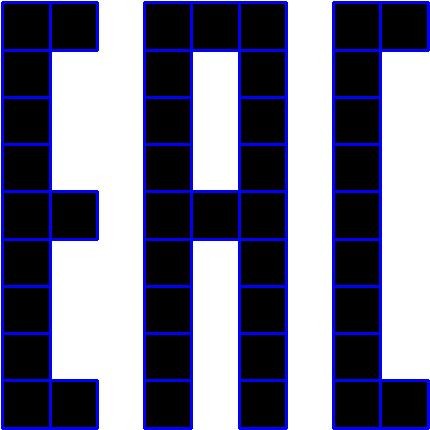
**Код продукции 42 1861**



# РЕГУЛЯТОРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ РТ-ДО(ДЗ)

**Руководство по эксплуатации (паспорт)**

# ЮД2.574.003 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации (паспорт) распространяется на регуляторы температуры прямого действия дистанционные манометрические РТ-ДО(ДЗ) и содержит описание их устройства, принцип действия, а также технические характеристики, правила использования, хранения и технического обслуживания.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

## Назначение

* 1. Регуляторы предназначены для автоматического поддержания температуры регулируемой среды в диапазоне от 0 до плюс 180°С путем изменения расхода рабочих сред группы 2 по ТР ТС 032/2013.
  2. Регуляторы могут эксплуатироваться в условиях, установленных ГОСТ Р 52931 для группы С4, но для температур от минус 50 °С до плюс 70 °С. При поставке на экспорт в страны с тропическим климатом регуляторы могут эксплуатироваться в условиях, установленных ГОСТ 15150 для исполнения Т категории 3.

## Технические данные

* 1. Диаметры условных проходов, условная пропускная способность, минимальная пропускная способность, зона пропорциональности, максимальный перепад давления на регулирующем органе, величина хода клапана, масса приведены в таблице 1.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Диаметр условного прохода  DN, мм | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 |
| Условная пропускная способность Kv, м3/ч, *±*10% | 2,5 | 4,0 | 6,3 | 10 | 12,5 | 25 | 40 | 60 |
| Минимальная пропускная способность Kvmin при перепаде давления 0,1 МПа,  м3/ч | 1,3 | 2,0 | 3,2 | 5,0 | 6,3 | 12,5 | 20 | 30 |
| Зона пропорциональности,  °С, не более | 10 | | | | | | | 12,5 |
| Максимальный перепад давления на регулирующем органе, МПа (кгс/см2) | 0,6(6) | | | | | | 0,4(4) | |
| Величина хода клапана, мм | 3,5+0,5 | | | 3,0+0,5 | 3,5+0,5 | 7,0+1,0 | | 9,0+1,0 |
| Масса, не более, кг | 7,0 | 7,5 | 9,5 | 13,0 | 14,5 | 22,0 | 34,5 | 40,0 |

* 1. Условное давление регулирующей среды РN, МПа (кгс/см2)

DN 15, 20, 25, 32, 40, 50… 1(10)

DN 65, 80 0,63(6,3)

* 1. Давление регулируемой среды, МПа (кгс/см2) 1,6(16)
  2. Относительная нерегулируемая протечка,

% от условной пропускной способности Кv, не более ДО 0,1

ДЗ 0,25

* 1. Длина дистанционного капилляра, м 1,6; 2,5; 4; 6; 10

2.6 Пределы настройки, °С 0…40; 20…60; 40…80; 60…100; 80…120;

100…140; 120…160; 140…180

* 1. Погрешность установки температуры по шкале настройки, °С,

не выходит за пределы *±* 3

* 1. Допускаемая температурная перегрузка превышающая

настройку по шкале в течение одного часа, °С, не более 25

* 1. Нечувствительность регуляторов, °С, не более 1
  2. Сдвиг температуры регулирования от установленной по шкале настройки, °С:
* при изменении температуры окружающей

среды на каждые 10 °С, начиная от 20 °С, не более 0,2 °С;

* при изменении температуры исполнительного

механизма на каждые 10 °С, начиная от 20 °С , не более 1 °С

* 1. Регулируемая среда может быть агрессивной в пределах стойкости материала термобаллона: стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632.
  2. Регулирующая среда может быть агрессивной в пределах стойкости материала исполнительного органа: чугуна СЧ 20 ГОСТ 1412 (допускается применение материала СЧ15, СЧ 18 ГОСТ 1412); стали 12Х18Н10Т, 20Х13 ГОСТ 5632, стали 36НХТЮ ГОСТ 10994, латуни ЛС59-1 ГОСТ 15527.

