УЗЛЫ ТЕРМОРЕГУЛИРОВАНИЯ

С ЦИРКУЛЯЦИОННЫМ НАСОСОМ

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ
ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

УТМ-4Н
УТМ-6,3Н

Октябрь 2025

Содержание

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ **2**
КОМПЛЕКТНОСТЬ **2**
Обязательный комплект поставки 2
НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО **3**
Назначение и функции 3
Устройство и принцип действия 3
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ **4**
Гидравлические характеристики насоса 4
Расчет Kv регулирующего клапана 5
МОНТАЖ **7**
Габаритные и установочные размеры 7
ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ **10**
ОБСЛУЖИВАНИЕ **10**
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ **10**
ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА **11**

Внешний вид изделий или отдельных компонентов может отличаться от тех, которые изображены в данном руководстве, но это не должно влиять ни на качество их работы, ни на правила их эксплуатации.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Поставляемый узел терморегулирования может использоваться только в системах вентиляции и отопления. Не используйте устройство в других целях!

Все работы с изделием (монтаж, соединения, ремонт, обслуживание) должны выполняться в соответствии с действующими нормами и правилами данной отрасли только квалифицированным персоналом.

Все электрические работы должны выполняться при отключенном электропитании и только специалистами-электриками.

Запрещается проводить работы по обслуживанию или ремонту на работающем узле, в том числе под давлением.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Обязательный комплект поставки

Наименование	Количество
Узел терморегулирования УТМ (в разборе) - сборная часть узла подающей магистрали - сборная часть узла обратной магистрали	 - 1 шт - 1 шт
Электропривод регулирующего клапана	- 1 шт
Циркуляционный насос	- 1 шт
Инструкция по монтажу. Технический паспорт	- 1 шт
Упаковка	- 1 шт

НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО

Назначение и функции

Узлы терморегулирования предназначены для регулирования подводимой тепловой мощности в зависимости от температуры воздуха внутри помещения и являются комплектующими жидкостных воздухонагревателей (воздушно-тепловые завесы, тепловентиляторы).

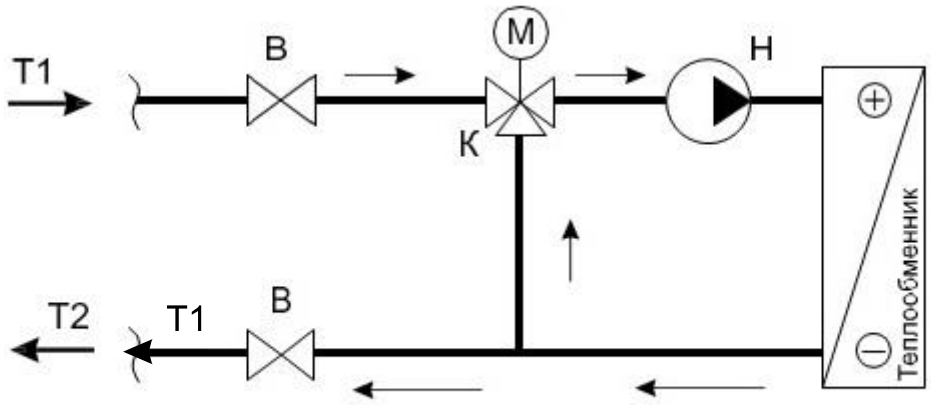
Функциональные возможности:

- Узлы с циркуляционным насосом допускают более точное регулирование температуры нагреваемого воздуха, за счет смешения жидкости, поступающей из сети, с отработанной, поступающей из теплообменника.
- Позволяют поддерживать температуру нагретого воздуха близко к постоянной величине.

Устройство и принцип действия

Узел терморегулирования с циркуляционным насосом представляет связную конструкцию. На подающей магистрали установлен запорный кран. На обратной магистрали – циркуляционный насос, регулирующий трехходовой клапан с электроприводом и запорный кран.

