

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Автономные модульные электрические котельные предназначены для отопления сельскохозяйственных, производственных и коммунальных помещений, удалённых от источников централизованного теплоснабжения либо могут являться резервным источником теплоснабжения.

Автономные модульные электрочувствительные используются в качестве встроенных, предназначены для установки в специально отведённых помещениях, отвечающим требованиям СНиП II-35-76 «Котельные установки».

1.2. Вид климатического исполнения: – ХЛЗ по ГОСТ 15150-69.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

Таблица 1.

№	Наименование параметра	ЭК-25	ЭК-100	ЭК-100м
1	Производительность, Гкал/час	0,022*	0,086*	0,112**
2	Номинальная потребляемая мощность, кВт	25*	100*	130**
3	Номинальный потребляемый ток, А	38*	152*	197**
4	Номинальное напряжение, В	380		
5	Число фаз питающей сети	3		
6	Номинальная частота питающей сети, Гц	50		
7	Номинальное давление теплоносителя в подающем трубопроводе, мПа	0,3	0,3	
8	Номинальная подача теплоносителя, м³/час	3 ÷ 5***	6 ÷ 12***	
9	Диапазон регулирования температуры теплоносителя на выходе не менее, °С	65 ÷ 95		
10	Дифференциал регулировки температуры теплоносителя не более, Δt°С	6		
11	Минимальная рабочая температура окружающего воздуха, °С	5		
12	Масса электродвигательной, не более, кг	78	124	
13	Габаритные размеры не более, мм высота	1310	1540	
	ширина	370	370	
	длина	1190	1370	



Титан-трейд - электрокотельные и водонагреватели
тел. (Москва): +7 (499) 502 32 75
тел. (Пермь): +7 (342) 277 09 55
e-mail: info@titan-traid.ru
web: titan-traid.ru

* величина расчётная, зависит от удельного сопротивления воды, номинальное значение которой принято в расчёте и рекомендовано для эксплуатации 10 Ом×м при 20 °С, а также разности температуры воды на входе и выходе электроводонагревателей принятой $T_{\text{вх}}=60\text{ }^{\circ}\text{C}$, $T_{\text{вых}}=85\text{ }^{\circ}\text{C}$.

** величина расчётная, зависит от удельного сопротивления воды, номинальное значение которой принято в расчёте и рекомендовано для эксплуатации 8 Ом×м при 20 °С, а также разности температуры воды на входе и выходе электроводонагревателей принятой $T_{\text{вх}}=60\text{ }^{\circ}\text{C}$, $T_{\text{вых}}=85\text{ }^{\circ}\text{C}$.

*** величина, зависящая от марки установленного циркуляционного насоса.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. Комплектность поставки электрической котельной соответствует указанному в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Количество
1	Электрическая котельная	1
2	Паспорт и инструкция по эксплуатации ЭК-10.000.ПС	1
3	Комплект запасных частей	1
4	Комплект документации на установленное оборудование	1

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Автономные модульные электрические котельные выполнены на базе электродных электроводонагревателей типа ЭПЗ, представляют собой собранный на единой раме электроотопительный модуль Рис.1, 2.

Электроотопительный модуль состоит из:

- сварной металлической рамы, п.17 Рис 1, 2;
- электроводонагревателя ЭПЗ-25и6 – для ЭК-25, ЭПЗ-100и2 - ЭК-100, ЭПЗ-130и2м – ЭК-100м, п.6;
- пульта управления для ЭК-100 и ЭК-100м, п.16;
- циркуляционного насоса линейного исполнения, п.5 с фильтром очистки теплоносителя, п.4;
- расширительного бака мембранного типа, п.8;
- группы безопасности, п.7;
- термоманометров на подающем и обратном трубопроводах, пп.3, 9;
- сливного и запиточного патрубка с шаровым краном, 12, 14;
- задвижек на подающем и обратном трубопроводах, пп.2, 10.

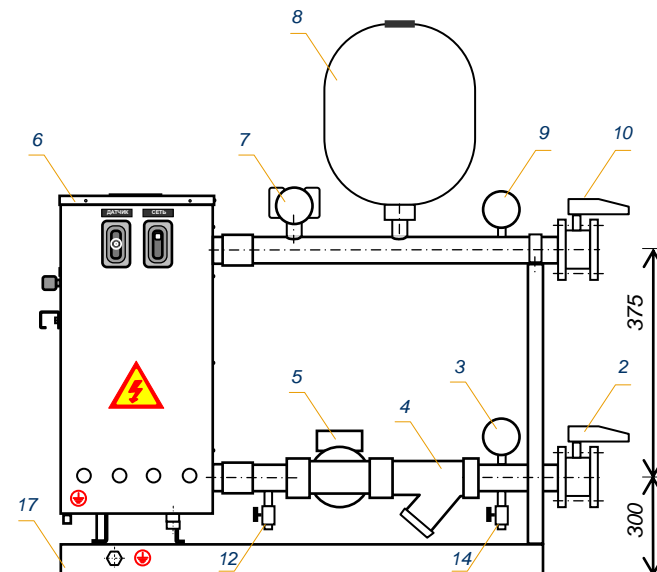


Рис. № 1. Электрокотельная ЭК-25.

