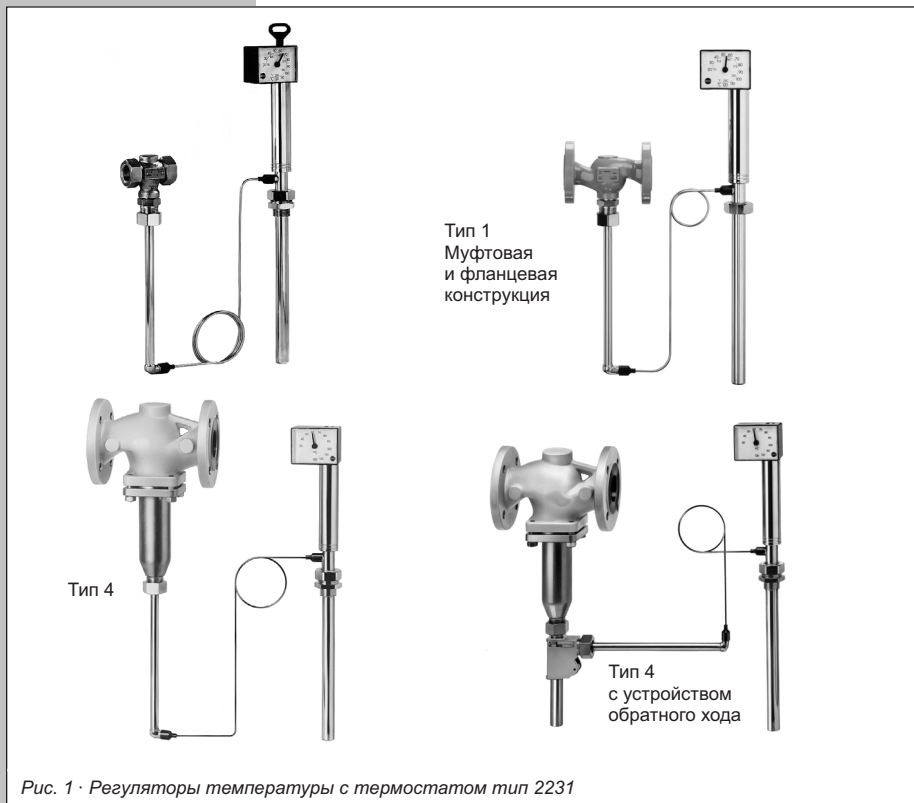


**Регуляторы температуры
тип 1 и тип 1u
тип 4 и тип 4u**



**Инструкция по монтажу
и эксплуатации
ЕВ 2111/2112/2113
2121/2123 RU**



Издание Май 2008

Содержание	страница
1. Конструкция и принцип действия	4
2. Монтаж	6
2.1 Монтаж клапана	6
2.1.1 Грязеуловитель	7
2.1.2 Дополнительные монтажные работы	7
2.2 Монтаж термостата	7
2.2.1 Тип 2231 и тип 2232 (стержневой щуп)	7
2.2.2 Тип 2233, 2234 и 2235 (воздушный датчик)	8
2.2.3 Соединительная трубка	9
2.2.4 Рабочий элемент	9
3. Эксплуатация	10
3.1 Ввод в эксплуатацию и установка заданного значения	10
3.2 Коррекция шкалы заданной температуры	10
4. Установка дополнительного оснащения	10
4.1 Удлинительная насадка	10
4.2 Промежуточная вставка	11
4.3 Двойное подключение	11
4.4 Устройство обратного хода в регуляторе тип 4u	11
5. Сервис – замена деталей	12
6. Описание заводского шильдика	13
7. Размеры в мм и вес	14
8. Вопросы к изготовителю	15

Типовые испытания

Регулирующие термостаты тип 2231 и тип 2235 в соединении с регулирующими клапанами прошли типовые испытания технического контрольного союза согласно DIN 3440.

Регистрационные номера направляются по запросу.



Замечания по технике безопасности

- ▶ *Монтаж, ремонт и пуск приборов в эксплуатацию могут осуществлять только специалисты при соблюдении норм и требований техники безопасности. При этом необходимо убедиться, что здоровье специалиста или третьего лица не подвергается опасности.*
- ▶ *Регулирующие клапаны, имеющие знак CE, соответствуют требованиям европейских руководящих документов 97/23/EG для приборов, работающих под давлением. Соответствующее подтверждение выдаётся потребителю по запросу.*
- ▶ *Угрозы безопасности, которые могут быть вызваны в регулирующем клапане свойствами регулируемой среды действующим и управляющим давлением, должны быть предусмотрены мерами техники безопасности. Регулирующий клапан должен применяться только там, где параметры и характеристики рабочей среды, рабочее давление и температура не превышают расчетных предельно допустимых параметров для данного прибора. Изготовитель не несёт ответственности за последствия аварий и неисправности вызванные внешним воздействием на приборы.*
- ▶ *Необходимо предусмотреть правильную транспортировку и хранение приборов.*

