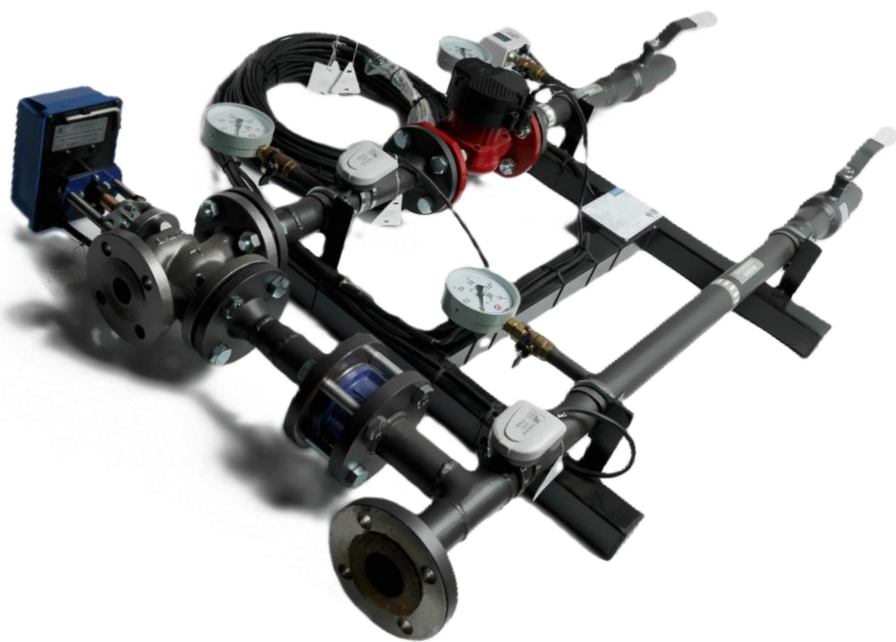


Код продукции



**Автоматизированный
узел управления
АЧУ-КР «Мактерм»
РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И
ЭКСПЛУАТАЦИИ**



Воронеж, 2025

Оглавление

1. Описание и работа.
 - 1.1. Назначение.
 - 1.2. Технические характеристики.
 - 1.3. Устройство и работа.
 2. Использование по назначению.
 - 2.1. Техническая эксплуатация.
 - 2.2. Требования к эксплуатации.
 - 2.3. Требования к монтажу.
 3. Меры безопасности.
 4. Текущий ремонт.
 5. Гарантийный ремонт.
 6. Правила хранения и транспортировки.
 7. Утилизация.
 8. Сведения о предприятии-изготовителе.
 9. Список запасных частей.
- Библиография.

Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления работников монтажной и обслуживающей организаций с техническими характеристиками, устройством, работой, правилами использования по назначению, обслуживания, хранения и транспортирования изделия, а именно Автоматизированного Узла Управления (АУУ-КУ) Мактерм.

1. Описание и работа.

1.1. Назначение.

Автоматизированный Узел Управления (АУУ-КУ) предназначен для автоматического регулирования температуры теплоносителя с учетом температуры наружного воздуха (погодной компенсацией), а также обеспечения циркуляции теплоносителя по подключаемым системам. Узлы АУУ-КУ как изделие входят в состав ИТП для вновь проектируемых, так и реконструируемых зданий вместо элеваторных узлов.

1.2. Технические характеристики.

Таблица 1

Параметр (характеристика)	Значение	Примечание
Температура теплоносителя теплосети, °C	+10...+150	
Температура теплоносителя системы, °C	+10...+105	СП 60.13330.2020. Приложение Б.
Номинальное давление в тепловой сети и системе (PN), МПа	0,1	
Теплоноситель (рабочие жидкости)	Вода	Чистые, неагрессивные, взрывобезопасные жидкости, без твердых или длинноволоконистых включений, а также примесей, содержащих минеральные масла; Допускается применение специальных антифризов для систем отопления на основе гликоля с концентрацией не более 40%.
Напряжение питающей сети, В	220, 380	
Частота питающей сети, Гц	50	
Режим работы	непрерывный	
Присоединение к трубопроводам	Фланцевое, приварное	
Окружающая среда	Воздух	
Температура окружающей среды, °C	+5...+40	По СП 510.1325800.2022
Влажность окружающей среды до, %	80	По СП 510.1325800.2022
Климатическое исполнение	УХЛ 4	ГОСТ 15150
Средний срок службы, год	10	

1.3. Устройство и работа.

1.3.1. АУУ-КР изготовлен в соответствии с требованиями СП 510.1325800.2022 «Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения» и представляет собой готовое изделие. Изделие собрано на стальной раме, обеспечивающей эксплуатационную геометрию, для крепления электрических проводов и информационных табличек. Работа оборудования описана в эксплуатационной документации комплекующих. Режимы работы приведены в паспорте на изделие.

