



ТЕХМАРКЕТ

ЗАПОРНАЯ И РЕГУЛИРУЮЩАЯ АРМАТУРА

РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ

РТ – ДО (ДЗ)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее техническое описание и руководство по эксплуатации (в дальнейшем ТО) на регуляторы температуры прямого действия РТ-ДО(ДЗ) (в дальнейшем регуляторы) предназначено для ознакомления с принципом действия изделия, особенностями монтажа и эксплуатации, содержит описание изделия, принцип действия, а также технические характеристики и другие сведения, необходимые для полного использования технических возможностей регулятора. Изложенные в данном документе положения являются обязательными для выполнения на всех стадиях монтажа и эксплуатации регулятора. К монтажу (демонтажу) эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту допускаются лица, изучившие настоящее ТО и прошедшие инструктаж.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Регуляторы предназначены для автоматического поддержания заданной температуры регулируемой среды путем изменения расхода регулирующей среды.

Регуляторы используются в нагревательных и охлаждающих системах промышленных, коммунальных и бытовых установок, например: в системах центрального отопления, вентиляции и кондиционирования, охладителях двигателей, теплообменниках, бойлерах и других объектах.

Регуляторы предназначены для регулирования и не могут использоваться как запорное устройство.

Выбор регулятора осуществляется по его условной пропускной способности KN в зависимости от параметров регулируемого потока системы.

Регуляторы следует использовать только в условиях эксплуатации соответствующих указанным в эксплуатационной документации, с параметрами не превышающими значений указанных в настоящем руководстве.

Регулирующие среды: пар, вода, другие жидкие или газообразные среды, неагрессивные к материалам регулятора (см. п. 2.14). Жидкости должны быть соизмеримы по кинематической вязкости с водой.

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

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

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Оборудование должно использоваться при давлениях и температурах не превышающих предельные значения.

Тип регулятора	РТ-15	РТ-25	РТ-40	РТ 50	РТ-80
2.1. Диаметр условного прохода DN, мм	15	25	40	50	80
2.2. Условная пропускная способность KN, м ³ /ч	2,5	6,3	12,5	25	60
2.3. Условное давление регулирующей среды PN, МПа (кгс/см ²)	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)	0,6(6)	0,6(6)	0,6(6)	0,4(4)
2.6. Давление регулируемой среды (в месте установки термосистемы), МПа (кгс/см ²)	...1,6(16)				
2.7. Длина дистанционного капилляра, м	...1,6; 2,5; 4; 6; 10				
2.8. Диапазон 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 более	± 3				
2.10. Допускаемая температурная перегрузка, превышающая температуру настройки по шкале в течении одного часа, °С, не более	25				
2.11. Нечувствительность регуляторов, °С, не более	1				
2.12. Погрешность температуры настройки от изменения температуры окружающей среды (на каждые 10 °С) °С, не более,	0,2				

2.13. Погрешность температуры настройки от изменения температуры регулирующего органа (на каждые 10 °С) °С, не более,1

2.14. Регулируемая и регулирующая среды не должны быть агрессивны к контактируемым материалам регулятора:

- корпус - СЧ 20; или ВЧ 40; или 12Х18Н10Т; или Ст 20,
- крышка – 08 кп, 12Х18Н10Т
- седло - ЛС-59-1,
- клапан - 20Х13,
- сильфонная камера и шток - 12Х18Н10Т,
- сильфон и пружина -12Х18Н10Т или 36НХТЮ

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

3.1. Регулятор состоит из двух конструктивных узлов: термосистемы и регулирующего органа

