

ПАСПОРТ.РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Изготовитель: IVAR S.p.A., Via IV Novembre, 181, 25080, Prevalle (BS), ITALY



АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕГУЛЯТОР ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ

Модель **VT.041**

ПС - 47524

Паспорт и РЭ разработаны в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.601-2019 и ГОСТ Р 2.610-2019

ПАСПОРТ.РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Назначение и область применения.

1.1. Автоматический регулятор перепада давления предназначен для поддержания в динамическом режиме заданного перепада давления (ΔP_n) на участках двухтрубных систем отопления и охлаждения с переменным расходом рабочей среды.

1.2. Регулятор позволяет поддерживать требуемый перепад давления (ΔP_n) на участке между точкой до регулятора и точкой подключения импульсной трубки, тем самым ограничивая расход рабочей среды через регулируемый участок

1.3. Основное назначение клапана - совместная работа с запорно-регулирующим клапаном VT.042 или балансировочным клапаном VT.054 в двухтрубных системах отопления. При этом клапаном VT.042 или балансировочным клапаном VT.054 устанавливается расчетное значение увязочного перепада давления в обслуживаемом контуре (ΔP_u), а регулятором VT.041 поддерживается расчетный перепад давления по обслуживаемому участку (ΔP_n)

1.4. В случае, когда увязочный перепад давления (ΔP_u) отсутствует (например, в крайних стояках тупиковой системы), применение запорно-регулирующего или балансировочного клапана не требуется, и импульсную трубку рекомендуется подключать к шаровому крану с дренажом и воздухоотводчиком VT.245, имеющему патрубки с внутренней резьбой G1/4".

1.5. Регулятор комплектуется импульсной трубкой с интегрированными присоединительными фитингами и теплоизоляционными скорлупами из вспененного полипропилена.

1.6. Комплект из клапана VT.042 и регулятора VT.041 с импульсной трубкой реализуется под артикулом VT.040.

1.7. Боковые патрубки регулятора служат для подключения электронного прибора, измеряющего перепад давления и расход на клапане. Эти патрубки заглушены резьбовыми пробками.

2. Технические характеристики

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
1	Номинальное давление, PN	МПа	2,5
2	Рабочее давление	МПа	1,6
3	Температура рабочей среды	°C	до 120
4	Диапазон номинальных диаметров DN	мм	15;20;25
5	Резьба боковых патрубков	дюймы	1/4" ВР
6	Резьба патрубка для подключения	мм	M8

Паспорт и РЭ разработаны в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.601-2019 и ГОСТ Р 2.610-2019

ПАСПОРТ.РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

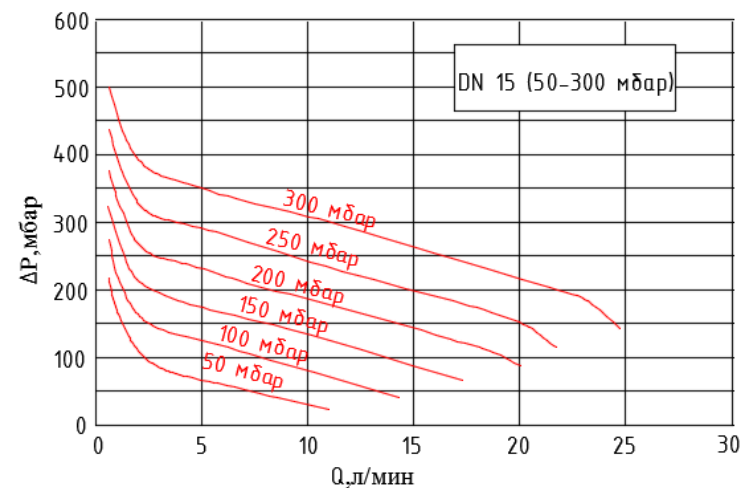
	импульсной трубки		
7	Резьба адаптера импульсной трубки для подключения к запорно-регулирующему клапану	дюймы	1/4"НР
8	Рабочая среда	вода, р-ры гликолей до 50%	
9	Максимальный перепад давления на мембране	кПа	800
10	Минимальный перепад давления на мембране	кПа	10
11	Пределы регулирования перепада давления	мбар	50...300 250...600
12	Длина капиллярной трубки	м	1,5
13	Условная пропускная способность Kvs для:		см. графики
13.1.	-DN15	м³/час	2,7
13.2.	-DN20	м³/час	3,9
13.3.	-DN25	м³/час	6,8
14	Максимальная температура среды, окружающей изделие	°C	60
15	Максимальная относительная влажность среды, окружающей изделие	%	65
16	Средний полный срок службы	лет	30
15	Ремонтопригодность		ремонтопригоден

Паспорт и РЭ разработаны в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.601-2019 и ГОСТ Р 2.610-2019

