

Группа « КОМОС »
РЕГУЛЯТОР РАСХОДА ВОДЫ
"КОМОС-УЗЖ-Р»»,
исполнение с фланцами
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПАСПОРТ

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Данное руководство предназначено для ознакомления с конструкцией регуляторов расхода воды типа «Комос-УЗЖ-Р» правильного их монтажа, эксплуатации и технического обслуживания.

1.2. Конструкция регуляторов «Комос-УЗЖ- Р» постоянно совершенствуется, поэтому фирма-изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию неприципиальные изменения и усовершенствования без отражения в данном руководстве.

2. Виды и назначение регуляторов «Комос-УЗЖ», производимых ГК «Комос»

Регулятор «Комос- УЗЖ» изготавливается в двух исполнениях:

2.1. Регулятор расхода теплоносителя «Комос–УЗЖ-Р» используется для автоматического регулирования расхода теплоносителя в:

- в закрытых и открытых системах отопления;
- в закрытых системах ГВС;
- в системах вентиляции;
- в системах охлаждения.

2.2. Регулятор температуры теплоносителя «Комос-УЗЖ-Т» - используется для автоматического регулирования температуры смешанной воды, когда вода различных температур подается через 2 входа и смешивается внутри корпуса регулятора.

Регулятор «Комос-УЗЖ-Т», в основном, применяется для открытых систем теплоснабжения с подмесом горячей воды из подающего трубопровода и предназначен для автоматической стабилизации (путем регулирования расхода теплоносителя прямой подачи) температуры теплоносителя в системах горячего водоснабжения.

Увеличение (уменьшение) расхода теплоносителя прямой подачи на входе в регулятор «Комос-УЗЖ-Т» приводит к увеличению (снижению) температуры воды, подаваемой в систему ГВС здания.

Примечание. В данном руководстве рассматриваются устройство, схемы подключения и работа регулятора расхода «Комос-УЗЖ-Р».

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Марка регулятора	Условная пропускная способность K _v , м ³ /час	Давление рабочей среды, Р, МПа (атм)	Присоединит. размер, Ду, мм	Масса, М, не более кг
«КОМОС-УЗЖ-Р» 15.16	До 2	1,6(16)	15	15
«КОМОС-УЗЖ-Р» 25.16	До 3	1,6(16)	25	16
«КОМОС-УЗЖ-Р» 32.16	До 6	1,6(16)	32	17
«КОМОС-УЗЖ-Р» 40.16	До 8	1,6(16)	40	19
«КОМОС-УЗЖ-Р» 50.16	До 10	1,6(16)	50	17
«КОМОС-УЗЖ-Р» 80.10	До 30	1,0(10)*	80	22
«КОМОС-УЗЖ-Р» 100.10	До 50	1,0(10)*	100	33*

Максимальная температура воды на входе - 150⁰С.

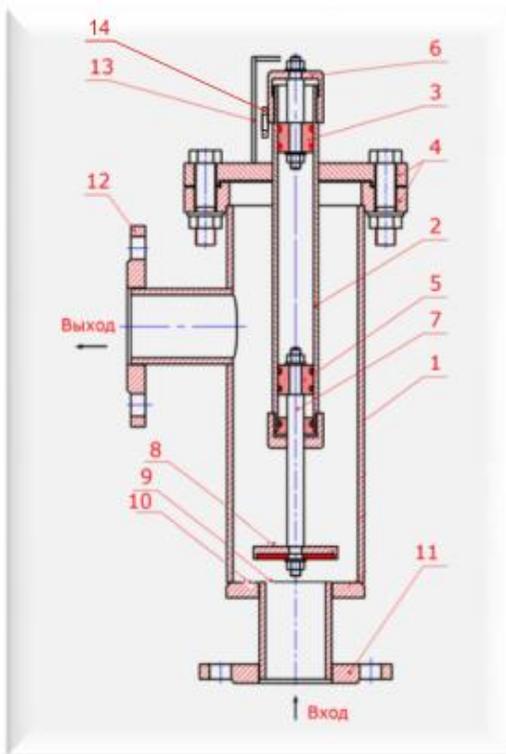
Пределы настройки: 20...90 ⁰С.

