками и фитингом 1/4", длина 1,5 м	
14	Импульсная трубка с гайками 1/8", длина 1 м.	BL.902.01
15	Переходник G. 1/4"x 1/8"	BL.901.02

### 3. Назначение и область применения.

Регулятор перепада давления (автоматический балансировочный клапан) BL.56X и BL.57X. предназначен для гидравлической балансировки систем охлаждения и отопления. Клапан поддерживает настроенный на нем перепад давления независимо от изменения расхода и имеет следующие функции:

- настройка требуемого перепада давления устанавливается с помощью шестигранного ключа;
- измерение расхода и перепада давления (в версиях с измерительными ниппелями);
- конструкция клапана не требует прямых участков трубопровода на входе и выходе для стабилизации потока;
- наличие функции полного перекрытия;
- функция полного открытия клапана для промывки системы.

Клапаны поставляются с внутренней резьбой и выполнены из “CR” латуни (“CR” - латунь устойчивая к коррозии).



## 4. Технические характеристики.

№	Характеристика	Значение
1	Макс. статическое рабочее давление, бар	25
2	Макс. перепад давления, бар	4
3	Диапазон перепада давления BL.56X, кПа	5-30
4	Диапазон перепада давления BL.57X, кПа	20-60
5	Рабочий диапазон расхода BL.56X, л/ч	75-2500
6	Рабочий диапазон расхода BL.57X, л/ч	150-2500
7	Макс. рабочая температура, °С	120
8	Мин. рабочая температура, °С	-10
9	Рабочая среда:	Вода и гликоль

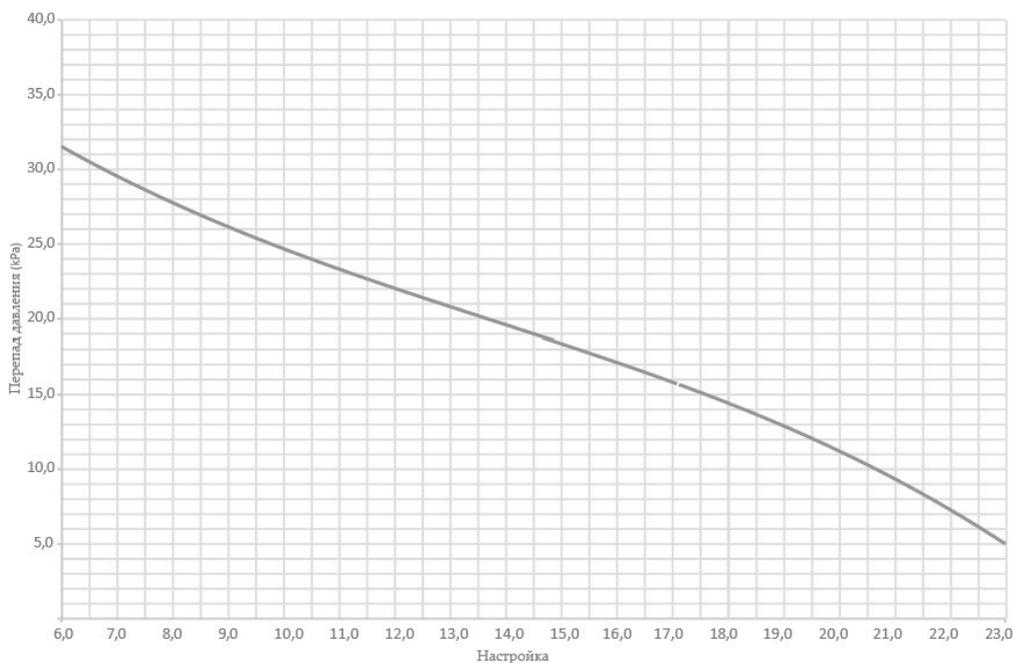
### 4.1. Материалы и устройство.

№	Наименование детали	Материал
1	Корпус	Латунь CW602N-M
2	Картридж и другие детали, контактирующие с носителем	Латунь CW602N-M
3	Уплотнительное кольцо	Резина EPDM

### 4.2. Гидравлические характеристики.

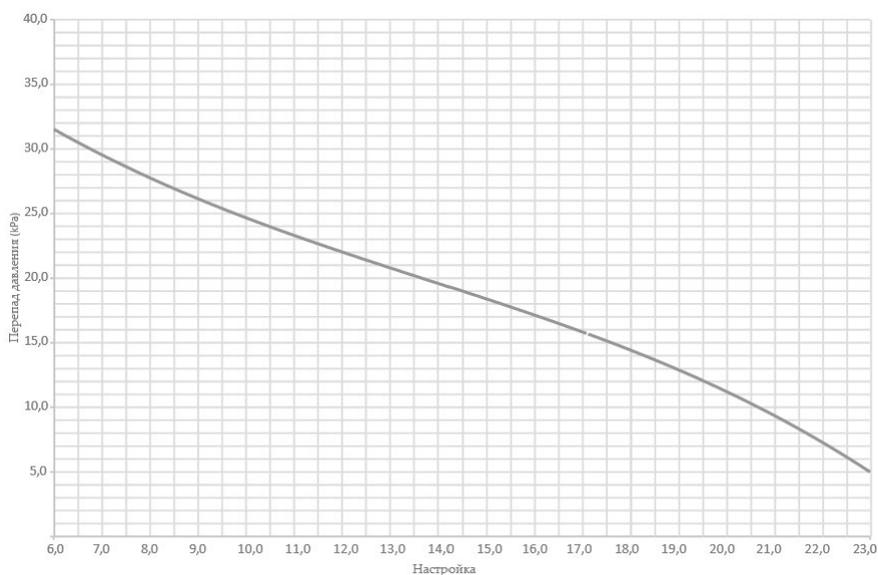
№	Артикул	Δр, кПа	Расход, л/ч	Kv, м³/ час
1	BL.560.04\ BL.561.04	5 - 30	75 – 600	4,1
2	BL.560.05\ BL.561.05	5 - 30	100 - 1250	4,9
3	BL.560.06\ BL.561.06	5 - 30	500 - 2500	5,0
4	BL.570.04\ BL.571.04	20-60	150 - 1100	4,1
5	BL.570.05\ BL.571.05	20-60	150 - 2000	4,9
6	BL.570.06\ BL.571.06	20-60	700 - 2500	5,0