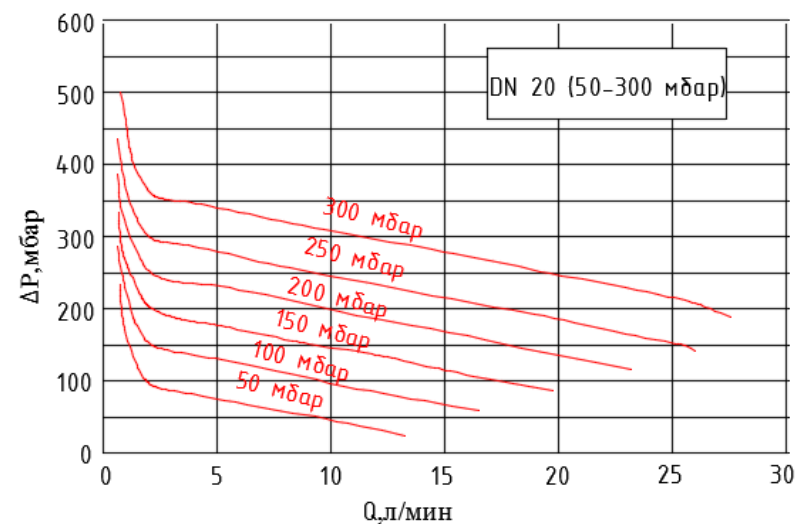
ПАСПОРТ.РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

3. Гидравлические характеристики

а) регулировочный график



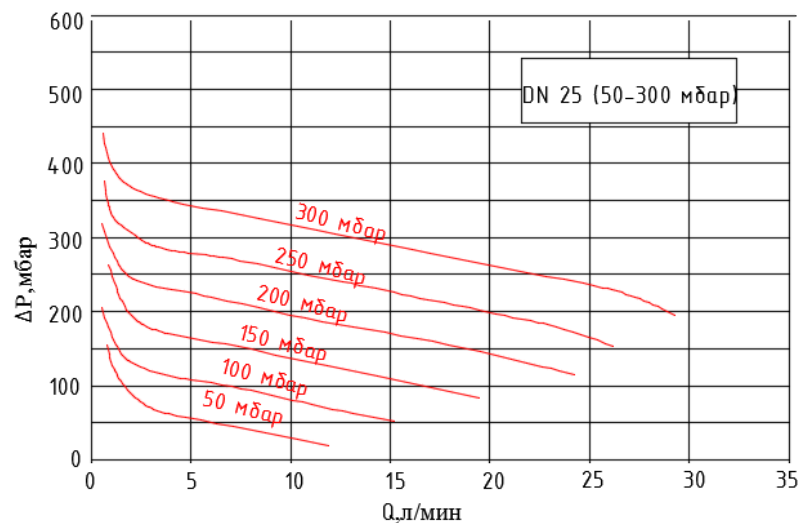
б) регулировочный график



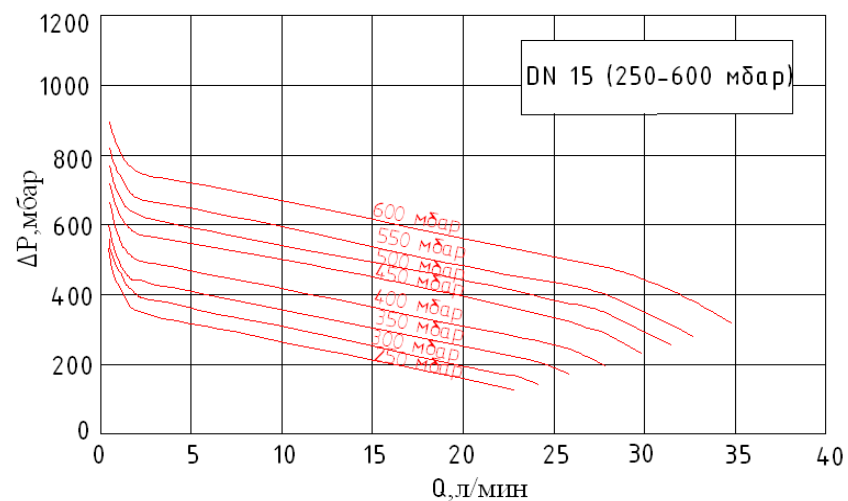
Паспорт и РЭ разработаны в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.601-2019 и ГОСТ Р 2.610-2019

