Библиотека СОК

# ПАСПОРТ.РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

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

## АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕГУЛЯТОР ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ В КОМПЛЕКТЕ С ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩИМ КЛАПАНОМ

Модель **VT.040**

ПС - 47526

*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 в комплекте с запорно-регулирующим клапаном предназначен для поддержания в динамическом режиме заданного перепада давления (ΔPн) на участках двухтрубных систем отопления и охлаждения с переменным расходом рабочей среды.

1.2. Комплект позволяет поддерживать требуемый перепад давления (ΔPн) на участке между точкой до регулятора давления и точкой подключения импульсной трубки к запорно-регулирующему клапану, тем самым ограничивая расход рабочей среды через регулируемый участок

1.3. В состав комплекта входят:

- автоматический регулятор перепада давления VT.041;
- запорно-регулирующий клапан VT.042;
- импульсная трубка с переходником M8xG1/4" VT.AEQF.01;
- теплоизоляционная скорлупа из вспененного полиэтилена для регулятора перепада давления и запорно-регулирующего клапана.

1.4. Боковые патрубки регулятора перепада давления и запорно-регулирующего клапана служат для подключения электронного прибора, измеряющего перепад давления и расход на клапанах. Эти патрубки заглушены резьбовыми пробками.

### *2.Технические характеристики*

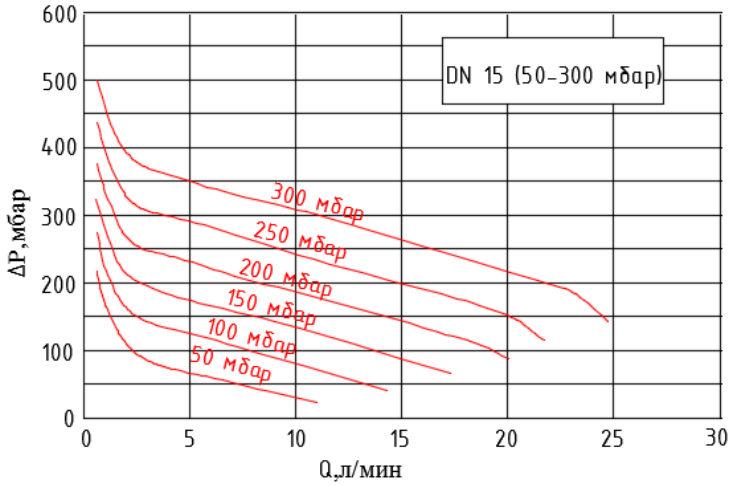
| *№* | *Характеристика* | *Ед. изм.* | *Значение* |
|---|---|---|---|
| 1 | Номинальное давление, PN | МПа | 2,5 |
| 2 | Рабочее давление | МПа | 1,6 |
| 3 | Температура рабочей среды | °C | до 120 |
| 4 | Диапазон номинальных диаметров DN | мм | 15;20;25 |
| 5 | Резьба боковых патрубков | дюймы | 1/4" BP |
| 6 | Резьба патрубка регулятора перепада давления для подключения импульсной трубки | мм | M8 |
| 7 | Резьба адаптера импульсной трубки для подключения к запорно-регулирующему клапану | дюймы | 1/4"HP |
| 8 | Рабочая среда | Вода, р-ры гликолей до 50% | |
| 9 | Максимальный перепад давления на мембране регулятора перепада давления | кПа | 800 |
| 10 | Минимальный перепад давления на мембране регулятора перепада | кПа | 10 |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| | давления | | |
| 11 | Пределы регулирования перепада давления | мбар | 50…300<br>250…600 |
| 12 | Длина капиллярной трубки | м | 1,5 |
| 13 | Условная пропускная способность Kvs для: | | см. графики |
| | -регулятора перепада давления: | | |
| 13.1. | =DN15 | $м^3$/час | 2,7 |
| 13.2. | =DN20 | $м^3$/час | 3,9 |
| 13.3. | =DN25 | $м^3$/час | 6,8 |
| | -запорно-регулирующего клапана: | | |
| 13.4. | =DN15 | $м^3$/час | 2,74 |
| 13.5. | =DN20 | $м^3$/час | 3,51 |
| 13.6. | =DN25 | $м^3$/час | 6,44 |
| 14 | Максимальная температура среды, окружающей изделие | ºС | 60 |
| 15 | Максимальная относительная влажность среды, окружающей изделие | % | 65 |
| 16 | Средний полный срок службы | лет | 30 |
| 17 | Ремонтопригодность | | ремонтопригоден |