### Характеристика BL.560.04\BL.561.04. DN 15



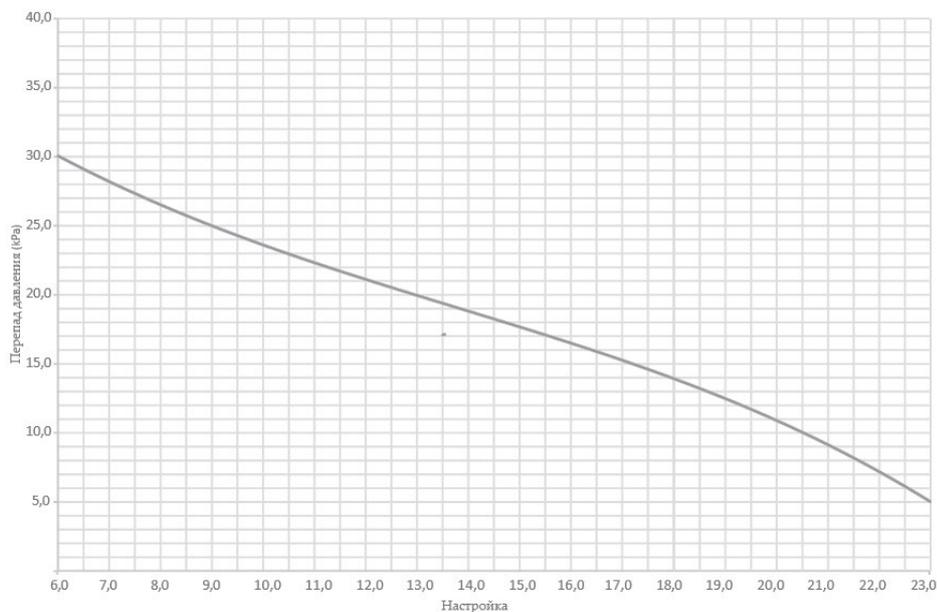
Регулируемый перепад ДР кПа	Расход		Kv
	л/ч	л/с	
5-30	75-600	0.0313-0.1666	4.1

### Характеристика BL.560.05\BL.561.05. DN 20



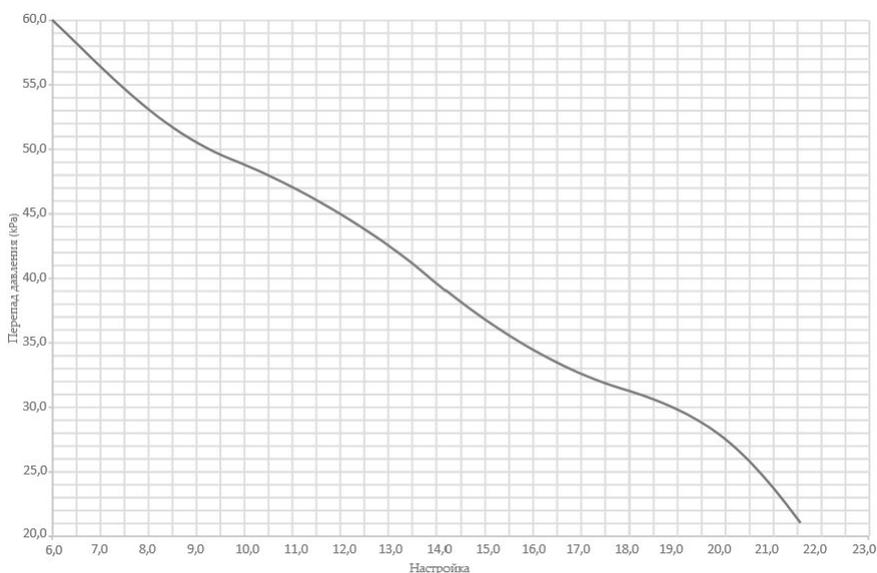
Регулируемый перепад ДР кПа	Расход		Kv
	л/ч	л/с	
5-30	100-1250	0.0278-0.3472	4.9

### Характеристика BL.560.06\BL.561.06. DN 25



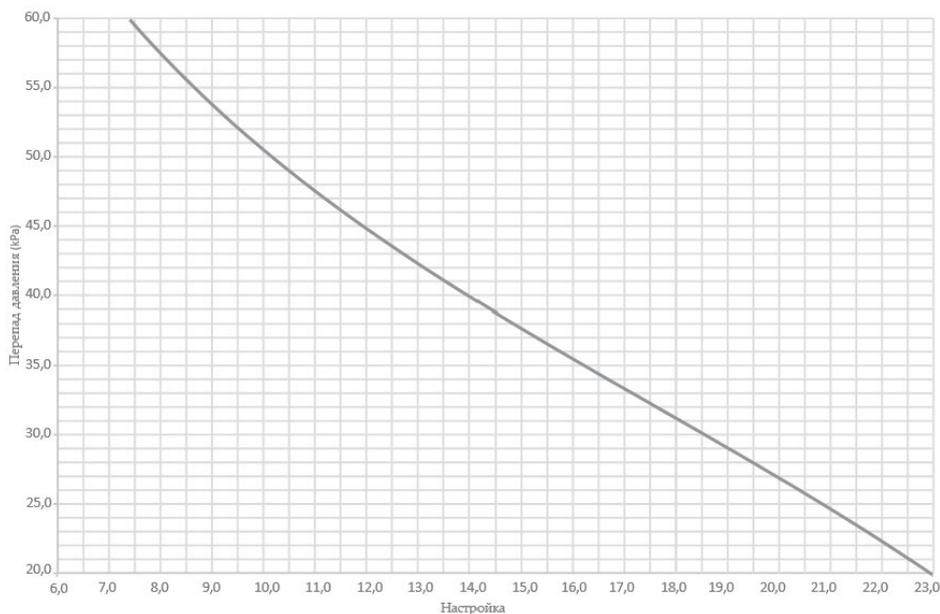
Регулируемый перепад $\Delta P$	Расход		Kv
	л/ч	л/с	
кПа 5-30	500-2500	0.0139-0.694	5.0

### Характеристика BL.570.04\BL.571.04. DN 15



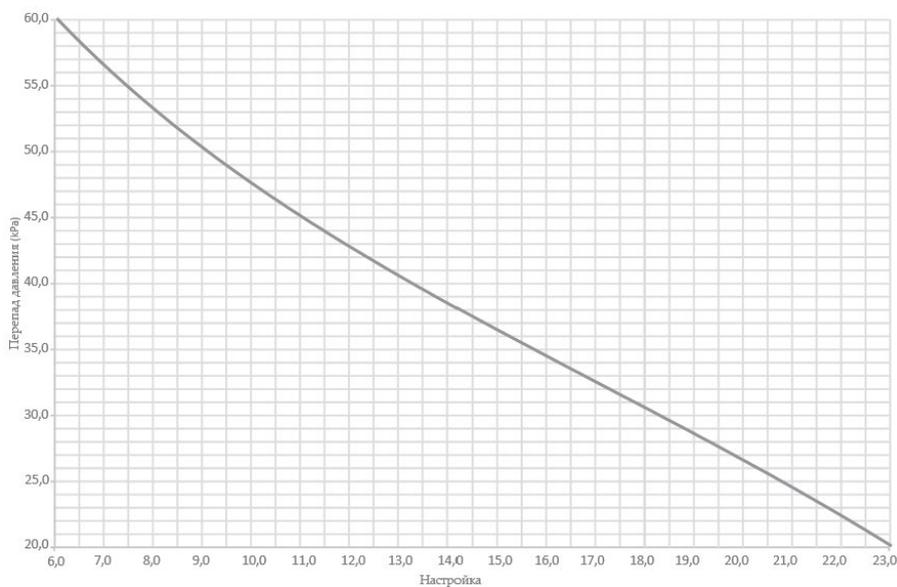
Регулируемый перепад $\Delta P$	Расход		Kv
	л/ч	л/с	
кПа 20-60	150-1100	0.0416-0.3055	4.1