Указание:

Неэлектрические приводы и клапаны не имеют потенциальных источников Зажигания в соответствии с оценкой риска по EN 13463-1: В 2001 абзац 5.2, также при редко появляющихся нарушениях производственного процесса нет никаких собственных потенциальных источников зажигания. Поэтому они не входят в состав директивы 94/9/ЕЭС. При присоединения для уравнивания потенциала см. п. 6.3 EN 60079- 14: В - 1977 VDE 0165 часть 1 раздел 6.3.

1. Конструкция и принцип действия

Регулятор температуры состоит из регулирующего клапана, термостата и соединительной трубки.

Регулирующий клапан в основном состоит из корпуса с седлом и плунжера на штоке. На клапане, в зависимости от цели его применения устанавливаются различные термостаты. Термостат состоит из датчика температуры, задатчика температуры, соединительной трубки и рабочего элемента.

Регуляторы температуры работают по принципу расширения жидкости.

Если, например, возрастает температура на датчике температуры (19), то содержащаяся в нем жидкость расширяется и через сильфон (10) давит вверх на штифт рабочего элемента.

При этом штифт передвигает шток (5) с плунжером (3) к седлу регулирующего клапана до тех пор, пока дальнейшее повышение температуры на датчике окончательно закроет клапан.

Регулятор температуры тип 1 содержит не компенсированный регулирующийся клапан, а тип 4 имеет клапан с компенсацией давления посредством металлического сильфона (4.1). При этом давление на входе клапана поступает по каналу в штоке плунжера на внешнюю поверхность сильфона. На внутреннюю же поверхность сильфона действует выходное давление. Таким образом, силы, действующие на плунжер, уравновешиваются и компенсируются. Колебания давления среды, протекающей через клапан, не оказывают влияния на заданное положение плунжера.

Регуляторы температуры 1u и 4u, обратного действия применяются в технологических установках, требующих охлаж-

Регулятор температуры	Клапан	Термостат
1	2111	2231 до 2235
1u	2121	
4	2114	
4u	2114 с устрой. обратного хода	

дения. Эти регуляторы работают в обратном направлении по отношению к базовым конструкциям, т.е. когда температура на датчике повышается, регулирующийся клапан открывается.

Для достижения этой цели в конструкции регулятора 1u плунжер клапана располагается сверху седла, а в конструкции 4u эта функция реализуется устройством обратного хода, которое монтируется между клапаном и рабочим элементом.

Установка заданного значения осуществляется вращением ключа (12), от чего шпindel передвигает поршень (18) вверх или вниз. При этом происходит изменение объема в датчике (19), которое вызывает соответственно перестановку плунжера клапана при более высокой или более низкой температуре на датчике.

Регулирующий клапан	Регулир. термостат
1 Корпус клапана	7 Накидная гайка
2 Седло	8 Рабочий элемент
3 Плунжер	9 Штифт раб. элем.
4 Нижняя часть	10 Регулир. сильфон
4.1 Компенсирующий сильфон	11 Соединит. Трубка
	12 Задатчик
4.2 Заглушка сброса воздуха (только, начиная с Ду 65)	13 Шкала заданной температуры
5 Шток плунжера	14 Шпindel
5.1 Пружина	15 Защита от перегрева
6 Резьбовое соединение для рабочего элемента	16 Накидная гайка
	17 Двойной ниппель
	18 Поршень
	19 Датчик температуры