***3.Гидравлические характеристики***

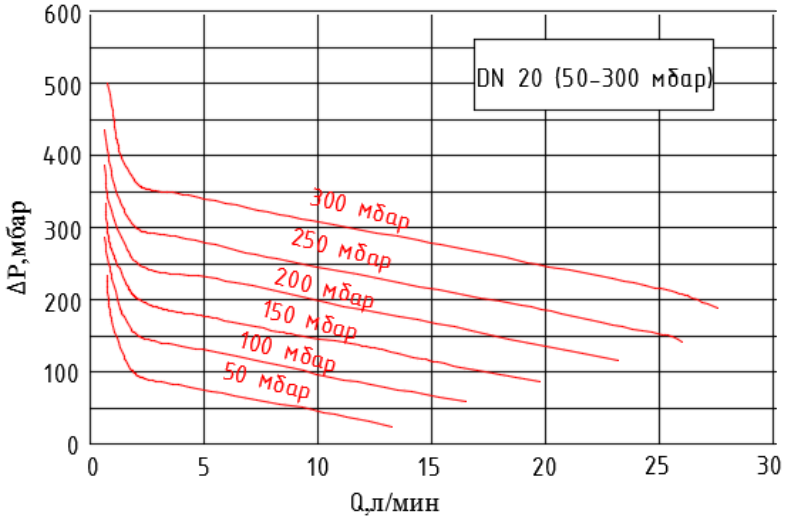
***а)*** *регулировочный график регулятора перепада давления*



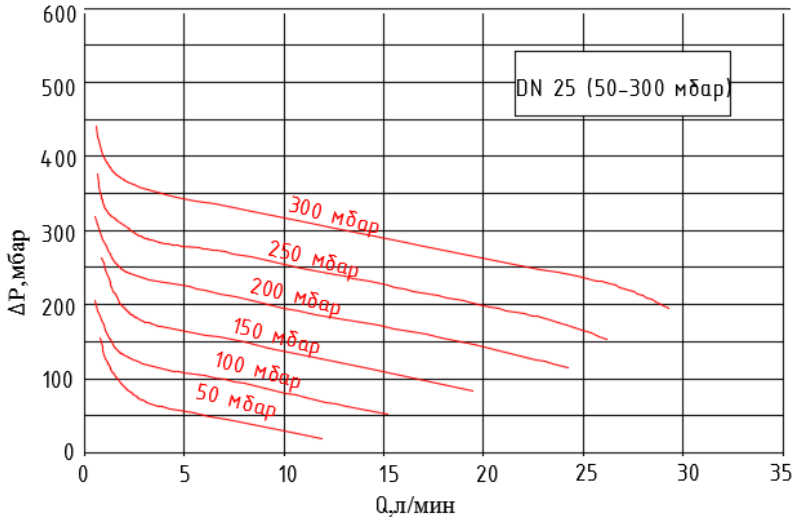



ПАСПОРТ.РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

***б)*** *регулировочный график регулятора перепада давления*

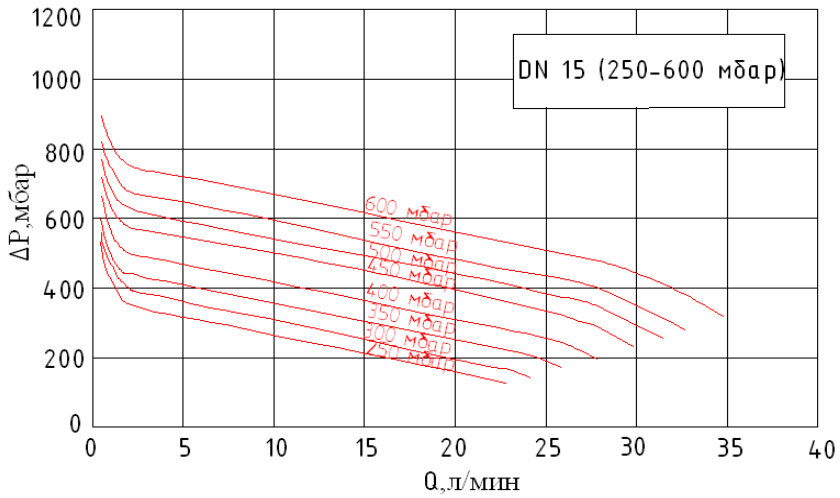



***в)*** *регулировочный график регулятора перепада давления*

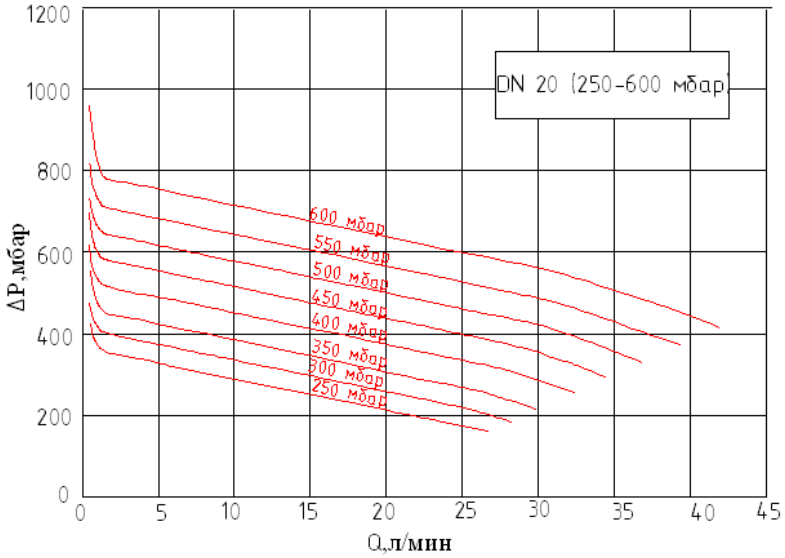



*Паспорт и РЭ разработаны в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.601-2019 и ГОСТ Р 2.610-2019*

