

ВВЕДЕНИЕ

Техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для руководства при эксплуатации регуляторов температуры прямого действия РТ и содержат описание их устройства и принцип действия, а также технические характеристики, правила использования, хранения и технического обслуживания.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Регуляторы предназначены для автоматического поддержания температуры регулируемой среды путем изменения расхода пара, жидких или газообразных сред.

Регуляторы могут эксплуатироваться при температуре окружающей среды от -30 до +50 °С и относительной влажности до 95 % при температуре 35 °С.

В странах с тропическим климатом регуляторы могут эксплуатироваться при температуре от -10 до +55 °С и относительной влажности до 98 % при температуре 35 °С.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

| Тип регулятора | РТ 15 | РТ-25 | РТ-40 | РТ 50 | РТ-80 |
|---|---|-------|--------|--------|-----------|
| 2.1. Диаметр условного прохода Ду, мм | 15 | 25 | 40 | 50 | 80 |
| 2.2. Условная пропускная способность K _{vy} , м ³ /ч | 2,5 | 6,3 | 12,5 | 25 | 60 |
| 2.3. Условное давление регулирующей среды P _y , МПа (кгс/см ²) | | | | | |
| - двухходового нормально открытого регулирующего органа | 1(10) | 1(10) | 1(10) | 1(10) | 0,63(6,3) |
| - двухходового нормально закрытого регулирующего органа | 1(10) | 1(10) | 1(10) | 1(10) | 0,63(6,3) |
| 2.4. Зона пропорциональности, °С | 10 | 10 | 10 | 10 | 12,5 |
| 2.5. Максимальный перепад давления на регулирующем органе, МПа (кгс/см ²) | 0,6(6) | 06(6) | 0,6(6) | 0,6(6) | 04(4) |
| 2.6. Давление регулируемой среды, МПа (кгс/см ²) | 1,6(16) | | | | |
| 2.7. Длина дистанционного капилляра, м | 1,6; 2,5; 4; 6; 10 | | | | |
| 2.8. Пределы настройки, °С | 0...40; 20...60; 40...80; 60...100; 80...120; 100...140; 120...160; 140...180 | | | | |
| 2.9. Погрешность установки температуры по шкале настройки, °С, не выходит за пределы | ± 3 | | | | |
| 2.10. Допускаемая температурная перегрузка превышающая настройку по шкале в течении одного часа, °С, не более | 25 | | | | |
| 2.11. Нечувствительность регуляторов, °С, не более | 1 | | | | |
| 2.12. 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 | 0,1 °С | | | | |
| 2.13. Коды ОКП указаны в приложении. | | | | | |

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

3.1. Регулятор состоит из двух конструктивных узлов: термосистемы и регулирующего органа (рис. 1).

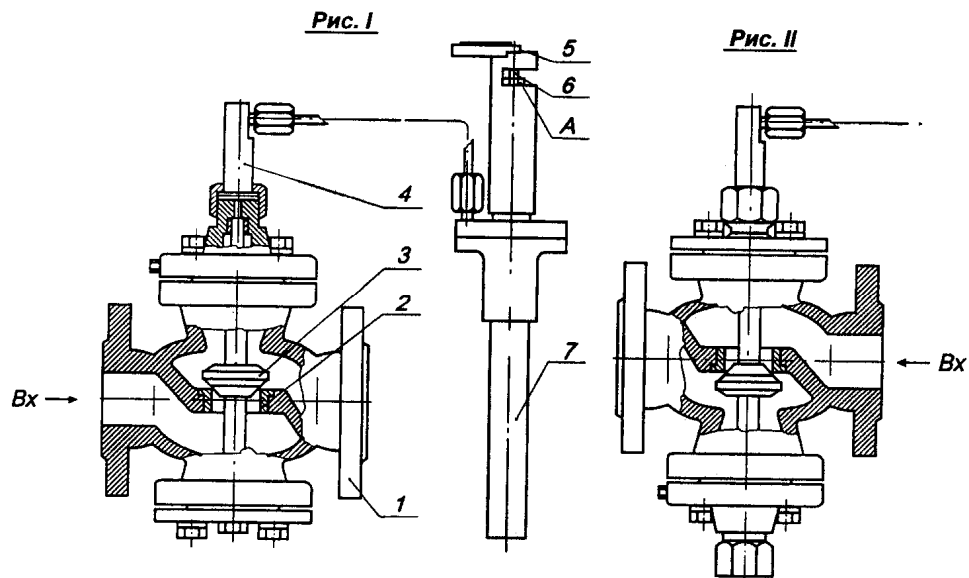


Рис 1 Варианты исполнения регулятора температуры.