Подключение узла терморегулирования производить в соответствии со схемой:



Условные обозначения:
В - вентиль запорный; **К** - регулирующий трёхходовой клапан; **М** - электропривод регулирующего клапана; **Н** - циркуляционный насос; **Т1** - подающая труба теплосети; **Т2** - обратная труба теплосети.

Принцип действия данных узлов основан на качественной схеме терморегулирования. Температура теплоносителя регулируется смешением жидкости, поступающей из сети, с отработанной, поступающей из теплообменника. Соотношение этих расходов регулируется трёхходовым клапаном с электроприводом, который по команде термостата воздухонагревателя открывает или перекрывает основной поток теплоносителя, проходящий через теплообменник. Таким образом, качественная схема позволяет поддерживать температуру нагретого воздуха близко к постоянной заданной величине. Температура обратной воды также близка к требуемой. Циркуляционный насос обеспечивает постоянный расход и скорость движения теплоносителя по трубкам теплообменника.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

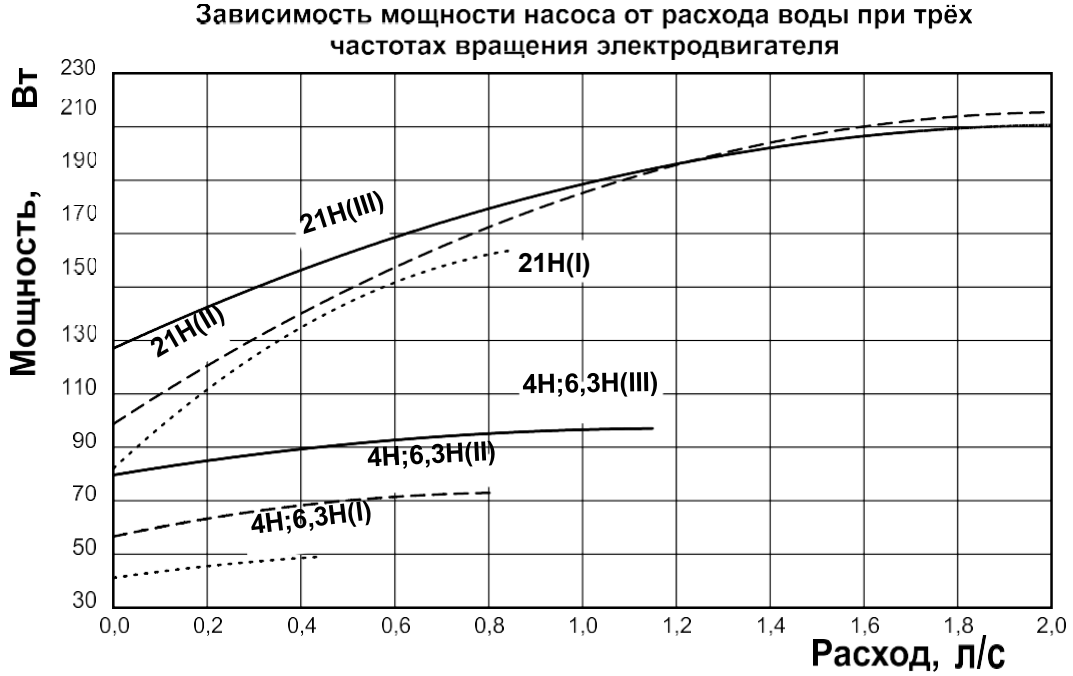
УТМ-4Н	УТМ-6,3Н

Рабочая температура теплоносителя:
- прямая магистраль ..... +5…+150°С
- обратная магистраль ..... +5…+100°С

