

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

СЕРГИНСКОЕ РЕМОНТОТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ



МОДУЛЬ ЭЛЕКТРООТОПИТЕЛЬНЫЙ ЭК – 200

Паспорт, техническое описание
инструкция по эксплуатации
ЭК 10.000.ПС



Серга 2022

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Электроотопительный модуль марки ЭК-200 мощностью 200 кВт, предназначен для отопления производственных и коммунальных объектов, удалённых от источников централизованного теплоснабжения.

1.2. Электроотопительный модуль используются в качестве встроенного в специально отведённое помещение, отвечающее требованиям СНиП II-35-76 «Котельные установки». Выполнен на базе двух электроводонагревателей марки ЭПЗ-100и2, единичной мощностью 100 кВт.

1.3. Вид климатического исполнения: – УХЛЗ по ГОСТ 15150-69.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Основные параметры и размеры должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1.

№	Наименование параметра	ЭК-200
1	Производительность, Гкал/час	0,172
2	Номинальная потребляемая мощность, кВт	200
3	Номинальный потребляемый ток, А	310
4	Номинальное напряжение, В	380
5	Число фаз питающей сети	3
6	Номинальная частота питающей сети, Гц	50
7	Тип нагревательных устройств	Электродный
8	Марка нагревательных устройств	ЭПЗ-100и2
9	Количество нагревательных устройств	2
10	Максимальное давление теплоносителя в подающем трубопроводе, МПа	0,6
11	Номинальная подача теплоносителя, м ³ /час	28
12	Максимальная температура теплоносителя на выходе, °С	95
13	Минимальная рабочая температура окружающего воздуха, °С	5
14	Масса электрокотельной, не более, кг	494
15	Габаритные размеры не более, мм	
	высота	1600
	ширина	950
	длина	2150

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. Комплектность поставки электроотопительного модуля соответствует указанному в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Количество
1	Электроотопительный модуль	1
2	Паспорт и инструкция по эксплуатации ЭК-10.000.ПС	1
3	Комплект документации на установленное оборудование	1

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Электроотопительный модуль выполнен на базе электродных электроводонагревателях марки ЭПЗ-100и2, представляет собой, собранный на единой раме, полностью готовый к эксплуатации функциональный блок электроотопления.

Электроотопительный модуль состоит из следующих основных узлов:

- металлической рамы цельносварной конструкции;
- электроводонагревателей с индивидуальной запорной арматурой и предохранительными клапанами;
- блока циркуляционных электронасосов с комплектом запорной арматуры и обратных клопанов;
- пульта управления;
- датчиков КИП;
- фильтра магнито-сетчатого очистки теплоносителя;
- запорной арматуры на выходящих трубопроводах;
- бака гидроаккумулятора;
- узла автоматической подпитки системы отопления;
- узлов гидрораспределительных;
- трубопроводов слива теплоносителя.

4.2. Принцип работы электроотопительного модуля основан на нагреве теплоносителя при прохождении через него переменного электрического тока благодаря наличию разности потенциалов между фазными и регулируемыми электродами электроводонагревателей, и последующей подачи теплоносителя в систему отопления циркуляционным насосом.

4.3. Описание работы основных элементов электроотопительного модуля.



Рис. № 1 Электрокотельная ЭК-200.

4.3.1. Пульт автоматического управления и КИП управляет работой:

- блока циркуляционных насосов, обеспечивая автоматическое включение резервного насоса по сигналу реле потока РП-1. Для равномерного износа насосов в штатном режиме, обеспечивается попеременное их включение, через каждые шесть часов работы. (Насосы параметры «Н1» и «Н2» блока управления электрокотельной);

- автоматической подкачкой системы отопления сетевой водой (параметр «Н3» блока управления электрокотельной), поддерживая давление в обратном трубопроводе в установленных значениях (параметр давления «Р2» блока управления электрокотельной);

- электроводонагревателей, как по индивидуальной температуре теплоносителя проходящего через каждый электроводонагреватель (параметры «t2» блоков управления электроводонагревателями), так и по общей температуре теплоносителя в системе отопления (параметр «t2» блока управления электрокотельной). Обеспечивают пошаговую коммутацию электроводонагревателей с целью снижения «скачка» нагрузки в питающей сети. (Параметр «b1» блоков управления электроводонагревателями).