1.3.2. АУУ-КР в составе ИТП обеспечивает:

- регулирование температуры теплоносителя в подающем трубопроводе системы отопления (теплоснабжения) с учетом температуры наружного воздуха;
- ограничение температуры теплоносителя в обратном трубопроводе системы отопления (теплоснабжения) с учетом температуры наружного воздуха;
- поддержание требуемого перепада давления перед системой теплопотребления;
- отключение циркуляционного насоса при недостаточном давлении в подающем или обратном трубопроводах системы теплопотребления в пределах запорной арматуры АУУ-КР;

2. Использование по назначению.

К монтажу, использованию по назначению, техническому обслуживанию и ремонту допускаются лица, достигшие 18-летнего возраста, изучившие настоящее руководство и прошедшие подготовку в объеме требований соответствующих квалификационных характеристик.

2.1. Техническая эксплуатация АУУ-КР.

Техническая эксплуатация должна производиться согласно с требованиями [6] «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок». Приказ Министерства энергетики РФ № 115. И требованиями [5] «Об утверждении правил по охране труда при эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок». Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 924н.

2.2. Требования к эксплуатации.

Эксплуатация АУУ-КР должна осуществляться оперативным или оперативно-ремонтным персоналом. АУУ-КР не реже одного раза в неделю должны осматриваться лицом, ответственным за тепловое хозяйство организации (структурного подразделения организации). Результаты осмотра должны быть отражены в оперативном журнале или журнале распоряжений. Показания КИПиА должны быть отражены в соответствующих документах (журналах). Все отключения, включения и переключения местных систем, производимые в периоды пуска и останова или в процессе нормальной эксплуатации, должны выполняться постепенно и медленно, действуя попеременно задвижками на подающей и обратной линиях теплопроводов. При этом необходимо следить за тем, чтобы давление в системе не опускалось ниже статического для данной системы и не поднималось выше допустимого. В случае, если возможно повышение давления выше допустимого, отключение системы производят поочередным закрытием задвижек, начиная с подающей линии, а включение системы, наоборот, с открытием задвижки на обратной линии. При температуре теплоносителя во внешней тепловой сети выше 75 °С ремонт и смена оборудования на тепловом пункте должны производиться при условии предварительного отключения системы головными задвижками на ИТП, а при необходимости и задвижками на ответвлении к потребителю. При неплотности отключающей арматуры к ремонту оборудования можно приступить только после установки заглушек. Ревизия запорной арматуры должна проводиться ежегодно. В закрытом положении запорная арматура должна обеспечивать полное перекрытие потока теплоносителя.

2.3. Требования к монтажу.

Перед началом монтажа необходимо проверить целостность изделия на наличие повреждений при транспортировке и соответствие заказа проектной документации. АУУ-КР выполнен на стальной раме, обеспечивающей геометрию трубопроводов изделия. Перед установкой блока (АУУ-КР) необходимо на присоединяемых трубопроводах установить опоры для восприятия своих нагрузок (температурной деформации, веса трубопроводов и т.д.). Установить датчик температуры наружного воздуха. Выполнить подключение электрических проводов в соответствии с паспортом на изделие «Схема электрических соединений АУУ-КР Мактерм» с учетом требований [7] «Правила устройства электроустановок». Действующие разделы 6 и 7».

3. Меры безопасности.

Требования безопасности при вводе в эксплуатацию, эксплуатации и утилизации АЧУ-КР по СП 510.1325800.2022 «Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения», «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок». Приказ Министерства энергетики РФ № 115, «Об утверждении правил по охране труда при эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок». Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 924н.

Обслуживающий персонал может быть допущен к обслуживанию только после получения соответствующих инструкций по технике безопасности.

Монтаж, гидравлические испытания, сварку стальных труб вести в соответствии с СП 73.13330.2016 с изм. №1. «Внутренние санитарно-технические системы»

Для обеспечения безопасной работы категорически запрещается производить работы по устранению неисправностей при наличии давления среды в трубопроводе и поданном электропитании на ЭИМ.

Внимательно ознакомится с руководствами по эксплуатации оборудования, входящего в состав АЧУ-КР.

4. Текущий ремонт.

Перечень возможных неисправностей АЧУ-КР и способы их устранения.

Таблица 2.