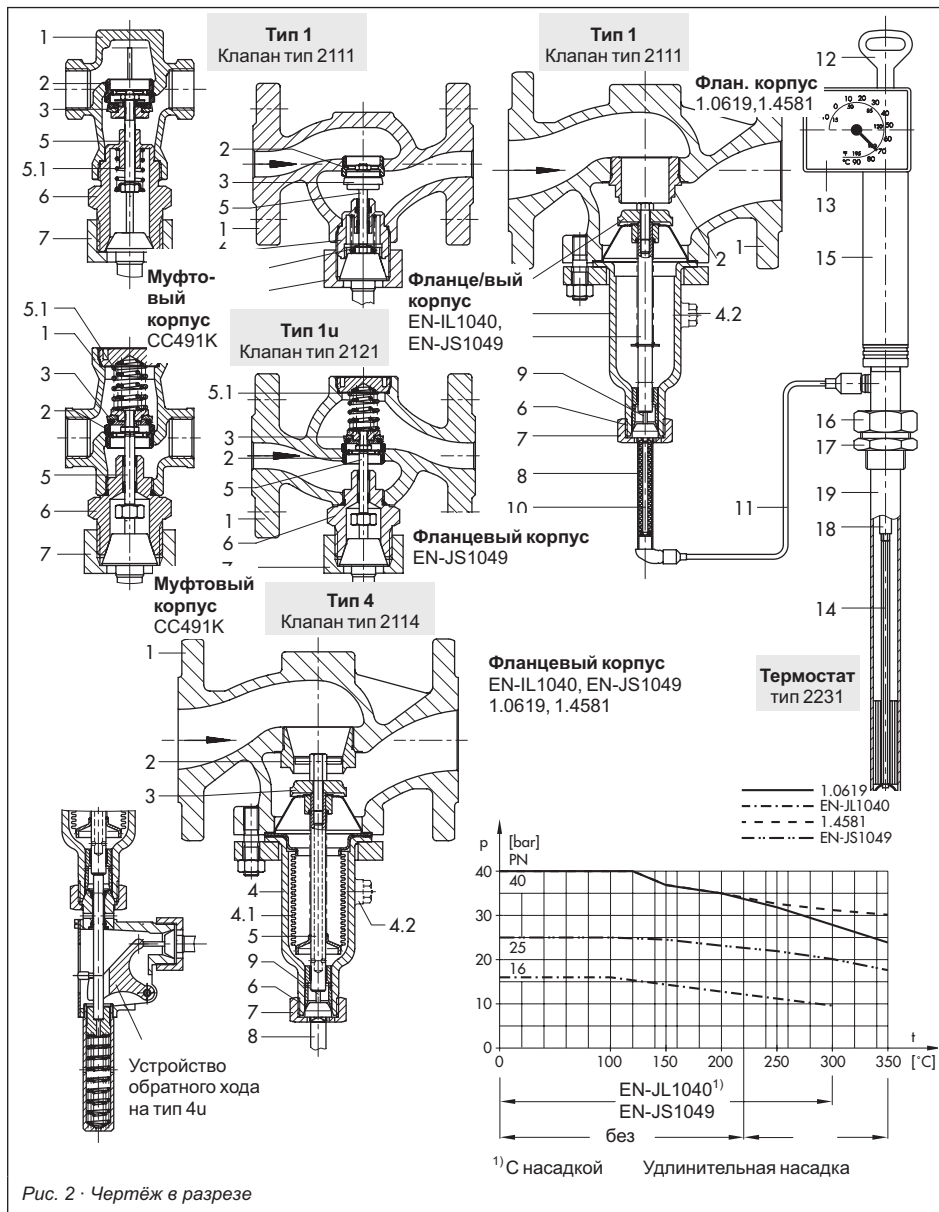


Рис. 2 · Чертёж в разрезе

2. Монтаж

Если со стороны изготовителя технологического оборудования имеются отдельные указания по монтажу, то их следует, безусловно, учитывать в работе.

Возможны также уточнения у производителя оборудования.

2.1 Монтаж регулирующего клапана

При выборе места установки следует обращать внимание на то, чтобы по завершении монтажа оборудования обеспечивался свободный доступ к прибору.

Важно! Категорически запрещается устанавливать регулятор температуры между редуктором давления и датчиком редуцированного давления. Перед монтажом регулятора температуры необходимо тщательно промыть трубопровод.

Перед регулирующим клапаном следует устанавливать грязеуловитель (гл. 2.1.1), т.к. при его отсутствии различные твер-

дые частицы, сварная окалина и другие загрязнения, увлекаемые рабочей средой, могут нарушить нормальную работу клапана и, прежде всего, плотность его затвора.

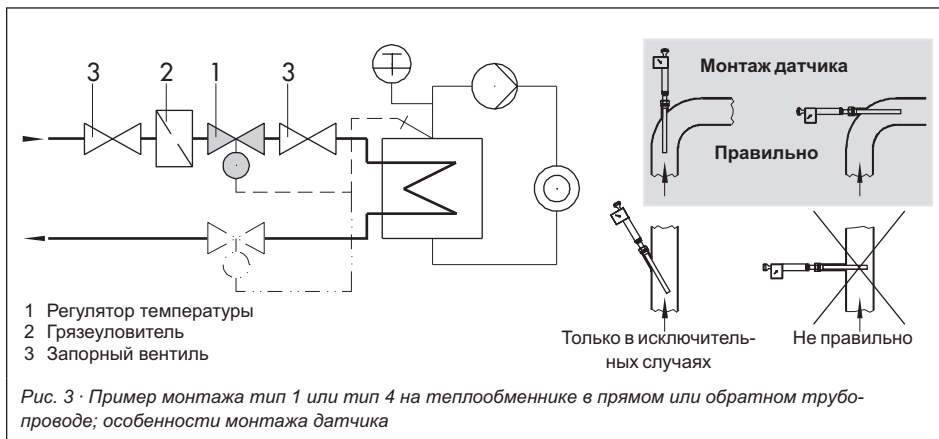
Важно! Регулирующий клапан следует монтировать подключением рабочего элемента вертикально вниз в горизонтальной ветви трубопровода.