Допустимый перепад давления в трубопроводах теплового ввода (МПа) не менее 0,02.

Внимание: выбор типоразмера регулятора производить по действительному (полученному по показаниям расходомера) пиковому расходу теплоносителя, а не по размеру условного прохода имеющихся трубопроводов.

Погрешности настройки: $\pm 1,5$ °С.

- - по запросу возможно изготовление на давление $P=16$ и $P=25$ атм



**Рис.1. Разрез общего вида регулятора «Комос-УЗЖ-Р»
исполнение с фланцами**

1 – корпус; 2 – гидроцилиндр; 3 - регулирующий поршень; 4 – фланцы; 5 - управляющий поршень; 6 - регулирующая гайка; 7 – шток; 8 – клапан; 9 - седло клапана; 10 – дно; ; 11 – входной патрубок, 12 – выходной патрубок ; 13 – ограничитель перемещения регулирующей гайки; 14 - кольцо пломбировочное

Марка	Диаметр, D, мм	Высота, H, мм	Ширина, B, мм	Высота, H1, мм
«КОМОС-УЗЖ-Р» 15.16	160	480	195	245
«КОМОС-УЗЖ-Р» 25.16	160	480	195	245
«КОМОС-УЗЖ-Р» 32.16	160	480	195	245
«КОМОС-УЗЖ-Р» 40.16	160	480	195	245
«КОМОС-УЗЖ-Р» 50.16	160	490	210	260
«КОМОС-УЗЖ-Р» 80.10	185	500	240	265
«КОМОС-УЗЖ-Р» 100.10	230	510	320	275

Габаритные размеры регулятора «Комос-УЗЖ-Р» показаны на рисунке 2.

14. ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

№ п.п.	Вид неисправности	Причина	Способы устранения неисправностей
1.	Устройство не регулирует расход теплоносителя	Механический износ системы уплотнения клапана	Заменить резиновое уплотнение клапана
2.	Утечка рабочей жидкости из гидроцилиндра	Нарушено уплотнение гидроцилиндра	Замена рабочей жидкости на предприятии - изготовителе
3.	Утечка воды на входе или выходе регулятора	Разгерметизация соединений между регулятором и трубопроводами	Замена уплотнений и подтяжка соединений

15. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Регулятор «Комос-УЗЖ-Р» _____ № _____ соответствует технической документации предприятия – изготовителя и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления _____ Дата продажи _____

Штамп ОТК _____ Подпись _____

Адрес производителя:

620012, Екатеринбург, Площадь 1-й Пятилетки, д.1. ООО "Группа Комос"
 Почтовый адрес - 620012, г. Екатеринбург, а/я 192.
 Телефон/факс: (343) 338-84-27(30,32), 222-20-73(многоканальный).
 E-mail: sec@groupkomos.ru
<http://www.groupkomos.ru>

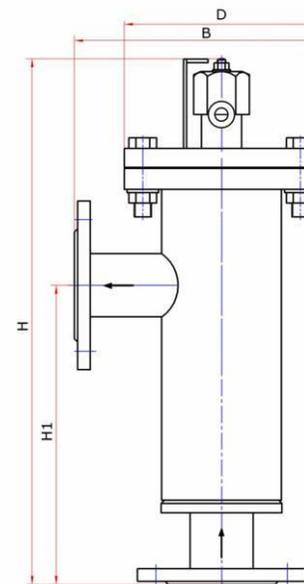


Рис.2. Общий вид регулятора «Комос-УЗЖ-Р» с фланцами

4. КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ РЕГУЛЯТОРА «Комос-УЗЖ-Р»

4.1. Устройство регулятора «Комос-УЗЖ-Р» показано на рисунке 1.