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по устранению отказов и повреждений
Температура нагреваемого теплоносителя ниже требуемой. Регулирующий клапан полностью открыт.	Сетевые параметры греющего теплоносителя (давление, температура) ниже проектной нормы. Засорение оборудования ИТП (фильтров, грязевиков и др.)	Выяснить и по возможности устранить причины снижения сетевых параметров. Провести чистку и промывку оборудования.
Температура нагреваемого теплоносителя ниже требуемой. Регулирующий клапан в промежуточном положении или закрыт.	Отказ клапана или электропривода. Повреждение подключаемого кабеля. Заклинивание клапана посторонним предметом или засорение контура.	Проверить наличие выходного сигнала на клапан с регулятора, исправность электропривода клапана. Проверить отсутствие повреждений кабеля. Замена или разборка и чистка клапана, промывка контура.
Температура нагреваемого теплоносителя выше требуемой. Регулятор вырабатывает импульсы на закрытие клапана, клапан не доходит до закрытого положения.	Перепад давления превышает допустимый для выбранного типа клапана. Заклинивание клапана посторонним предметом	Устранить причины повышенного перепада давления. Замена или разборка и чистка клапана
Шум в системе теплопотребления	Воздух в системе теплопотребления. Напор создаваемый насосом превышает необходимое значение	Выпустить воздух через воздушники. Установить более низкую скорость вращения насоса.

При обнаружении других неисправностей, связанных с конкретным оборудованием, входящим в состав АЧУ-КР, необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации данного оборудования.

5. Гарантийный ремонт.

Гарантийному ремонту (замене) не подлежат следующие АУУ-КР:

- с неисправностями, возникшими по причине несоответствия условий эксплуатации, транспортировки, хранению данным, указанным в эксплуатационной документации;
- эксплуатирующиеся на рабочих параметрах отличных от расчетных (указанных в паспорте);
- с неисправностями, возникшими по причине отсутствия надлежащей защиты (фильтры, предохранительные клапаны и пр.);
- с неисправностями, вызванными наличием в АУУ-КР отложений или загрязнений, попаданием посторонних предметов;
- при наличии механических повреждений;
- с неисправностями, возникшими вследствие действия третьих лиц, непреодолимой силы, а также вследствие прочих обстоятельств, не зависящих от Производителя. Изготовитель (поставщик) не несет ответственности за несоответствие реальных эксплуатационных параметров работы АУУ-КР данным, предоставленным Заказчиком для расчета и подбора АУУ-КР. В этом случае все работы по устранению причин выявленных несоответствий производятся за счет Заказчика.

6. Правила хранения и транспортировки.

Транспортировку автоматизированного узла управления АУУ-КР следует производить в закрытых транспортных средствах или под тентом. В случае транспортировки и хранения при отрицательной температуре воздуха 0 °С необходимо слить из узла управления всю воду (теплоноситель) для исключения риска разморозки изделия. Автоматизированный узел управления следует хранить в помещении с температурой воздуха от +5 °С в условиях, исключающих его деформацию и случайное повреждение. В случае хранения автоматизированного узла управления при температуре ниже 0 °С следует выдержать оборудование перед монтажом и пуско-наладкой при температуре не ниже +15 °С не менее 24 часов, так как комплектующие изделия содержат электронные компоненты, чувствительные к наличию конденсата внутри корпуса изделия. Транспортирование и хранение АУУ-КР следует производить с соблюдением требований действующих норм и правил пожарной безопасности.

7. Утилизация.

АУУ-КР подлежат утилизации после принятия решения о невозможности или нецелесообразности их капитального ремонта или недопустимости их дальнейшей эксплуатации.

Утилизацию изделия необходимо производить способом, исключающим возможность их восстановления и дальнейшей эксплуатации в соответствии с установленным на предприятии порядком (переплавка, захоронение), составленным в соответствии с Законами РФ №96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха", №7-ФЗ "Об охране окружающей среды", №89-ФЗ "Об отходах производства и потребления", №52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения", а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.

Персонал, проводящий утилизацию, должен иметь необходимую квалификацию, пройти соответствующее обучение и соблюдать все требования безопасности труда.

Узлы и элементы при утилизации должны быть сгруппированы по видам материалов (чугун, углеродистая сталь, нержавеющая сталь, цветные металлы, резина, другие полимеры и т.д) в зависимости от действующих на них правил утилизации.

8. Сведения о предприятии-изготовителе.

Предприятие-изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью «СТРОЙТЕПЛОМОНТАЖ».

Адрес завода предприятия-изготовителя: Воронежская обл., Рамонский р-н, Айдаровское сельское поселение, ул. Промышленная, зона 5, участок 8, стр. 1.

9. Список запасных частей.

Запасные части отсутствуют.

Библиография.

ГОСТ Р 2.601-2019 ЕСКД. Эксплуатационные документы

ГОСТ Р 2.610-2019 ЕСКД. Правила выполнения эксплуатационных документов

ГОСТ Р 2.106-2019 Текстовые документы

ГОСТ Р 2.105-2019 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 924н «Об утверждении правил по охране труда при эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок»

Приказ Министерства энергетики РФ № 115 «Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок»

Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Действующие разделы 6 и 7.