ПАСПОРТ.РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

в) регулировочный график



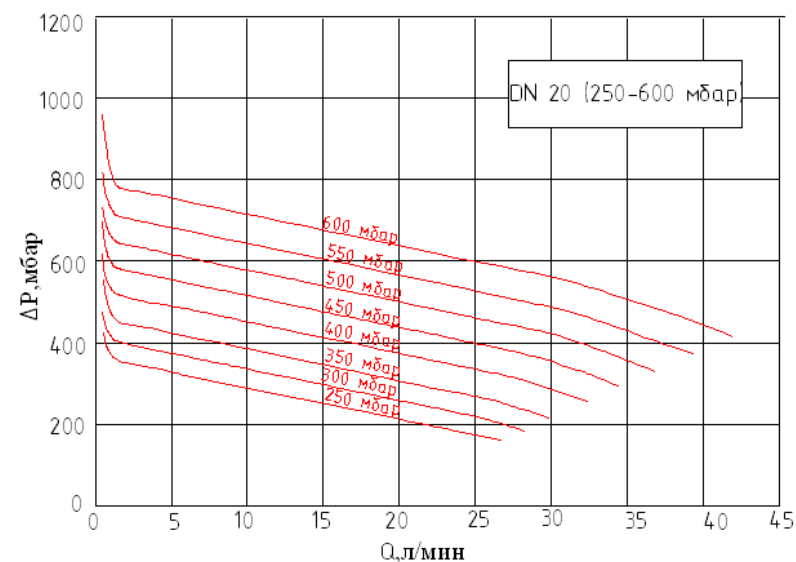
г) регулировочный график



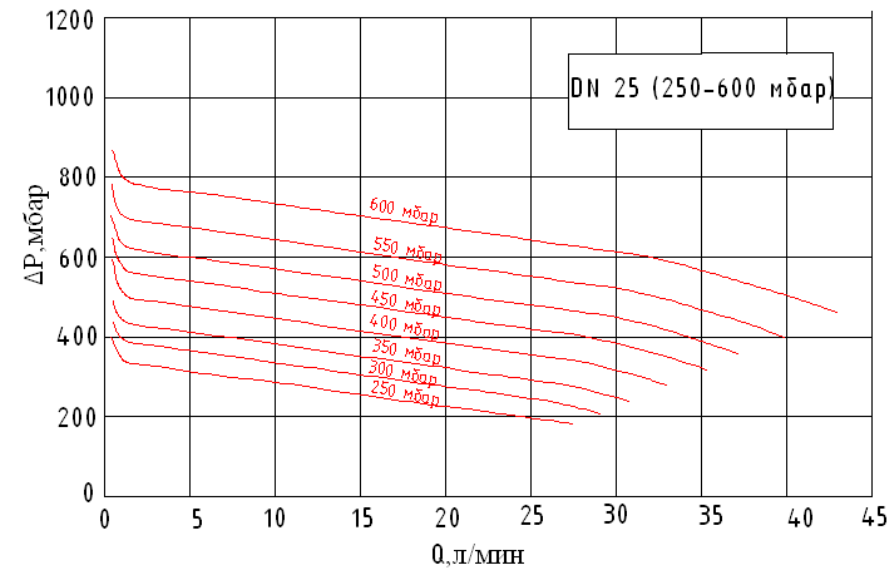
Паспорт и РЭ разработаны в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.601-2019 и ГОСТ Р 2.610-2019

