

ПРЕДПРИЯТИЕ МАКСАЭРО

- Производство воздуховодов и систем вентиляции
- Клапаны противопожарные
- Клапаны дымоудаления
- Вентиляторы общепром, дымоудаления, крышные

220056, г. Минск, ул. Стариновская, 15

Тел./факс: +375 17 244-67-44, 258-67-51, 347-73-56, 252-54-27

Velcom: +375 29 603-88-99

E-mail: olegaero@yandex.by

www.maxaero.by



Смесительный узел КЭВ-УТМ-4Н, КЭВ-УТМ-6,3Н КЭВ-УТМ-21Н



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 КЭВ-УТМ (в разборе)	
- сборная часть узла подающей магистрали	- 1 шт
- сборная часть узла обратной магистрали	- 1 шт
Электропривод регулирующего клапана	- 1 шт
Циркуляционный насос тип РП	- 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 воздушонагревателей (воздушно-тепловые завесы, тепловентиляторы).

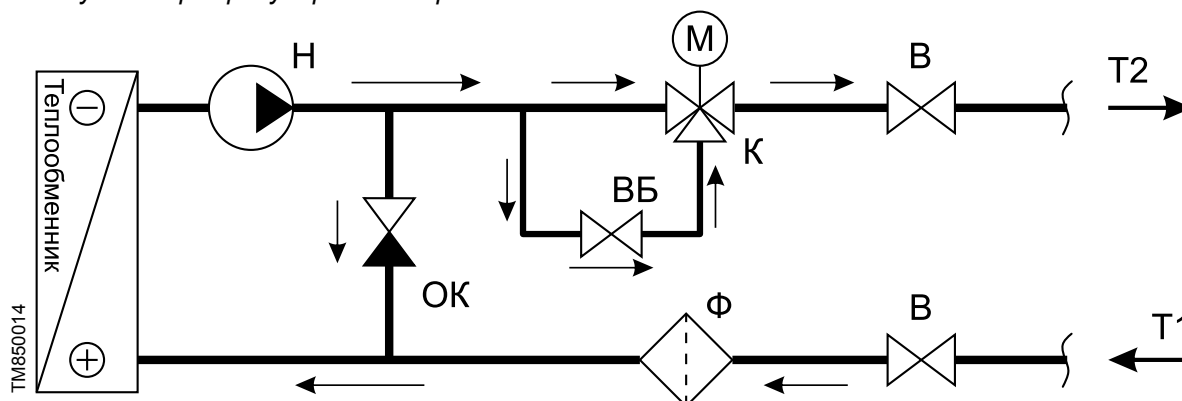
Функциональные возможности:

- 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.
- При полностью закрытом клапане, регулирующий байпас обеспечивает постоянный проход воды, во избежание замерзания теплоносителя.
- Сетчатый фильтр на входе узла предотвращает загрязнение системы теплоснабжения механическими примесями, содержащимися в теплоносителе, а краны позволяют перекрыть отдельные участки системы теплоснабжения.

Устройство и принцип действия

Узел терморегулирования с циркуляционным насосом представляет связную конструкцию. На подающей магистрали установлен запорный кран с воздухоотводчиком и сетчатый фильтр. На обратной магистрали – циркуляционный насос, обратный клапан, регулирующий трехходовой клапан с электроприводом, вентиль регулирующего байпаса и запорный кран с воздухоотводчиком.

Подключение узла терморегулирования производить в соответствии со схемой:



Условные обозначения:

В - вентиль запорный с воздухоотводчиком; **ВБ** - вентиль регулирующего байпаса; **Ф** - фильтр грубой очистки; **К** - регулирующий трёхходовой клапан; **М** - электропривод регулирующего клапана; **Н** - циркуляционный насос; **ОК** - обратный клапан; **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 через обратный клапан. Соотношение этих расходов регулируется трёхходовым клапаном с электроприводом, который по команде термостата воздушонагревателя 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. Во избежание замерзания теплоносителя в трубках теплообменника предусмотрен регулирующий байпас. При полностью закрытом клапане байпас позволяет пропускать ограниченный расход теплоносителя, регулируемый с помощью вентиль «ВБ».