- аварийного электромагнитного клапана (параметр «CL» блока управления электродотельной), производящего сброс избыточного давления в подающем трубопроводе системы отопления, в аварийных ситуациях (параметр давления «P1» блока управления электродотельной).

КИП выполнена на базе двух контроллеров «Старт-6.200.231» - блоков управления электродотельными и ведущего контроллера "Старт-5эк" – блока управления электродотельной. Блоки управления индицируют в цифровом формате показания температур в градусах цельсия (параметры «t1» «t2» «t3» «t4»). Давлений в подающем и обратном трубопроводах в Бар (параметры «P1» - подача, «P2» - обратка, блока управления электродотельной). Потребляемую каждым эл.нагревателем мощность (параметры «P» - суммарная, «P1» «P2» «P3» - пофазно, блоков управления электродотельными) в киловаттах. Напряжения в вольтах и токи нагрузки электродотельных в амперах (параметры «U1» «U2» «U3» «A1» «A2» «A3» блоков управления электродотельными).

КИП осуществляет сигнализацию режимов неисправности:

- датчиков температур и давлений;
- циркуляционных насосов;
- аварийно-низкой температуры теплоносителя в обратном трубопроводе;
- низкого давления в системе отопления;
- аварийно-высокого давления в системе отопления;
- отсутствия потока теплоносителя;



Рис. № 2 Приборы управления ПУ ЭК-200.



Рис. № 3 Электротапливательная ЭК-200. Вид с боку.

4.3.2 Блок электроводонагревателей состоит из двух единиц нагрева, электродных электроводонагревателей марки ЭПЗ-100и2. Электроводонагреватель представляет собой электродное устройство. Нагрев теплоносителя осуществляется путём прохождения через него переменного электрического тока. Уровень выделяющейся мощности определяется значением удельного сопротивления воды и её температуры, а так же активной площадью электродов. Активная площадь электродов зависит от угла смещения регулирующих электродов относительно фазных, путём поворота ручки регулировки мощности в пределах 60 градусов. Регулировка мощности осуществляется в диапазоне 25 ÷ 100%.

Каждый электроводонагреватель коммутируется к питающей сети электромагнитным пускателем. Электроводонагреватели защищаются от короткого замыкания, перегрузки по току, неполнофазного режима, перегрева теплоносителя, отсутствия потока теплоносителя, высокого давления.

4.3.3. Блок циркуляционных электронасосов состоит из двух насосов марки Wilo-IL-65/170-1,5/4 мощностью 1,5 кВт 1460 об/мин. Применение низкоскоростных электродвигателей значительно повышает надёжность и долговечность работы электроотопительного модуля.

4.3.4. Автоматическая подпитка системы отопления водопроводной сетевой водой, включает в себя кран шаровой п.7 на вводном трубопроводе «ВЗ», фильтр магнитосетчатый п.8, манометра давления п.6, электромагнитного клапана «УА-1» п.12, обратного клапана п.11 и регулировочного крана п.10 для обеспечения плавности автоматической подпитки системы отопления.

4.4. Все трубопроводы гидравлической системы отопления электроотопительного модуля покрыты долговечным, жидко-керамическим теплоизоляционным покрытием «Изоллат-2».

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Установку и подключение электроотопительного модуля к электросети должны выполнять предприятие или персонал, имеющие допуск на выполнение данного вида работ. Монтаж должен производиться согласно проекта.

5.2. Персонал, обслуживающий электроотопительный модуль, должен иметь квалификационную группу допуска по электробезопасности не ниже третьей, обязан знать устройство электроотопительного модуля, электрическую схему, уметь определять неполадки и устранять их, соблюдать правила техники безопасности.

5.3. Не допускается эксплуатация электроотопительного модуля с открытой дверцей пульта управления, со снятыми защитными колпаками электроводонагревателей, крышек клеймных коробок электронасосов.

5.4. Все работы по осмотру, профилактике и ремонту должны проводиться только при снятом напряжении.

5.5. Металлическая рама электроотопительного модуля, металлические трубопроводы системы отопления должны быть надёжно заземлены отдельными заземляющими проводниками – подсоединены к контуру заземления сопротивлением не более 30 Ом.