Для тип 1и и тип 4и (только до Ду 80) возможен монтаж с подключением рабочего элемента, расположенным вертикально вверх.

Направление потока среды должно совпадать с направлением стрелки на корпусе клапана. Корпус клапана должен быть установлен в трубопроводе без механических напряжений.

При необходимости вблизи от места монтажа клапана под трубопроводом можно устанавливать опоры но не под клапан.

Паропроводы по направлению к клапану следует прокладывать с небольшим подъемом, а позади клапана – с не-



большим уклоном, чтобы таким образом предотвращать скопление конденсата.

Важно! По возможности регулятор температуры не следует устанавливать на наружных установках и в помещениях, подверженных обмерзанию.

Если все-таки обстоятельства вынуждают к установке в таких условиях, то регулятор должен быть защищен от холода.

При этом он должен обогреваться или демонтирован для удаления остатков воды.



Внимание!

Категорически запрещается открывать отсечные вентили технологической установки до завершения монтажа термостата на регулирующем клапане. Присоединение корпус – рабочий элемент уплотнятся накидной гайкой.

2.1.1 Грязеуловитель

Грязеуловитель следует устанавливать перед регулятором температуры. Направление потока среды должно совпадать с направлением стрелки на корпусе прибора.

Сеточный фильтр должен висеть снизу. Должно быть предусмотрено достаточно места для демонтажа фильтрующей сетки.

2.1.2 Дополнительные монтажные работы

Рекомендуется устанавливать перед грязеуловителем и после регулятора температуры ручные вентили для отключения оборудования при проведе-

нии ремонтно-профилактических работ или на время длительных производственных простоев.

Для контроля заданных значений температуры рекомендуется поблизости от датчика устанавливать термометр.

2.2 Монтаж термостатов

2.2.1 Тип 2231 и 2232

(стержневые датчики)

Стержневые датчики используются для регулирования температуры жидкостей. Они предназначены для установки в трубопроводах, теплообменниках, бойлерах, ваннах, резервуарах и т.п.

Важно!

Датчик должен быть погружен на полную длину в рабочую среду. Используйте только рекомендуемые положения датчика при монтаже, см. рис. 3.

Следует монтировать датчик возможно ближе к источнику тепла. При этом следует учитывать, чтобы в данном месте не возникало локального перегрева. Для бойлера в общем случае рекомендуется монтаж в верхней трети его корпуса.

В противоточных аппаратах датчик рекомендуется монтировать в отводной трубе (колене) непосредственно позади выходного штуцера.

В системах, в которых периодически сокращается или прекращается разбор горячей воды, монтаж регулятора в противоточных аппаратах должен предусматривать линию циркуляции, чтобы датчик мог реагировать на изменения температуры и при отсутствии водозабора.

1. Приварить в месте монтажа штуцер (приварную муфту) длиной около 40 мм с внутренней резьбой (необходимо также при применении погружной гильзы).
2. Отсоединить от датчика (19) двойной ниппель (17) или погружную гильзу (при наличии) и уплотнить в приварном штуцере.
3. Установить с помощью ключа (12) на шкале заданной температуры (13) наивысшее значение.
4. Вставить датчик с уплотнительным кольцом в двойной ниппель или погружную гильзу и закрепить с помощью накидной гайки (16). Датчик температуры (19) или погружная гильза должны по всей своей длине омываться средой.

Погружная гильза

При использовании погружной гильзы рекомендуется свободное пространство между ней и датчиком заполнять жидким маслом, а при горизонтальном монтаже - твердой смазкой или другим теплопроводным материалом металличе-

ской стружкой). Эти меры необходимы, чтобы уменьшить время запаздывания датчика на изменения температуры (при этом следует учитывать тепловое расширение заполняющего материала и оставлять при заполнении свободное пространство, либо для выравнивания давлений не затягивать накрепко накидную гайку).

Примечание!

При монтаже датчика или погружной гильзы во избежание коррозии, необходимо применять только комбинации из однородных материалов.

Так, например, следует избегать устанавливать в теплообменнике из NIRO (нержавеющей стали) датчик температуры или погружную гильзу из цветных металлов. В таком случае надо предусмотреть применение датчика или погружной гильзы тоже из нержавеющей стали.