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

КЭВ-УТМ-4Н

Арт.500169

КЭВ-УТМ-6,3Н

Арт.500171

КЭВ-УТМ-21Н

Арт.500167

Рабочая температура теплоносителя:

- прямая магистраль +5...+150°C
- обратная магистраль +5...+100°C

Максимальное рабочее давление: 1,2 МПа (12 бар)

Температура окружающей среды +5...+50°C

Материал труб медь

Уплотнение соединений резьбовой герметик, фторопласт

Пропускная способность клапана:

A→AB Kvs 4 м³/ч; B→AB Kvs 2,88 м³/ч

Пропускная способность клапана:

A→AB, B→AB Kvs 6,3 м³/ч

Пропускная способность клапана:

A→AB, B→AB Kvs 16 м³/ч

Электропривод регулирующего клапана

приводное усилие 100 Н ± 5%
 ход приводного элемента 4 мм
 потребляемая мощность 2 Вт
 время открытия/закрытия ~3 мин
 питание 230 В ± 10% 50/60 Гц
 максимальный пусковой ток 300 мА
 рабочий ток 8 мА
 степень/класс защиты IP54/II
 положение установки произвольно
 масса не более 0,1 кг
 кабель подключения/длина 2x0,75 мм²/1 м
 защита от перенапряжения 2,5 кВ
 температура среды от 0° до 100°

Электропривод регулирующего клапана

крутящий момент 5 Н·м
 угол поворота 0...90° (95° механически)
 потребляемая мощность 2 Вт
 время открытия/закрытия 70...100 сек.
 питание 230 В ± 10% 50/60 Гц
 управление 2-х или 3-х позиционное
 полная мощность 12 ВА
 степени/класс защиты IP54/II
 положение установки произвольно
 масса не более 0,8 кг
 кабель подключения/длина 3x0,75 мм²/1 м
 жизненный цикл 60000 вращений
 уровень звукового давления 40 дБ

Циркуляционный насос
тип РП 25/60/130

питание 220 В ± 10% 50 Гц
 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 +110°C

Циркуляционный насос тип РП
25/60/180

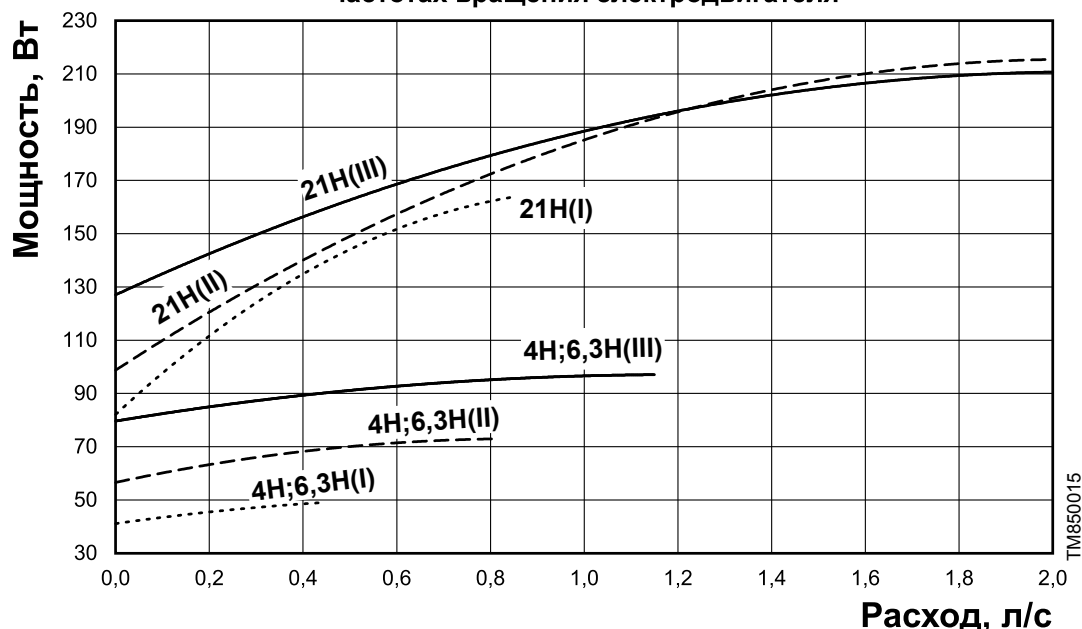
питание 220 В ± 10% 50 Гц
 расход воды 0,43/0,8/1,15 л/сек
 давление 3/5/6 м
 потребляемая мощность
 46/67/93 Вт
 максимальный ток 0,4 А
 режимы скорости 3 скорости
 температура среды до +110°C