I - с двухходовым нормально открытым регулирующим органом -ДО;

II - с двухходовым нормально закрытым регулирующим органом -ДЗ,

Вх. - вход

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.

3.2. 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.

4. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

4.1. Участок трубопровода, предназначенный для монтажа регулятора, должен иметь диаметр условного прохода, равный Ду регулятора.

4.2. Габаритные и присоединительные размеры регуляторов указаны на рис. 2.

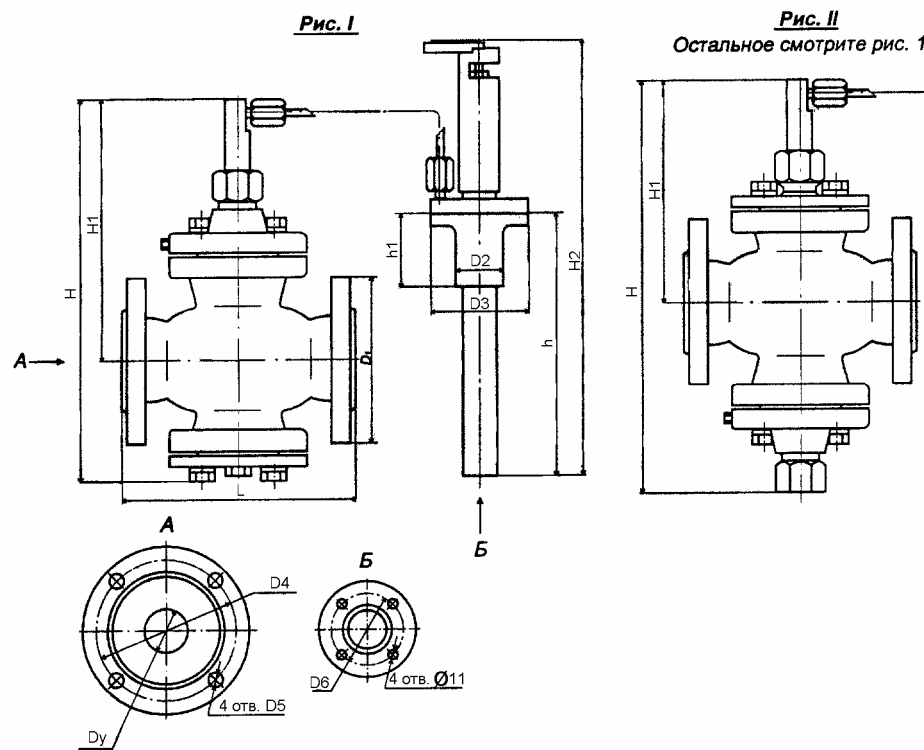


Рис. 2. Габаритные и присоединительные размеры регуляторов РТ.

| Обозначение | Рис. | Dy | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 | H | H1 | H2 | h | h1 | L1, мм |
|-------------|------|--------------|-----|----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|---------|
| | | не более, мм | | | | | | | | | | | | |
| РТ-ДО-15 | I | 15 | 95 | | | 65 | | | 265 | 195 | | | | 130±1,0 |
| РТ-ДЗ-15 | I | 15 | 95 | | | 65 | | | 265 | 180 | | | | 130±1,0 |
| РТ-ДО-25 | I | 25 | 115 | | | 85 | | | 285 | 205 | | | | 160±1,0 |
| РТ-ДЗ-25 | II | 25 | 115 | 34 | 80 | 85 | 14 | 65 | 295 | 155 | 470 | 270 | 64 | 160±1,0 |
| РТ-ДО-40 | I | 40 | 145 | | | 110 | | | 325 | 225 | | | | 200±1,0 |
| РТ-ДЗ-40 | II | 40 | 145 | | | 110 | | | 335 | 185 | | | | 200±1,0 |
| РТ-ДО-50 | I | 50 | 160 | | | 125 | | | 430 | 315 | | | | 230±1,0 |
| РТ-ДЗ-50 | II | 50 | 160 | | | 125 | | | 440 | 255 | | | | 230±1,0 |
| РТ-ДО-80 | I | 80 | 185 | 53 | 100 | 150 | 18 | 80 | 500 | 355 | 690 | 490 | 80 | 310±1,5 |
| РТ-ДЗ-80 | II | 80 | 185 | | | 150 | | | 510 | 285 | | | | 310±2,0 |