*г) регулировочный график регулятора перепада давления*



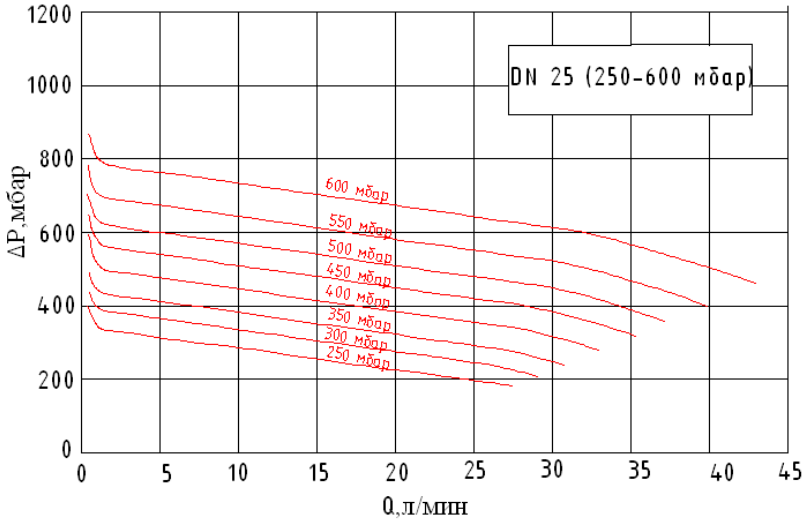

*д) регулировочный график регулятора перепада давления*



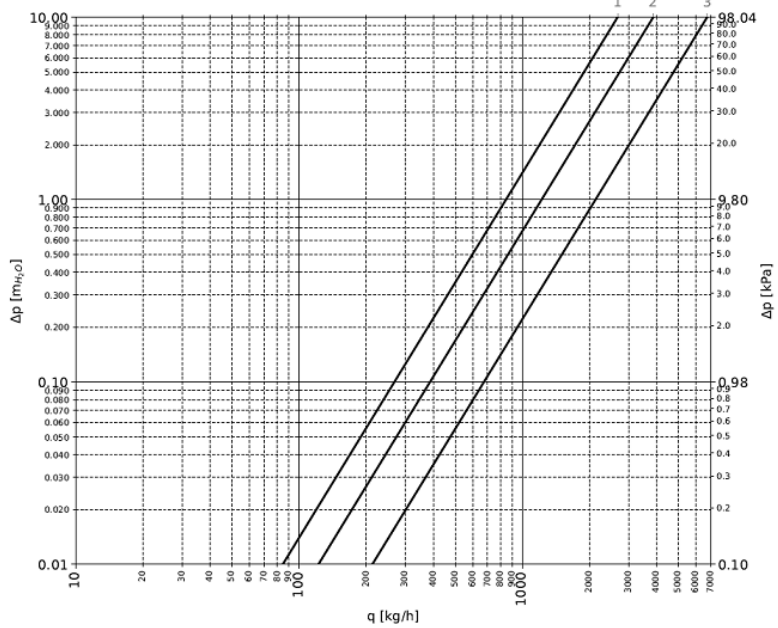



ПАСПОРТ.РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

*е) регулировочный график регулятора перепада давления*

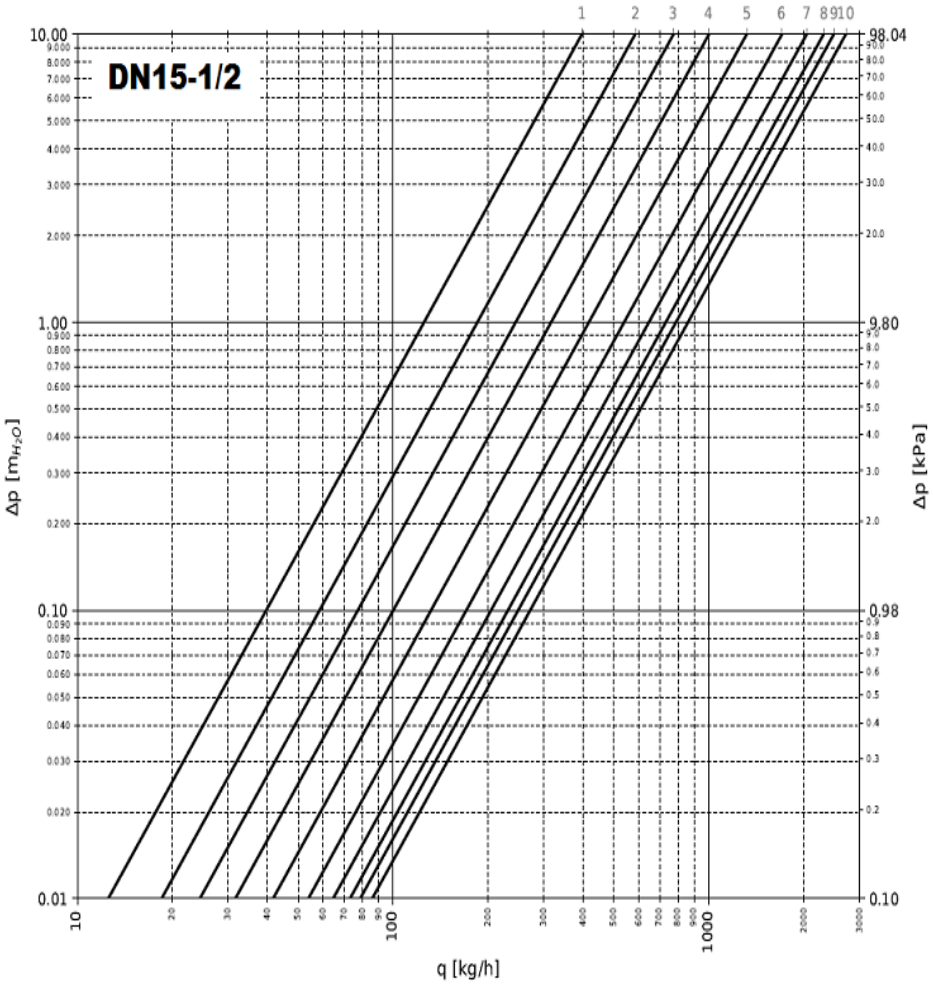