5.6. Не допускается встраивать электроотопительный модуль в жилые многоквартирные здания.

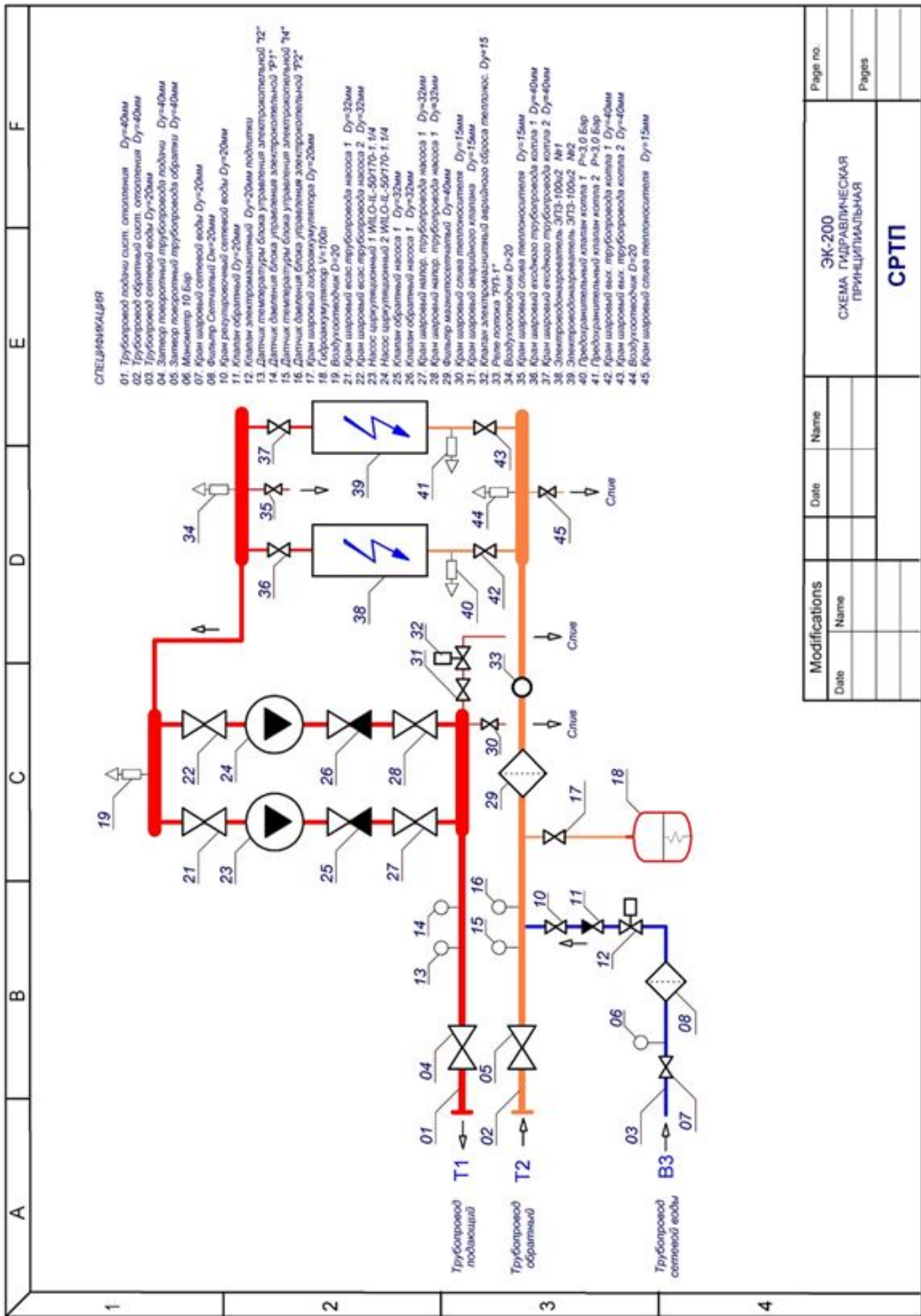


Рис. № 4 Принципиальная гидравлическая схема

6. УСТАНОВКА И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. Монтаж электроотопительного модуля выполнить в следующей последовательности:

6.1.1. Установить модуль на ровное бетонное основание в месте, определённое проектом.