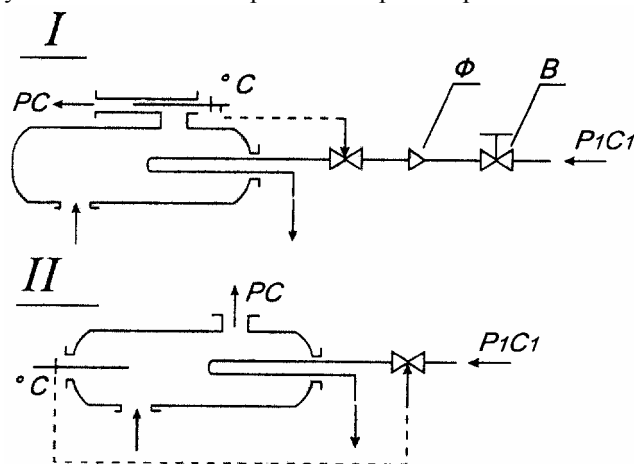
Примечание: Размеры даны в мм.

Схема установки регулятора приведена на рис 3.

Перед регулятором ставится запорный вентиль и фильтр, за ним устанавливается манометр. Регулятор в линии трубопровода монтируется при помощи присоединительных фланцев ГОСТ 12815-80.

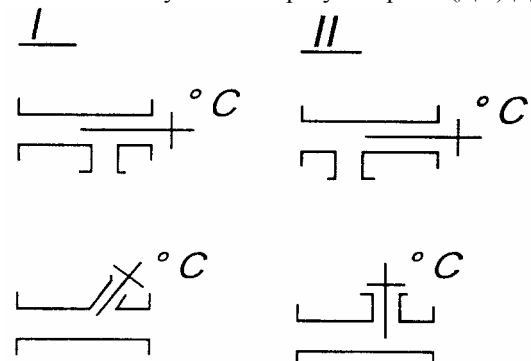
Положение регулятора может быть любым в зависимости от условий монтажа и удобства обслуживания.

Крепление термобаллона фланцевое. Термобаллон устанавливается там, где необходимо измерять характерную температуру процесса. **Чувствительная часть термобаллона должна быть полностью погружена в среду**, температура которой регулируется (рис 4). При этом для уменьшения инерционности и увеличения точности регуляторов желательно термобаллон устанавливать в месте наибольшей циркуляции среды. 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.



I – правильно;
 II – неправильно (на датчик попадает холодная вода);
 PC - регулируемая среда;
 P1C1 - регулирующая среда;
 В – вентиль;
 Ф – фильтр.

Рис. 3. Схема установки регулятора РТ(ДО)-ДЗ.



I – правильно;
 II – неправильно.

Рис. 4. Схема установки термосистемы регулятора РТ-ДО(ДЗ).

5. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

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 (уййт-спирите), или обтирочным сухим материалом.

В целях предупреждения нарушения герметичности термосистемы запрещается при переноске и монтаже поднимать и удерживать терморегулятор за дистанционную капиллярную связь.

6. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Для включения регулятора установите на шкале настройки значение регулируемой температуры и 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 испытательного органа, начиная от 20 °С, согласно п.2.12. Температура, установленная по шкале настройки, будет соответствовать открытому положению клапана для регулятора РТ-ДО и закрытому положению для регуляторов РТ-ДЗ.