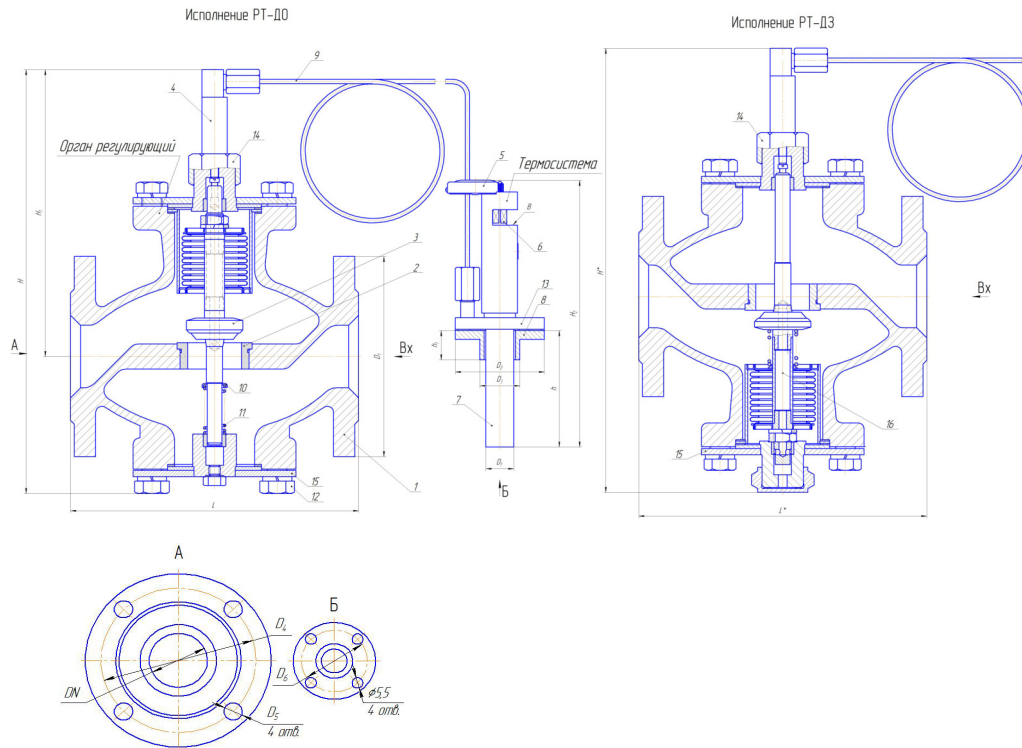


Таблица 1

Обозначение	DN	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	D ₆	D ₇	H	H ₁	H ₂	h	h ₁	L, мм
РТ-Д0-15	15	95			65				230	175				130±1,0
РТ-Д3-15	15	95			65				230	158				130±1,0
РТ-Д0-25	25	115	80	34	85	14	65	25	245	178	470	270	64	160±1,0
РТ-Д3-25	25	115	80	34	85	14	65	25	245	178	470	270	64	160±1,0
РТ-Д0-40	40	145			110				285	196				200±1,0
РТ-Д3-40	40	145			110				285	196				200±1,0
РТ-Д0-50	50	160			125				325	224	690	490	80	230±1,0
РТ-Д3-50	50	160			125				325	224	690	490	80	230±1,0
РТ-Д0-80	80	185	100	53	150	18	80	28	495	260	690	490	80	310±2,0
РТ-Д3-80	80	185	100	53	150	18	80	28	495	260	690	490	80	310±2,0

Рис.1 Варианты исполнения регулятора, габаритные и присоединительные размеры.

Основные узлы термосистемы (рис. 1): термобаллон поз.7; сильфон перестановки поз. 4; узел настройки поз. 5 и поз.6; капиллярная трубка поз.9;

Герметичный внутренний объем термосистемы заполнен органической жидкостью с высоким коэффициентом объемного расширения.

Основные узлы регулирующего органа (рис. 1): корпус с присоединительными фланцами и крышками поз.1, запорный узел: закрепленное в корпусе седло поз. 2 и шток с клапаном поз. 3;

3.2. Принцип действия регулятора основан на изменении объема жидкости в термобаллоне поз.7 при изменении регулируемой температуры. Изменение объема жидкости, через капиллярную трубку поз.9, приводит к перемещению штока узла сильфона перестановки поз.4 и проходного сечения между седлом и клапаном поз.3, что в свою очередь приводит к изменению проходного сечения между седлом и клапаном регулирующего органа и соответственно к изменению величины регулирующего потока.

Настройка регулятора на заданную температуру производится по шкале поз.5 вращением винта настройки поз. 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.

4. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

4.1. Рабочее положение регулятора может быть любым в зависимости от условий монтажа и удобства обслуживания. К месту монтажа регулятор транспортировать в упаковке изготовителя.