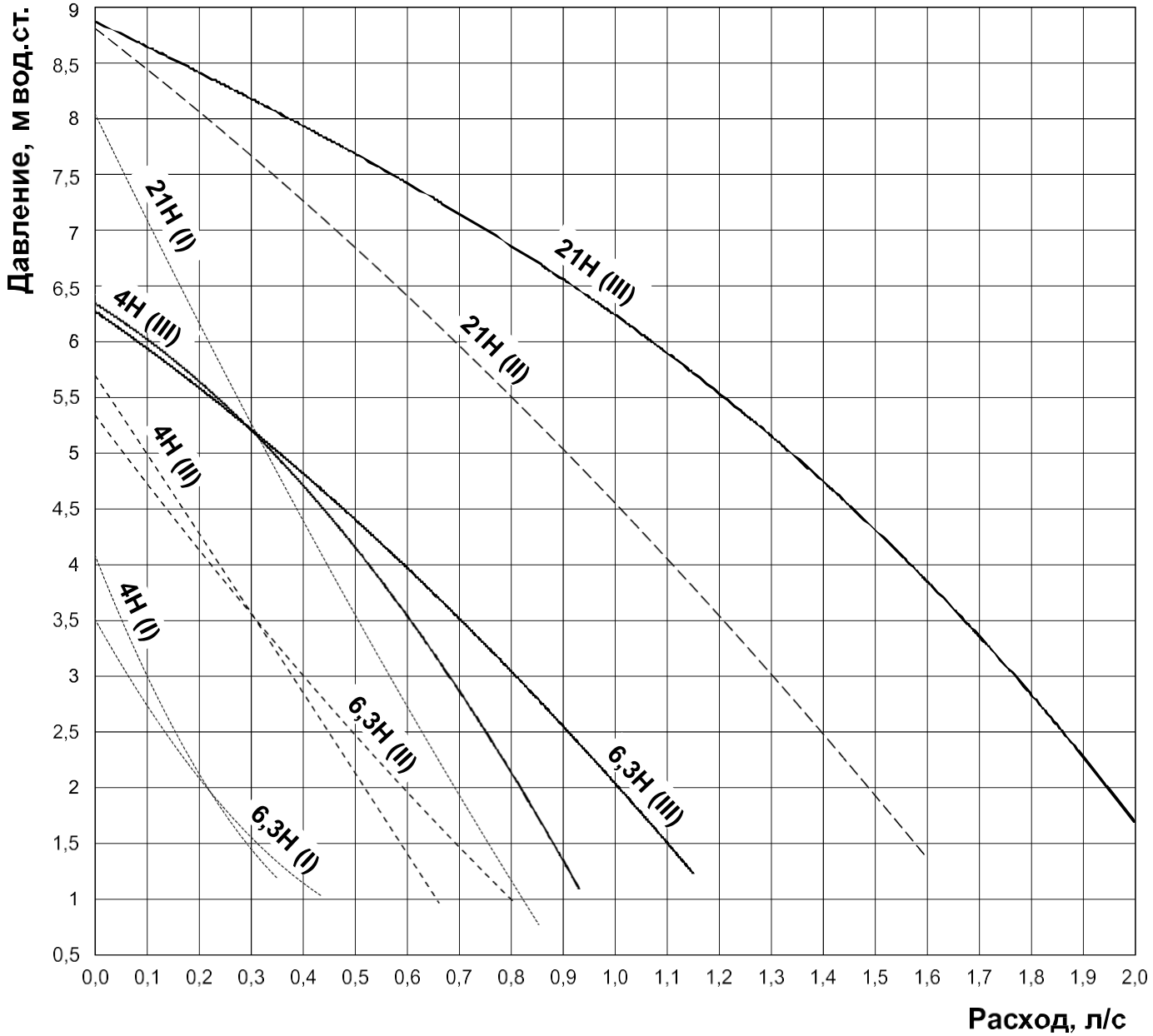
Максимальное рабочее давление: ..... 1,2 МПа (12 бар)
Температура окружающей среды ..... +5…+50°С
Материал труб ..... сталь
Уплотнение соединений ..... резьбовой герметик, фторопласт