Циркуляционный насос тип РП
25/80/180

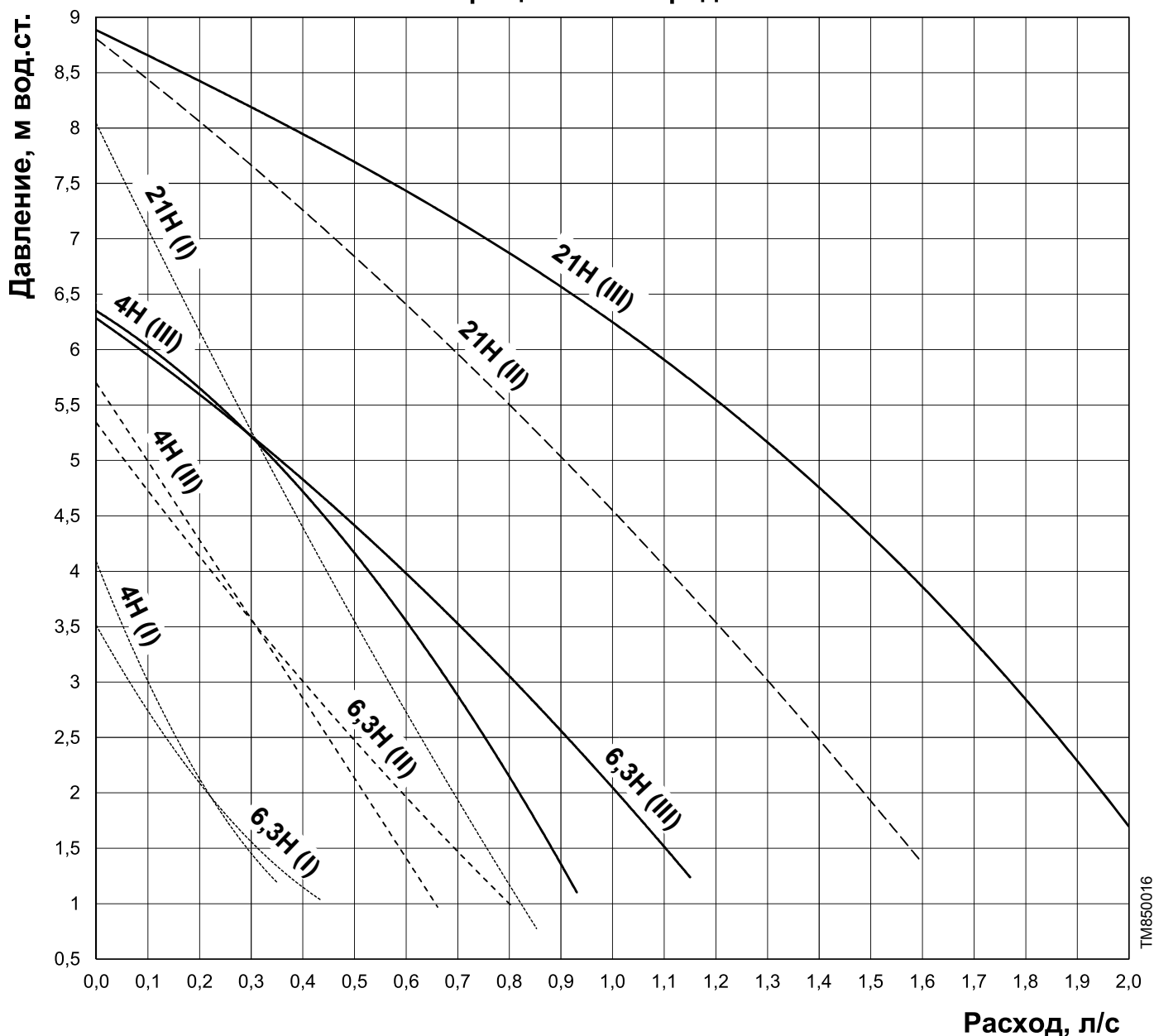
питание 220 В ± 10% 50 Гц
 расход воды 0,75/1,58/1,92 л/сек
 давление 7/7,5/8 м
 потребляемая мощность
 145/170/182 Вт
 максимальный ток 0,8 А
 режимы скорости 3 скорости
 температура среды до +110°C

Гидравлические характеристики насоса

Зависимость мощности насоса от расхода воды при трёх частотах вращения электродвигателя



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)