ПАСПОРТ.РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

д) регулировочный график



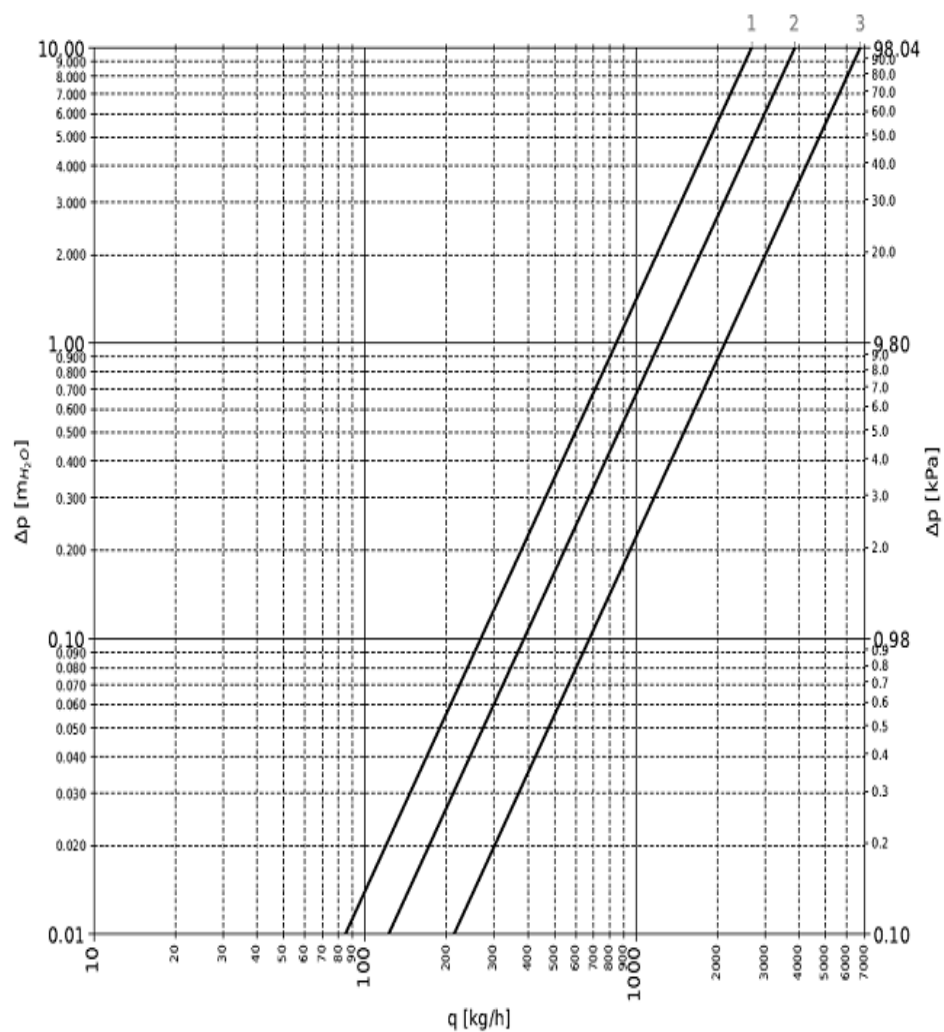
е) регулировочный график



Паспорт и РЭ разработаны в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.601-2019 и ГОСТ Р 2.610-2019

ПАСПОРТ.РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

жс) график гидравлических характеристик



	1	2	3
DN	DN 15	DN 20	DN 25
Kv	2.7	3.9	6.8

Паспорт и РЭ разработаны в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.601-2019 и ГОСТ Р 2.610-2019

ПАСПОРТ.РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

4. Минимальный располагаемый перепад давления ΔP_r

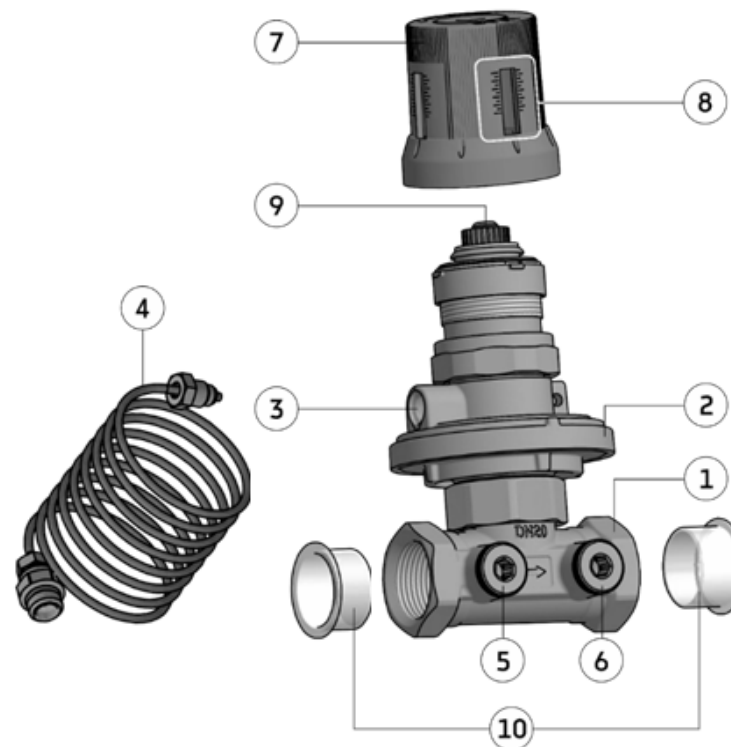
-для клапанов 50...300 мбар

DN, мм	ΔP_r для позиции настройки:					
	50	100	150	200	250	300
15	150	250	300	350	400	450
20	170	250	300	350	400	450
25	200	250	300	350	400	450

-для клапанов 250...600 мбар

DN, мм	ΔP_r для позиции настройки:							
	250	300	350	400	450	500	550	600
15	450	550	550	700	820	900	950	1000
20	500	600	600	700	820	900	950	1000
25	600	600	600	700	820	900	950	1000

5. Конструкция и материалы

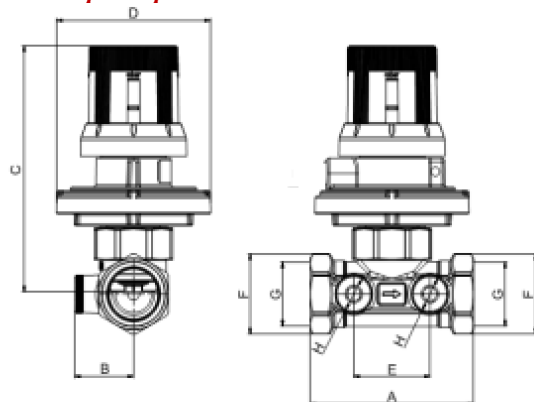


Паспорт и РЭ разработаны в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.601-2019 и ГОСТ Р 2.610-2019