### Характеристика BL.570.05\BL.571.05. DN 20



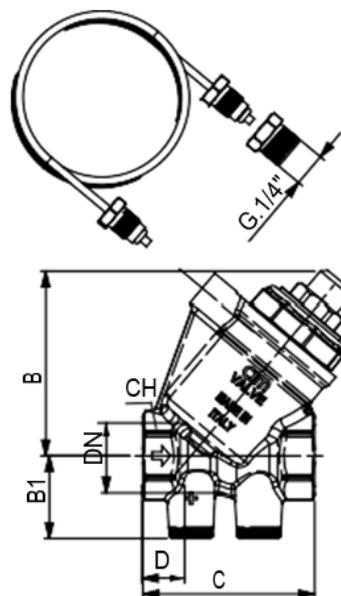
Регулируемый перепад ДР кПа	Расход		Kv
	л/ч	л/с	
20-60	150-2000	0.0416-0.5555	4.9

### Характеристика BL.570.06\BL.571.06. DN 25



Регулируемый перепад ДР кПа	Расход		Kv
	л/ч	л/с	
20-60	700-2500	0.194-0.694	5.0

## 5. Габаритные размеры.

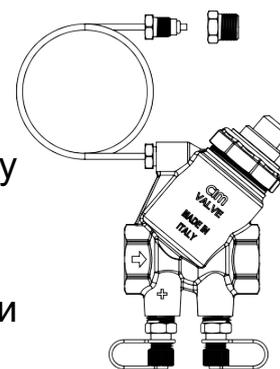


Размер	Резьба	B	B1	C	D	CH	Вес, кг
DN15	G1/2"	72	31	35	12	25	
DN20	G3/4"	72	31	66	13	31	
DN25	G1"	72	31	72	13,5	41	

## 6. Комплектация

В комплект поставки входит:

- Регулятор перепада давления.
- Импульсная трубка с выходами НР 1\8".
- Переходник для подключения трубки к клапану партнеру G1/4"х 1/8"
- Упаковочная коробка.
- Паспорт, руководство по эксплуатации (предоставляется по запросу).

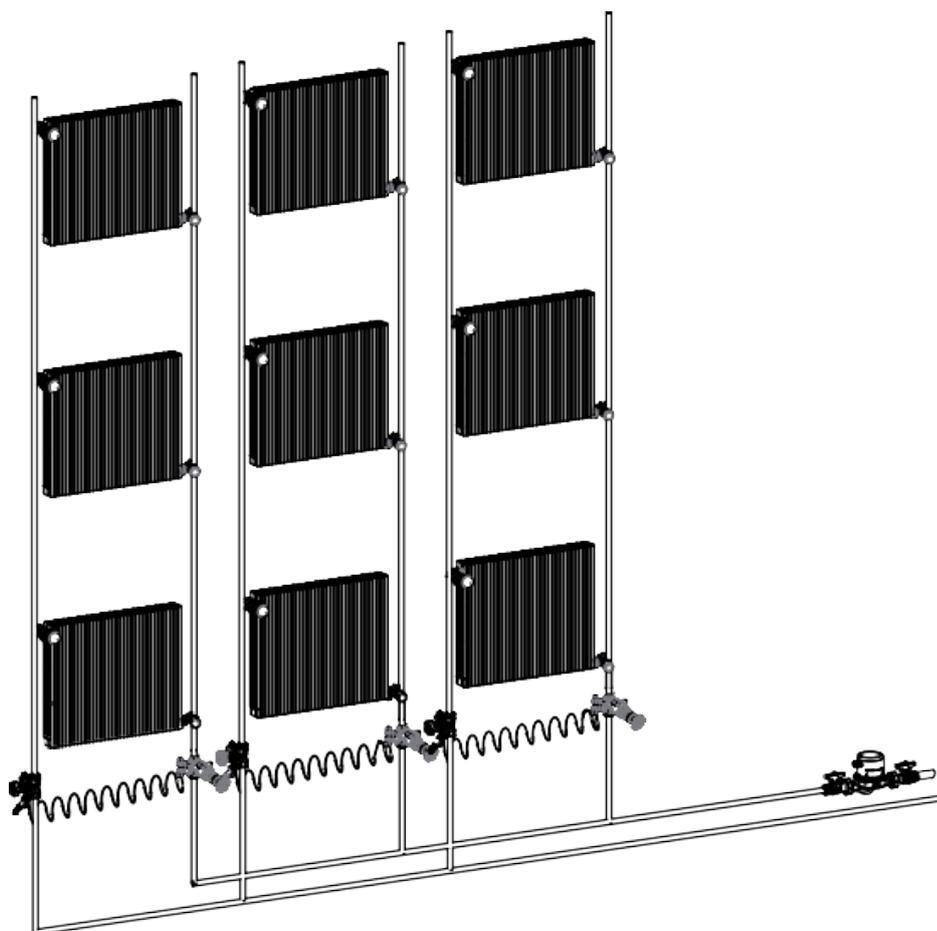


## 7. Примеры подбора и использования.

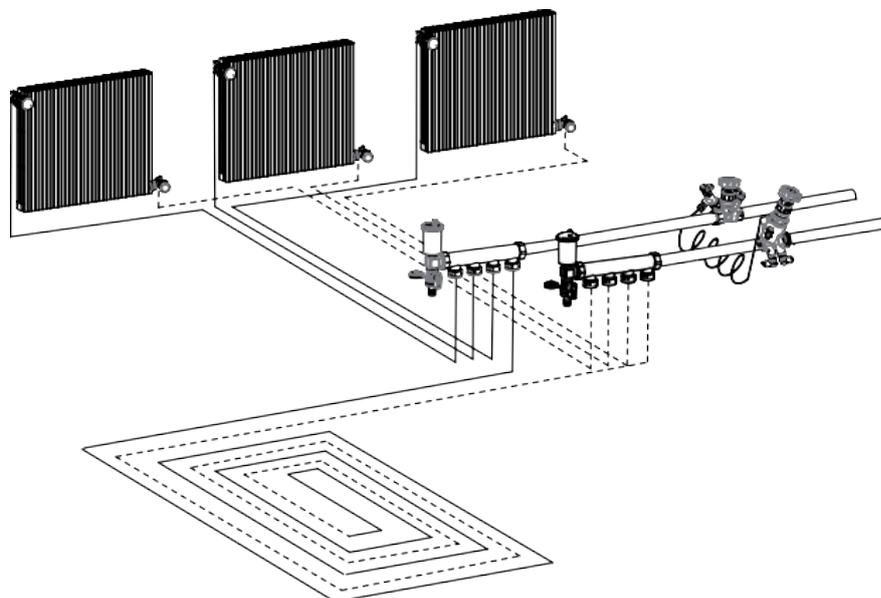
### 7.1. Примеры применения.

Регуляторы BL.56X. BL.57X. используются в системах радиаторного отопления для контроля колебаний давления и ограничения чрезмерного расхода в радиаторах.