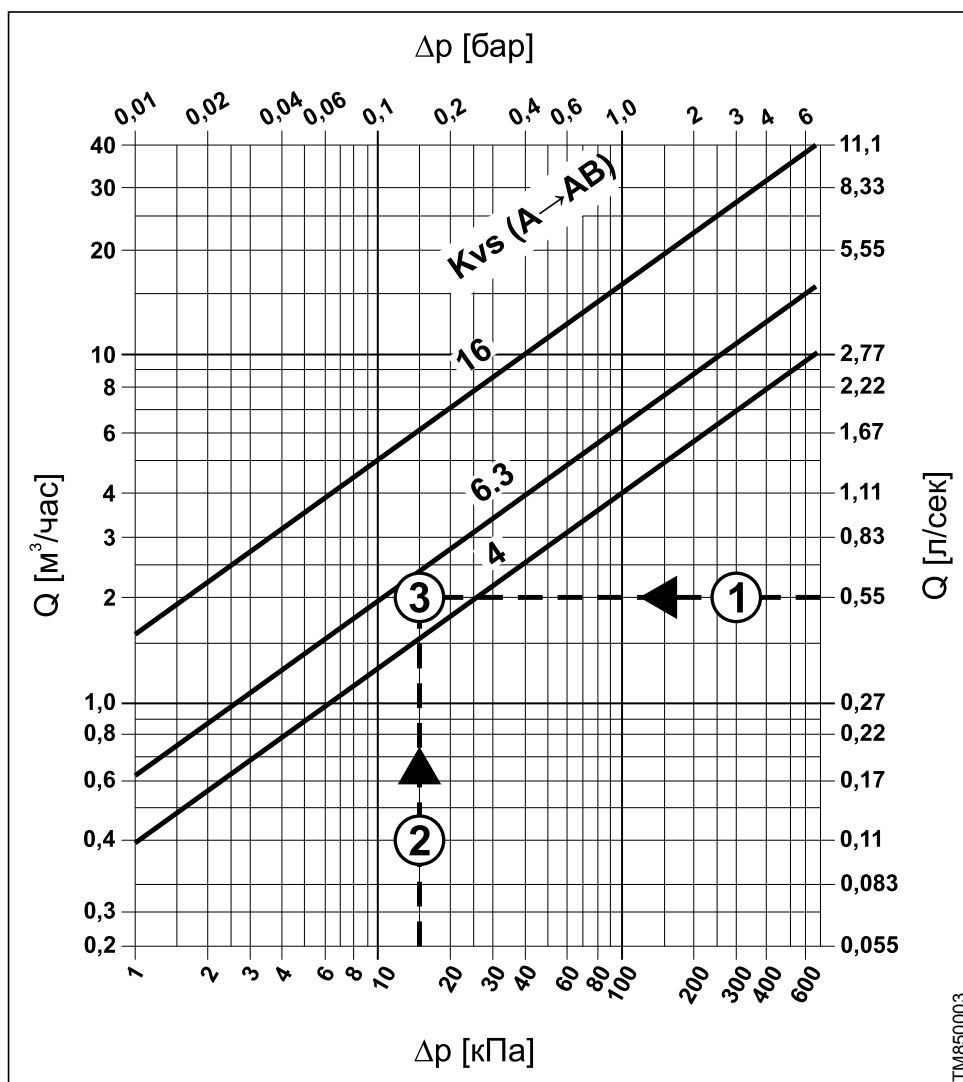
Формулы пересчета Kv для различных размерностей расхода и давления:

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

TM850002

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

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



Пример расчета:

1. Расчетный расход:
 $Q = 0,55$ л/сек
2. Требуемая разность давлений на клапане:
 $\Delta p = 15$ кПа
3. Из формулы получаем $K_v = 5,1$ ближайшее большее паспортное значение K_{vs} клапана 6,3. Выбираем клапан с $K_{vs} = 6,3$

Расчетные потери давления в узлах терморегулирования при открытом клапане A→AB:

КЭВ-УТМ-4Н: $\Delta P = 1,4 \Delta p$ (клапана K_{vs} 4)
 КЭВ-УТМ-6,3Н: $\Delta P = 1,5 \Delta p$ (клапана K_{vs} 6,3)
 КЭВ-УТМ-21Н: $\Delta P = 1,4 \Delta p$ (клапана K_{vs} 16)