Пропускная способность клапана: А→АВ Kvs 4 м³/ч; В→АВ Kvs 2,88 м³/ч	Пропускная способность клапана: А→АВ, В→АВ Kvs 6,3 м³/ч
Электропривод регулирующего клапана	Электропривод регулирующего клапана
приводное усилие ..... 2 Нм угол поворота ..... 0. 90º (95º механически) потребляемая мощность ..... 2 Вт время открытия/закрытия ..... 70 сек питание ..... 24 В ± управление .... 0-10В рабочий ток ..... 0.1А степень/класс защиты ..... IP54/III положение установки ..... произвольно масса ..... не более 0,8 кг кабель подключения/длина ..... 4х0,75 мм²/1 м жизненный цикл ..... 60000 вращений	крутящий момент ..... 2 Н·м угол поворота ..... 0. 90º (95º механически) потребляемая мощность ..... 2 Вт время открытия/закрытия ..... 70 сек. питание ..... 24 В ± управление ..... 0-10 В рабочий ток ..... 0.1А степень/класс защиты ..... IP54/III положение установки ..... произвольно масса ..... не более 0,8 кг кабель подключения/длина ..... 4х0,75 мм²/1 м жизненный цикл ..... 60000 вращений
Циркуляционный насос тип VRS 25/4-130(180)	Циркуляционный насос тип VRS 25/4-130(180)
питание ..... 220 В ±10% 50Гц расход воды ..... 0,36/0,63/0,91 л/сек давление ..... 3/5/6 м потребляемая мощность ..... 46/67/93 Вт максимальный ток ..... 0,4 А режимы скорости ..... 3 скорости температура среды ..... до +110ºС	питание ..... 220 В ±10% 50Гц расход воды ..... 0,43/0,8/1,15 л/сек давление ..... 3/5/6 м потребляемая мощность ..... 46/67/93 Вт максимальный ток ..... 0,4 А режимы скорости ..... 3 скорости температура среды ..... до +110ºС

Гидравлические характеристики насоса



Зависимость давления насоса от расхода воды при трёх частотах вращения электродвигателя



Условные обозначения:

····· (I) - первая скорость насоса
--------- (II) - вторая скорость насоса
——— (III) - третья скорость насоса

Расчет Kv регулирующего клапана

Kv клапана - характеристика пропускной способности клапана, есть условный объемный расход воды через полностью открытый клапан, [м³/час] при разности давлений в 1 бар (100 кПа). Указанная величина является основной характеристикой клапана.
Зависимость объемного расхода жидкости через регулирующий клапан от разности давлений на клапане и параметра (Kv) описывается следующим соотношением:

$$Q = Kv \cdot \sqrt{\Delta p \cdot \frac{1000}{\rho}}$$

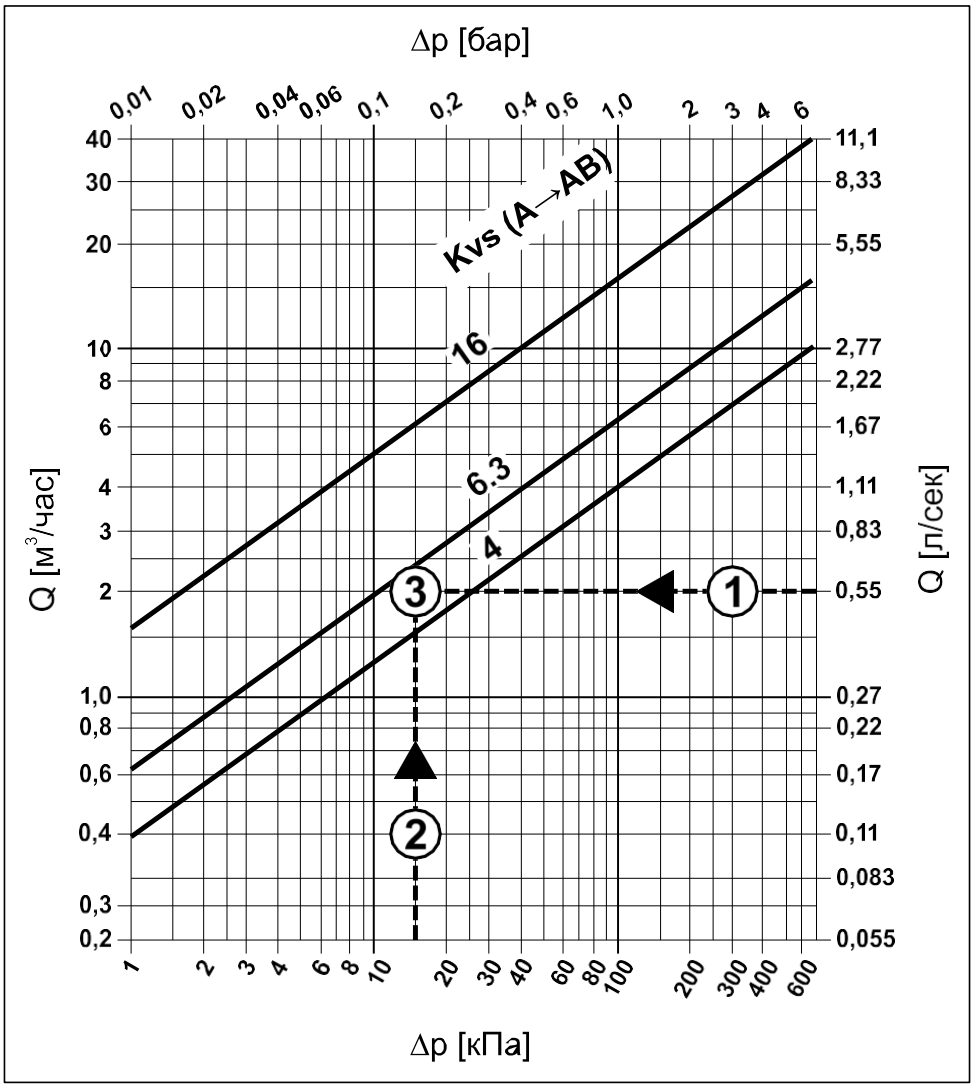
где: Q - расход теплоносителя, [м³/час]
Δp - разность давлений на полностью открытом клапане, [бар]
ρ - плотность теплоносителя (для воды 1000 кг/м³)

Формулы пересчета Kv для различных размерностей расхода и давления:

Δp (кПа), Q ($\frac{л}{сек}$)	Δp(мм вод. ст.), Q ($\frac{л}{час}$)	Δp(кПа), Q ($\frac{л}{час}$)	Δp(бар), Q ($\frac{м^3}{час}$)
$Q = Kv \cdot \frac{\sqrt{\Delta p}}{36}$	$Q = 10Kv \cdot \sqrt{\Delta p}$	$Q = 100Kv \cdot \sqrt{\Delta p}$	$Q = Kv \cdot \sqrt{\Delta p}$
$\Delta p = (36 \frac{Q}{Kv})^2$	$\Delta p = (0{,}1 \frac{Q}{Kv})^2$	$\Delta p = (0{,}01 \frac{Q}{Kv})^2$	$\Delta p = (\frac{Q}{Kv})^2$
$Kv = \frac{Q}{\sqrt{\Delta p}}$	$Kv = 0{,}1 \frac{Q}{\sqrt{\Delta p}}$	$Kv = 0{,}01 \frac{Q}{\sqrt{\Delta p}}$	$Kv = \frac{Q}{\sqrt{\Delta p}}$

При подборе клапана, по приведенным в таблице формулам, рассчитывается значение Kv, затем округляется до ближайшего большего значения соответствующего паспортной характеристики (Kvs) клапана. Регулируемые трехходовые клапаны выпускают, как правило, с величинами Kvs, возрастающими в геометрической прогрессии: Kvs 1,0; 1,6; 2,5; 4; 6,3; 10; 16...

Для расчета Kv можно также воспользоваться номограммой зависимости разности давлений (Δp) на клапане от Kv и объемного расхода (Q).