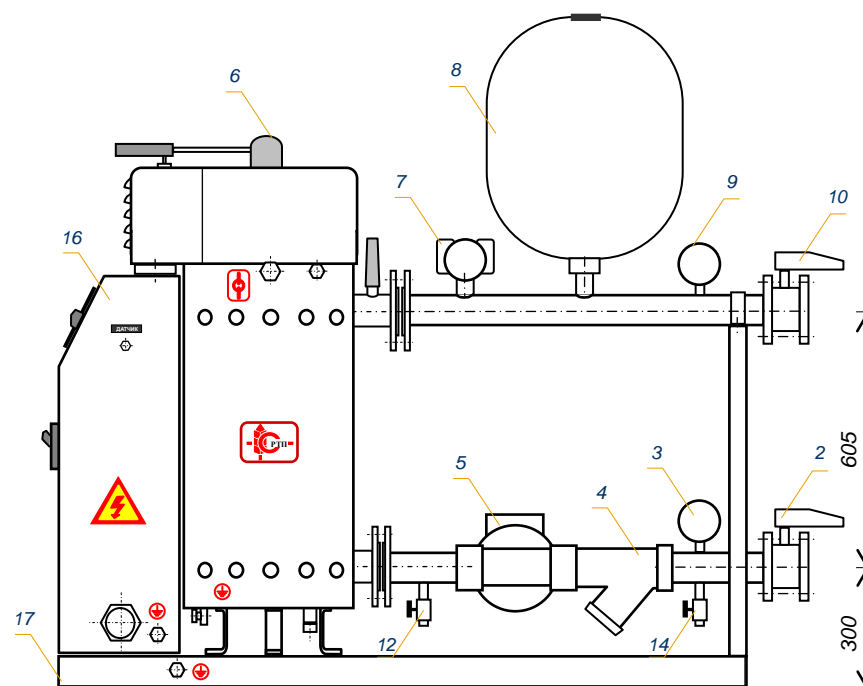


Рис. № 2. Электрическая котельная ЭК-100, ЭК-100м.

Принцип работы электрической котельной основан на нагреве теплоносителя при прохождении через него электрического тока благодаря наличию разности потенциалов между фазными и регулируемыми электродами электроводонагревателя, и последующей подачи теплоносителя в систему отопления циркуляционным насосом.

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Установку и подключение электрической котельной к электросети должны выполнять предприятие или персонал, имеющие лицензию на выполнение данного вида работ. Монтаж должен производиться согласно проекта, выполненного лицензированной проектной организацией.

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

5.3. Не допускается эксплуатация электрической котельной с открытой дверцей пульта управления, со снятыми защитными кожухами электроводонагревателя и электронасоса.

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

5.5. Корпус электрической котельной, 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 электрокотельные в жилые многоквартирные здания.

6. УСТАНОВКА И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. Электрокотельная встроенного исполнения устанавливается непосредственно в специально отведённых помещениях, отвечающим требованиям СНиП II-35-76 «Котельные установки».

6.2. Монтаж электрической котельной проводить согласно индивидуального проекта, выполненного лицензированной проектной организацией в следующей последовательности:

6.3. Установить электрокотельную на ровное бетонное основание.

6.4. Подсоединить электрокотельную к контуру отопления, водоснабжения, канализации согласно проектной документации.

6.5. Подключить кабель питания к вводному отключающему устройству. Кабель до электрической котельной прокладывается непосредственно по несгораемым или трудно сгораемым конструкциям или основаниям здания. Сечение жил медных питающих кабелей должно быть не менее 6 мм² для ЭК-25, 50 мм² для ЭК-100 и 70 мм² для ЭК-100м.

6.6. Подключить контур заземления к корпусу электрической котельной и трубопроводам отопления.

6.7. Провести комплекс электрических испытаний согласно ПЭЭП и «Правил устройства и безопасной эксплуатации электрических котлов».