ПАСПОРТ.РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Поз.	Наименование	Материал	Марка
1	Корпус	Латунь, стойкая к вымыванию цинка DZR	CW 602N
2	Крышка мембранной камеры		
3	Патрубок для импульсной трубки		
4	Трубка импульсная	медь отожженная	
5,6	Пробки измерительных патрубков	латунь	CW 614N
7	Ручка настройки	Нейлон со стекловолокном	PA6+30%GF
8	Шкала настройки		
9	Запорный винт	латунь	CW 614N
10	Защитные колпачки	полиэтилен	PE
	Пружина	нерж. сталь	AISI316
	Мембрана	СКЭП	EPDM PEROX
	Теплоизоляция	Полипропилен вспененный	EPP

6. Габаритные размеры



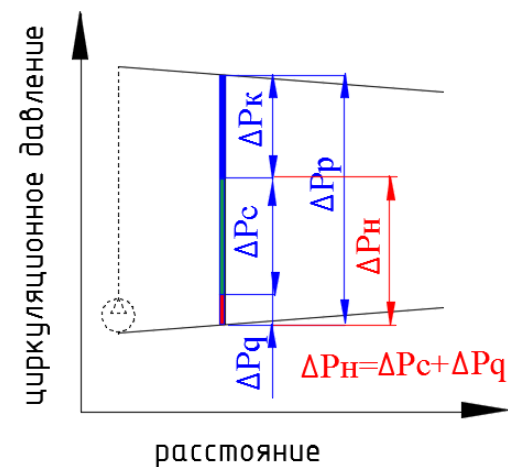
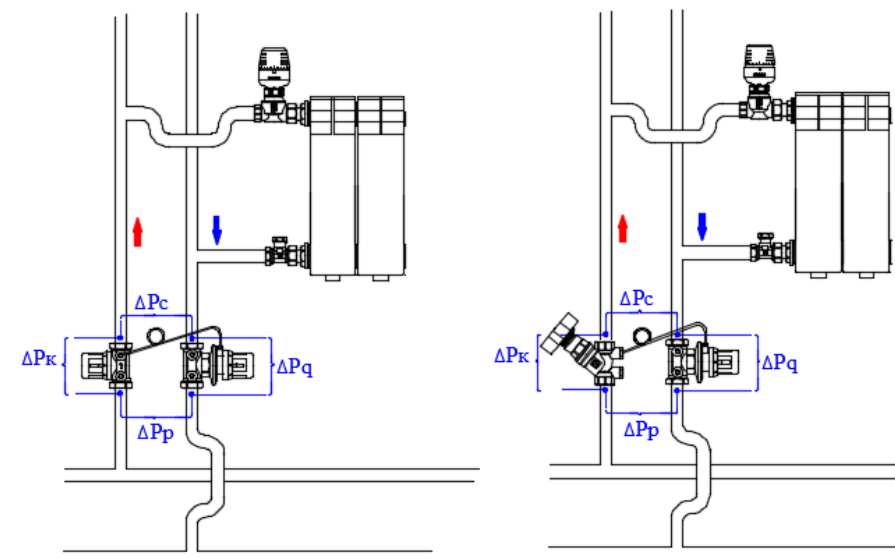
DN	A	B	C	D	E	F	G	H
15	65	25	112	72	35	26	G $\frac{1}{2}$ "	G $\frac{1}{4}$ "
15	65	25	112	72	35	26	G $\frac{1}{2}$ "	G $\frac{1}{4}$ "
20	75	27	112	72	35	32	G $\frac{3}{4}$ "	G $\frac{1}{4}$ "
20	75	27	112	72	35	32	G $\frac{3}{4}$ "	G $\frac{1}{4}$ "
25	85	33	118	72	40	40	G1"	G $\frac{1}{4}$ "
25	85	33	118	72	40	40	G1"	G $\frac{1}{4}$ "

ПАСПОРТ.РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7. Рекомендации по подбору регулятора

7.1. Подбор и настройка регулятора перепада давления зависит от схемы установки его в системе. Ниже приведены наиболее распространенные схемы подключения:

7.2. Схема 1



ПАСПОРТ.РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Импульсная трубка подключается на выход запорно-регулирующего или балансировочного клапана, установленного на подающем стояке. Схема применяется в случаях, когда радиаторы снабжены термостатическими клапанами с преднастройкой, или, когда на выходе из радиаторов установлены настроечные клапаны.

Обозначения к схемам:

ΔP_k - падение давления на запорно-регулирующем или балансировочном клапане;

ΔP_p – располагаемый перепад давления;

ΔP_c – падение давления в стояках;

ΔP_q – падение давления на регуляторе перепада давления;

ΔP_H – перепад давления, на который настраивается регулятор.