П ри м еч а н и е – По согласованию с заказчиком допускается изготовление корпусных деталей регулятора из материалов: сталь 20Л ГОСТ 977, 12Х18Н9ТЛ ГОСТ 977, ВЧ40 ГОСТ 7293.

* 1. Заполнитель термосистемы, для пределов настройки:

0…40; 20…60; 40…80; 60…100; 80…120 °С толуол ГОСТ 5789

100…140; 120…160; 140…180 °С ксилол ГОСТ 9949

## Комплектность

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обозначение | Кол-во | Примечание |
| Регулятор РТ-ДО(ДЗ) | ЮД2.574.003 | 1 | Исполнение по спецификации заказа |
| Руководство по | ЮД2.574.003 РЭ | 1 |  |
| эксплуатации |  |  |  |
|  |  |  | Для регуляторов с фланцевым |
|  |  |  | присоединением термосистемы |
| Фланец | СНИЦ.302 631.006-01 | 1 | Для DN 15-40 мм |
| Фланец | СНИЦ.302 631.006 | 1 | Для DN 50-80 мм |
| Прокладка | ЮД8.683.041 | 1 | Для DN 15-40 мм |
| Прокладка | ЮД8.683.042 | 1 | Для DN 50-80 мм |
| Прокладка | СНИЦ.754 154.001 | 1 | Для DN 15-40 мм (РМРС) |
| Прокладка | СНИЦ.754 154.001-01 | 1 | Для DN 50-80 мм (РМРС) |
| Болт М10х35 | ГОСТ 7796 | 4 |  |
| Гайка М10 | ГОСТ 15521 | 4 |  |
| Шайба 10.65Г | ГОСТ 6402 | 4 |  |
|  |  |  | Для регуляторов с муфтовым |
|  |  |  | присоединением термосистемы |
|  |  |  | для DN 15-40 мм |
| Прокладка | СНИЦ.711 141.154 | 1 | По заказу |
| Труба | СНИЦ.723 111.016 | 1 | По заказу |
| Гайка | СНИЦ.758 422.022 | 1 | По заказу |
| Штуцер с накидной | 40х1 1/2'' | 1 | По заказу |
| гайкой (полипропилен) |  |  | Для пределов настройки |
|  |  |  | 0…40, 20…60, 40…80, 60…100 |

1. **Устройство и принцип действия**
   1. Конструкция регулятора приведена в приложении А. Регулятор состоит из двух конструктивных узлов:

Термосистема, внутренняя полость которой герметична, состоит из термобаллона 7, исполнительного органа 4 и шкалы настройки 5. Термосистема полностью заполнена рабочей жидкостью.

Регулирующий орган состоит из корпуса 1, закрепленного в корпусе седла 2, штока 3 с клапаном.

* 1. Принцип действия регулятора основан на изменении объема жидкости в термобаллоне 7 при изменении регулируемой температуры. Изменение объема жидкости вызывает перемещение штока исполнительного органа 4 и связанного с ним штока с клапаном 3.

Настройка регулятора на заданную температуру производится по шкале 5 вращением винта настройки 6, при помощи стандартного гаечного ключа S=10 мм для регуляторов с DN 15 – 40 мм и S=14 мм для регуляторов с DN 50 – 80 мм.

## Правила хранения

* 1. Упакованные регуляторы должны храниться в условиях 1 по ГОСТ 15150.
  2. Распаковку регуляторов производите в следующем порядке:
  + осторожно откройте крышку ящика;
  + освободите документацию и регулятор от упаковочного материала;
  + произведите наружный осмотр;
  + проверьте комплектность согласно паспорту;
  + протрите законсервированные поверхности регулятора тампонами, смоченными в растворителе (Уайт-спирите), или обтирочным сухим материалом.