Рекомендуется до и после регулирующего органа установить запорную арматуру для проведения технического обслуживания и ремонта регулятора без остановки системы и слива регулирующей среды. (см. приведенные ниже схемы)

Перед регулирующим органом и после него рекомендуется предусмотреть прямые участки трубопровода длиной равной 5 DN. До регулирующего органа рекомендуется установить фильтр соответствующего DN. Направление стрелки на корпусе регулятора должно совпадать с направлением потока регулирующей среды. В процессе монтажа должно быть исключено попадание внутрь трубопроводов и регулирующего органа грязи, песка, окалины и др.

4.2. Габаритные и присоединительные размеры регуляторов указаны на рис. 1.

4.3. Присоединение регулирующего органа к трубопроводу – фланцевое, с размерами уплотнительных поверхностей и присоединительными размерами по ГОСТ 12815-80.

Присоединение фланцев по ГОСТ 12819-80. Ответные фланцы трубопровода должны быть установлены без перекосов.

4.4. Термосистема крепится к трубопроводу с помощью фланца поз.13 (рис. 1) через прокладку 4-мя болтами М8 к приварному фланцу поз. 8 (рис. 1) (входят в комплект поставки), который сваривается в трубопровод в заранее подготовленное отверстие диаметром D3 (рис 1.)

Термосистема устанавливается в месте контроля температуры регулируемой среды. Для увеличения точности поддержания температуры термобаллон термосистемы поз.7 (рис. 1) должен быть полностью погружен в регулирующую среду (см. рис.3).

Капиллярную трубку поз. 9 (рис. 1), соединяющую термосистему с сильфоном перестановки, следует закрепить через определенные промежутки хомутами к трубопроводу, исключив прямой контакт с неизолированными частями трубопровода, или на любую подходящую поверхность, избегая её изгибов под острым углом.

Рядом с термобаллоном термосистемы в месте контроля температуры устанавливается контрольный термометр.

При монтаже между фланцами корпуса регулятора и фланцами трубопровода ставятся уплотнительные прокладки.

Схема установки РТ-ДО в бойлер

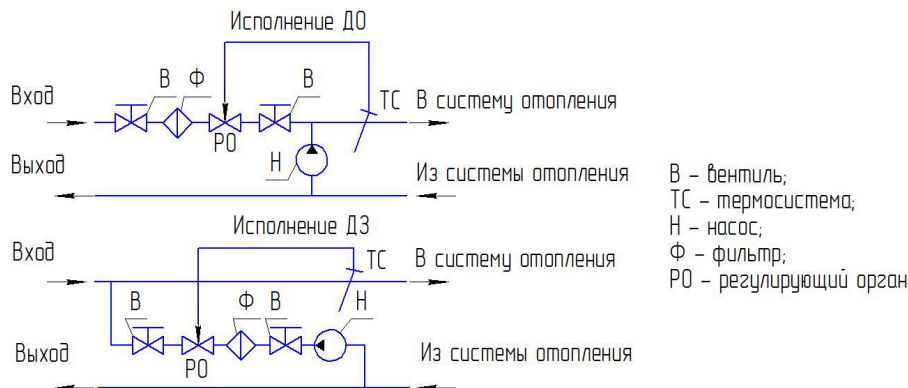
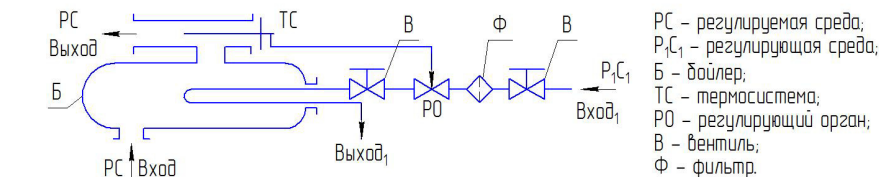


Рис. 2 Варианты возможных схем установки регулятора РТ-ДО(ДЗ)

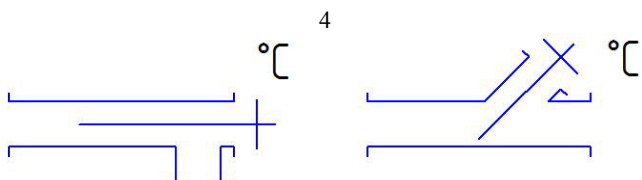


Рис. 3 Схема установки термосистемы регулятора РТ-ДО(ДЗ)