Настроечный перепад давления при такой схеме складывается из расчетного падения давления в стояках и падения давления на регуляторе при расчетном расходе:

$$\Delta P_H = \Delta P_c + \Delta P_q.$$

Пример расчета:

Дано: -расчетное падение давления в стояке $\Delta P_c = 150$ мбар;

-располагаемый перепад давления $\Delta P_p = 700$ мбар;

-расчетный расход теплоносителя $G = 0,6$ м³/час = 10 л/мин;

-диаметр стояка – 1/2".

$$\text{Расчет: -падение давления на регуляторе } \Delta P_q = \left(\frac{G}{K_{vs}} \right)^2 = \left(\frac{0,6}{2,7} \right)^2$$

$$= 0,05 \text{ бар} = 50 \text{ мбар};$$

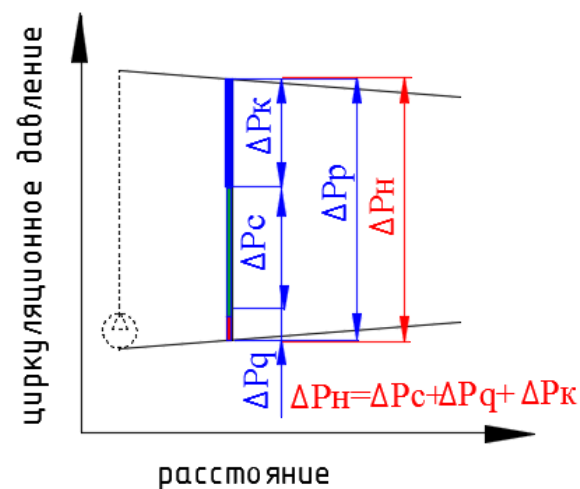
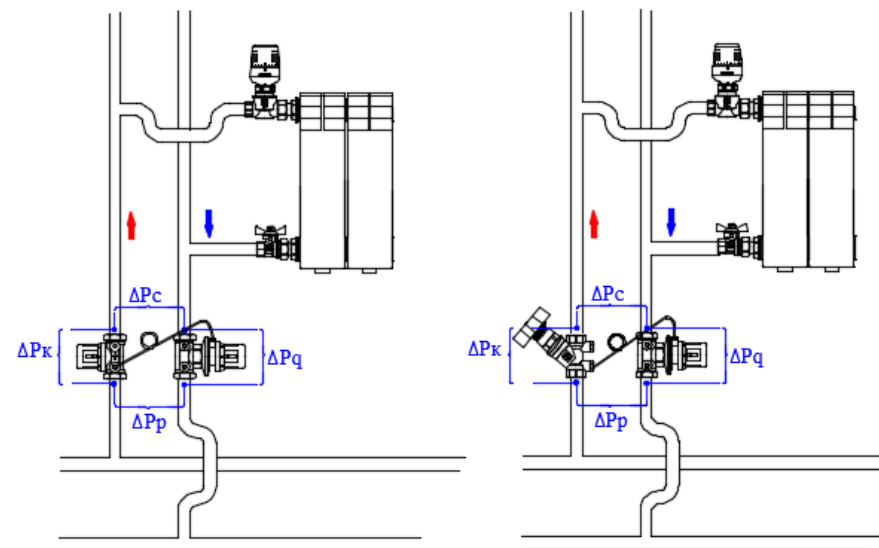
-расчетное падение давления на балансировочном или запорно-регулирующем клапане: $\Delta P_k = \Delta P_p - \Delta P_c - \Delta P_q = 700 - 150 - 50 = 500$ мбар;

- настроечный перепад давления на регуляторе $\Delta P_H = \Delta P_c + \Delta P_q = 150 + 50 = 200$ мбар.

Располагаемый перепад давления ΔP_p удовлетворяет условиям п.4. Выбирается регулятор DN15(50...300) с настройкой на 200 мбар (20 кПа).

ПАСПОРТ.РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.3. Схема 2



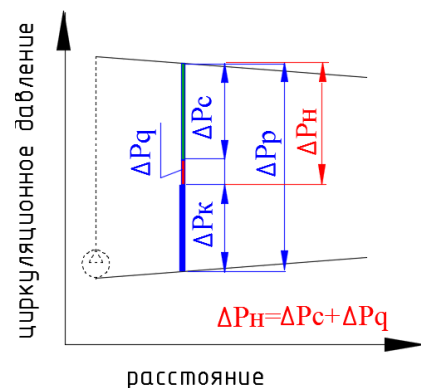
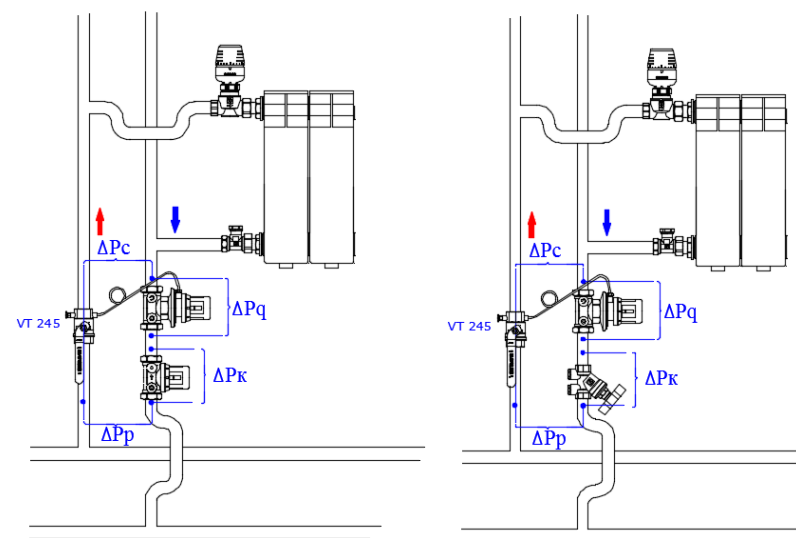
ПАСПОРТ.РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Импульсная трубка подключается на вход запорно-регулирующего или балансировочного клапана, установленного на подающем стояке. Схема применяется в случаях, когда арматура предварительной настройки на радиаторах отсутствует.