**В целях предупреждения нарушения герметичности термосистемы запрещается при переноске и монтаже поднимать и удерживать регулятор за дистанционную капиллярную связь, а также отсоединять капилляр от исполнительного механизма и термобаллона.**

## Транспортирование

* 1. Приборы транспортируются всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на каждом виде транспорта.
  2. Условия транспортирования по условиям хранения 4 ГОСТ 15150.
  3. Транспортирование регуляторов, поставляемых для экспорта, должно проводиться в транспортной упаковке предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями ГОСТ 15150 для условий хранения 9.

Примечание – При транспортировании регуляторов с пределами настройки (0…40), (20…60) °С стрелку на шкале настройки установите на 40 °С.

## Консервация

* 1. Регуляторы должны быть законсервированы по варианту защиты ВЗ-4 в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014.

## Размещение и монтаж

* 1. Место установки регуляторов должно обеспечивать возможность их обслуживания и монтажа. Рабочее положение регулятора – любое.

Участок трубопровода, предназначенный для монтажа регуляторов, должен иметь диаметр условного прохода, равный диаметру условного прохода регулятора.

**ВНИМАНИЕ! Запрещается устанавливать регулятор в системах, где минимальная пропускная способность ниже указанной в таблице 1.**

* 1. Габаритные, установочные и присоединительные размеры приведены в приложении А.
  2. Типовые схемы установки регуляторов РТ приведены в приложении Б.
  3. Регулятор в линии трубопровода монтируется при помощи присоединительных фланцев тип 21 исполнение В ГОСТ 33259.
  4. Крепление термобаллона фланцевое или муфтовое. При установке термосистемы термобаллон должен быть погружен в регулируемую среду не менее 2/3 своей длины.

Работа регулятора гарантируется при установке термобаллона термосистемы в циркулирующем потоке или непосредственно в месте нагрева контролируемой среды.

**ВНИМАНИЕ! Разбирать термосистему ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

* 1. Капиллярную трубку, соединяющую термобаллон с исполнительным механизмом, следует располагать на жестких опорах или прикреплять хомутами к трубопроводу. На одном уровне с термобаллоном устанавливается контрольный термометр.

## Порядок работы и техническое обслуживание

9.1. Перед включением регуляторов в работу убедитесь в правильности монтажа и проверьте на герметичность гидравлическим давлением, равным максимальному в системе, но не более 1 МПа, места соединений с трубопроводом.

9.2 Для настройки регулятора вращением винта настройки 6 (приложение А) установите на шкале требуемое значение регулируемой температуры. Откройте вентиль перед регулятором. В дальнейшем регулятор будет автоматически поддерживать температуру. Настройку регулятора на заданную температуру производите по контрольному термометру. При настройке регулятора на температуру регулирования могут быть внесены поправки на отклонение температуры окружающей среды и исполнительного органа, начиная от 20°С, согласно п. 2.9. Температура, установленная по шкале настройки, будет соответствовать

Для замены термосистемы необходимо: отвернуть гайку узла перестановки, снять узел перестановки термосистемы, проверить целостность прокладок; присоединить новую систему. Количество прокладок должно быть сохранено.

* 1. Указание мер безопасности
     1. К работам по монтажу, проверке и эксплуатации регуляторов должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию, изучившие настоящее руководство.
     2. Источниками опасности при монтаже и эксплуатации является измеряемая среда, находящаяся под давлением.
     3. Работы по монтажу и устранению дефектов регуляторов производите при отсутствии давления в подводящих магистралях.