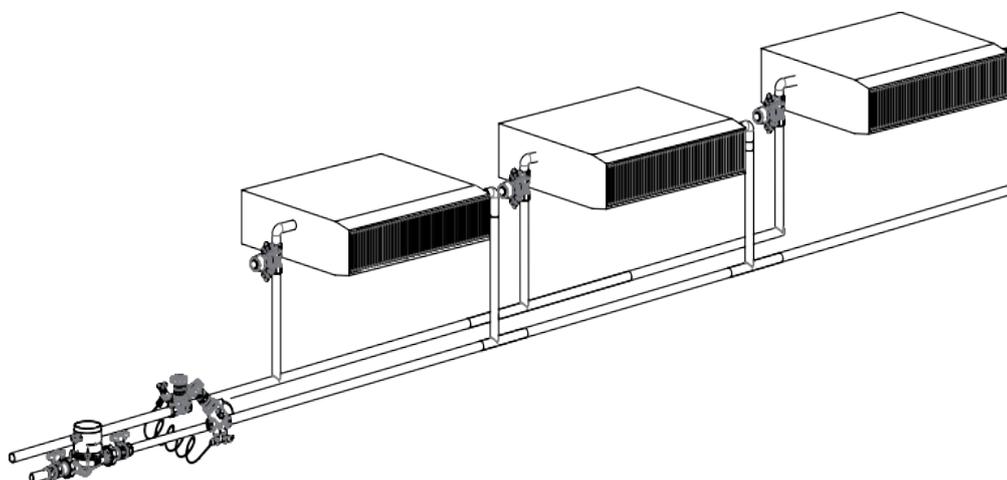
В этих системах обычно устанавливаются термостатические клапаны, позволяющие регулировать температуру в отапливаемых помещениях. Скорость потока в каждом отопительном приборе будет постоянно регулироваться по мере изменения тепловой нагрузки. Давление также будет меняться, и DPCV (регулятор) поглотит избыточное давление. Регулирование перепада давления на стояке также обеспечивает высокую надежность термостатического клапана, обеспечивая эффективный и стабильный контроль температуры и экономию энергии. Регуляторы перепада давления также позволяют предотвратить проблемы с шумом в системе.



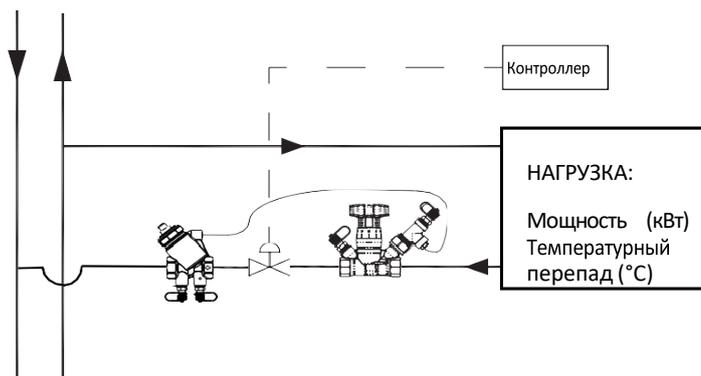
Регуляторы BL.56X. и BL.57X. могут использоваться в системах теплых полов для ограничения расхода в каждом контуре;



Рекомендуется использовать регуляторы перепада давления в системах фанкойлов, оснащенных регулирующей арматурой (с переменным расходом).



DPCV (регуляторы) могут быть установлены для поддержания перепада давления на сети для нескольких потребителей (схема выше), или как показано на схеме ниже индивидуально на каждого потребителя. Эта конфигурация является основой комбинированных регулирующих клапанов, не зависящих от давления (PICV – BL.610, BL612), которые объединяют три клапана в одном корпусе.



## 7.2 Примеры подбора.

Для подбора регулятора нужно рассчитать его пропускную способность  $Kv$  (представляет собой расход воды в м<sup>3</sup>/ч при температуре 15,5°С (плотность =998 кг/м<sup>3</sup>) и перепаде давления 1 бар.)

$$Kv = \frac{Q}{\sqrt{\Delta p}}$$

Перепад давления через клапан можно рассчитать, зная расход и состав рабочей среды:

$$\Delta p = \rho \cdot \left( \frac{Q}{Kvs} \right)^2$$

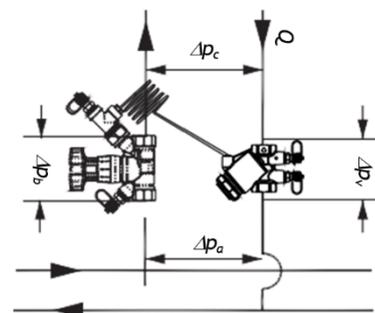
где:

$\rho$ -это относительная плотность,  $Q$ - расход в м<sup>3</sup>/ч

Пример 1. Клапан партнер вне контура поддержания перепада давления.

Необходимо поддерживать постоянным перепад давления для группы отопительных приборов, имеющих следующие расчетные технические характеристики:

- Необходимый перепад давления в контуре:  $\Delta p_c = 13$  кПа
- Располагаемый перепад давления в стояке:  $\Delta p_a = 35$  кПа
- Расход:  $Q = 0.3$  м<sup>3</sup>/ч = 0.0833 л/с
- Диаметр трубы: DN15



$$\Delta p_a = \Delta p_b + \Delta p_c + \Delta p_v$$

$\Delta p_b$  Перепад давления на клапане BL.560  
 $\Delta p_v$  Перепад давления на клапане партнере  
 $\Delta p_c$  Необходимый перепад давления в контуре  
 $\Delta p_a$  Располагаемый перепад давления в стояке

Требуемый перепад давления довольно низкий, однако он подходит к диапазону 5-30 кПа, чтобы получить требуемый перепад давления в контуре (13 кПа). Чтобы упростить монтаж, необходимо выбрать размер клапана совпадающий с диаметром трубопровода (DN 15). С помощью вложенных таблиц, можно вычислить значение перепада давления через клапан DPCV, когда он полностью открыт.

$$\Delta p_v = r \cdot \left( \frac{Q}{Kvs} \right)^2 = 1 \cdot \left( \frac{0,3}{4,1} \right)^2 = 0,00535 = 0,53 \text{ кПа}$$

Перепад давления на клапане партнере должен быть:

$$\Delta p_b = \Delta p_a - \Delta p_c - \Delta p_v = 35 - 13 - 0,53 = 21,47 \text{ кПа}$$

Чтобы получить значение перепада давления, рассчитанное выше (19,51 кПа), должен быть установлен клапан-партнер со следующим значением Kv:

$$KVs = \frac{Q}{\sqrt{\Delta p_b}} = \frac{0,3}{\sqrt{0,2147}} = 0,65$$

Правильный подбор клапана-партнера – MVI BL.210.04 с преднастройкой 0.4. С помощью диаграммы регулировки можно получить преднастройку клапана DPCV: 2.8 поворота.

Пример 2. Клапан партнер внутри контура управления.