Для сохранения пропускной способности КН трубопровода в месте врезки термосистемы рекомендуется применять фасонные части трубопроводов с большим, чем основной трубопровод КН, на величину равную или больше площади сечения ($\pi D^2/4$) термобаллона поз. 7 (рис.1) Варианты установки термосистемы с использованием фасонных частей приведены на рис.4

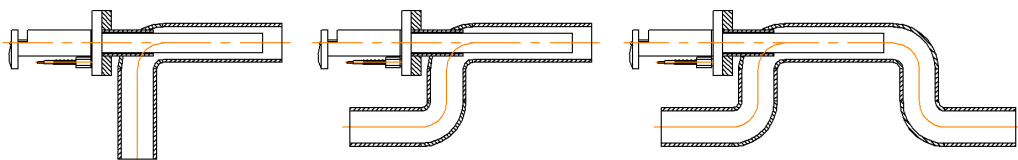


Рис. 4 Схема установки термосистемы регулятора РТ-ДО(ДЗ) с использованием стандартных фасонных частей трубопроводов

5. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

При получении ящика с регулятором следует убедиться в сохранности тары.

Распаковку произвести в следующем порядке:

- открыть крышку ящика, удалить крепежные планки (категорически запрещается извлекать изделие, не удалив планки);
- освободить регулятор от упаковочного материала;
- произвести наружный осмотр.

Расконсервацию произвести в следующей последовательности:

- удалить с металлической поверхности сухим обтирочным материалом основную часть смазки;
- протереть законсервированные поверхности тампонами, смоченными в бензине, керосине или другом растворителе, соблюдая правила пожарной безопасности;
- протереть металлические поверхности сухим обтирочным материалом.

ВНИМАНИЕ: В целях предупреждения нарушения герметичности термосистемы недопустимо переносить, поднимать терморегулятор за капиллярную трубку поз. 9 (см. рис 1), а также оказывать на него какие-либо другие механические воздействия при монтаже. Категорически запрещается отсоединять капилляр от термобаллона термосистемы поз. 7 и сильфона перестановки поз. 4. Потеря герметичности термосистемы влечет за собой полную потерю работоспособности регулятора температуры. Восстановить работоспособность регулятора температуры возможно только в заводских условиях.

6. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Для включения смонтированного регулятора в работу установите на шкале настройки поз.5 необходимое значение регулируемой температуры вращением винта настройки поз. 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.

Откройте запорные устройства до и после регулирующего органа. Визуально проверьте наличие течей в местах соединений регулятора и термосистемы с трубопроводом.

При наличии течей их устраняют дополнительной подтяжкой болтов и гаек либо заменой прокладок. Температура в месте установки термосистемы при исправности всех узлов и оборудования теплообменной установки (бойлера) должна соответствовать заданной по шкале настройки. Допускается дополнительная поднастройка термосистемы регулятора по контрольному термометру.

7. СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В процессе эксплуатации регулятора в рабочей полости могут скапливаться различные загрязнения, которые могут сказаться на работе регулятора. Для очистки потребуются промывка регулятора.

а.) Очистка рабочей полости регулирующего органа РТ-ДО

Отверните болты поз. 12 (см. рис. 1), снимите крышку поз. 15, извлеките пружину поз. 11 и шайбу поз. 10, промойте водой внутреннюю полость регулятора от примесей и загрязнений, накопившихся в процессе эксплуатации. Протрите ветошью, смоченной в уайт-спирите (или другом не агрессивном растворителе), контактные поверхности клапана поз. 3 и седла поз. 2.

Допустимо для промывки применение любых промывочных жидкостей, не агрессивных к материалам регулятора (см. пункт 2.14 настоящего ТО). Сборку производить в обратной последовательности: сначала установите на шток шайбу, затем пружину, вставьте шток в отверстие латунной втулки, запрессованной в крышку и закрепите крышку болтами поз. 12.

Обратите внимание на целостность уплотнительной прокладки, при необходимости замените её.

Примечание. При отсутствии шайбы поз. 10 или пружины поз. 11 регулятор будет неработоспособен.