## Возможные неисправности и способы их устранения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование неисправности, внешнее  проявление и дополнительные признаки | Вероятная причина | Способ устранения |
| 1. Температура регулируемой среды растет выше установленной по шкале более чем на 10°С:  …между головкой винта настройки и опорной поверхностью В (приложение А) образовался зазор; | Заедание клапана | Снимите крышку регулятора и устраните заедание |
| …отсутствует зазор между головкой винта настройки и опорной  поверхностью В | Нарушение герметичности  термосистемы | Замените термосистему |
| 2. Температура регулируемой среды ниже установленной по шкале более чем  на 10°С | Заедание клапана | Устраните заедание |

1. **Гарантии изготовителя**
   1. Изготовитель гарантирует соответствие регуляторов температуры прямого действия требованиям технических условий ТУ 25-02.090123-81 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания, установленных руководством по эксплуатации.

открытому положению клапана для регулятора РТ-ДО и закрытому положению для регуляторов РТ-ДЗ.

* 1. Техническое обслуживание и ремонт в зависимости от длительности эксплуатации должны осуществляться с периодичностью, приведенной в таблице 2.

Таблица 2

|  |  |
| --- | --- |
| Вид технического обслуживания и ремонт | Периодичность |
| 1. Внешний осмотр 2. Устранение неисправностей 3. Ремонты | По регламенту обслуживания установки агрегата  По результатам осмотров, проверок По регламенту установки |

* 1. В процессе эксплуатации может потребоваться промывка регулятора. Для этого необходимо отвернуть крышку регулирующего органа и очистить внутренние полости регулятора от примесей и загрязнений. При установке крышки шток регулирующего органа должен входить в отверстие латунной втулки крышки. Обратить внимание на наличие пружины и шайбы, а также на целостность уплотнительной прокладки.

**ВНИМАНИЕ! Запрещается использование регулятора при несоблюдении**

**требований настоящего руководства.**

* 1. Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки.
  2. Полный средний ресурс не менее 10 000 циклов.
  3. Средний срок службы – 20 лет.
  4. Потребитель лишается права на гарантийный ремонт в следующих случаях:
     + при нарушении правил транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания;
     + при наличии механических повреждений наружных деталей и узлов регулятора.
  5. Изготовитель регулятора не несет ответственность за последствия, вызванные несоблюдением или незнанием требований данного руководства.

**Декларация о соответствии ЕАЭС № RU Д-RU.AМ02.B.00359/19 от 02.07.2019 года Декларация о соответствии ЕАЭС № RU Д-RU.AМ02.B.00481/19 от 09.09.2019 года**

## Свидетельство о приемке 14 Учет неисправностей при эксплуатации

Регулятор температуры прямого действия РТ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата и время отказа изделия или его составной части, режим работы, характер нагрузки | Характер, внешнее проявление неисправности | Причина неисправности (отказа) к-во часов работы отказавшего изделия | Принятые меры по устранению неисправности. Расходы ЗИП и отметка о направлении рекламации | Должность, фамилия, подпись лица, ответственного за устранение неисправности | Примечание |
|  |  |  |  |  |  |

заводской номер соответствует техническим условиям ТУ 25-02.090123-81 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска

Приёмку произвёл контролёр ОТК

## Утилизация

Утилизация производится по усмотрению потребителя.

## Приложение А

*D7*

*D6*

*DN*

*8 отв.*

*11*

*4 отв.*

*D5*

*Термосистема с муфтовым присоединением*



*Термосистема с муфтовым присоединением*

*Н1*

*h*

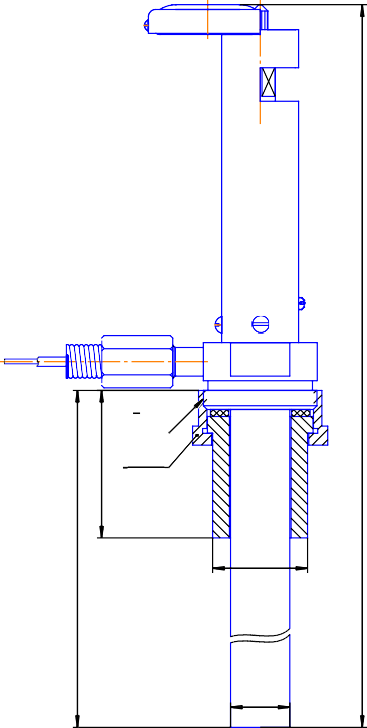
**Конструкция, габаритные, установочные и присоединительные размеры регуляторов РТ**