6.1.2. Подсоединить электроотопительный модуль к трубопроводам отопления: «Т1» - трубопроводу подачи, «Т2» - трубопроводу обратки. «В3» - трубопроводу водоснабжения. Трубопровод слива подключить к системе дренажа.

6.1.3. Подключить контур заземления к металлической раме электроотопительного модуля и трубопроводам системы отопления.

6.1.4. Подключить электропитание двумя кабелями с медными жилами $3 \times 70 + 1 \times 35 \text{ мм}^2$.

6.1.5. Установить датчик температуры воздуха болка управления электродотельной «t1» в отапливаемое помещение, в месте не подверженном попаданию прямых солнечных лучей, вдали от окон и дверей, в месте минимально возможного сквозняка, вблизи (1,0÷2,0м) от подающего трубопровода системы отопления, на высоте 1,5÷2,0 м от уровня пола.

Уделите выбору места установки датчика особое внимание, так-как блок управления электродотельной позволяет поддерживать температуру воздуха с точностью $0,1^\circ\text{C}$, тем самым значительно сэкономить расход энергоресурсов! При необходимости кабель датчика температуры можно удлинить до 50м кабелем марки FTP-2×2×0.52 Кат.5.

6.2. Подготовку к работе электроотопительного модуля выполнить после визуальной проверки, опрессовки и промывки системы отопления в следующей последовательности.

6.2.1. Подать напряжение питания на электроотопительный модуль. На пульте управления модулем включить автоматический выключатель SQ5 «Цепи управления». При этом на блоках управления электродонагревателями должны индицироваться параметры «t2» с действующей температурой, на блоке управления электродотельной параметр «P1» давление в подающем трубопроводе.

6.2.2. Произвести запитку системы отопления, для этого необходимо полностью открыть все поворотные затворы гидросистемы модуля. Открыть полностью регулировочный кран п.10 подпитки системы отопления.

На блоке управления электродотельной «Старт-5эк» кнопками «Вверх» или «Вниз» выбрать параметр «Н3» и кратковременно нажать на кнопку «РУЧ». При этом дисплей показаний покажет «Н3» «1», включится клапан «YA1» п.«12» подпитки системы отопления.

На блоке управления электродотельной «Старт-5эк» кнопками «Вверх» или «Вниз» выбрать параметр «P1» или «P2» - давления СО. Контролировать повышение давления до необходимой величины (2,0÷5,0 Бар).

По достижении необходимого давления, вновь перейти к параметру «Н3» нажать на кнопку «РУЧ» - выключить запитку системы отопления, дисплей покажет «Н3» «0».

Установить регулировочный кран подпитки п.10 в исходное положение $1/5 \div 2/5$. В дальнейшем, для нормальной работы узла автоматической подпитки системы отопления, необходимо подобрать такое положение регулировочного крана, при котором во время срабатывания автоматической подпитки, клапан будут включаться на $10 \div 20$ сек, при дифференциале «P2» 0,1 Бар.

6.2.3. Выпустить воздух из корпусов электронасосов М1 и М2, проследить за выходом воздуха через автоматические воздухоотводчики гидрораспределителей и эл.котлов. Проверить надёжность всех соединений. Подтекание воды, наличие воздушных пробок в системе не допускается.

6.2.4. Для оптимальной работы бака-гидроаккумулятора п.«18», необходимо поднять давление пневмоконтура до рабочего давления системы отопления.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Первое включение электроотопительного модуля необходимо производить после проведения всех мероприятий, указанных в гл.6 настоящего паспорта, изучения инструкций по эксплуатации блоков управления «Старт-5эк», «Старт-6».

Включение осуществить в следующей последовательности:

7.1.1. Включить автоматические выключатели SQ1÷SQ5. При этом на блоках управления электроводонагревателями должны индцироваться параметры «t2» с действующей температурой теплоносителя, на блоке управления электрокотельной параметр «P1» давление в подающем трубопроводе системы отопления.

7.1.2. На блоках управления выставить необходимые технологические параметры работы электрокотельной*.

7.1.3. На блоках управления электроводонагревателями «Старт-6» кратковременно нажать кнопки «АВТ». Блоки перейдут в режим ожидания подачи команды от блока управления электрокотельной на включение нагрева, о чём будет свидетельствовать периодическое вспыхивание индикаторов «НАГРЕВ».