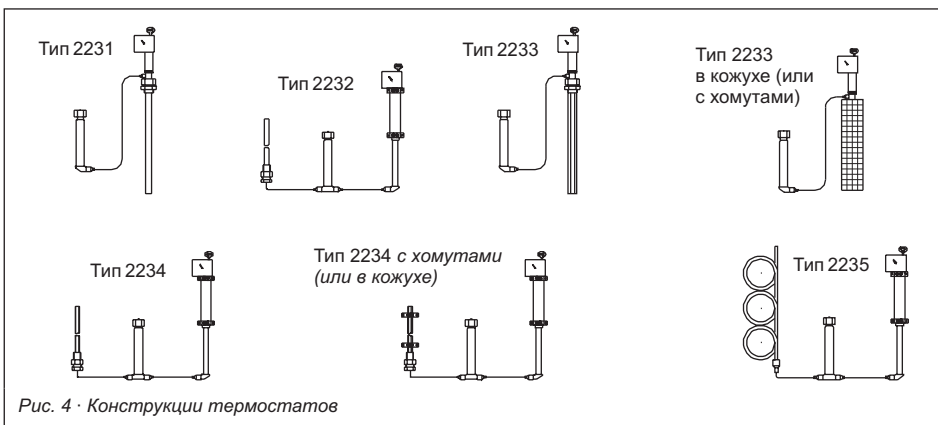


Рис. 4 · Конструкции термостатов

2.2.2 Тип 2233, 2234 и 2235

(датчики для газообразных сред)

Тип 2233 и 2234 применяются для установки в воздухонагревателях, воздушных каналах, сушильных шкафах и т.д. Датчик монтируется снаружи в пространство измерения и закрепляется к стенке с помощью предусмотренного фланца (дополнительная принадлежность). Датчик необходимо расположить так, чтобы он по всей своей длине находился в потоке воздуха.

Для тип 2234 задатчик температуры следует монтировать в легкодоступном месте.

Окружающая температура должна быть возможно более равномерной.

Тип 2233 в кожухе применяется в основном для производственных помещений, жилья, ванных комнат и т.п.

Датчик, расположенный в перфорированном закрывающем кожухе, следует устанавливать в подходящем для него месте и в средней части стены.

Тип 2234 с хомутами (или закрывающим кожухом) предназначен для сушильных помещений, сушильных печей, воздухонагревателей, инкубаторов и т.д.

Датчик должен монтироваться в контур принудительной циркуляции, поблизости от входа приточного воздуха. Задатчик температуры монтируется вне обогреваемого помещения, в легкодоступном месте, не подверженном резким колебаниям температуры.

Тип 2235 оснащен датчиком температуры, которому форма придается на месте установки. Таким образом можно охватить практически любые изотермические слои. В этой конструкции задатчик температуры следует устанавливать вне регулируемого помещения, в

месте легкодоступном и, кроме того, характеризующемся наибольшей стабильностью окружающей температуры.

При установке датчика в парниках прямые солнечные лучи не должны попадать на датчик и задатчик температуры.

При выводе из рабочего режима в летнее время следует устанавливать заданную температуру на более высокое значение, чтобы предохранить термостат от поломок.

2.2.3 Соединительная трубка

Прокладывать соединительную трубку следует осторожно, без изломов и скручивания. По всей длине трубки окружающая температура должна быть по возможности одинаковой.

Важно!

Не допускать повреждений соединительной трубки и не укорачивать ее. Оставшуюся излишней часть соединительной трубки необходимо свернуть в кольцо. При этом минимальный радиус изгиба должен составлять более 50 мм.

2.2.4 Рабочий элемент

Привинтить рабочий элемент (8) с помощью накидной гайки (7). При необходимости установить задатчик (12) на максимальное значение температуры, для того, чтобы убрать внутрь штифт (9) рабочего элемента.

3. Эксплуатация

3.1 Установка заданной температуры

Медленно заполнять установку регулируемой средой.

Примечание!

Только после монтажа термостата на клапане производить запуск установки.

Установка заданного значения

- ▶ Установить величину заданной температуры ключом (12) по шкале датчика (13).
- ▶ Медленно открыть ручные отсечные вентили.
- ▶ Для приборов тип 4 и 4и кратковременно открыть винт сброса (4.2). Как только рабочая среда сойдет завинтить его снова.
- ▶ Проверить заданную температуру по шкале контрольного термометра, установленного вблизи датчика температуры (см. гл. 2.1.2). Медленный поворот ключа задатчика вправо приводит к повышению температуры, а поворот влево температуру понижает.

Важно!