Исполнение РТ-ДО

Исполнение РТ-ДЗ



Исполнение РТ-ДЗ



*G1 1-B*

*2*

*S52*

*40*

*25*



Исполнение РТ-ДО

Вх

Вх

*Орган регулирующий*

А

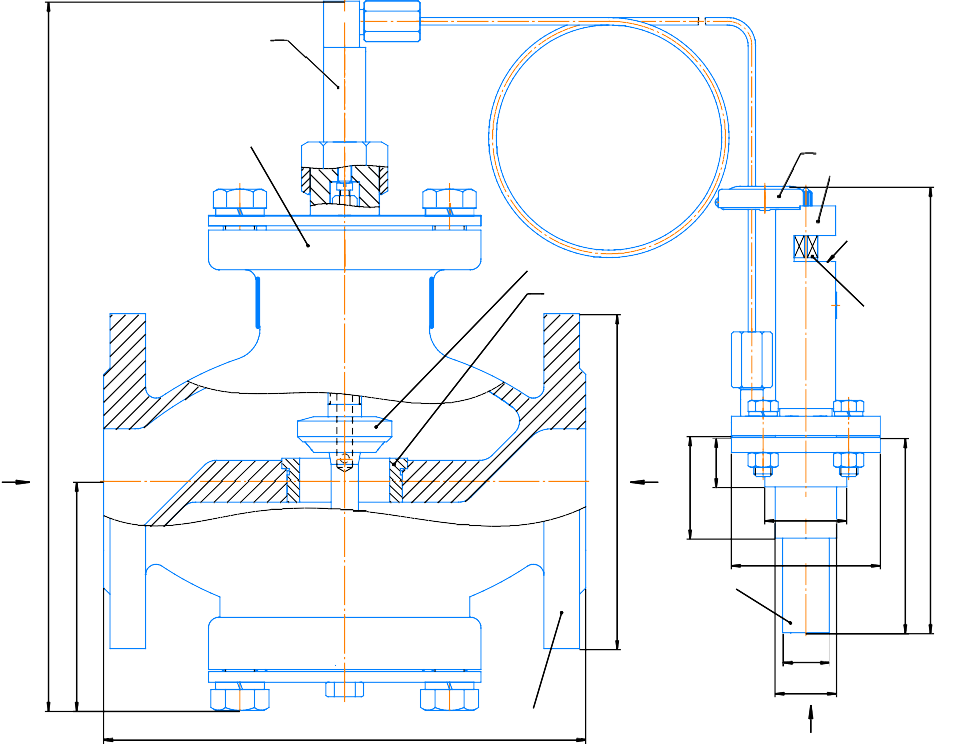
*Термосистема*

*G1 1-B 2*

*25*

*S52*

*40*



*4*

*Орган регулирующий*

*5*

*Термосистема*

*В*

*3*

*2*

*6*

А

Вх

*D3*

*D2*

*7*

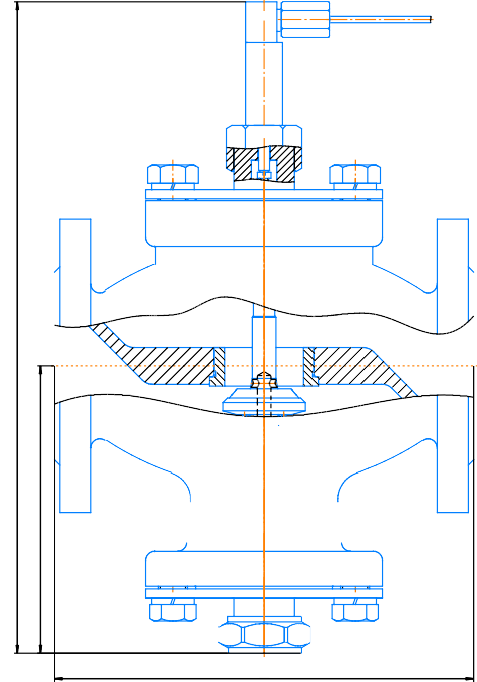
*1*

*L*

*D6*

*D7*

Б



*L*



*H*

*D1*

*h2*

*h1*

*H2*

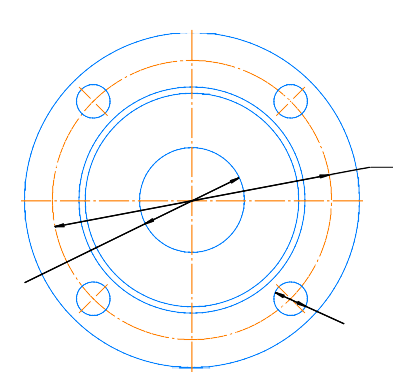
*Н*

*Н1*

*250 max*

*62*

*H2*

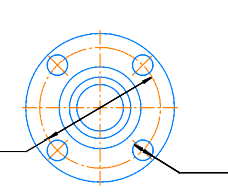


А

*D4*

*DN*

*d 8 отв.*



Б

*D5*

*11*

*4 отв.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Обозначение* | *DN* | *D1* | *D2* | *D3* | *D4* | *D5* | *D6* | *D7* | *d* | *H* | *H1* | *H2* | *h* | *h1* | *h2* | *L, мм* |
| *не более, мм* | | | | | | | | | | | | | | |