*ж) график гидравлических характеристик регулятора перепада давления*




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

*з) график гидравлических характеристик запорно-регулирующего клапана*

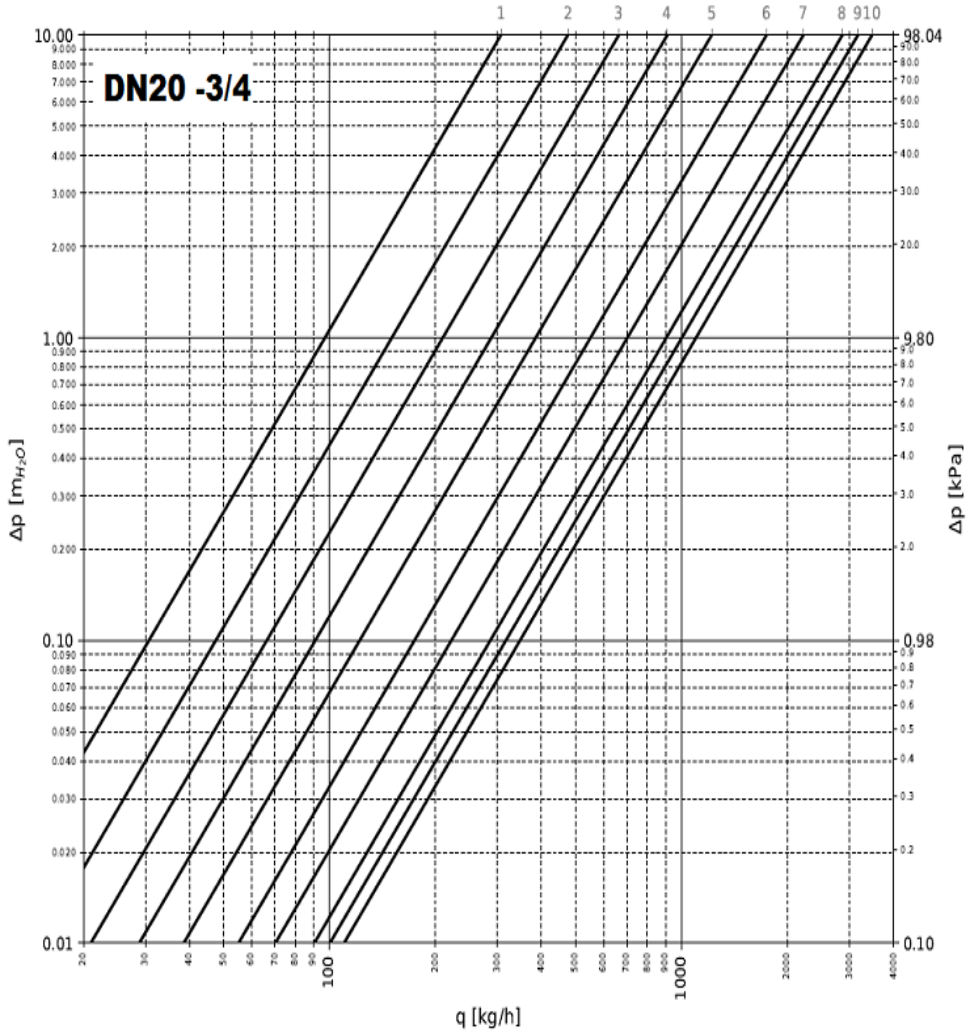



| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ↺ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Max |
| *Kv* | 0.4 | 0.59 | 0.78 | 1.01 | 1.33 | 1.72 | 2.06 | 2.33 | 2.51 | 2.74 |