4.2. Регулятор «Комос-УЗЖ-Р» состоит из корпуса 1; гидроцилиндра 2; регулирующего поршня 3; фланцев 4; управляющего поршня 5; регулирующей гайки 6; штока 7; клапана 8; седла клапана 9; дна 10; входного патрубка 11, выходного патрубка 12; ограничителя перемещения регулирующей гайки 13; кольца пломбировочного 14

4.3 Устройство работает следующим образом:

Теплоноситель поступает на вход регулятора расхода воды через входной патрубок 11, проходит вдоль гидроцилиндра 2 и через выходной патрубок 12 выходит из регулятора. За счет вращения регулировочной гайки 6 с помощью поршня 3 устанавливается требуемая начальная величина зазора между клапаном 8 и седлом клапана 9, что определяет величину расхода теплоносителя через регулятор «Комос-УЗЖ-Р» при существующей в момент настройки величине температуры обратного теплоносителя (порядок настройки указан в разделах 7,8,9). Если после настройки регулятора температура теплоносителя будет меняться, произойдет следующее.

При повышении температуры теплоносителя, поступающего в регулятор «Комос-УЗЖ-Р», объем рабочей жидкости, находящейся в гидроцилиндре 2, увеличивается и перемещает управляющий поршень 5 вниз, который посредством штока 7 уменьшает зазор между клапаном 8 и седлом клапана 9. Это приводит к уменьшению количества теплоносителя, проходящего через регулятор «Комос-УЗЖ-Р». При снижении температуры теплоносителя объем рабочей жидкости уменьшается, что приводит к увеличению зазора между клапаном 8 и седлом 9 и, следовательно, к увеличению расхода теплоносителя, поступающего в регулятор.

Таким образом, с помощью регулятора можно непрерывно автоматически регулировать количество теплоносителя и тепловой энергии, поступающих на объект. Это позволяет решить задачу погодного регулирования, то есть добиться минимальных величин потребления сетевой воды и тепловой энергии, необходимых для обеспечения соответствующих нормам СанПин температур внутреннего воздуха в обогреваемых зданиях, при непрерывном изменении температуры окружающей среды.

Регулятор «Комос-УЗЖ-Р» позволяет устранить проблему «перетопа» и достигнуть экономии тепловой энергии и сетевой воды

5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Источником опасности при эксплуатации и монтаже регулятора «Комос-УЗЖ-Р» являются регулируемая среда, рабочая жидкость, находящаяся под давлением и сварной корпус регулятора.

5.2. Безопасность эксплуатации обеспечивается прочностью и герметичностью корпусов регулятора и гидроцилиндра регулирующего органа.

6. УСТАНОВКА И МОНТАЖ

6.1 Монтаж, демонтаж и техническое обслуживание регулятора «Комос-УЗЖ-Р» должны проводиться при полном отсутствии давления во входных и выходных трубопроводах.

6.2. Регулятор «Комос УЗЖ-Р» монтируют на линии обратного трубопровода теплопотребляющей системы вокруг задвижки **ЗД** (смотри схемы на рис. 3,4,5) до расходомера, не нарушая требуемых размеров прямолинейных участков расходомера.

6.2.1. При включении регулятора задвижка **ЗД** закрывается, поэтому при работе регулятор находится непосредственно на линии обратного трубопровода, а не в перемычках или обводных трубопроводах.

6.3. До установки и настройки регулятор «Комос-УЗЖ-Р» беречь от нагревания выше 50°C. Перед монтажом (приваркой) регулятора модификации «с патрубками под приварку» необходимо извлечь регулирующий узел из корпуса, отвинтив 4 болта.

6.4. Перед настройкой регулятора «Комос-УЗЖ-Р» необходимо ознакомиться с настоящим руководством.

Внимание: Регулятор «Комос-УЗЖ-Р» желательно устанавливать строго вертикально регулировочной гайкой вверх в таком месте, чтобы можно было удобно извлечь регулирующий элемент для проверки его состояния, ремонта или замены.

7. НАСТРОЙКА РЕГУЛЯТОРА «КОМОС-УЗЖ-Р» В СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ.

Настройка регулятора «Комос-УЗЖ-Р» производится с целью снижения затрат тепловой энергии и сетевой воды при эксплуатации системы отопления здания с одновременным обеспечением комфортной температуры воздуха внутри помещений обогреваемых зданий.