Пример расчета:

1. Расчетный расход: Q = 0,55 л/сек
2. Требуемая разность давлений на клапане: Δp = 15 кПа
3. Из формулы получаем Kv = 5,1 ближайшее большее паспортное значение Kvs клапана 6,3. Выбираем клапан с Kvs = 6,3

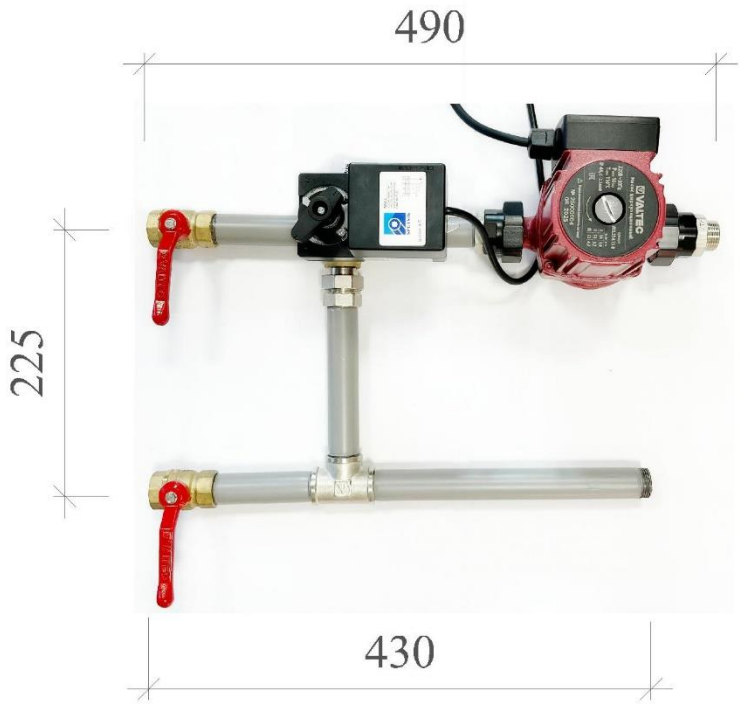
Расчетные потери давления в узлах терморегулирования при открытом клапане А→АВ:
УТМ-4Н: ΔP = 1,4 Δp (клапана Kvs 4)
УТМ-6,3Н: ΔP = 1,5 Δp (клапана Kvs 6,3)

МОНТАЖ

ВНИМАНИЕ

МОНТАЖ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ ДОЛЖЕНПРОИЗВОДИТЬСПЕЦИАЛЬНОПОДГОТОВЛЕННЫЙ ПЕРСОНАЛ ИЛИ УПОЛНОМОЧЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ!

Габаритные размеры, мм



Монтаж:

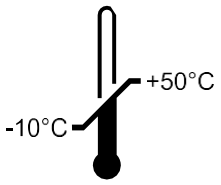
1. Соберите узел терморегулирования из транспортировочного положения, соединив две части узла, при необходимости используйте резьбовой герметик.
2. Установите циркуляционный насос к узлу терморегулирования в соответствии со схемой (см. раздел «Устройство и принцип действия») и прилагаемой инструкцией к насосу. Электрическое подключение к воздухонагревателю производить в соответствии с требованиями производителя, указанными в руководстве к изделию.
3. Подключите узел терморегулирования к теплосети и воздухонагревателю, соблюдая ориентацию в вертикальной плоскости, как показано на схеме (см. раздел «Устройство и принцип действия»).
4. Установите электропривод к регулируемому клапану с помощью адаптера и в соответствии с прилагаемой инструкцией к электроприводу. Электрическое подключение к воздухонагревателю производить в соответствии с требованиями производителя, указанными в руководстве к изделию.
5. Заполните систему теплоносителем и удалите воздух.

ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Транспортные повреждения:
Сразу и в присутствии доставившего представителя транспортного предприятия проверить поставку на отсутствие повреждений и комплектность (см. раздел «Комплектность»). В случае обнаружения транспортных повреждений или некомплекта незамедлительно свяжитесь с вашим продавцом.