ПАСПОРТ.РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

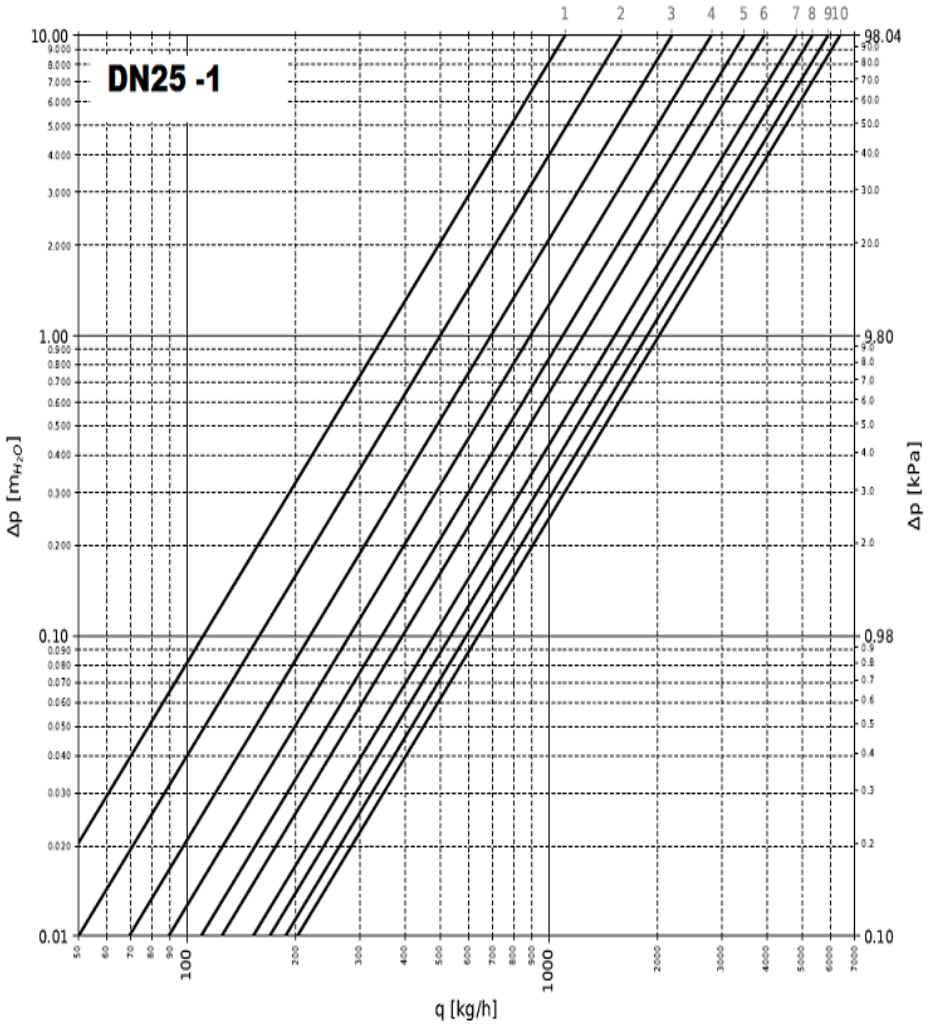
***и)*** *график гидравлических характеристик запорно-регулирующего клапана*




| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ↺ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Max |
| *Kv* | 0.31 | 0.48 | 0.67 | 0.92 | 1.23 | 1.76 | 2.24 | 2.89 | 3.2 | 3.51 |

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

*к) график гидравлических характеристик запорно-регулирующего клапана*




| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ↺ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Max |
| *Kv* | 1.12 | 1.6 | 2.21 | 2.84 | 3.49 | 3.98 | 4.86 | 5.4 | 5.97 | 6.44 |



ПАСПОРТ.РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

***4. Минимальный располагаемый перепад давления ΔPp для регулятора перепада давления***

*-для клапанов 50…300 мбар*

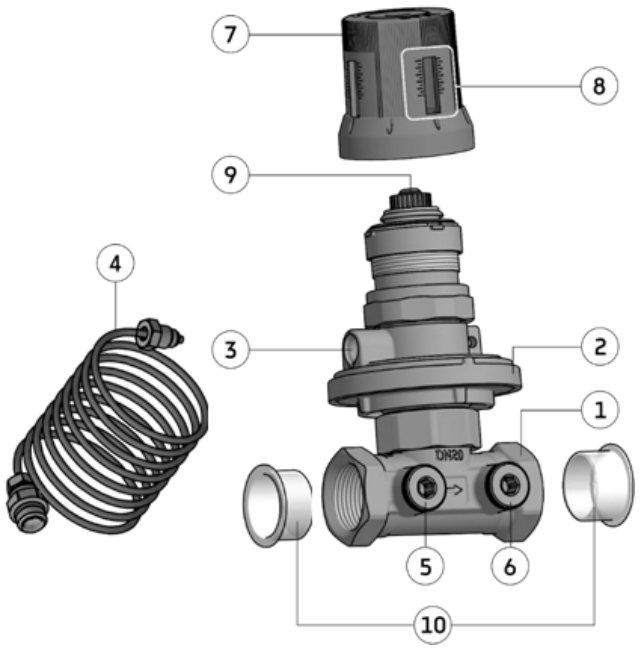
| *DN, мм* | *ΔPp для позиции настройки:* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | *50* | *100* | *150* | *200* | *250* | *300* |
| *15* | 150 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 |
| *20* | 170 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 |
| *25* | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 |