| *РТ-ДО-15* | *15* | *95* | *80* | *34* | *65* | *65* | *25* | *-* | *14* | *266* | *69* | *470* | *270* | *49* | *-* | *130±1,0* |
| *РТ-ДЗ-15* |
| *РТ-ДО-20* | *20* | *105* | *75* | *260* | *76* | *150±1,0* |
| *РТ-ДЗ-20* |
| *РТ-ДО-25* | *25* | *115* | *85* | *284* | *83* | *160±1,0* |
| *РТ-ДЗ-25* | *297* | *109* |
| *РТ-ДО-32* | *32* | *135* | *100* | *288* | *90* | *180±1,0* |
| *РТ-ДЗ-32* | *320* | *122* |
| *РТ-ДО-40* | *40* | *145* | *110* | *325* | *100* | *200±1,0* |
| *РТ-ДЗ-40* | *337* | *129* |
| *РТ-ДО-50* | *50* | *160* | *100* | *53* | *125* | *80* | *28* | *43* | *18* | *435* | *113* | *690* | *490* | *65* | *95* | *230±1,5* |
| *РТ-ДЗ-50* | *447* | *161* |
| *РТ-ДО-65* | *65* | *180* | *145* | *444* | *123* | *290±1,5* |
| *РТ-ДЗ-65* | *472* | *162* |
| *РТ-ДО-80* | *80* | *185* | *150* | *508* | *154* | *310±2,0* |
| *РТ-ДЗ-80* | *517* | *201* |