МОНТАЖ

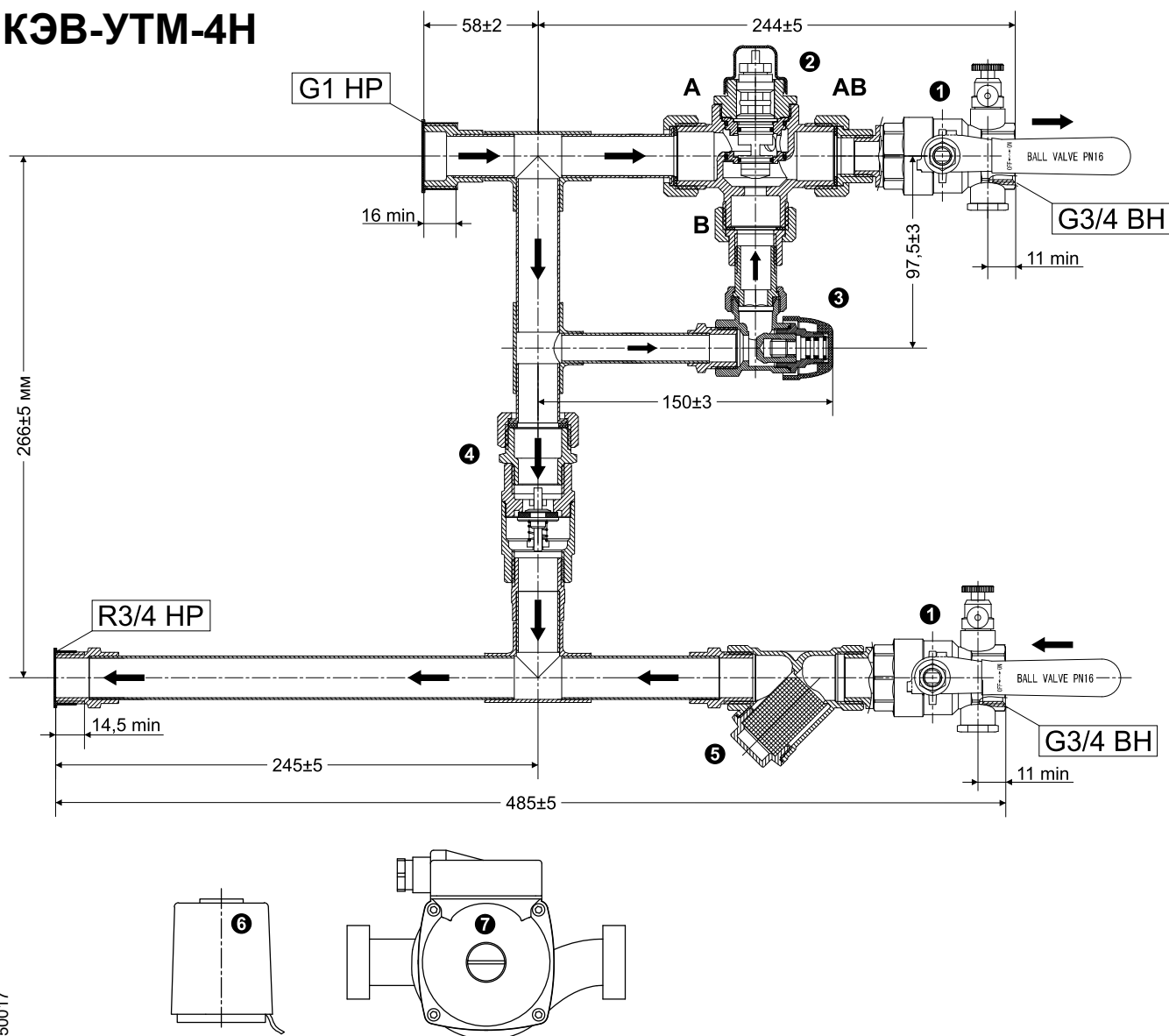


ВНИМАНИЕ

МОНТАЖ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ ДОЛЖЕН ПРОИЗВОДИТЬ СПЕЦИАЛЬНО ПОДГОТОВЛЕННЫЙ ПЕРСОНАЛ ИЛИ УПОЛНОМОЧЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ!