*-для клапанов 250…600 мбар*

| *DN, мм* | *ΔPp 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***

*- регулятор перепада давления*

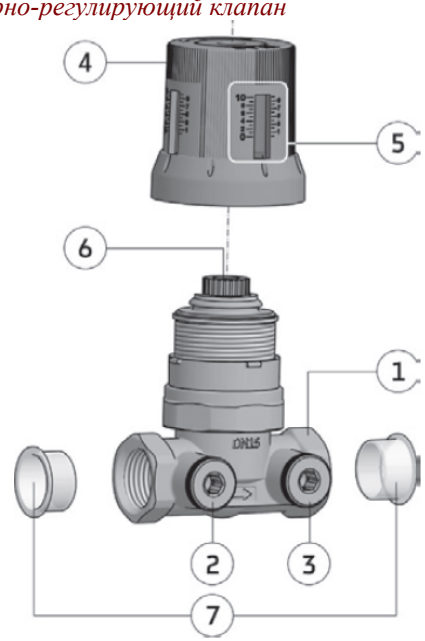



*Паспорт и РЭ разработаны в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.601-2019 и ГОСТ Р 2.610-2019*

# 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 |

*-запорно-регулирующий клапан*



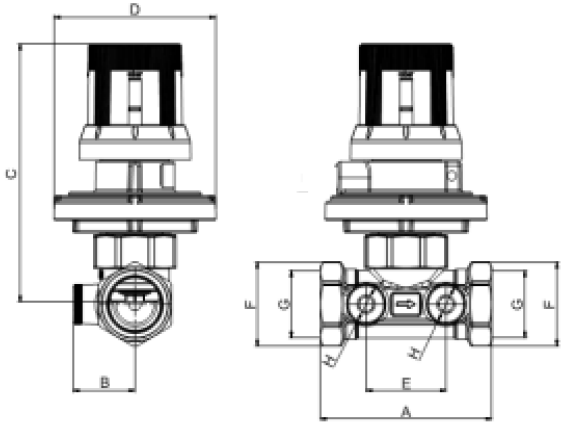



# ПАСПОРТ.РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

| *Поз.* | *Наименование элемента* | *Материал* | *Марка* |
|---|---|---|---|
| 1 | Корпус | Латунь, стойкая к вымыванию цинка DZR | CW602N |
| 2 | Пробка патрубка отбора давления до затвора | Латунь | CW614N |
| 3 | Пробка патрубка отбора давления после затвора | Латунь | CW614N |
| 4 | Ручка настройки | Нейлон со стекловолокном | PA6+30%FV |
| 5 | Окошко индикатора | | |
| 6 | Винт фиксации настроечного положения | латунь | CW614N |
| 7 | Транспортные заглушки | полиэтилен | PE |
| 8 | Уплотнение штока | эластомер | PEROX EPDM |

## *6.Габаритные размеры*

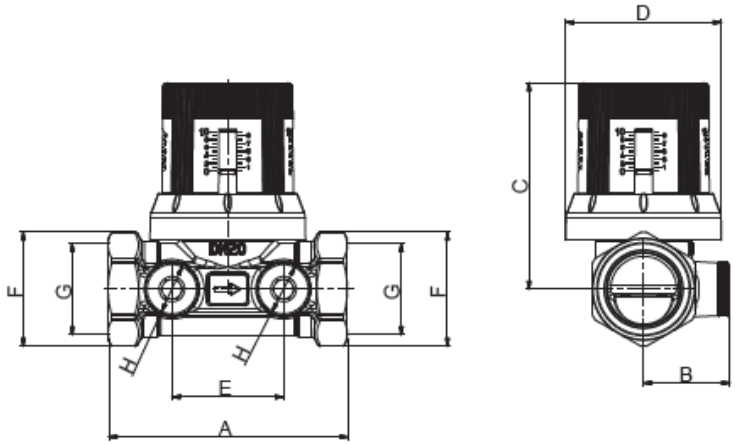
*- регулятор перепада давления*




| DN | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 65 | 25 | 112 | 72 | 35 | ◯26 | G½" | G¼" |
| 15 | 65 | 25 | 112 | 72 | 35 | ◯26 | G½" | G¼" |
| 20 | 75 | 27 | 112 | 72 | 35 | ◯32 | G¾" | G¼" |
| 20 | 75 | 27 | 112 | 72 | 35 | ◯32 | G¾" | G¼" |
| 25 | 85 | 33 | 118 | 72 | 40 | ◯40 | G1" | G¼" |
| 25 | 85 | 33 | 118 | 72 | 40 | ◯40 | G1" | G¼" |

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

*-запорно-регулирующий клапан*

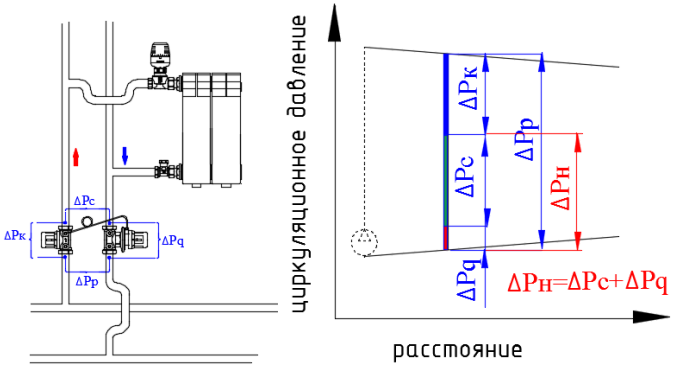



| COD. | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 550110 | 65 | 25 | 66 | 50 | 35 | ○26 | 1/2" | 1/4" |
| 550111 | 75 | 27 | 66 | 50 | 35 | ○32 | 3/4" | 1/4" |
| 550112 | 85 | 33 | 70 | 50 | 40 | ○40 | 1" | 1/4" |

## *7. Рекомендации по подбору*

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

*7.2. Схема 1*








Импульсная трубка подключается на выход запорно-регулирующего о 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:*

ΔPк - падение давления на запорно-регулирующем клапане;
ΔPр – располагаемый перепад давления;
ΔPс – падение давления в стояках;
ΔPq – падение давления на регуляторе перепада давления;
ΔPн – 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:

ΔPн= ΔPс+ ΔPq.