## Приложение Б

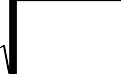
**Схемы установки регуляторов РТ**

***Q***

***м 3/ч***

***100***

***200***



10000*р*

*ρ*

**ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ ВОДЫ**

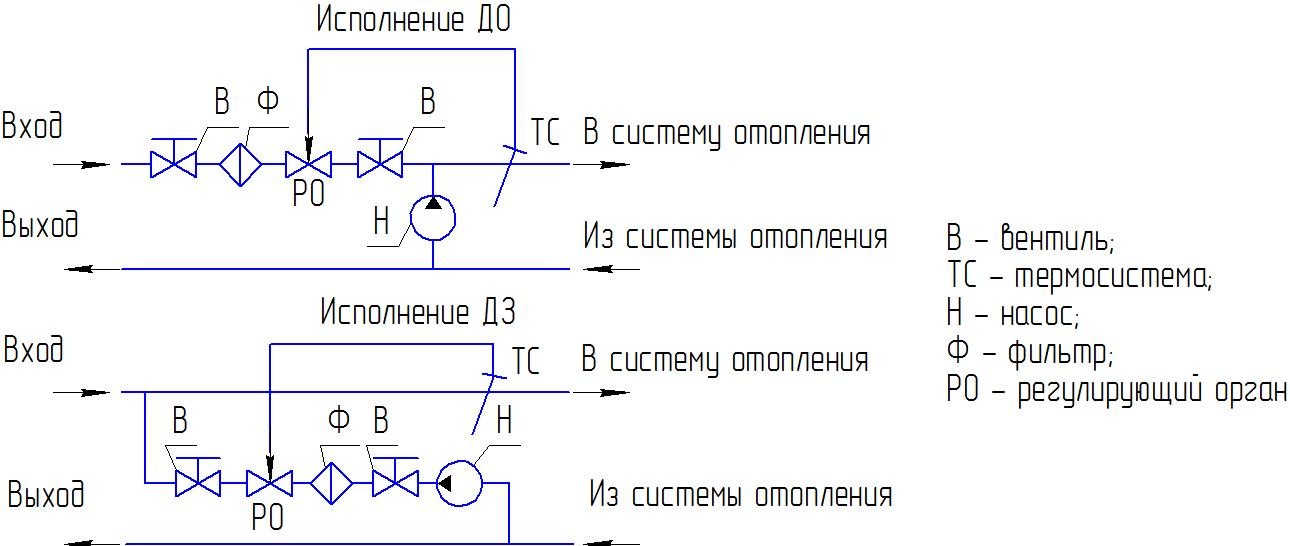
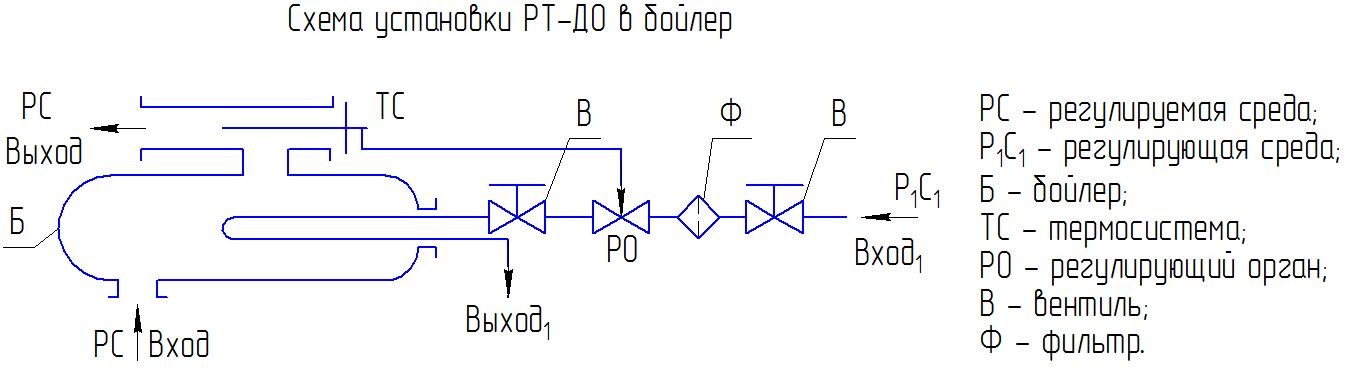


Рис. 1 Варианты возможных схем установки регулятора РТ-ДО(ДЗ)