6.8. Через запорный кран заполнить систему теплоносителем, выпустить воздух из корпусов электроводонагревателей, электронасосов, трубопроводов, мембранного расширительного бака, проверить надёжность всех соединений, подтекание теплоносителя, наличие воздушных пробок в системе не допускается.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Первое включение электрической котельной необходимо производить после проведения всех мероприятий, указанных в гл.6 настоящего паспорта. Включение электрокотельной осуществить в следующей последовательности:

7.1. Открыть дверцу пульта управления и визуально убедиться о включенном состоянии автоматического выключателя питания насоса - (заводская установка Вкл.), дверцу закрыть.

7.2. Включить автоматический выключатель «СЕТЬ ~ 380В», пульта управления, при этом будет подано напряжение на цепи управления, о чём будет свидетельствовать включенная индикация «Сеть» блока управления электроводонагревателем.

7.3. Выставить необходимую температуру теплоносителя «Рабочую» и «Аварийную» регуляторами температуры блоков управления электроводонагревателями (заводская установка 70 и 90 °С соответственно). Можно установить любую рабочую температуру теплоносителя в диапазоне от 65°С до 95 °С. Необходимо иметь в виду – уставка «аварийной» температуры должна быть выбрана как минимум на 10 ° С больше чем «Рабочая». Регулятором температуры «Воздух» установить необходимую температуру в отапливаемом помещении (заводская установка 20 °С).

В случае использования электрической котельной в качестве греющего контура системы ГВС регулятор температуры «Воздух» настроен для регулировки температуры горячей воды. При этом значение температуры соответствует значению шкалы с коэффициентом 3. (показания шкалы 20°С соответствует 60°С).

7.4. Включить переключатель «Насос» в положение включено. После пуска циркуляционного насоса поворотным краном в обратном трубопроводе по показаниям термоманометров установить разность давлений равной номинальному значению рабочей точки циркуляционного электронасоса.

7.5. Рукоятку регулировки мощности электроводонагревателя установить на минимальную мощность.

7.6. Включить тумблер блока управления электроводонагревателем в положение «Авт».

7.7. Отрегулируйте мощность электронагревателя рукояткой регулировки мощности. Необходимо иметь в виду, что в процессе нагрева теплоносителя потребляемый ток возрастает, поэтому окончательную регулировку мощности нужно проводить при рабочей температуре теплоносителя. При достижении температуры теплоносителя установленного значения нужно окончательно отрегулировать потребляемый ток, значение которого контролируется по показаниям светодиодного индикатора тока блока управления электроводонагревателем. Номинальному току соответствует свечение трёх индикаторов.

На этом регламент пуска электрической котельной считается выполненным. Отключение электрокотельной и последующее включение производится только переключателем «Насос».

7.8. Работа блока управления электроводонагревателем «Старт-1/43». Пробное включение электроводонагревателя можно производить в ручном режиме, переключатель «Режим работы» (п.11) необходимо установить в правое положение (см. Рис.3). Электроводонагреватель должен включиться.

Электроводонагреватель включится в работу в автоматическом режиме только при включенном электронасосе.

Регулятором температуры теплоносителя (п.9) устанавливается температура воды в системе отопления. Регулятор аварийной температуры (п.8) служит для защиты электроводонагревателя от аварийного перегрева в следствии отсутствия циркуляции воды в электроводонагревателе, например из-за засорённого фильтра очистки теплоносителя.

При создавшихся аварийных условиях температура в электроводонагревателе возрастёт. При достижении её значения, установленного регулятором (п.8), электроводонагреватель отключится, загорится индикатор «АВР.» - авария (п.5). Необходимо обратить особое внимание – уставка «аварийной» температуры должна быть, как минимум на 10 °С, больше чем «рабочая». Светодиодный индикатор тока (п.1 - 4) показывает потребляемый электроводонагревателем ток в относительных единицах. Номинальному току соответствует свечение трёх индикаторов (п.1 – 3). Срабатывание четвёртого индикатора (п.4) означает перегрузку по току 1,2 $I_{ном}$. Дальнейшее увеличение тока до 1,3 $I_{ном}$ приведёт к срабатыванию защиты, отключению электроводонагревателя от питающей сети, при этом загорится индикатор «АВР.» (п.5).

При неполнофазном режиме или значительном перекосе фаз питающей сети также сработает защита, электроводонагреватель отключится и загорится индикатор «АВР.» (п.5). Для продолжения работы электроводонагревателя необходимо переключатель (11) установить в среднее положение, определить причину срабатывания защиты, затем вновь включить автоматический режим.