7.1.4. На блоке управления электрокотельной «Старт-5эк» кратковременно нажать кнопку «АВТ». При этом в работу включится циркуляционный насос М1. Через две секунды включится электроводонагреватель №1 и ещё через две секунды включится электроводонагреватель №2. Через $30 \div 40$ сек начнет работу узел автоматической подпитки системы отопления, поддерживая давление в обратном трубопроводе на заданном уровне.

Убедиться в равномерной работе насоса, отсутствия воздуха в системе, поддержания необходимого давления в обратном трубопроводе автоматикой.

Контролируя потребляемую мощность каждым электроводонагревателем, ручкой регулировки мощности установить необходимую мощность. Устанавливая мощность нужно иметь в виду, что в процессе нагрева теплоносителя мощность возрастает, поэтому окончательную регулировку нужно проводить при установившейся рабочей температуре теплоносителя.

На этом регламент первого пуска завершен.

7.1.5. Для отключения работы электрокотельной ещё раз нажмите кнопку «АВТ» блока управления электрокотельной «Старт-5эк». Кнопки «АВТ» блоков управления эл.котлов «Старт-6» можно не нажимать.

*** РЕКОМЕНДУЕМЫЕ НАСТРОЙКИ БЛОКОВ УПРАВЛЕНИЯ**

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОКОТЕЛЬНОЙ «СТАРТ-5эк»:

«t1» 20.0/19.9 Датчик температуры воздуха в контрольном помещении. Участвует в управлении нагревом. Правильная его настройка с дифференциалом 0,1°C позволяет опосредованно регулировать нагревом, поддерживая в рабочих помещениях технического здания нужную температуру воздуха.

«t2» 95/94 Датчик температуры подающего трубопровода системы отопления. Основной датчик в управлении нагревом на ряду с «t1». Предпочтительный дифференциал 1°C.

«t4» 5/4 Датчик температуры обратного трубопровода. Датчик аварийной сигнализации, при снижении менее установленного значения подается сигнал аварии. После вывода котельной на рабочий режим выставьте значения 16/15.

«P1» 4,5/4,4 Датчик давления подающего трубопровода. При превышении установленного давления включается клапан «YA2» аварийного сброса теплоносителя. Предпочтительный дифференциал 0,1 Бар! Кран п.31 установите в положение 1/5÷2/5 для плавного сброса аварийного давления.

«P2» 3,5/3,4 Датчик давления обратного трубопровода. Управление узлом автоматической подпитки системы отопления. Предпочтительный дифференциал 0,1 Бар! Кран п.10 установите в положение 1/5÷2/5 для плавного подъёма давления в системе отопления.

БЛОКИ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОВОДОНАГРЕВАТЕЛЯМИ «СТАРТ-6»:

«t2» 100/99 Датчик температуры подающего трубопровода электроводонагревателя установлен на выходном патрубке. Основной датчик в управлении нагревом электроводонагревателя. Значение должно быть на 5°C выше чем t2 «Старт-5эк». Предпочтительный дифференциал 1°C.

t3» 105/104 Аварийный датчик температуры электроводонагревателя, установлен на крышке. Датчик аварийной сигнализации, при повышении более установленного значения подается сигнал аварии, а электроводонагреватель отключается. Значение должно быть на 5°C больше, чем t2.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 Работы по техническому обслуживанию должны выполняться лицами, имеющими квалификационную группу допуска по электробезопасности не ниже третьей, знающими устройство и принцип работы электроотопительного модуля.

8.2. Работы по техническому обслуживанию должны проводиться в соответствии с требованиями, изложенными в технической документации на соответствующее оборудование.

8.3. Перед каждым отопительным сезоном должен быть проведён профилактический осмотр электроводонагревателей, электронасосов, элементов КИП. Проверить визуально состояние электрооборудования, очистить его от загрязнений. Проверить состояние и крепление питающих проводов, проводников заземления.

8.4. Провести электрические испытания согласно требований ПЭЭП «Правил эксплуатации электроустановок потребителей».

8.5. Во время отопительного сезона периодически проверять затяжку силовых контактов, токоведущих шин и проводов, торцевого уплотнения электронасосов, уплотнения оси регулировки мощности электроводонагревателей, подтекание теплоносителя не допускается.