Габаритные и установочные размеры

КЭВ-УТМ-4Н

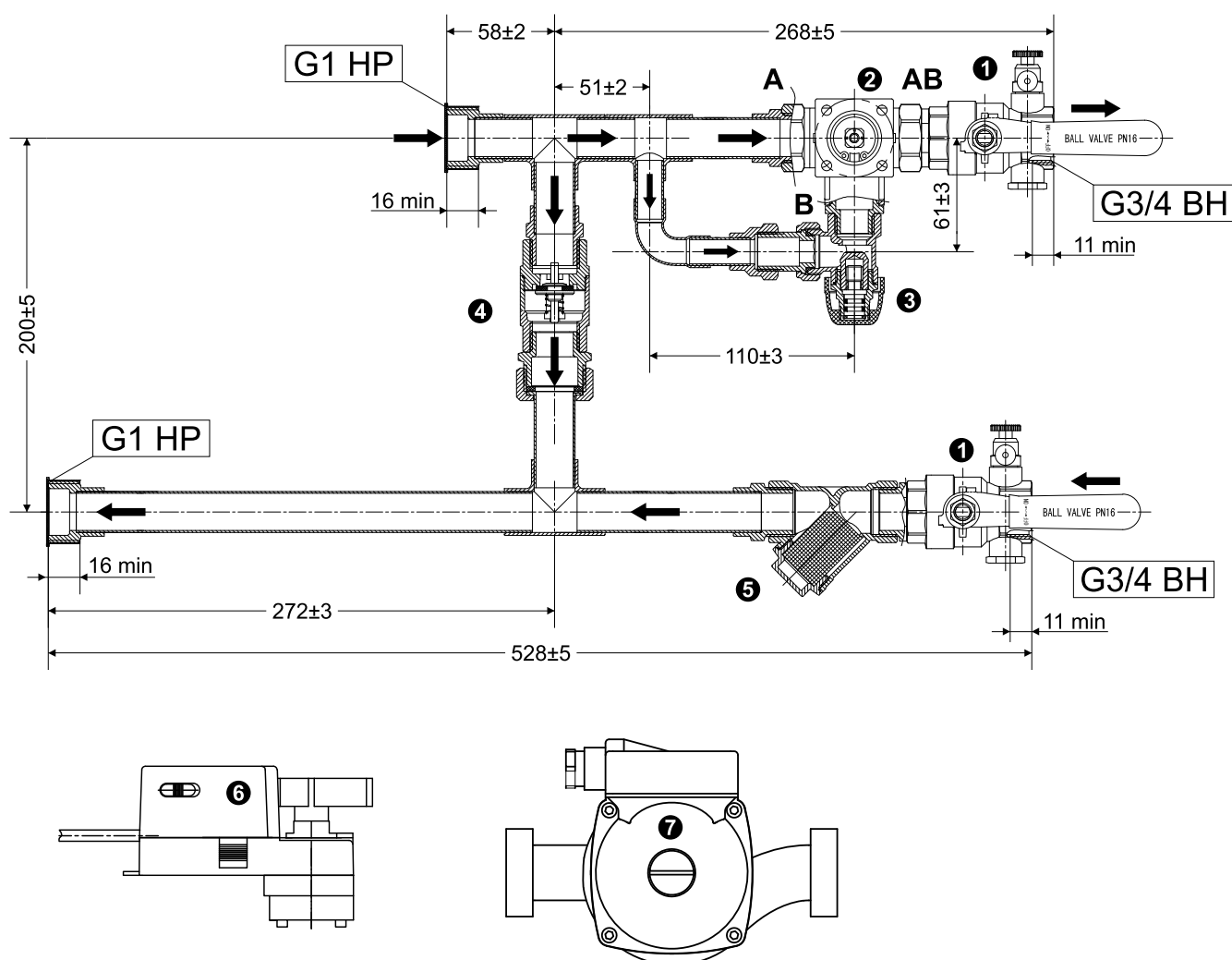


TM850017

Направление движения теплоносителя обозначено стрелками на чертеже

Номер	Наименование
1	Запорные краны с воздухоотводчиком
2	Регулирующий трехходовой клапан (Kvs 4)
3	Вентиль байпаса
4	Обратный клапан
5	Сетчатый фильтр
6	Электропривод регулирующего клапана
7	Циркуляционный насос тип РП 25/60/130