Пример 1. Регулятором температуры с двухходовым нормально открытым регулирующим органом и пределами настройки 20 ... 60 °С необходимо поддерживать температуру регулируемой среды 30 ... 40 °С.

Для этого с помощью винта настройки 6 (см. рис.1) установите стрелку на отметку шкалы 30 °С. При достижении температуры регулируемой среды, равной установленной по шкале настройки, клапан начинает перемещаться, уменьшая проходное сечение. При достижении температуры регулируемой среды 40 °С прекратится подача регулирующей среды через регулирующий орган.

Пример 2. Регулятором температуры с двухходовым нормально закрытым регулирующим органом и пределами настройки 20...60 °С необходимо поддерживать температуру регулируемой среды 30... 40 °С.

Для этого с помощью винта настройки 6 (см. рис.1) установите стрелку на отметку шкалы 30 °С. При достижении температуры регулируемой среды 30 °С регулирующий орган начнет перемещаться, увеличивая проходное сечение. При достижении температуры 40 °С расход регулирующей среды через регулирующий орган достигнет значения, равного $K_{ву}$.

7. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Регуляторы следует хранить в отапливаемых (или охлаждаемых) и вентилируемых помещениях, расположенных в любых климатических районах, при температуре от 1 до 40 °С и относительной влажности до 80 % при температуре 25 °С.

8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Упакованные в тарном ящике регуляторы могут перевозиться всеми видами транспорта на любое расстояние при температуре окружающего воздуха от -50 до +60 °С и относительной влажности до 98 % при температуре 35 °С.

При транспортировании регуляторов с пределами настройки 0 ... 40, 20 ... 60 °С, стрелку на шкале настройки установите на 40 °С.

9. КОНСЕРВАЦИЯ

Регуляторы должны быть законсервированы согласно требованиям ГОСТ 9.014-78 для условий хранения и транспортирования группы Л (для экспортных поставок - для условий хранения и транспортирования группы ОЖ1).

10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

| Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки | Вероятная причина | Способ устранения |
|--|--|--|
| 1. Регулятор температуры с двухходовым нормально открытым регулирующим органом. Температура регулируемой среды растет выше установленной по шкале более чем на 10 °С: между головкой винта настройки и опорной поверхностью А (рис. 1) образовался зазор; отсутствует зазор между головкой винта настройки и опорной поверхностью А. | Заедание клапана Нарушение герметичности термосистемы | Снимите нижнюю крышку регулятора и устраните заедание Замените термосистему |
| 2. Регулятор температуры с двухходовым нормально закрытым регулирующим органом. Температура регулируемой среды растет выше установленной по шкале более чем на 10 °С: между головкой винта настройки и опорной поверхностью А образовался зазор; отсутствует зазор между головкой винта настройки и опорной поверхностью А. | Заедание клапана Нарушение герметичности термосистемы | Снимите нижнюю крышку регулятора и устраните заедание Замените термосистему |
| 3. Температура регулируемой среды ниже установленной по шкале более чем на 10 °С. | Заедание клапана | Устранить заедание |

ПРИЛОЖЕНИЕ

| Условное обозначение, Ду, мм | Код ОКП | КЧ |
|------------------------------|--------------|----|
| РТ-ДО-15 | 42 1861 0601 | 05 |
| РТ-ДО-25 | 42 1861 0603 | 03 |
| РТ-ДО-40 | 42 1861 0605 | 01 |
| РТ-ДО-50 | 42 1861 0606 | 00 |
| РТ-ДО-80 | 42 1861 0608 | 09 |
| РТ-ДЗ-15 | 42 1861 0631 | 10 |
| РТ-ДЗ-25 | 42 1861 0633 | 08 |
| РТ-ДЗ-40 | 42 1861 0635 | 06 |
| РТ-ДЗ-50 | 42 1861 0636 | 05 |
| РТ-ДЗ-80 | 42 1861 0632 | 09 |

ВНИМАНИЕ!

В результате технического совершенствования приборов некоторые изменения, не влияющие на параметры, монтажные и присоединительные размеры, могут быть не отражены в данной инструкции.