Регулятор производит регулирование расхода теплоносителя в системе отопления только тогда, когда поставщик тепловой энергии не поддерживает температуру теплоносителя на подаче в здание в соответствии с «температурным графиком».

Согласно исследованиям физиологов, значение комфортной температуры воздуха внутри помещений зданий должно находиться в интервале 20-22°C. В связи с различными величинами теплопотерь из внутренних и внешних (граничащих с наружными стенами) помещений зданий в окружающую среду, необходимо, в начале, выбрать в здании **контрольное помещение**, температура в котором будет принята за контрольную. Как правило, такое помещение выбирается в центре здания. Однако, при необходимости, можно выбирать помещения, находящиеся в углах зданий. В дальнейшем, настройка регулятора «Комос-УЗЖ-Р» и проверка его правильной работы происходят при контроле значения температуры воздуха в выбранном помещении.

Настройка производится в следующей последовательности:

ВНИМАНИЕ: Настройку производить при температуре окружающей среды не выше -5 °С.

7.1. Выбрать контрольное помещение в здании. **Контрольное помещение – это помещение, в котором будет контролироваться температура воздуха.**

7.2. Убедиться, что монтаж регулятора выполнен в соответствии со схемой, приведенной на рис. 3;

10.2. Периодический осмотр проводить не реже одного раза в неделю, при этом проверить стабильность и точность поддержания заданных параметров. Отклонение от допустимых пределов свидетельствуют о наличии неисправности.

10.3. Техобслуживание проводится один раз в 6 – 8 месяцев. При проверке очистить подводящие линии от ржавчины и солевых отложений. Подвигать шток гидроцилиндра вращением регулировочной гайки 6 на 1-2 оборота в обе стороны относительно рабочего положения, с последующим возвращением в первоначальное состояние.

10.4. Ремонт регулятора «Комос-УЗЖ-Р», всех его узлов и деталей производится только на предприятии-изготовителе. В случае отклонений параметров или неисправности регулятора «Комос-УЗЖ-Р» обращаться по адресу предприятия-изготовителя.

ВНИМАНИЕ! При отключении регулятора «Комос-УЗЖ-Р» на межотопительный период следует вывернуть регулировочную гайку поз. 6 (рис.1) до упора в ограничитель перемещения регулировочной гайки поз. 13 (рис.1).

11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ

11.1. Хранение регулятора «Комос-УЗЖ-Р» должно обеспечивать недопустимость механических повреждений и коррозии.

11.2. Транспортировать в заводской упаковке любым видом транспорта.

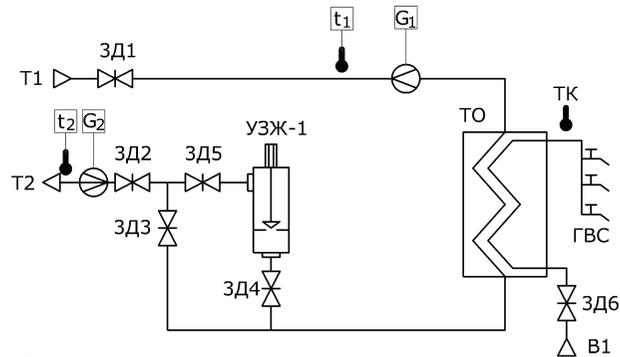
12. ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Предприятие гарантирует соответствие регулятора «Комос-УЗЖ-Р» технической документации и его работоспособность в течение **36** месяцев со дня ввода в эксплуатацию кроме случаев выхода из строя быстроизнашивающихся деталей (резиновых прокладок и резиновых колец) при соблюдении условий хранения, транспортировки, монтажа и эксплуатации, указанных в настоящем документе, но не более **42** месяцев с момента передачи продукции покупателю.

13. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- | | |
|--|---------|
| 13.1. Регулятор расхода «Комос-УЗЖ-Р» | – 1 шт. |
| 13.2. Руководство по эксплуатации (паспорт) | – 1 шт. |
| 13.3. Упаковка | – 1 шт. |

9. НАСТРОЙКА РЕГУЛЯТОРА « КОМОС-УЗЖ-Р» В ЗАКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ГВС.