*Пример расчета:*

*Дано: -расчетное падение давления в стояке ΔPс=150 мбар;*
*-располагаемый перепад давления ΔPр =700 мбар;*
*-расчетный расход теплоносителя G=0,6 м3/час= 10 л/мин;*
*-диаметр стояка – 1/2".*

*Расчет: -падение давления на регуляторе* $\Delta Pq = \left(\frac{G}{Kvs}\right)^2 = \left(\frac{0,6}{2,7}\right)^2$

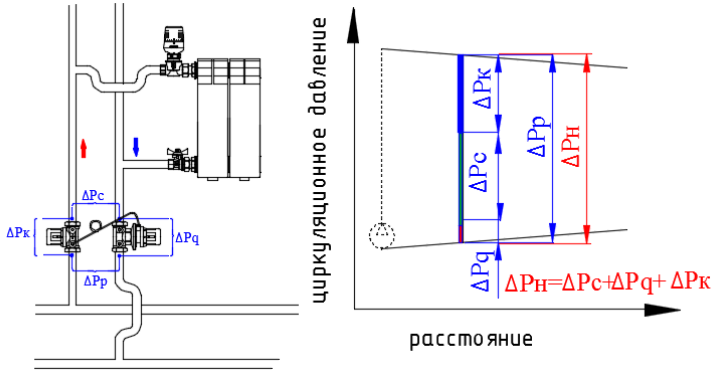
*=0,05 бар= 50 мбар;*

*-расчетное падение давления на запорно-регулирующем клапане: ΔPк= ΔPр- ΔPс- ΔPq=700-150-50= 500 мбар:*

*- настроечный перепад давления на регуляторе ΔPн=ΔPс+ +ΔPq=150+50=200мбар.*

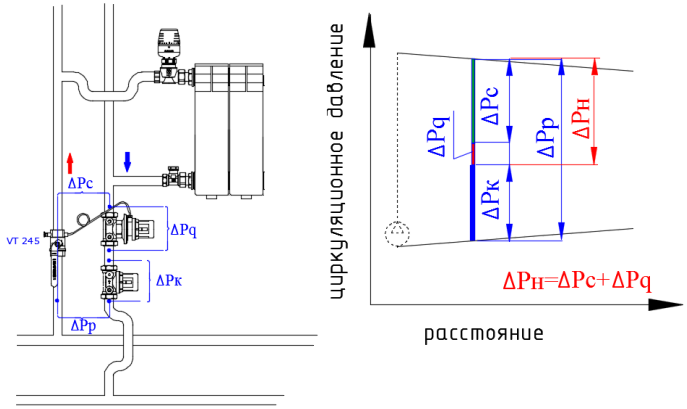
*Располагаемый перепад давления ΔPр удовлетворяет условиям п.4. Выбирается регулятор DN15(50…300) с настройкой на 200 мбар (20 кПа).*

*7.3. Схема 2*




Импульсная трубка подключается на вход запорно-регулирующего 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 клапане, падения давления в стояках и падения давления на регуляторе при расчетном расходе:
ΔPн= ΔPc+ ΔPq+ΔPк.

*7.4. Схема 3*



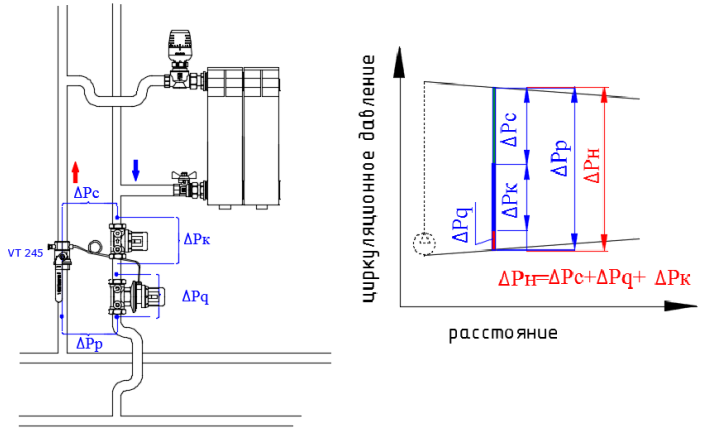

Импульсная трубка подключается к шаровому крану VT.245, установленному на подающем стояке. Запорно-регулирующий клапан размещается на обратном стояке после регулятора перепада давления. Схема применяется в





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:
ΔPн= ΔPc+ ΔPq.

*7.5. Схема 4*




Импульсная трубка подключается к шаровому крану VT.245, установленному на подающем стояке. 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 клапане, в стояках и падения давления на регуляторе при расчетном расходе:
ΔPн= ΔPc+ ΔPq+ΔPк.