Необходимо поддерживать постоянным установленный перепад давления для группы отопительных приборов, имеющих следующие расчётные технические характеристики:

Необходимый перепад давления в контуре:  $\Delta p_c = 13$  кПа;

Располагаемый перепад давления в стояке:  $\Delta p_a = 35$  кПа;

Расход:  $Q = 0,5 \text{ м}^3/\text{ч} = 0,139 \text{ л/с}$ ;

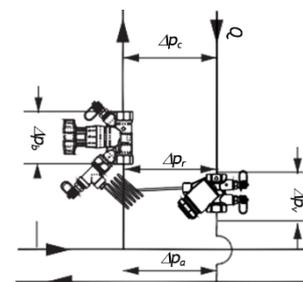
Диаметр трубы: DN 15.

Клапан DPCV совместно с клапаном-партнером должны создать общий перепад давления, величиной:

$$\Delta p_v + \Delta p_b = \Delta p_a - \Delta p_c = 35 - 13 = 22 \text{ кПа}$$

Исходя из практики, целесообразно поддерживать перепад давления через клапан DPCV ниже или равным 10 кПа.

Чтобы достичь такого значения, можно варьировать размер ручного балансировочного клапана. Предположив, что перепад давления на ручном балансировочном клапане 15 кПа, можно



$$\Delta p_c = \Delta p_b + \Delta p_c + \Delta p_v$$

$$\Delta p_r = \Delta p_b + \Delta p_c$$

- $\Delta p_b$  Перепад давления на клапане BL.5.
- $\Delta p_c$  Перепад давления на клапане партнере
- $\Delta p_c$  Необходимый перепад давления в контуре
- $\Delta p_a$  Располагаемый перепад давления в стояке
- $\Delta p_r$  Установленный перепад давления

подобрать размер клапана:

$$Kvs = \frac{Q}{\sqrt{\Delta p_b}} = \frac{15}{\sqrt{0.15}} = 3.87$$

Клапан-партнер – BL.210.06 (DN25) с преднастройкой 3.7.

Оставшуюся часть избыточного давления должен нивелировать клапан DPCV. Для того, чтобы получить необходимый расход, на клапане DPCV должен быть установлен расчётный перепад давления, который можно найти как:

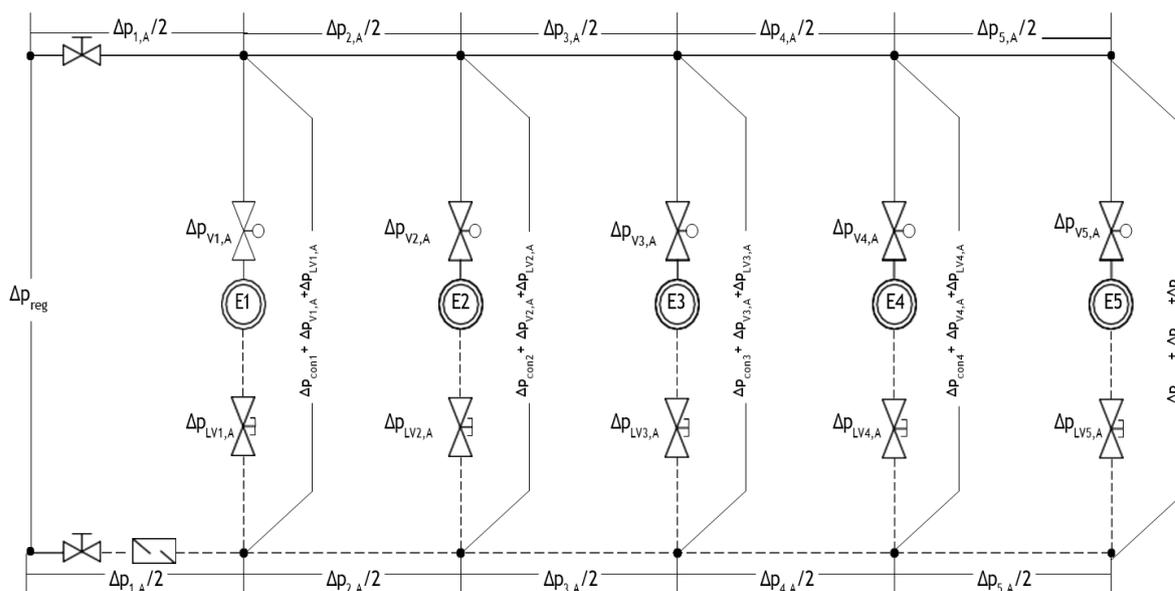
$$\Delta p_r = \Delta p_b + \Delta p_c = 15 + 13 = 28 \text{ кПа}$$

Необходимо выбрать серию клапанов DPCV, при этом подобрав клапан-партнер по размеру трубы (DN 15). Используя диаграммы регулирования, можно получить преднастройку клапана DPCV: 10.7 поворота. Перекрывая, клапан-партнер, можно снизить расход в контуре, и наоборот, открытие клапана-партнера, приведет к увеличению расхода.

Пример 3. Необходимое давление в контуре.

Давление в контуре должно обеспечивать необходимый авторитет регулирующего клапана, устанавливаемого на каждом отопительном приборе, что позволит регулировать систему с максимальной экономией энергии. Грамотный подбор клапана позволит избежать проблем с шумами при работе системы. (Авторитет клапана - отношение между расчетным перепадом давления (рассчитанным для открытого клапана) и перепадом давления на закрытом клапане, (мин. 0,3 – рекомендуемый 0,5 – зависит от рекомендаций производителей регулирующих клапанов)).

Для подбора арматуры рекомендуется использовать немецкий справочник для гидравлических систем VDI 2073. Рассматривая общий контур, как показано на рисунке ниже, можно рассчитать расход носителя на каждом ответвлении, зная мощность отопительных приборов и расчётные параметры.



Название	Тип	Мощность	Разница температуры	Qm	Qm
		Вт	°С	кг/с	л/ч
E1	Фанкойл	1600	10	0.0382	137
E2	Фанкойл	1500	10	0.0358	129
E3	Отопительный прибор	1250	15	0.0199	72
E4	Отопительный прибор	1300	15	0.0207	74
E5	Отопительный прибор	1450	15	0.0231	83
Итого		7100	12,31	0.1378	495

Разность давления в распределительном контуре зависит от схемы подсоединения потребителей. В рассматриваемой ситуации (случай А), падение давления в каждом  $i$ -ом ответвлении от 1 до  $k$ :

$$\sum_{i=1}^k \Delta p_{i,A}$$

Для каждого потребителя, можно рассчитать перепад давления необходимый для регулирования клапана DPCV:

$$\Delta p_{reg} = \sum_{i=1}^k \Delta p_{i,A} + \Delta p_{con,A} + \Delta p_{V,A} + \Delta p_{LV,A}$$

Где:

$\Delta p_{V,A}$  потери давления на регулирующем клапане;

$\Delta p_{LV,A}$  потери давления на запорном клапане;

$\Delta p_{con,A}$  потери давления по длине и в местных сопротивлениях (трубы, фитинги, изгибы);