Обозначения как на рис.3

ТК-термометр контрольный ; В1-подача холодной воды из водопровода ; ТО-теплообменник ; ГВС-система горячего водоснабжения

Рис.5. Схема подключения регулятора «Комос-УЗЖ-Р» к закрытой системе ГВС .

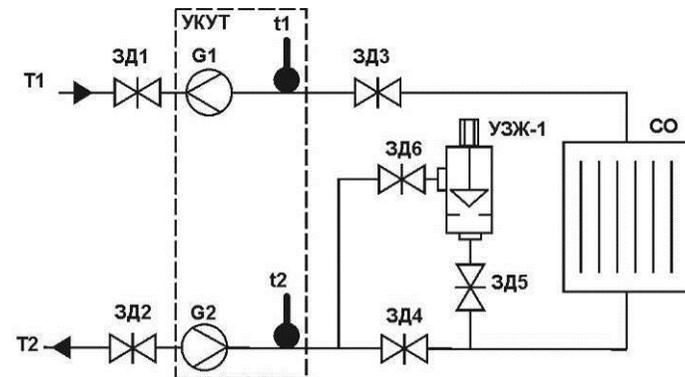
- 9.1.** Убедиться, что монтаж регулятора выполнен в соответствии со схемой, приведенной на рис. 5;
- 9.2.** Для проведения настройки необходимо смонтировать на выходе из контура нагреваемой воды теплообменника контрольный термометр ТК;
- 9.3. Настройку регулятора необходимо проводить в вечерние часы, в период максимального разбора горячей воды потребителями;**
- 9.4.** Выкрутить регулируемую гайку поз. 6 (рис.1) против часовой стрелки до упора в ограничитель поз. 13 (рис.1);
- 9.5.** Плавно открыть полностью задвижки ЗД4, ЗД5 и затем плавно полностью закрыть задвижку ЗД3. При этом, весь поток обратной воды пойдет через регулятор «Комос-УЗЖ-Р»;
- 9.6.** Настройку регулятора «Комос-УЗЖ-Р» проводить по показаниям температуры контрольного термометра ТК;
- 9.7.** После того, как установится постоянное значение температуры горячей воды в системе ГВС следует закрутить регулируемую гайку поз.6 (рис.1) по часовой стрелке до получения необходимой температуры горячей воды в системе ГВС, руководствуясь примерным соотношением: один оборот = 1,5°С. Необходимую температуру определяют по контрольному термометру. Она устанавливается в диапазоне 60 - 62°С (согласно СанПин).
- 9.8.** Окончание настройки определяется достижением температуры горячей воды в системе ГВС необходимого уровня по показаниям контрольного термометра ТК.
- 9.9. После установки требуемого положения регулирующей гайки (поз.6) ее обязательно надо опломбировать.**
- Внимание.** Для регулирования температуры горячей воды в открытых системах ГВС применяют регуляторы температуры «Комос-УЗЖ-Т»

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

- 10.1.** Обслуживание регулятора «Комос-УЗЖ-Р» в процессе эксплуатации сводится к периодическим осмотрам, техническому обслуживанию и текущему ремонту.

7.3. Плавно полностью открыть задвижки ЗД5, ЗД6 и затем плавно полностью закрыть задвижку ЗД4. При этом весь поток обратной воды пойдет через регулятор «Комос-УЗЖ-Р».

7.4. Для прогрева регулятора в течение 10-15 минут пропускать через него теплоноситель.



T1 - подающий трубопровод теплосети, T2 - обратный трубопровод теплосети, ЗД1-ЗД6 - задвижки, УКУТ - узел коммерческого учета тепловой энергии, УЗЖ-1 - регулятор «КОМОС-УЗЖ» исп.1, СО - система отопления

Рис.3. Схема подключения регулятора «Комос-УЗЖ-Р» к системе отопления.