Повышение температуры может производиться с шагом любой величины, а понижение температуры может устанавливаться только ступенями от 10 до 20 °С.

При этом следует каждый раз дожидаться, наблюдая по контрольному термометру, пока среда соответствующим образом охладится.

3.2 Коррекция шкалы заданной температуры

Ввиду особенностей местных условий может так случиться, что температура, установленная по шкале задатчика, не совпадает с показаниями контрольного термометра.

В этом случае необходимо предпринять следующее:

- ▶ Ослабить винт коррекции показаний, расположенный на обратной стороне корпуса шкалы.
- ▶ Вращением корпуса шкалы добиться, чтобы показания шкалы задатчика и показания контрольного термометра совпадали.
- ▶ Вращение вправо устанавливает более высокую заданную температуру, а вращение влево – более низкую заданную температуру (вид спереди, корпус шкалы сверху). Поворот на 360° соответствует изменению задаваемой температуры приблизительно на 1,5 °С.

4. Установка дополнительного оснащения

4.1 Удлинительная насадка

Для защиты рабочего элемента термостата от высокой температуры между клапаном и термостатом навинчивается удлинительная насадка.

Для тип 1: Ду 15 ... Ду 50 от 220 °С (только для GS-C25 и WN 1.4581).

Для тип 4: Ду 15 ... Ду 100 от 220 °С при Ду 125 ... 250 от 220 °С насадка уже установлена на клапане; до макс. температуры 350 °С.



Внимание!

При дополнении уже имеющегося оборудования, обязательно убедиться, что данная часть оборудования находится без давления и при необходимости освобождено от рабочей среды. При наличии высокой температуры оборудования необходимо дождаться ее снижения до температуры окружающей среды.

1. Установить задатчик на максимальную температуру, для того чтобы штифт рабочего элемента освобожден в клапане шток плунжера.
2. Отвинтить рабочий элемент.
3. Привинтить на корпус клапана удлинительную насадку, а затем снова закрепить рабочий элемент.
4. Установить заданную температуру согласно гл. 3.1.

4.2 Промежуточная насадка

Монтаж между клапаном и рабочим элементом.

Она защищает рабочий элемент термостата от давлений свыше 16 бар, и отсекает агрессивную среду при исполнении клапана из легированной стали от рабочего элемента из цветных металлов; предохраняет от вытекания среду из клапана при смене термостата. При исполнении 1 шпindel (2) с уплотнением защищает рабочий элемент от среды в клапане. Исполнение 2 уплотнением служит сиффон. При монтаже следовать указаниям, приведенным в гл. 4.1.

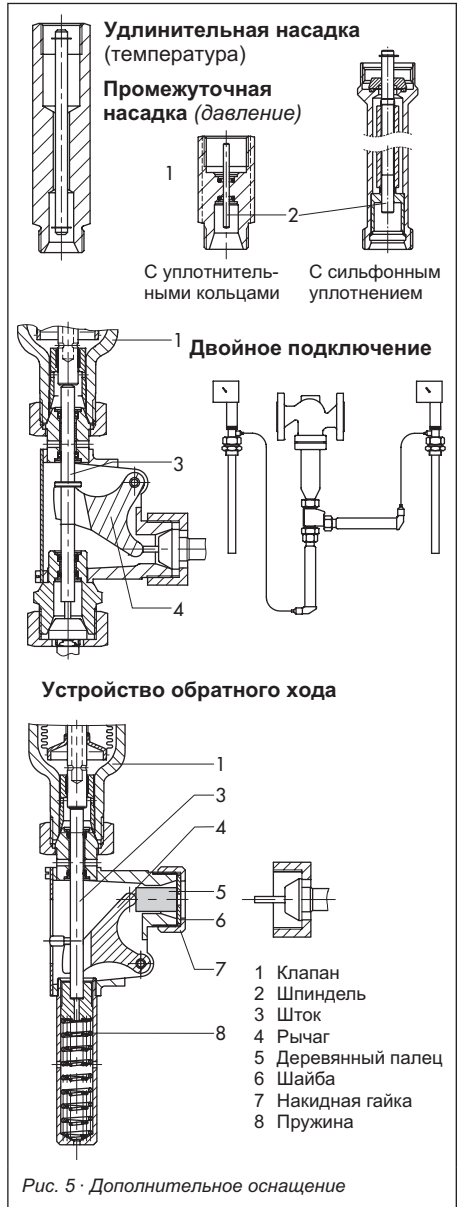


Рис. 5 · Дополнительное оснащение

4.3 Двойное подключение

Двойное подключение позволяет подключать дополнительный термостат, для обеспечения дополнительных возможностей регулирования температуры.

Для дополнительного монтажа выполните указания, приведенные в гл. 4.1.