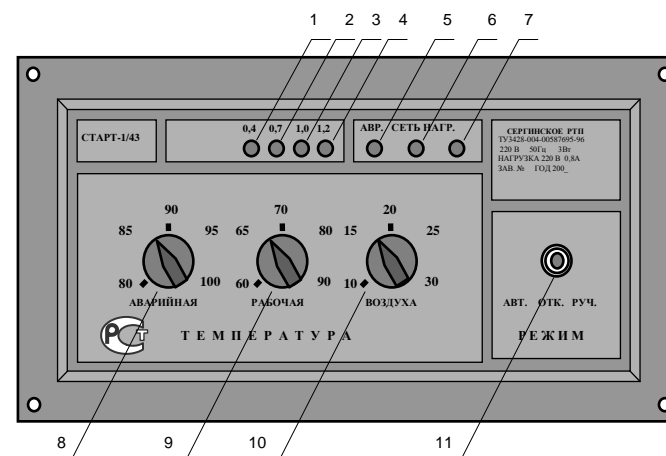


Рис. № 3 Блок управления электроводонагревателем «Старт-1/43».

1. Первый разряд индикатора тока.
2. Второй разряд индикатора тока.
3. Третий разряд - номинальный ток.
4. Четвёртый разряд - перегрузка.
5. Индикатор срабатывания защиты «АВР.».
6. Индикатор питающей сети «СЕТЬ».
7. Индикатор включения электроводонагревателя «НАГР.».
8. Регулятор аварийной температуры теплоносителя.
9. Регулятор температуры теплоносителя.
10. Регулятор температуры воздуха в помещении.
11. Переключатель режима работы.