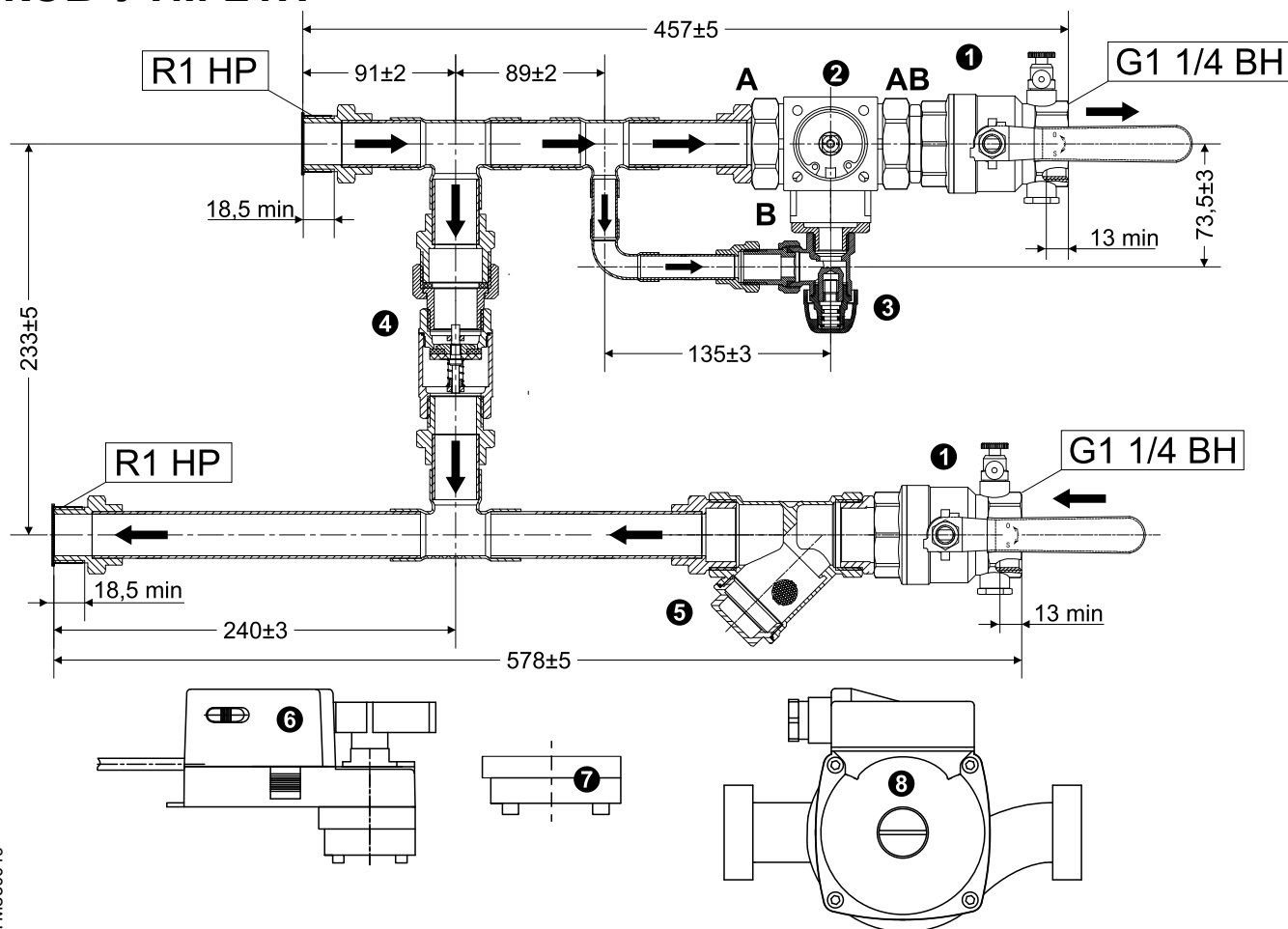
КЭВ-УТМ-6,3Н



Направление движения теплоносителя обозначено стрелками на чертеже

Номер	Наименование
1	Запорные краны с воздухоотводчиком
2	Регулирующий трехходовой клапан (Kvs 6,3)
3	Вентиль байпаса
4	Обратный клапан
5	Сетчатый фильтр
6	Электропривод регулирующего клапана
7	Циркуляционный насос тип РП 25/60/180

КЭВ-УТМ-21Н



Направление движения теплоносителя обозначено стрелками на чертеже

Номер	Наименование
1	Запорные краны с воздухоотводчиком
2	Регулирующий трехходовой клапан (Kvs 16)
3	Вентиль байпаса
4	Обратный клапан
5	Сетчатый фильтр
6	Электропривод регулирующего клапана
7	Дополнительный адаптер к электроприводу
8	Циркуляционный насос тип РП 25/80/180

Монтаж:

- Соберите узел терморегулирования из транспортировочного положения, соединив две части узла в зоне обратного клапана, при необходимости используйте резьбовой герметик.
- Установите циркуляционный насос к узлу терморегулирования в соответствии со схемой (см. раздел «Устройство и принцип действия») и прилагаемой инструкцией к насосу. Электрическое подключение к воздушонагревателю производить в соответствии с требованиями производителя, указанными в руководстве к изделию.
- Подключите узел терморегулирования к теплосети и воздушонагревателю, соблюдая ориентацию в вертикальной плоскости, как показано на схеме (см. раздел «Устройство и принцип действия»).
- Установите электропривод к регулируемому клапану с помощью адаптера и в соответствии с прилагаемой инструкцией к электроприводу. Электрическое подключение к воздушонагревателю производить в соответствии с требованиями производителя, указанными в руководстве к изделию.
- Заполните систему теплоносителем и удалите воздух.
- Отрегулируйте байпас узла терморегулирования (используйте шестигранный ключ на 5 мм). Закрутите вентиль по часовой стрелке до упора, после чего откройте вентиль в обратную сторону до упора (~1 оборот). Следует иметь в виду, что более точная регулировка байпаса должна зависеть от наружной температуры воздуха, температуры теплоносителя и перепада давлений. При правильном выборе всех элементов, скорость воды в трубах теплообменника должна быть на уровне не менее 0,2 м/с, чем исключается замерзание воды.

ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

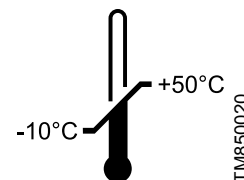
Транспортные повреждения:

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 хранения должно быть сухим и непыльным, без высокой влажности воздуха (не более 70%);
- допустимая температура хранения: от минус 10°C до плюс 50°C.

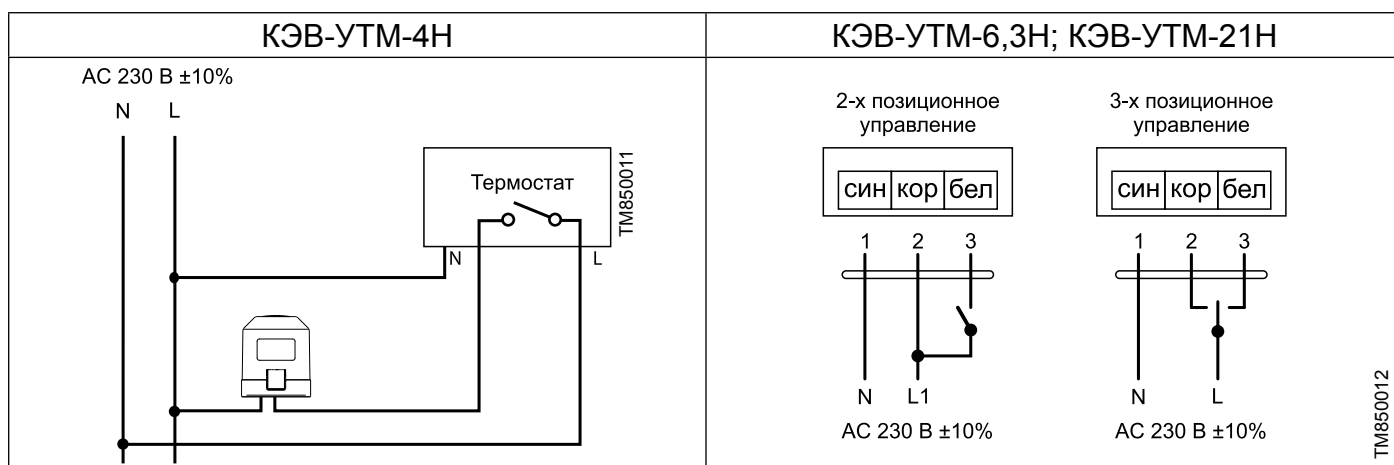


 После транспортирования в условиях отрицательных температур, следует выдержать изделие в помещении, где предполагается его эксплуатация, без включения в сеть не менее 2-х часов

ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. При нормальной эксплуатации узел терморегулирования не требует технического обслуживания. В случае падения теплопроизводительности воздухонагревателя следует проверить фильтр на загрязнение и при необходимости очистить его.
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



 Подключение электропривода регулирующего клапана КЭВ-УТМ-6,3 и КЭВ-УТМ-21 к воздухонагревателям Тепломаш® осуществляется по схеме 2-х позиционного управления.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Правовой основой настоящих гарантийных обязательств (далее «Гарантия») является действующее законодательство, в частности, Гражданский кодекс РФ ч.2 и условия договоров, заключённых между АО «НПО «Тепломаш» (далее «Импортер», «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 КЭВ-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, указанные на сайте Изготовителя по адресу: www.teplomash.ru

Дополнительную информацию Вы можете получить у Продавца или Изготовителя.

Импортёр/Изготовитель: **АО «НПО «Тепломаш»**
Адрес: 195279, Санкт-Петербург, шоссе Революции, д.90, лит. А
Тел.: (812) 301-99-40; root@teplomash.ru; www.teplomash.ru

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ (заполняет завод-изготовитель)

Изделие: узел терморегулирования

Штамп завода-изготовителя/импортёра

Модель и серийный номер

М.П.

Модель



S/N

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: _____