ВНИМАНИЕ !!! Подтягивая силовые контакты на токоведущих шпильках электроводонагревателей, удерживайте вторым гаечным ключём гайку крепления проходного изолятора. В противном случае возможен поворот шпильки вокруг оси, смещение электродной системы электроводонагревателя и как следствие затруднение поворота ручки регулировки мощности электроводонагревателя.

9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Хранить электроотопительный модуль допускается в складском помещении с температурой окружающего воздуха не ниже +2 °С. Условия хранения в части воздействия климатических факторов должны соответствовать требованиям раздела 1 ГОСТ 23216-78 и условиям хранения «С» по ГОСТ 15150-69. Срок хранения 2 года до ввода в эксплуатацию.

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Электроотопительный модуль ЭК-200 зав. № _____ соответствует требованиям технических условий ТУ 4938-002-46773486-2007 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска « __ » _____ 202_ г.

М.П. Представитель ОТК _____

11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок изделия 12 месяцев со дня продажи.

Гарантийный и капитальный ремонт выполняет предприятие-изготовитель ООО «Сергинское РТП», находящееся по адресу:

617420 Пермский край, Кунгурский район,

с. Серга, ул. Заречная 17а

тел (342) 277-09-55 тел / факс (342) 291-24-20

E-mail: srtp-perm@yandex.ru <https://srtp.pf>

12. ДАТА ПРОДАЖИ

М.П. Продана « __ » _____ 202_ г. подпись _____

13. УЧЁТ РЕКЛАМАЦИЙ

Дата составления рекламации	Краткое содержание рекламации	Меры, принятые по рекламации	Должность, фамилия ответственного лица	подпись

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
"МЕРИДИАН-ТЕСТ"

Регистрационный № РОСС RU.32457.04РИД0



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.04РИД0.ОСП01.С00063

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ Общество с ограниченной ответственностью «Меридиан»,
115304, город Москва, Каспийская улица, дом 22 корп. 1 стр. 5, эт. 5 п. 9 к. 17 оф. 22. телефон: +7 (915) 218-08-46; e-mail:
office@meridian-g.ru. Аттестат аккредитации № РОСС RU.32457.04РИД0.ОСП01.

ПРОДУКЦИЯ

Оборудование для коммунального хозяйства; автономная модульная электродотельная, модель ЭК
Серийный выпуск.

OK 034-2014
(КПЕС 2008)
493811

ТН ВЭД
851610800

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ТУ 4938002-46773486-2007

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью "Сергинское ремонтно-техническое предприятие".
Место нахождения и адрес места осуществления Место нахождения: 614000, г. Пермь, ул. Пушкина, д.17, адрес места
осуществления деятельности: 617420, Пермский край, с. Серга, ул. Заречная,17 а, основной государственный
регистрационный номер: 1025900517444, номер телефона: +73422770955, адрес электронной почты:
srtp-perm@yandex.ru

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

Общество с ограниченной ответственностью "Сергинское ремонтно-техническое предприятие".
Место нахождения и адрес места осуществления Место нахождения: 614000, г. Пермь, ул. Пушкина, д.17, адрес места
осуществления деятельности: 617420, Пермский край, с. Серга, ул. Заречная,17 а, основной государственный
регистрационный номер: 1025900517444, номер телефона: +73422770955, адрес электронной почты:
srtp-perm@yandex.ru

НА ОСНОВАНИИ

Протокола испытаний № МРД/062021/3773 от 03.06.2021 года, выданного Испытательной лабораторией Общества с
ограниченной ответственностью "МЕРИДИАН", аттестат аккредитации РОСС RU.32457.04РИД0.ИЛ01, сроком
действия до 24.03.2022 года.

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ С 03.06.2021 ПО 02.06.2024

Руководитель
(заместитель руководителя
органа по сертификации)



А.А. Иванов
подпись, фамилия

Эксперт (эксперты)

Н.А. Миронова
подпись, фамилия

Настоящий сертификат соответствия обязывает организацию поддерживать выпуск (реализацию) продукции в соответствии с выделенным стандартом, что должно подтверждаться при проведении ежегодного инспекционного контроля, ответственность за проведение сертификации и инспекционного контроля возлагается на орган по сертификации системы добровольной сертификации.