## *8. Рекомендации по монтажу*

8.1. Регулятор перепада давления и запорно-регулирующий клапан устанавливаются так, чтобы направление стрелки на корпусе совпадала с направлением движения теплоносителя. При этом, расположение изделий должно позволять производить удобную настройку и присоединение измерительного прибора.

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

8.3. Для возможности обслуживания изделий, 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 перепада давления и запорного-регулирующего клапана, до них рекомендуется устраивать прямой участок трубопровода длиной не менее 5 DN и после них – не менее 2 DN.

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

8.6. При монтаже изделий 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 изделия передаваться не должны.

8.8. Для фиксации настроечного положения в запорно-регулирующем клапане, настроенном на заданный перепад давления, следует завинтить до упора фиксационный винт шестигранным ключом S4. В случае необходимости перекрытия потока, фиксационный винт не препятствует этому, но открытие клапана он позволит сделать только до настроечного положения.

8.9. Монтаж изделий следует производить с соблюдением требований СП 73.13330.2016.

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

$Kv = \frac{G}{\sqrt{\Delta P к}}$ , где G –расчетный расход в м$^3$/час; ΔРк – расчетное падение давления на клапане в барах. (1 бар =1000 мбар=100кПа).



ПАСПОРТ.РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.11. 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 ручки изделий растворителей, лакокрасочных составов и прочих веществ, агрессивных к нейлону.

9.3. Не допускается замораживание рабочей среды внутри изделий.

9.4. Для использования электронного прибора при замере перепада давления и расхода, следует перекрыть отсечные краны до и после изделий, 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 (мг-экв./дм$^3$)$^2$. 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 изделий (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.

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

11.2. Содержание благородных металлов: *нет.*

### *12. Гарантийные обязательства*

12.1. Изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям безопасности, при условии соблюдения потребителем правил применения, транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.
12.2. Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине завода-изготовителя.
12.3. Гарантия не распространяется на дефекты, возникшие в случаях:
- нарушения паспортных режимов хранения, монтажа, испытания, эксплуатации и обслуживания изделия;
- ненадлежащей транспортировки и погрузо-разгрузочных работ;
- наличия следов воздействия веществ, агрессивных к материалам изделия;
- наличия повреждений, вызванных пожаром, стихией, форс - мажорными обстоятельствами;
- повреждений, вызванных неправильными действиями потребителя;
- наличия следов постороннего вмешательства в конструкцию изделия.

12.4. Производитель оставляет за собой право внесения изменений в конструкцию, улучшающие качество изделия при сохранении основных эксплуатационных характеристик.

### *13.Условия гарантийного обслуживания*

13.1. Претензии к качеству изделий могут быть предъявлены в течение гарантийного срока.
13.2. Неисправные изделия в течение гарантийного срока ремонтируются или обмениваются на новые бесплатно. Потребитель также имеет право на возврат уплаченных за некачественные изделия денежных средств или на соразмерное уменьшение его цены. В случае замены или ремонта, замененное изделие или его части, полученные в результате ремонта, переходят в собственность сервисного центра.
13.3. Решение о возмещении затрат Потребителю, связанных с демонтажом, монтажом и транспортировкой неисправного изделия в период гарантийного срока принимается по результатам экспертного заключения, в том случае, если изделие признано ненадлежащего качества.
13.4. В случае, если результаты экспертизы покажут, что недостатки изделия возникли вследствие обстоятельств, за которые не отвечает изготовитель, затраты на экспертизу изделия оплачиваются Потребителем.
13.5. Изделия принимаются в гарантийный ремонт (а также при возврате) полностью укомплектованными.





## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН №_____

*Наименование товара*

**АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕГУЛЯТОР ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ В КОМПЛЕКТЕ С ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩИМ КЛАПАНОМ**

| *№* | *Модель* | *Размер* | *Количество* |
|---|---|---|---|
| **1** | **VT.040** | | |
| **2** | | | |

*Название и адрес торгующей организации* _____

_____

Дата продажи _____ Подпись продавца _____

*Штамп или печать*
*торгующей организации*

***С условиями гарантии СОГЛАСЕН:***

*ПОКУПАТЕЛЬ* _____*(подпись)*

***Гарантийный срок - Десять лет (сто двадцать месяцев) с даты продажи конечному потребителю***

По вопросам гарантийного ремонта, рекламаций и претензий к качеству изделий обращаться в сервисный центр по адресу: г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Качалова, дом 11, корпус 3, литер «А», тел/факс (812)3247750
При предъявлении претензии к качеству товара, покупатель предоставляет следующие документы:

1. Заявление в произвольной форме, в котором указываются:
   - название организации или Ф.И.О. покупателя, фактический адрес и контактные телефоны;
   - название и адрес организации, производившей монтаж;
   - основные параметры системы, в которой использовалось изделие;
   - краткое описание дефекта.
2. Документ, подтверждающий законность приобретения изделия.
3. Акт гидравлического испытания системы, в которой монтировалось изделие (если оно проводилось)
4. Настоящий заполненный гарантийный талон.

*Отметка о возврате или обмене товара:*

*Дата: «__» _____20___г. Подпись_____*