Настроечный перепад давления при такой схеме складывается из расчетного падения давления на запорно-регулирующем или балансировочном клапане, в стояках и падения давления на регуляторе при расчетном расходе:

$$\Delta P_H = \Delta P_c + \Delta P_q + \Delta P_k$$

7.4. Схема 3



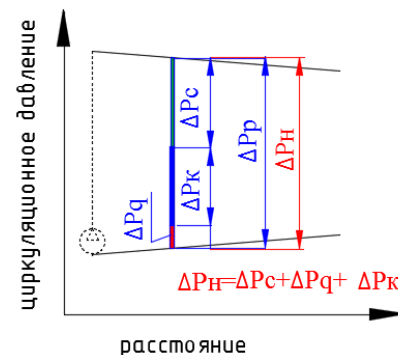
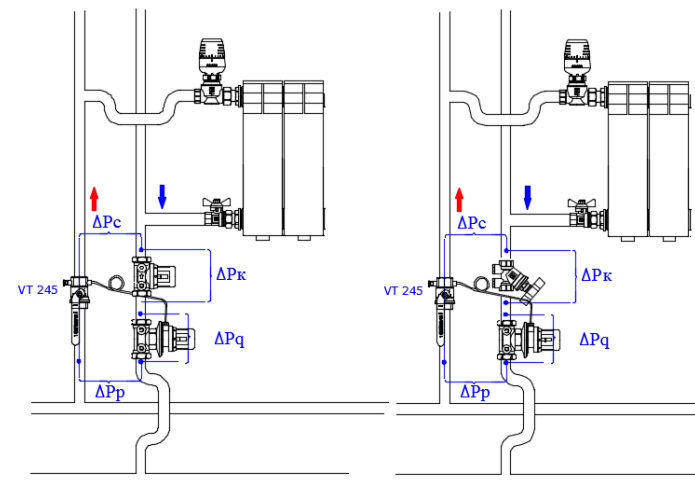
ПАСПОРТ.РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Импульсная трубка подключается к шаровому крану VT.245, установленному на подающем стояке. Балансировочный или запорно-регулирующий клапан размещается на обратном стояке после регулятора перепада давления. Схема применяется в случаях, когда радиаторы снабжены термостатическими клапанами с преднастройкой, или, когда на выходе из радиаторов установлены настроечные клапаны. Повышенное (по сравнению со схемами 1 и 2) давление в радиаторах снижает вероятность завоздушивания.

Настроечный перепад давления при такой схеме складывается из расчетного падения давления в стояках и падения давления на регуляторе при расчетном расходе:

$$\Delta P_H = \Delta P_c + \Delta P_q$$

7.5. Схема 4



ПАСПОРТ.РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

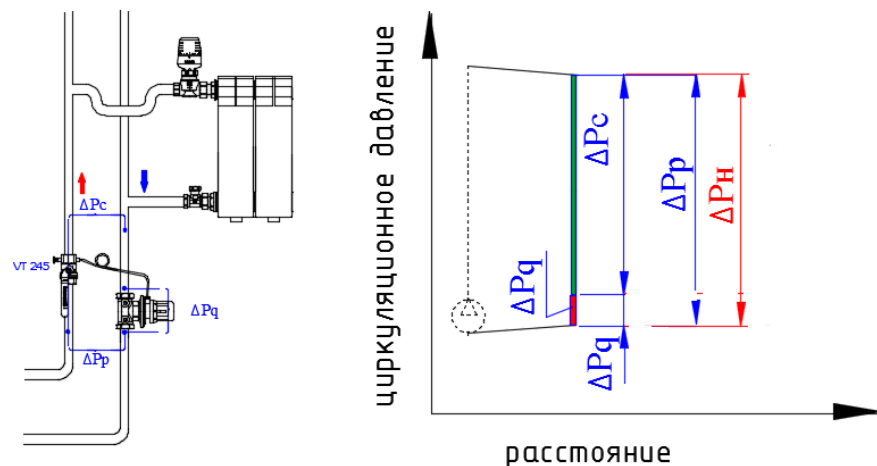
Импульсная трубка подключается к шаровому крану VT.245, установленному на подающем стояке. Балансировочный или запорно-регулирующий клапан размещается на обратном стояке до регулятора перепада давления. Схема применяется в случаях, когда арматура предварительной настройки на радиаторах отсутствует.