- 7.5.** После того, как регулятор прогреется, следует установить регулируемую гайку поз.6 (рис.1) в крайнее верхнее положение до упора в ограничитель поз. 13 (рис.1). Зафиксировать по показаниям расходомера величину расхода теплоносителя (она является базовым значением расхода) в обратном трубопроводе системы отопления.
- 7.5.1.** Закручивая регулируемую гайку, довести клапан регулятора до такого положения, при котором базовое значение расхода теплоносителя снизится на 15-17%. **Исходное начальное положение клапана регулятора установлено.**
- 7.5.2.** Проконтролировать температуру воздуха в контрольном помещении в 2 этапа:
1. Через 3 часа после настройки;
 2. Через 24 часа после настройки.
- 7.5.3.** Если в контрольном помещении температура воздуха отличается от выбранного значения комфортной температуры, следует, прикручивая (или откручивая) регулируемую гайку на ¼ оборота, но суммарно не более чем на 1 оборот, получить требуемое значение температуры воздуха в контрольном помещении. **Измерения комфортной температуры проводятся с интервалом 60 минут.**
- 7.6.** После достижения желаемой температуры воздуха в контрольном помещении процесс настройки прекращается и положение гайки (поз. 6) фиксируется при помощи кольца пломбировочного 14, медной проволоки и пломбы.
- Затем, в течение всего отопительного периода, будет происходить автоматическое регулирование расхода теплоносителя через регулятор «Комос-УЗЖ-Р» за счет перемещения клапана под действием управляющего цилиндра.**
- Если , в дальнейшем, вследствие резкого повышения температуры окружающего воздуха поставщик тепловой энергии не снизит температуру теплоносителя, поступающего в здание, то в здание будет поступать избыточное количество тепла.

Это приведет к повышению температуры воздуха в контрольном помещении и повышению температуры воды в обратном трубопроводе здания, на котором устанавливается регулятор «Комос-УЗЖ-Р». В этом случае при нагреве жидкости в управляющем цилиндре происходит ее расширение, и клапан переместится ближе к седлу, уменьшая поток теплоносителя, проходящего через регулятор, а, следовательно, и проходящего через здание. Расход теплоносителя уменьшится, то есть потребление теплоносителя от ТЭЦ сократится и уменьшится потребление зданием теплоэнергии. Вследствие этого температура внутреннего воздуха вернется к своему первоначальному комфортному значению.

Если вследствие резкого снижения температуры окружающего воздуха поставщик тепловой энергии не повысит температуру теплоносителя, поступающего в здание, то в здании будет поступать недостаточное количество тепла, что приведет к снижению температуры теплоносителя в обратном трубопроводе. При этом, в управляющем цилиндре регулятора будет происходить сжатие термочувствительной жидкости, и клапан переместится дальше от седла, увеличивая поток теплоносителя, проходящего через регулятор, а, следовательно, через систему отопления здания. Вследствие этого температура внутреннего воздуха вернется к своему первоначальному комфортному значению.

Пример 1: Например, была установлена комфортная температура в здании при температуре наружного воздуха $T_{нар.возд} = -10^{\circ}\text{C}$ путем первоначальной настройки регулятора, при температуре обратной воды $= 52^{\circ}\text{C}$, в соответствии с графиком подачи теплоносителя от ТЭЦ. Затем температура на улице изменилась до $T_{нар.возд} = -20^{\circ}\text{C}$. Соответственно, согласно температурному графику ТЭЦ, температура теплоносителя в обратном трубопроводе увеличилась до 62°C . В этом случае объем рабочей жидкости, находящейся в управляющем цилиндре увеличится и произойдет перемещение штока вниз, то есть уменьшится зазор между клапаном и седлом.

Это приведет к уменьшению количества теплоносителя, проходящего через регулятор «КОМОС-УЗЖ». Изменение температуры воды с 52°C до 62°C вызовет перемещение штока примерно на $1,5\text{ мм}$.

Причем исходное положение регулирующей гайки практически не сказывается на величине перемещения клапана как при нагреве, так и при остывании теплоносителя.

Колебания температуры теплоносителя в диапазоне от 40°C до 80°C (при графике подачи $95/70^{\circ}\text{C}$) соответствуют перемещению клапана на расстояние от 2 мм до 4 мм .