б.) Очистка рабочей полости регулирующего органа РТ-ДЗ

Отверните болты поз. 12 (см. рис. 1), снимите крышку поз. 15, извлеките узел сильфона поз. 16. Промойте водой внутреннюю полость регулятора от примесей и загрязнений, накопившихся в процессе эксплуатации. Протрите ветошью, смоченной в уайт-спирите (или другом не агрессивном растворителе), контактные поверхности клапана поз. 3 и седла поз. 2. Допустимо для промывки применение любых промывочных жидкостей, не агрессивных к материалам регулятора (см. пункт 2.14 настоящего ТО). Сборку производить в обратной последовательности. Обратите внимание на целостность уплотнительных прокладок, при необходимости замените их.

в.) Замена термосистемы

Для замены термосистемы необходимо отвернуть гайку S=42 (поз. 14 рис. 1) узла перестановки поз. 4, отсоединить от регулирующего органа узел перестановки термосистемы. Проверить целостность прокладок, при необходимости их нужно заменить, сохранив количество. Отвернуть болты, крепящие фланец термосистемы поз. 13 к приварному фланцу поз.8, извлечь её. Присоединить новую термосистему к приварному фланцу, при необходимости заменив прокладку, узел перестановки термосистемы поз. 4 присоединить к регулирующему органу.

Примечание. Все работы должны производиться при полном отсутствии давления в трубопроводе.

8. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

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

9. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

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

10. КОНСЕРВАЦИЯ

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

11. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Наименование неисправности, внешнее проявление	Дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Температура регулируемой среды выше установленной по шкале более, чем на 10°С:	Между головкой винта настройки поз.6 и опорной поверхностью В образовался зазор (см.рис.1) Отсутствует зазор между головкой винта настройки и опорной поверхностью В.	Заедание штока клапана Нарушение герметичности термосистемы	Снимите нижнюю крышку регулирующего органа и устраните заедание (см. п. настоящего ТО) Замените термосистему
Температура регулируемой среды ниже установленной по шкале более, чем на 10°С.		Заедание штока клапана DN установленного регулятора меньше, чем необходимо.	Устраните заедание Замените установленный регулятор на другой с большим DN

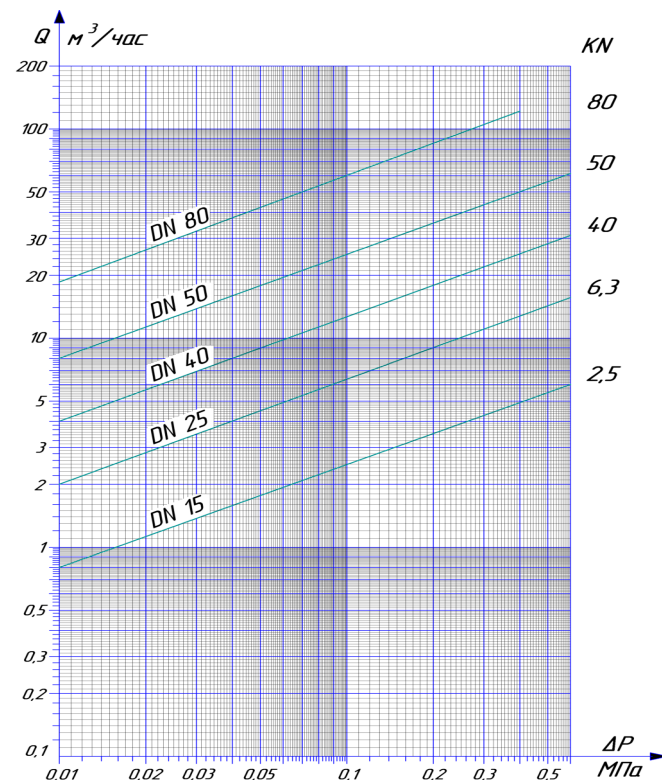


Рис.5 Зависимость расхода от перепада давления на регуляторе.

ВНИМАНИЕ!

В результате модернизации приборов некоторые изменения, не влияющие на характеристики и параметры регуляторов, могут быть не отражены в данной инструкции.

КОМПАНИЯ ТЕХМАРКЕТ
E-mail: mail@tm-rus.ru Сайт: <https://www.techmarcet.ru>
(812) 337-10-80