По уравнению *Q*  *Kv*

, *ρ*=1000 кг/м3

***10***

***20***

***30***

***50***

***Kv***

***6,3***

***2,5***

***12,5***

***25***

***60***

***4,0***

***10***

***40***

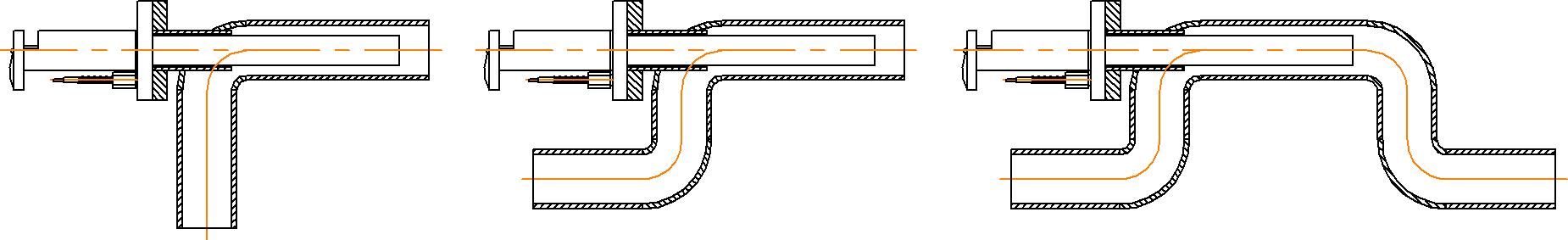


Рис. 2 Схема установки термосистемы регулятора РТ-ДО(ДЗ)

***МПа***

***Р***

***0,01***

***0,02***

***0,03***

***0,05***

***0,1***

***0,2***

***0,3***

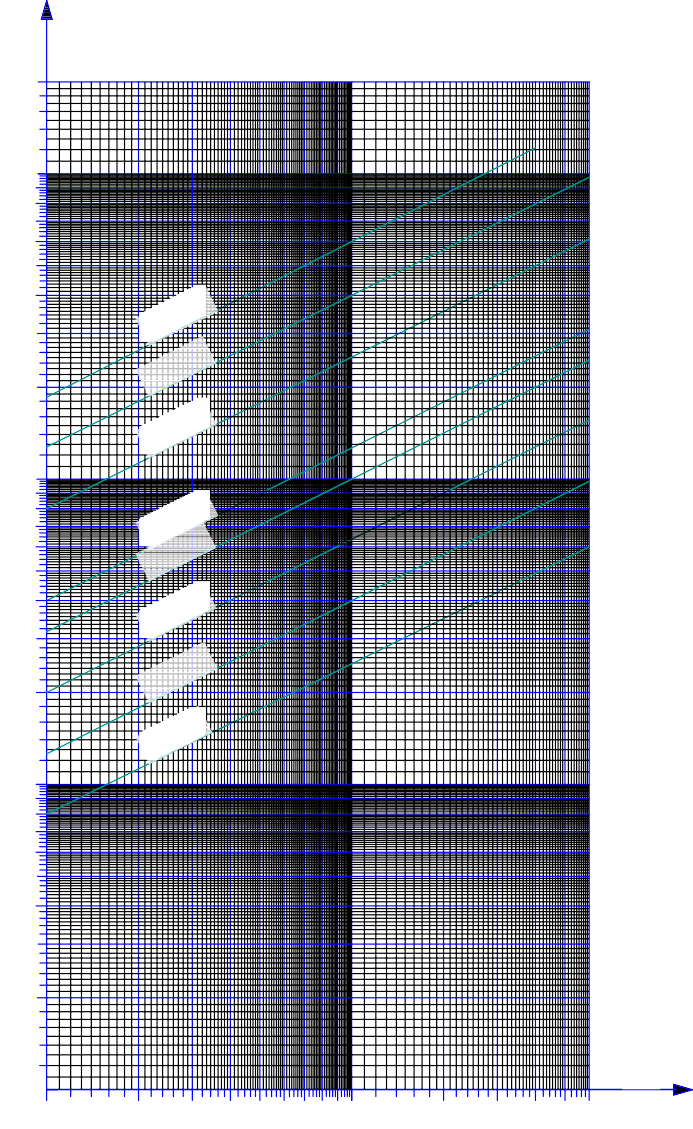
***0,5***

***0,1***

***0,2***

***0,3***

***0,5***



***Q***

***200***

***м 3/ч***

***Kv***

***100***

***60***

***40***

***25***

***50***

***30***

***20***

***12,5***

***10***

***6,3***

***10***

***4,0***

***2,5***

***5***

***3***

***2***

***1***

***0,5***

***0,3***

***0,2***

***0,1***

***0,01***

***0,02 0,03 0,05***

***0,1***

***0,2 0,3 0,5***

***Р***

***МПа***

### Телефоны для заказа : (343) 345-28-66; 217-63-28; 217-63-29

**E-mail:** [**pp-66@list.ru**](mailto:pp-66@list.ru)