В свою очередь, это изменение температуры теплоносителя в указанном диапазоне (от 40°C до 80°C при графике подачи $95/70^{\circ}\text{C}$) соответствует изменению температуры наружного воздуха от 0°C до -35°C .

Если при полученном новом положении клапана над седлом расход теплоносителя в системе отопления обеспечивает поступление в здание количества теплоты достаточное для обеспечения в здании заданной комфортной температуры при существующих в это время теплопотерях здания, то полученное положение клапана сохранится неизменным.

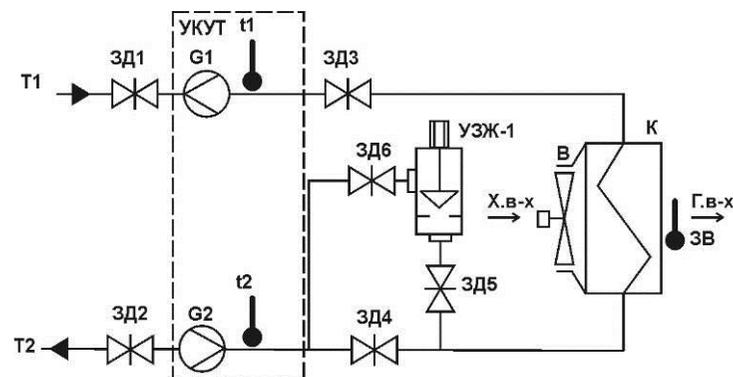
Если же в здание будет поступать недостаточное количество тепла, то это приведет к снижению температуры теплоносителя в обратном трубопроводе. В этом случае клапан начнет снова удаляться от седла, что приведет к увеличению расхода теплоносителя через здание и, соответственно, увеличению количества поступающей в здание тепловой энергии.

Следовательно, перемещение штока управляющего цилиндра в регуляторе «КОМОС-УЗЖ-Р» обеспечивает автоматическое регулирование расхода теплоносителя в системе отопления при изменении температуры наружного воздуха от 0°C до -35°C .

ВНИМАНИЕ.

- 1. Дополнительной перенастройки на весь диапазон изменения температуры наружного воздуха не требуется.**
- 2. После установки требуемого положения регулирующей гайки ее обязательно надо опломбировать.**

8. НАСТРОЙКА РЕГУЛЯТОРА « КОМОС-УЗЖ » В СИСТЕМЕ ПРИТОЧНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ.



Обозначения как на рис.3; X.в-х - холодный приточный воздух; Г.в-х - горячий приточный воздух; К- калорифер; В - вентилятор; ЗВ - зонд воздушный.

Рис.4. Схема подключения регулятора «Комос-УЗЖ-Р» к системе приточной вентиляции.

- 8.1.** Убедиться, что монтаж регулятора выполнен в соответствии со схемой, приведенной на рис. 4;
- 8.2.** Выкрутить регулируемую гайку поз. 6 (рис.1) против часовой стрелки до упора в ограничитель поз. 13 (рис.1);
- 8.3.** Плавно открыть полностью задвижки ЗД5, ЗД6 и затем плавно закрыть полностью задвижку ЗД4. При этом весь поток обратной воды пойдет через регулятор «Комос-УЗЖ-Р»;
- 8.4.** Настройку регулятора «Комос-УЗЖ-Р» проводить по показаниям температуры горячего воздуха, фиксируемым на узле коммерческого учета теплоэнергии (УКУТ);
- 8.5.** После того, как установится постоянное значение температуры горячего воздуха (через 30-60 минут), следует закрутить регулируемую гайку поз.6 (рис.1) по часовой стрелке до получения необходимой температуры горячего воздуха, руководствуясь примерным соотношением: один оборот = $1,5^{\circ}\text{C}$. Необходимый расход обратной воды определяют в зависимости от температуры горячего воздуха, заданной для настраиваемой системы приточной вентиляции.
- 8.6.** Для контроля температуры горячего воздуха используют переносной термометр с воздушным зондом.
- 8.7.** Окончание настройки определяется достижением расхода обратной воды необходимого уровня.
- 8.8. После установки требуемого положения регулирующей гайки ее обязательно надо опломбировать.**