Участок	L Длина	Qm	DN	v	RL	RL*L	Σz	Z	RL*L+Z
	м	л/ч	мм	м/с	кПа/м	кПа	-	кПа	кПа
1	12	495	18x1	0.68	0.441	5.29	7.7	1.80	7.09
2	8	358	18x1	0.49	0.252	2.02	3.5	0.43	2.44
3	8	229	16x1	0.41	0.219	1.75	2	0.17	1.92
4	8	157	16x1	0.28	0.116	0.93	2	0.08	1.01
5	8	83	16x1	0.15	0.025	0.20	2	0.02	0.22
Тип 1	3	137	14x1	0.34	0.189	0.57	9	0.51	1.08
Тип 2	2	129	14x1	0.32	0.169	0.34	9	0.45	0.79
Тип 3	5	72	14x1	0.18	0.039	0.20	6	0.09	0.29
Тип 4	3	74	14x1	0.18	0.041	0.12	6	0.10	0.22
Тип 5	2	83	14x1	0.20	0.080	0.16	6	0.12	0.28

Где:

Qm - расход на каждом ответвлении;

DN - номинальный диаметр трубы (Медная труба согласно EN1057);

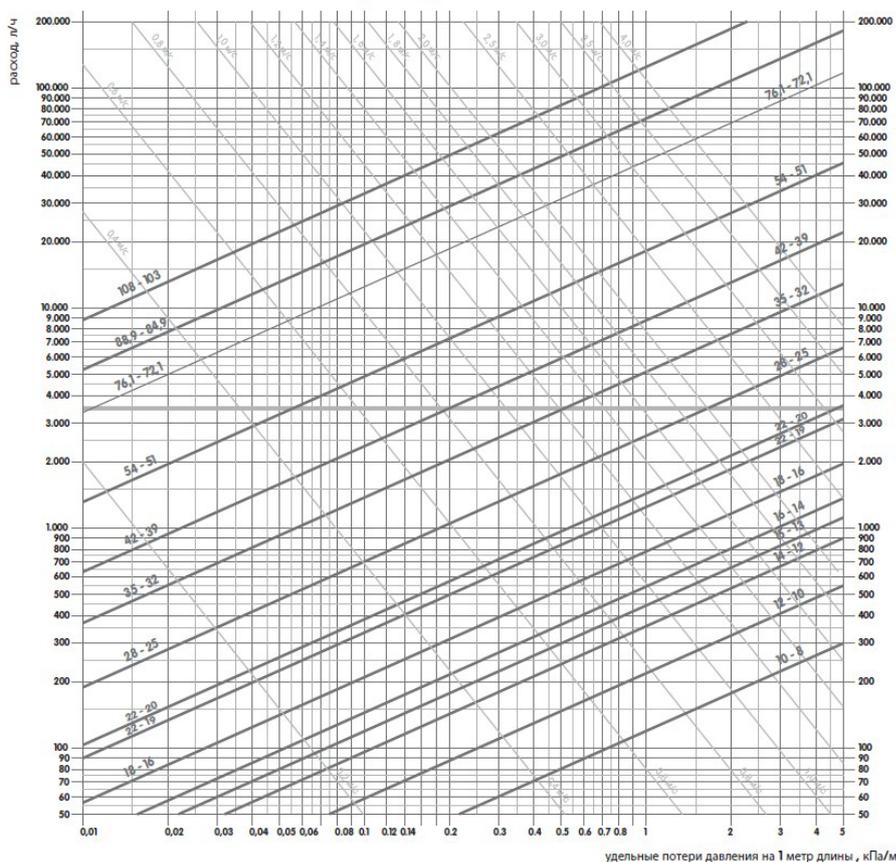
v - скорость теплоносителя в трубах;

RL - удельные потери давления на 1 метр длины;

Σz - сумма потерь давления в местных сопротивлениях (изгибы, фитинги, потребители, и.т.д);

Z - общие потери давления.

Медная труба согласно EN1057



Потребитель	E1	E2	E3	E4	E5	-
Участок от 1 до	1	2	3	4	5	-
Тип соединения труб	Тип 1	Тип 2	Тип 3	Тип 4	Тип 5	-
$\sum \Delta p_i, A$	7.09	9.53	11.45	12.46	12.68	кПа
$\Delta p_{con}, A$	1.08	0.79	0.29	0.22	0.28	кПа
$\sum \Delta p_i, A + \Delta p_{con}, A$	8.17	10.32	11.74	12.68	12.96	кПа
Kv регулирующего клапана	0.60	0.60	0.43*	0.43*	0.43*	(м <sup>3</sup> /ч)/ бар <sup>0.5</sup>
$\Delta p_V, A$	5.24	4.60	2.77	2.99	3.72	кПа
Kv запорного клапана **	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	(м <sup>3</sup> /ч)/ бар <sup>0.5</sup>
$\Delta p_{LV}, A$	0.26	0.23	0.07	0.08	0.09	кПа
$\Delta p_{reg}$	13.66	15.15	14.58	15.75	16.78	кПа

Где:

$\Delta p_V, A$  - потери давления на регулирующем клапане;

$\Delta p_{LV}, A$  - потери давления на запорном клапане;

$\Delta p_{reg}$  - необходимый перепад давления на потребителе;

$\Delta p_{bal}$  - необходимый перепад давления на балансировочном или запорном клапане;

\* Kv термостатических клапанов был взят с пропорционального диапазона 1К.

\*\* Kv клапана при условии, что запорный клапан полностью открыт.

Клапан DPCV устанавливается с максимальным значением перепада давления ( $\Delta p_{reg}, DPCV$ ) в целях обеспечения каждого потребителя номинальным расходом теплоносителя. В этом примере максимальный перепад равен 16.78 кПа. Чтобы избежать перерасхода теплоносителя в ответвлениях, где требуется меньший перепад давления, необходимо установить балансировочные клапаны. Необходимое сопротивление при установке ручных балансировочных клапанов можно вычислить из следующего соотношения:

$$\Delta p_{bal} = \Delta p_{reg, DPCV} - \Delta p_{reg}$$

Если на отопительных приборах можно установить запорный клапан с преднастройкой, то для системы с фанкойлами подойдет балансировочный клапан типа BL.210:

Потреб.	E1	E2	E3	E4	E5	-
Дрbal	3,12	1,63	2,20	1,03	0,00	кПа
Kv баланс. клапана	0,78	1,01	0,49	0,73	-	(м3/ч)/ бар 0.5
BL.210	DN15	DN15	-	-	-	-
Преднастр.	0,6	0,9	-	-	-	-
Kv зап. Клапана**	-	-	0,48	0,71	-	(м3/ч)/ бар 0.5

- Kv рассчитывается с учетом перепада давления на полностью открытом запорном клапане.