4.4 Устройство обратного хода для прибора тип 4и

Примечание! Устройство обратного хода может монтироваться на клапане только при полностью введенном штоке клапана (3).

Устройство поставляется в положении, когда пружина (8) предварительно сжата рычагом (4) посредством деревянного пальца (5) с шайбой (6) и накидной гайкой (7).

Монтаж:

1. Привинтить накрепко устройство обратного хода с предварительно сжатой пружиной с нижней стороны клапана.
2. **Осторожно** отвинчивая накидную гайку (7), ввиду наличия предварительно напряженной пружины, удалить из устройства обратного хода деревянный палец и шайбу с накидной гайкой.
Сохранить удаленные детали на случай, если потребуются демонтаж устройства обратного хода и необходимое при этом напряжение пружины.
3. Установить задатчик на максимальное значение температуры для того, чтобы ввести внутрь штифт рабочего элемента, а затем смонтировать рабочий элемент.

Демонтаж

Демонтаж устройства обратного хода с клапана должен по возможности проводиться при заведенном внутрь штоке (3). Для этого в подключенном термостате заданная температура должна быть установлена на минимальное значение, для того, чтобы штифт рабочего элемента через рычаг (4) установил внутри шток (3).

- ▶ На нижней части клапана медленно отвинчивать накидную гайку, чтобы отсоединить устройство обратного хода от клапана.



Внимание!

Если устройство обратного хода демонтируется с выдвинутым штоком (3) (клапан закрыт), то накидная гайка находится под полной нагрузкой рабочей пружины

5. Сервис – замена деталей

Регулятор температуры не требует сервисного обслуживания. Но он имеет двигающиеся и естественно изнашивающиеся детали (особенно седло и плунжер).

В зависимости от условий эксплуатации через определённые промежутки времени необходимо контролировать устройство с целью установления неисправности.

Если температура увеличивается выше установленного на задатчике значения, то причиной тому могут быть следующие неисправности:

- ▶ Загрязнение плунжерной пары.
- ▶ Потеря плотности затвора между седлом и плунжером клапана вследствие их естественного износа.

- ▶ Термостат оказался поврежден из-за чрезмерно высокой температуры.



Внимание!

При монтажных работах на клапане и при замене термостата, установленного без погружной гильзы обязательно следует убедиться в том, что в обслуживаемой части оборудования снято давление, а рабочая среда при необходимости удалена. При высокой рабочей температуре необходимо дождаться ее понижения до уровня температуры окружающей среды.

Устранение неисправностей:

1. Неисправный термостат следует заменить.

Если термостат исправен, то надо установить заданную температуру на максимальное значение для того, чтобы отсоединить штифт рабочего элемента (9) от штока плунжера регулирующего клапана.

2. Удалить рабочий элемент после того, как будет отвинчена накидная гайка.



Внимание! При этом некоторое количество рабочей среды, оставшейся в корпусе клапана, выйдет наружу.

3. Отвинтить фланец с нижней направляющей (4) от корпуса клапана и вытянуть его вниз.
4. Отвинтить фланец с нижней направляющей (4) от корпуса клапана и вытянуть его вниз.

6. Описание заводского шильдика

Исполнение по DIN

Исполнение по ANSI

Фланцевое исполнение

- 1 Тип клапана
- 2 Производственный номер
- 3 Индекс производственного номера
- 4 Комиссионный номер или дата
- 5 Значение K_{vs}
- 8 Условный проход
- 9 Условное давление
- 10 Доп. перепад давления
- 11 Доп. температура
- 12 Материал корпуса

Исполнение по ANSI

- 5 Условный проход
- 8 Доп. перепад давления
- 9 Доп. температура
- 10 Материал корпуса
- 11 Значение K_{vs}
- 12 Условное давление по ANSI