Промежуточное хранение:
При промежуточном хранении узла терморегулирования обязательно соблюдайте следующие пункты:

- хранить узел терморегулирования в транспортной упаковке изготовителя, либо дополнить её в зависимости от внешних воздействий;
- место хранение должно быть сухим и непыльным, без высокой влажности воздуха (не более 70%);
- допустимая температура хранения: от минус 10°С до плюс 50°С.

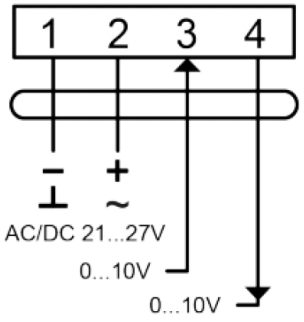
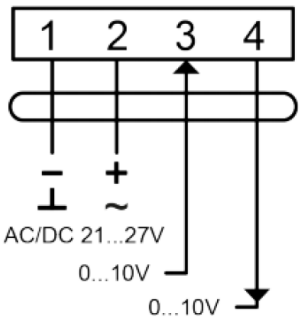


После транспортирования в условиях отрицательных температур, следует выдержать изделие в помещении, где предполагается его эксплуатация, без включения в сеть не менее 2-х часов

ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. При нормальной эксплуатации узел терморегулирования не требует технического обслуживания. В случае падения теплопроизводительности воздухонагревателя следует проверить фильтры в системе на загрязнение и при необходимости очистить их.
2. Проверьте, соответствуют ли параметры теплоносителя на линии подачи параметрам, по которым подбирался узел терморегулирования (расход теплоносителя и давление в системе). Если соответствия нет, то обратитесь к службе эксплуатации.
3. Проверьте поступает ли напряжение на электропривод регулирующего клапана. При неработающем трехходовом клапане визуально проверьте, не заблокирован ли регулирующий орган клапана.
4. Обслуживание циркуляционного насоса производить в соответствии с инструкцией на изделие.
5. Проверьте правильно ли отрегулирована запорная арматура.

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ

УТМ-4Н	УТМ-6,3Н
	

ГАРАНТИЙНЫЕОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Правовой основой настоящих гарантийных обязательств (далее «Гарантия») является действующее законодательство, в частности, Гражданский кодекс РФ ч.2 и условия договоров, заключённых между ООО ИЦ «ИНСТАЛ» (далее «Импортёр», «Изготовитель») и его контрагентами. Гарантия дополняет права, установленные законом, и ни при каких обстоятельствах не исключает и не ограничивает такие права.

Гарантия Изготовителя предоставляется Покупателю на промышленные узлы терморегулирования типа УТМ (далее «изделие»). Гарантия доставляется вместе с изделием в комплекте с сопроводительной документацией и действует только в тех странах, для продажи в которых предназначалось изделие. Тщательно проверьте внешний вид изделия, а также его комплектность согласно описанию или договору. Претензии по внешнему виду и комплектности предъявляйте незамедлительно при принятии изделия от продавца или торговой организации. Покупая данное изделие, Покупатель принимает и соглашается с условиями гарантийного обслуживания.

Условия гарантийного обслуживания:

1. Гарантийный период эксплуатации изделия устанавливается на срок **12 (двенадцать) месяцев** со дня продажи конечному потребителю.
2. Настоящим документом Покупателю гарантируется, что в случае обнаружения в течение гарантийного срока в проданном оборудовании дефектов, обусловленных неправильным производством этого оборудования или его компонентов, и при соблюдении Покупателем указанных в документе условий будет произведен бесплатный ремонт оборудования.
3. Для установки (подключения) изделия необходимо обращаться в специализированные организации. Продавец, Изготовитель, уполномоченная Изготовителем организация, Импортер, не несут ответственности за недостатки изделия, возникшие из-за его неправильной установки (подключения). Установку (подключение) узлов необходимо производить в соответствии с настоящей инструкцией.
4. В конструкцию, комплектацию или технологию изготовления изделия могут быть внесены изменения с целью улучшения его характеристик. Такие изменения вносятся в изделие без предварительного уведомления Покупателя и не влекут обязательств по изменению (улучшению) ранее выпущенных изделий.
5. Запрещается вносить в настоящий документ какие-либо изменения, а также стирать или переписывать указанные в нем данные. Настоящая гарантия имеет силу, если документ правильно и четко заполнен.