Если в процессе работы (случай В) общий регулирующий клапан V перекрывает расход через потребителя и регулируемый перепад давления остается неизменным (при использовании клапанов DPCV), расход во всех ответвлениях от 1 до k уменьшается на  $q_{m,V,A}$  и перепад давления уменьшается на:

$$\sum_{i=1}^k \Delta p_{i,B}$$

Падение давления на участке  $i$  в расчетных условиях  $\Delta p_{i,A}$  можно выразить через эквивалентное сопротивление  $R_i$ :

$$\Delta p_{i,A} = R_i \cdot q_{i,A}^2$$

При изменении расхода воды, эквивалентное сопротивление остается постоянным. Если расход снижается на  $q_{m,V,A}$ , общее изменение давления на участке составит:

$$\Delta p_{i,B} = R_i \cdot (q_{i,A} - q_{V,A})^2$$

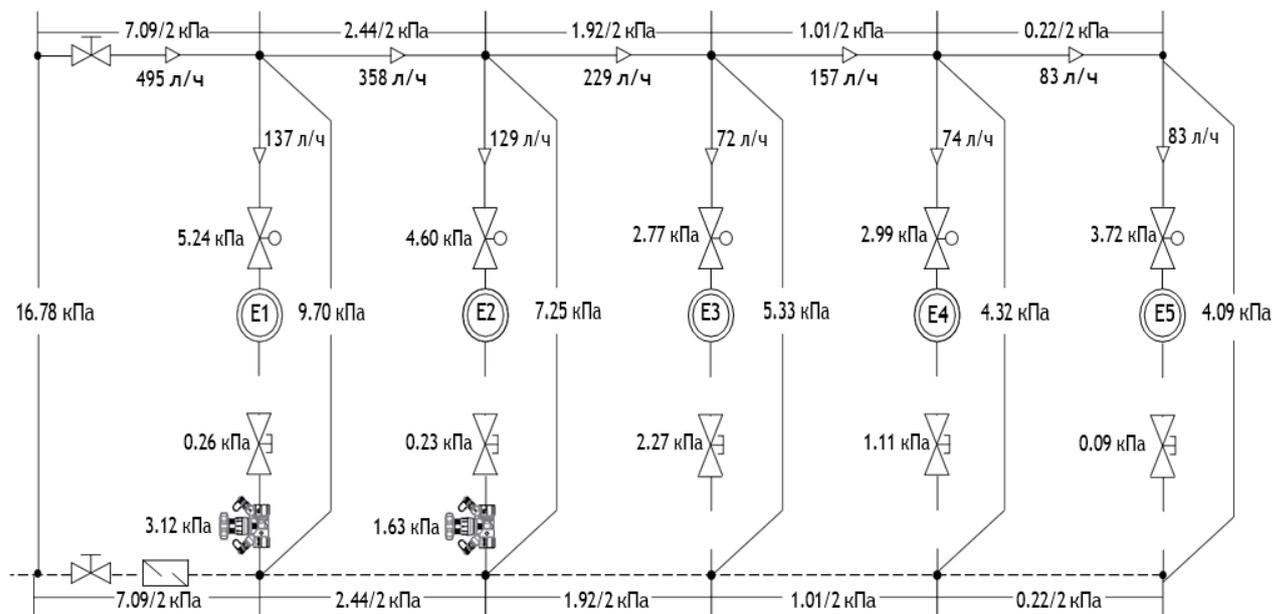
Участок	Ri кПа/(л/ч) <sup>2</sup>	ΔP <sub>i,B</sub>				
		E1 кПа	E2 кПа	E3 кПа	E4 кПа	E5 кПа
1	28.93*10 <sup>-6</sup>	3.70	3.88	5.19	5.12	4.91
2	19.09*10 <sup>-6</sup>		1.00	1.56	1.53	1.44
3	36.73*10 <sup>-6</sup>			0.91	0.88	0.78
4	40.62*10 <sup>-6</sup>				0.28	0.23
5	31.82*10 <sup>-6</sup>					0.00
Тип 1	57.21*10 <sup>-6</sup>					
Тип 2	47.48*10 <sup>-6</sup>					
Тип 3	56.43*10 <sup>-6</sup>					
Тип 4	40.20*10 <sup>-6</sup>					
Тип 5	41.39*10 <sup>-6</sup>					
ΣΔP <sub>i,B</sub>		3.70	4.88	7.66	7.81	7.36

Если регулирующий клапан V подобран на перепад давления в Δp<sub>V,A</sub>, его авторитет составит:

$$a_V = \frac{\Delta p_{V,A}}{\Delta p_{reg} - \sum_{i=1}^k \Delta p_{i,B}}$$

Используя минимальный авторитет клапана, который необходим для управления (т.е.  $a_V > 0.3$ ), можно проверить подбор выбранных клапанов.

Потребитель	E1	E2	E3	E4	E5	-
Участок от 1 до	1	2	3	4	5	-
Тип соединения труб	Тип 1	Тип 2	Тип 3	Тип 4	Тип 5	-
Δp <sub>V,A</sub>	5.24	4.60	2.77	2.99	3.72	кПа
Δp <sub>reg</sub>	16.78					кПа
Δp <sub>bal</sub>	3.12	1.63	2.20	1.03	0.00	кПа
ΣΔP <sub>i,B</sub>	3.70	4.88	7.66	7.81	7.36	кПа
a <sub>V</sub>	0.40	0.39	0.30	0.33	0.40	-



## 8. Монтаж и техническое обслуживание.

### 8.1. Общие правила

Перед установкой оборудования убедитесь, что внутри клапана и труб нет посторонних материалов, которые могли бы помешать корректному монтажу клапана.

Удалите заусенцы с трубных соединений после нарезания резьбы и распределяйте уплотнительный материал только по резьбе труб, а не на резьбе клапанов.

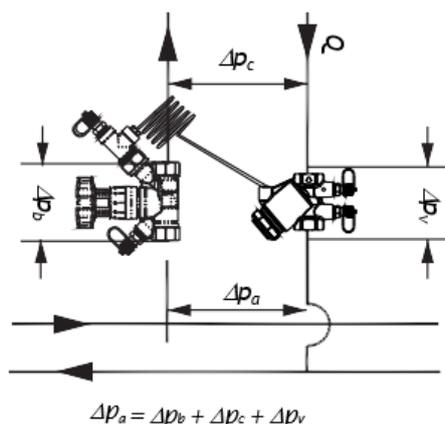
Убедитесь, что требуемый расход находится в пределах рабочего диапазона клапана. BL.56X\BL.57X необходимо установить на обратном трубопроводе либо в горизонтальном, либо в вертикальном положении, убедившись, что поток соответствует стрелке направления, указанной на корпусе клапана.

С помощью медной капиллярной трубки регулятор взаимодействует и получает сигнал с клапана-партнера (например BL.210), устанавливаемого на подающем трубопроводе. Для установки используйте гаечный ключ, а не трубный, прилагая необходимый крутящий момент только к концу клапана, ближайшему к трубе. Это обеспечивает лучший захват и предотвращает любое потенциальное повреждение корпуса клапана. Убедитесь, что длина трубной резьбы не превышает длину резьбы клапана.