Повышенное (по сравнению со схемами 1 и 2) давление в радиаторах снижает вероятность завоздушивания.

Настроечный перепад давления при такой схеме складывается из расчетного падения давления на запорно-регулирующем или балансировочном клапане, падения давления в стояках и падения давления на регуляторе при расчетном расходе:

$$\Delta P_n = \Delta P_c + \Delta P_q + \Delta P_k.$$

7.5. Схема 5



Импульсная трубка подключается к шаровому крану VT.245, установленному на подающем стояке. Схема применяется для крайних стояков систем.

Настроечный перепад давления при такой схеме складывается из расчетного падения давления в стояках и падения давления на регуляторе при расчетном расходе:

$$\Delta P_n = \Delta P_q + \Delta P_c.$$

8. Рекомендации по монтажу

8.1. Регулятор перепада давления устанавливается так, чтобы направление стрелки на корпусе совпадала с направлением движения теплоносителя. При этом, расположение регулятора должно позволять производить удобную настройку и присоединение измерительного прибора.

ПАСПОРТ.РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.2. Не допускается перегибать, заламывать и передавливать импульсную трубку.

8.3. Для возможности обслуживания регулятора, а также для замены импульсной трубки или использования прибора замера перепада давления и расхода, рекомендуется установить отсечную арматуру до и после регулятора.

8.4. Если планируется использование прибора для замера расхода через патрубки регулятора, до него рекомендуется устраивать прямой участок трубопровода длиной не менее 5 DN и после него – не менее 2 DN.

8.5. Для перекрытия потока, следует завинтить до упора запорный винт 9 шестигранным ключом S4.

8.6. При монтаже регуляторов запрещается превышать моменты затяжки, указанные в таблице:

Резьба, дюймы	1/4"	1/2"	3/4"	1"
Предельный момент затяжки, Н·м	8	30	40	50

8.7. Нагрузки от трубопроводов (растяжение, сжатие, изгиб, кручение) на регулятор передаваться не должны.

8.8. Монтаж регулятора следует производить с соблюдением требований СП 73.13330.2016.

8.9. После монтажа клапана и присоединения импульсной трубки к балансировочному или запорно-регулирующему клапану, необходимо произвести настройку этих клапанов на расчетную пропускную способность, а также установить на регуляторе расчетный настроечный перепад давления ΔP_n . Расчетная пропускная способность клапанов определяется по формуле:

$$K_v = \frac{G}{\sqrt{\Delta P_k}}, \text{ где } G - \text{расчетный расход в м}^3/\text{час}; \Delta P_k - \text{расчетное падение}$$

давления на клапане в барах. (1 бар=1000 мбар=100кПа).

8.10. Перед запуском в эксплуатацию система должна быть подвергнута гидравлическому испытанию статическим давлением, в 1,5 раза превышающим рабочее, но не менее 6 бар. Испытания проводятся в порядке, изложенном в СП73.13330.2016.

9. Указания по эксплуатации и техническому обслуживанию

9.1. Изделия должны эксплуатироваться при условиях, изложенных в таблице технических характеристик.

9.2. Не допускается попадание на ручку настройки растворителей, лакокрасочных составов и прочих веществ, агрессивных к нейлону.

9.3. Не допускается замораживание рабочей среды внутри регулятора.

ПАСПОРТ.РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

9.4. Для использования электронного прибора при замере перепада давлений и расхода, следует перекрыть отсечные краны до и после регулятора, вывинтить пробки из боковых патрубков и установить измерительные штуцеры (приобретаются отдельно). После присоединения прибора необходимо вновь открыть отсечные краны.

9.5. Рабочая среда не должна способствовать образованию накипи и шлама на внутренних поверхностях изделия, а также вымыванию цинка из латуни. Карбонатный индекс горячей воды, проходящей через корпус изделия, не должен превышать $1,5 \text{ (мг-экв./дм}^3\text{)}^2$. Индекс Ланжелье для воды должен быть больше 0.

10. Условия хранения и транспортировки

10.1. В соответствии с ГОСТ 19433-88 изделия не относятся к категории опасных грузов, что допускает их перевозку любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

10.2. Изделия должны храниться в упаковке предприятия –изготовителя по условиям хранения 3 по таблице 13 ГОСТ 15150-69.

10.3. Транспортировка изделий должна осуществляться в соответствии с условиями 5 по таблице 13 ГОСТ 15150-69.

11. Утилизация

11. 1. Утилизация изделия (переплавка, захоронение, перепродажа) производится в порядке, установленном Законами РФ от 04 мая 1999 г. № 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха" (с изменениями и дополнениями), от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (с изменениями и дополнениями) "Об отходах производства и потребления", от 10 января 2002 № 7-ФЗ « Об охране окружающей среды» (с изменениями и дополнениями), а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.

11.2. Содержание благородных металлов: *нет.*