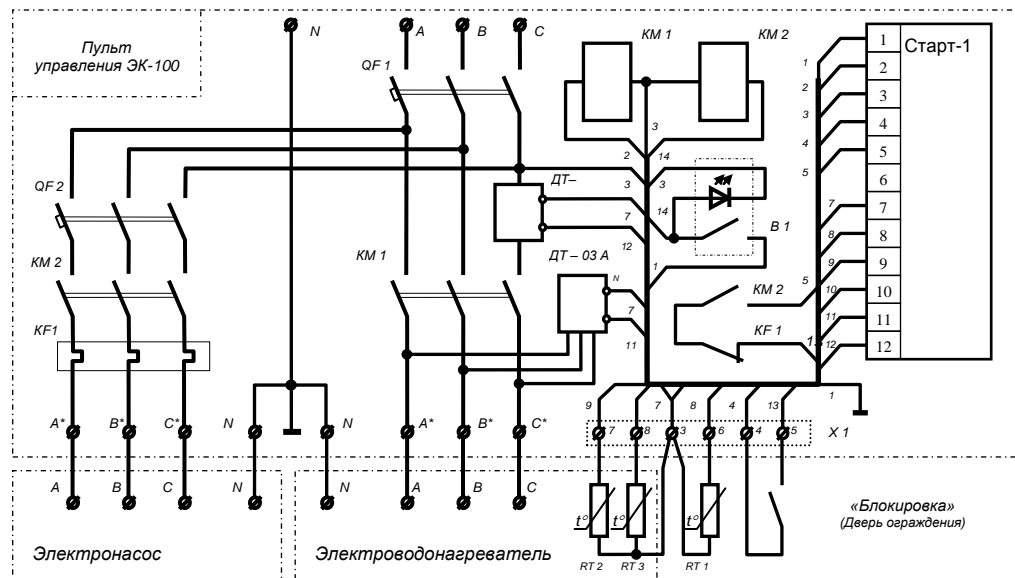


Рис. № 4. Принципиальная электрическая схема ЭК-25, ЭК-100.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Пози-ция	Марка	Наименование, назначение	Кол-во	Примечание
QF1	АЕ-2046 63А ВА 57Ф35 160А ВА 57Ф35 200А	Автоматический выключатель трехполюсный Автоматический выключатель трехполюсный Автоматический выключатель трехполюсный	1 1 1	ЭК-25 ЭК-100 ЭК-100м
QF2	ВА 101-1 10 А ВА 101-3 16 А	Автоматический выключатель однополюсный Автоматический выключатель трехполюсный	1 1	ЭК-25 ЭК-100, 100м
KM1	ПМЛ 4100 ПМ12-160150 КВ1,14-2,5/250	Электромагнитный пускатель Электромагнитный пускатель Электромагнитный вакуумный контактор	1 1 1	ЭК-25 ЭК-100 ЭК-100м
KM2	ПМЛ 1100 220 В	Электромагнитный пускатель	1	ЭК-25
KF1	РТН-1310 1,4А РТН-1310 5,0 А	Тепловое реле Тепловое реле	1 1	ЭК-25 ЭК-100, 100м
Старт-1	Старт -1/42 Старт -1/43 Старт -1/43м	Блок управления электроводонагревателем Блок управления электроводонагревателем Блок управления электроводонагревателем	1 1 1	ЭК-25 ЭК-100 ЭК-100м
DT	DT-50 DT-200 DT-400	Датчик тока Датчик тока Датчик тока	1 1 1	ЭК-25 ЭК-100 ЭК-100м
DT-03A	DT-03A	Датчик неполнофазного режима	1	ЭК-100
B1	R13-133В	Переключатель с индикацией	1	ЭК-100
RT1	ММТ-1 68 кОм	Датчик температуры воздуха (ГВС)	1	ЭК-100
RT2	ММТ-1 68 кОм	Датчик температуры воды рабочий	1	ЭК-100
RT3	ММТ-1 68 кОм	Датчик температуры воды аварийный	1	ЭК-100

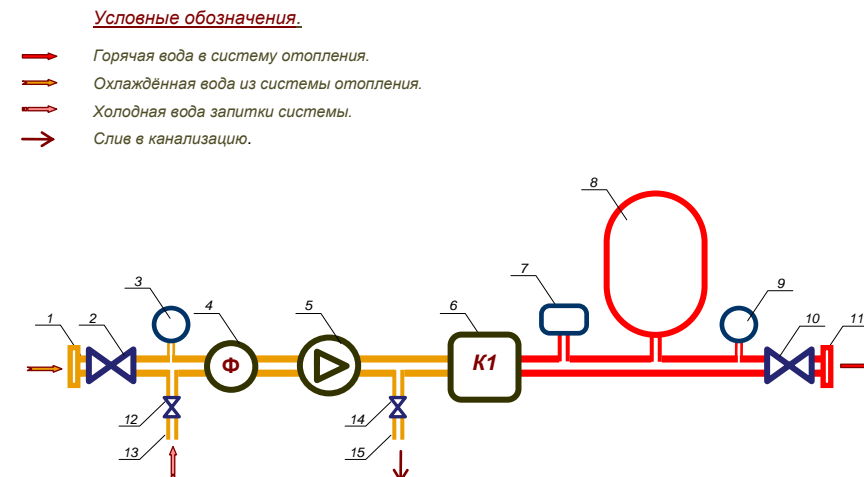


Рис. № 5 Принципиальная гидравлическая схема ЭК-25, ЭК-100, ЭК-100м.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Пози-ция	Марка	Наименование, назначение	Кол-во
1	Ø 160/50 мм	Фланец обратного трубопровода системы отопления.	1
2	DN-50	Задвижка поворотная обратного трубопровода.	1
3	TMRA-6 MTF	Термоманометр обратного трубопровода.	1
4	2RR 389	Фильтр очистки воды системы отопления.	1
5	Grundfos UPS	Циркуляционный электронасос.	1
6	32-80ЭПЗ-100u2	Электроводонагреватель.	1
7	KSG-30/N MTF	Группа безопасности.	1
8	VR-35	Бак расширительный мембранного типа.	1
9	TMRA-6 MTF	Термоманометр подающего трубопровода.	1
10	DN-50	Задвижка поворотная подающего трубопровода.	1
11	Ø 160/50 мм	Фланец подающего трубопровода системы отопления.	1
12	DN-20	Кран шаровый для запитки системы отопления.	1
13	Ø 20	Патрубок запитки системы отопления.	1
14	DN-20	Кран шаровый для слива воды.	1
15	Ø 20	Сливной патрубок.	1

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 электрической котельной.

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 электроводонагревателя, электронасоса:

1) Проверить визуально состояние электрооборудования, очистить его от загрязнений.

2) Проверить состояние и крепление питающих проводов, проводников заземления. Провести электрические испытания согласно требований ПЭЭП «Правил эксплуатации электроустановок потребителей».

8.4. Во время отопительного сезона периодически проверять затяжку силовых контактов, плавность поворота ручки регулировки мощности, состояние изоляторов токоведущих шпилек, торцевого уплотнения электронасоса и сальникового уплотнения электроводонагревателя, подтекание теплоносителя не допускается.

9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Хранение электрической котельной должно соответствовать требованиям раздела 1 ГОСТ 23216-78 и условиям хранения «С» по ГОСТ 15150-69. Срок хранения 2 года до ввода в эксплуатацию