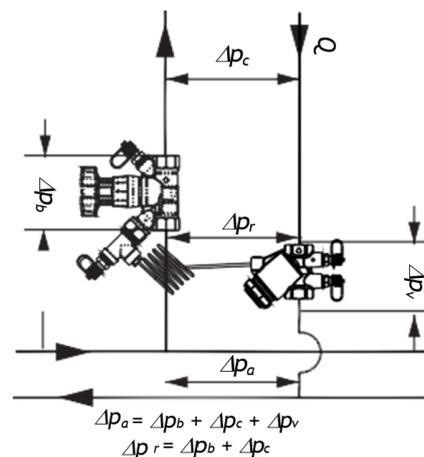
## 8.2. Варианты установки клапана.

Клапаны BL.56X и 57X DPCV могут подключаться двумя способами:

- Клапан-партнер внутри регулируемого участка;
- Клапан-партнер вне регулируемого участка.



$\Delta p_b$  Перепад давления на клапане BL.5..  
 $\Delta p_v$  Перепад давления на клапане партнере  
 $\Delta p_c$  Необходимый перепад давления в контуре  
 $\Delta p_a$  Располагаемый перепад давления в стояке



$\Delta p_b$  Перепад давления на клапане BL.5..  
 $\Delta p_v$  Перепад давления на клапане партнере  
 $\Delta p_c$  Необходимый перепад давления в контуре  
 $\Delta p_a$  Располагаемый перепад давления в стояке  
 $\Delta p_r$  Установленный перепад давления

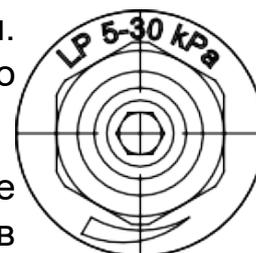
Первый тип подключения применяется в системах, в которых ограничение расчетного расхода осуществляется с помощью термостатических клапанов с преднастройкой или балансировочных клапанов внутри стояка. В этом случае клапан-партнер используется для регулирования перепада давления через клапан DPCV.

Перекрытие клапана-партнера приведет к снижению перепада давления на клапане DPCV, что приведет к открытию затвора картриджа, и наоборот, открытие клапана-партнера увеличит перепад давления на клапане DPCV, и затвор картриджа закроется. Данный вид подключения не позволяет ограничивать расход в ответвлении.

Второй тип подключения подходит для систем, в которых необходимо ограничивать максимальный расход на ответвлении, или когда клапаны на приборах внутри ответвления не имеют преднастройки. В этом случае сопротивление клапана-партнера учитывается в настройке регулятора.

### 8.3. Настройка клапана.

Настройка перепада  $\Delta P$  на клапанах BL.56X-57X.(см. рисунок) осуществляется с помощью шестигранного ключа диаметром 5 мм.



Зависимость между устанавливаемым на клапане перепадом давления  $\Delta P$ , количеством оборотов шестигранного ключа и расходом, указаны в таблицах и диаграммах для каждого соответствующего размера клапана в техническом паспорте. Значение  $\Delta P$  можно увеличить или уменьшить, повернув регулятор против часовой стрелки или по часовой стрелке, соответственно.

При регулировании перепада давления клапан следует перевести в режим промывки (полностью повернуть регулятор против часовой стрелки до механической остановки); после этого клапан следует отрегулировать в соответствии с таблицами путем подсчета оборотов.

При регулировании перепада давления клапан -следует установить на максимальное значение, чтобы изменить цифры; после этого клапан следует отрегулировать в соответствии с таблицами. Значение  $\Delta P$  в системе измеряется с помощью дифф. манометра с двумя датчиками, красным и синим, которые установлены в точках привязки PF- и P+ соответственно (см. рисунок ниже). Расход в системе измеряется с помощью балансировочного клапана партнера путем измерения разности давлений между точками PF+ и PF- и сверки с графиками для клапана соответствующего клапана. Перепад давления клапана BL.56X-57X в рабочем состоянии отображается, когда два датчика измерительного устройства вставлены в точки крепления этого клапана.

### 8.4. Промывка.

Клапаны BL.56X-57X позволяют производить промывку системы без демонтажа и разбора клапана. Клапан имеет механическую блокировку регулирующей части в полностью открытом положении, что позволяет максимально увеличить расход воды через клапан во время промывки.

Для промывки следует выполнить следующие действия:

- Полностью открыть клапан-партнер

- Полностью открыть регулятор BL.56X-57X, используя шестигранный ключ и вращая его против часовой стрелки до механического упора.
- Когда промывка завершится, вернуть настройки клапанов в исходное состояние.

### **8.5. Перекрытие.**

Клапан можно перекрыть, используя шестигранный ключ и вращая его по часовой стрелке до тех пор, пока клапан полностью не закроется.

### **8.4 Техническое обслуживание.**

Как правило, балансировочный клапан, не нуждается в специальном обслуживании. В случае замены или демонтажа элементов клапана, например для промывки картриджа, регулирующего перепад давления, убедитесь, что система не обслуживается и не находится под давлением.

## **9. Условия хранения и транспортировки.**

Изделия должны храниться в упаковке предприятия–изготовителя по условиям хранения 3 по ГОСТ 15150. Транспортировка изделий должна осуществляться в соответствии с условиями 5 по ГОСТ 15150.

## **10. Утилизация.**

Утилизация изделия (переплавка, захоронение, перепродажа) производится в соответствии с порядками, установленными Законами РФ № 96-ФЗ “Об охране атмосферного воздуха”, № 89-ФЗ “Об отходах производства и потребления”, № 52-ФЗ “О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения”, а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.

## **11. Приемка и испытания.**

Продукция, указанная в данном паспорте, изготовлена, испытана и принята в соответствии с действующими правилами и регламентами завода-изготовителя.

## **12. Сертификация.**

Соответствие оборудования требованиям ТС подтверждено и оформлено декларацией о соответствии.

## **13. Гарантийные обязательства.**

### **13.1 Общие сведения.**

Изготовитель гарантирует соответствие изделий техническим требованиям, при условии соблюдения потребителем условий использования, транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантия не распространяется на дефекты, возникшие в случаях:

- Нарушения режимов хранения, монтажа, испытания, эксплуатации и обслуживания изделия;
- ненадлежащей транспортировки и погрузо-разгрузочных работ;
- наличия следов воздействия веществ, агрессивных к материалам;
- наличия повреждений, вызванных пожаром, стихией, форсмажорными обстоятельствами;
- повреждений, вызванных неправильными действиями потребителя;
- наличия следов постороннего вмешательства в конструкцию изделия.

Изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию изделия изменения.

### **13.2 Условия гарантийного обслуживания.**

Претензии к качеству товара могут быть предъявлены в течение гарантийного срока. В случае необоснованности претензии, затраты на диагностику и экспертизу изделия оплачиваются Покупателем.

При предъявлении претензий к качеству товара, покупатель предоставляет следующие документы:

1. Заявление в произвольной форме, в котором указываются:
  - название организации или Ф.И.О. покупателя;
  - контактный телефон;
  - название и адрес организации, производившей монтаж;
  - адрес установки изделия;
  - описание дефекта.
2. Документ, подтверждающий покупку изделия (накладная, квитанция);
3. Фотографии неисправного изделия в системе;
4. Акт гидравлического испытания системы, в которой монтировалось изделие;

При необходимости могут быть запрошены дополнительные документы.