Настоящая гарантия не предоставляется в случаях:

- были неправильно смонтированы элементы купленного оборудования.
- если будет изменен или будет неразборчив серийный номер изделия;
- использования изделия не по его прямому назначению, не в соответствии с его руководством по эксплуатации, в том числе эксплуатации изделия с перегрузкой или совместно со вспомогательным оборудованием, не рекомендованным продавцом, изготовителем, импортером, уполномоченной изготовителем организацией;
- наличия на изделии механических повреждений (сколов, трещин и т. п.), воздействия на изделие чрезмерной силы, химически агрессивных веществ, высоких температур, повышенной влажности или запыленности, концентрированных паров и т. п., если это стало причиной неисправности изделия;
- ремонта, наладки, установки, адаптации или пуска изделия в эксплуатацию не уполномоченными на то организациями или лицами;
- стихийных бедствий (пожар, наводнение и т. п.) и других причин, находящихся вне контроля продавца, изготовителя, импортера, уполномоченной изготовителем организации;
- неправильного выполнения электрических и прочих соединений, а также неисправностей (несоответствия рабочих параметров указанным в руководстве) внешних сетей;
- дефектов, возникших вследствие воздействия на изделие посторонних предметов, жидкостей, насекомых и продуктов их жизнедеятельности и т. д.;
- неправильного хранения изделия;
- дефектов системы, в которой изделие использовалось как элемент этой системы;
- дефектов, возникших вследствие невыполнения покупателем руководства по эксплуатации оборудования.

Настоящая гарантия не распространяется:

- на периодическое и сервисное обслуживание оборудования (чистку и т. п.);
- на изменения или нарушения конструкции изделия в том числе с целью усовершенствования и расширения области его применения;

Выполнение уполномоченным сервисным центром ремонтных работ и замена дефектных деталей изделия производятся в сервисном центре или у Покупателя (по усмотрению сервисного центра). Срок устранения недостатков изделия, а также срок замены неисправного изделия устанавливается Изготовителем или сервисным центром самостоятельно в зависимости от сложности работ и срока поставки изделия (комплектующих) и не может превышать 30 (тридцати) рабочих дней с даты приёмки Изготовителем или сервисным центром изделия для выполнения соответствующих работ. В отдельных случаях, вызванных производственной необходимостью, указанный срок может быть увеличен до 90 (девяносто) рабочих дней.

Для выполнения гарантийного ремонта обращайтесь в специализированные организации.

Дополнительную информацию Вы можете получить у Продавца или Изготовителя.

Импортёр/Изготовитель: **ООО ИЦ «ИНСТАЛ»**
Адрес: 180006, Псков, кл. Леона Поземского, д.108, Тел.: (8112) 20-15-90; icinstal@yandex.ru

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ
(заполняет завод-изготовитель)

Изделие:

☐ УТМ-4Н

☐ УТМ-6,3Н

Штамп завода-изготовителя/импортёра

М.П.

Дата выпуска:_____

Изделие соответствует действующей технической документацией и признано годным для эксплуатации.
Проведённые испытания: Проверка герметичности: давление 1,76 МПа на протяжении 3 минут.
Продувочное испытание: давление 3 МПа на протяжении 3 минут.

ОТМЕТКА О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ
(заполняет заказчик или монтажная организация)

Изделие, вид работ	Дата	Организация (наименование, адрес, лицензия, телефон, печать)	Адрес монтажа

Вышеуказанное оборудование установлено и введено в эксплуатацию согласно эксплуатационной документации, техническим нормам, правилам строительного надзора и законодательным предписаниям.

Должность, ФИО, подпись:_____