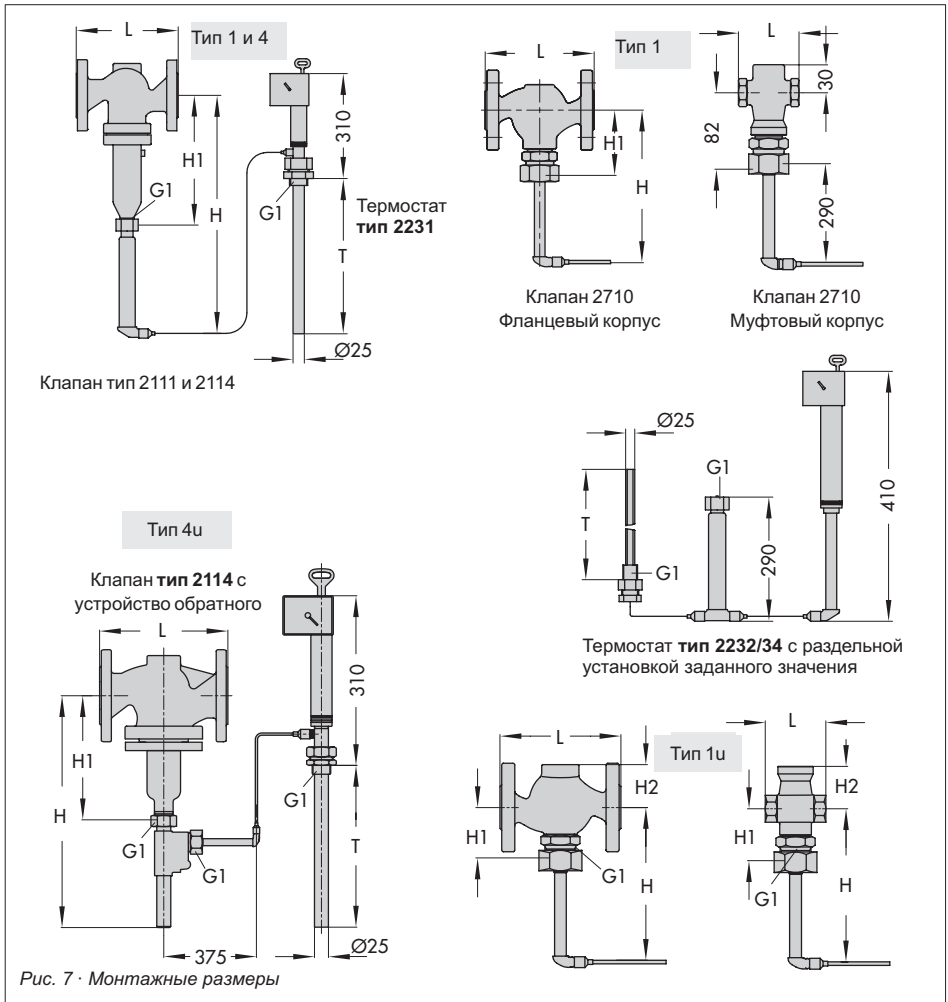
Рис. 6 · Заводской шильдик клапана фланцевого исполнения

7. Размеры в мм и вес

Тип 1	Условный проход Ду	G 1/2	G 3/4	G 1	15	20	25	32	40	50
Монтажная длина L		65	75	90	130	150	160	180	200	230
H1 ¹⁾ EN-JS1049, H ¹⁾ EN-JL1040, CC491K		-			82			152		
		-			372			442		
Вес, са. кг		0,9	1,0	1,1	4			10		
H1 ¹⁾ 1.0619, 1.4581		-			225					
		-			515					
Вес, са. кг		-			4	4,5	5,5	10	11,5	13,5
Тип 1u	Условный проход Ду	G 1/2	G 3/4	G 1	15	20	25	32	40	50
Монтажная длина L		65	75	90	130	150	160	180	200	230
H		350			249			329		
H1		60			59			80		
H2		46			46			92		
Вес, са. кг		1	1,3	1,5	4,5	5	6	11	11,5	14
¹⁾ Изменение длины: с удлинительной насадкой 55 мм или 162/195 мм с насадкой 140 мм										
²⁾ для Ру16, при Ру 25/40: +15 %										

Тип 4 и 4u	Услов. проход Ду	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Монтажная длина L		130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730
Высота H1 ¹⁾		225					300		355	460	590	730		
Высота H ¹⁾		515					590		645	750	880	1020		
Высота H * (тип 4u)		515					545		570	675	910	1050		
Вес ²⁾ са. кг		5	5,5	6,5	13	13,5	16	27	32	40	70	113	255	300
¹⁾ Изменение длины: с удлинительной насадкой 55 мм или 162/195 мм с насадкой 140 мм														
²⁾ для Ру16, при Ру 25/40: +15 %														

Термостат	Тип	2231	2232	2233	2234	2235
Глубина погружения T мм		290	235	430	460	3460
Вес са. кг		3,2	4	3,4	3,7	3,6



8. Вопросы к производителю

Потребуется следующие данные:

- ▶ Тип прибора и условный диаметр
- ▶ Номер изделия и номер заказа
- ▶ Давление на входе и на выходе клапана
- ▶ Рабочая среда и температура
- ▶ Макс. и мин. расход
- ▶ Установлен ли грязеуловитель
- ▶ Монтажная схема



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main
Telefon: 069 4009-0 · Telefax: 069 4009-1507
Internet: <http://www.samson.de>

EB 2111/2112/2113
2121/2123 RU