

**ЭЛЕКТРОКОТЁЛ**

**ЭНЕКО МОНОЛИТ ЭКО-М 75-300 кВт**

---

Паспорт и руководство по эксплуатации

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие сведения об изделии .....	3
2. Технические данные .....	3
3. Комплект поставки .....	4
4. Устройство .....	4
5. Указание мер безопасности .....	6
6. Монтаж и подключение.....	8
7. Подготовка и порядок работы.....	12
8. Техническое обслуживание .....	19
9. Возможные неисправности и методы их устранения.....	20
10. Правила хранения и транспортирования .....	22
11. Гарантийные обязательства.....	23
12. Свидетельство о приемке и продаже.....	25
13. Дополнительное оборудование .....	25
14. Сведения об установке.....	26
15. Сведения о ремонтах.....	27
16. Приложение 1. Графики погодозависимого регулирования.....	28
17. Приложение 2. Схема подключений.....	29
18. Приложение 3. Основные настройки панели управления .....	30



- Перед началом эксплуатации электрокотла необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации
- Эксплуатация без заземления запрещена
- Срок службы ТЭНов напрямую зависит от качества теплоносителя
- Электрокотёл поставляется с отключёнными автоматическими выключателями ТЭНов для возможности проверки правильности подключения и функционирования в «холостом режиме» при вводе его в эксплуатацию

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1. Электрокотёл ЭНЕКО МОНОЛИТ ЭКО-М (далее по тексту электрокотёл), предназначен для нагрева теплоносителя в проточном режиме в системе отопления.

1.2. Электрокотёл предназначен для работы в следующих климатических условиях:

- температура окружающего воздуха от 5 до 30°C;
- относительная влажность до 80% при 30°C;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

1.3. Электрокотёл должен храниться в закрытых отапливаемых помещениях при температуре не ниже +4°C и относительной влажности не более 80 %.

1.4. Конструкция электрокотла постоянно совершенствуется, поэтому возможны некоторые изменения, не отраженные в настоящем Руководстве и не ухудшающие эксплуатационные качества электрокотла.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. По классу защиты от поражения электрическим током электрокотёл соответствует классу I по ГОСТ IEC 60335-1.

2.2. Степень защиты, обеспечиваемая корпусом электрокотла: IP-20.

Климатическое исполнение УХЛ 4 по ГОСТ 15150.

2.3. Основные параметры электрокотлов стандартного исполнения указаны в таблице 1.

Таблица 1

Параметры	ЭКО-М 75	ЭКО-М 100	ЭКО-М 125	ЭКО-М 150	ЭКО-М 175	ЭКО-М 200	ЭКО-М 225	ЭКО-М 250	ЭКО-М 275	ЭКО-М 300
Максимальная мощность, кВт	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300
Количество ступеней мощности	3	4	5	6	7	8	8	8	8	8
Площадь сечения медных проводов кабеля питания, мм <sup>2</sup>	50	70	95	120	120	150	150	185	185	240
Номинальный ток автоматического выключателя, А	160	200	250	315	315	400	400	500	500	630
Гидравлическое сопротивление котла при ΔT=20°C, кПа	3,0	3,2	3,3	3,5	3,7	4,0	4,2	4,7	5,0	5,2
Необходимый проток теплоносителя, не менее м <sup>3</sup> /ч	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Рекомендуемый циркуляционный насос	Native NOC 50/9 или аналогичный			Native NOC 50/12 или аналогичный			Native NOC 50/16 или аналогичный			
Масса, кг	140	148	153	158	163	168	173	178	183	188

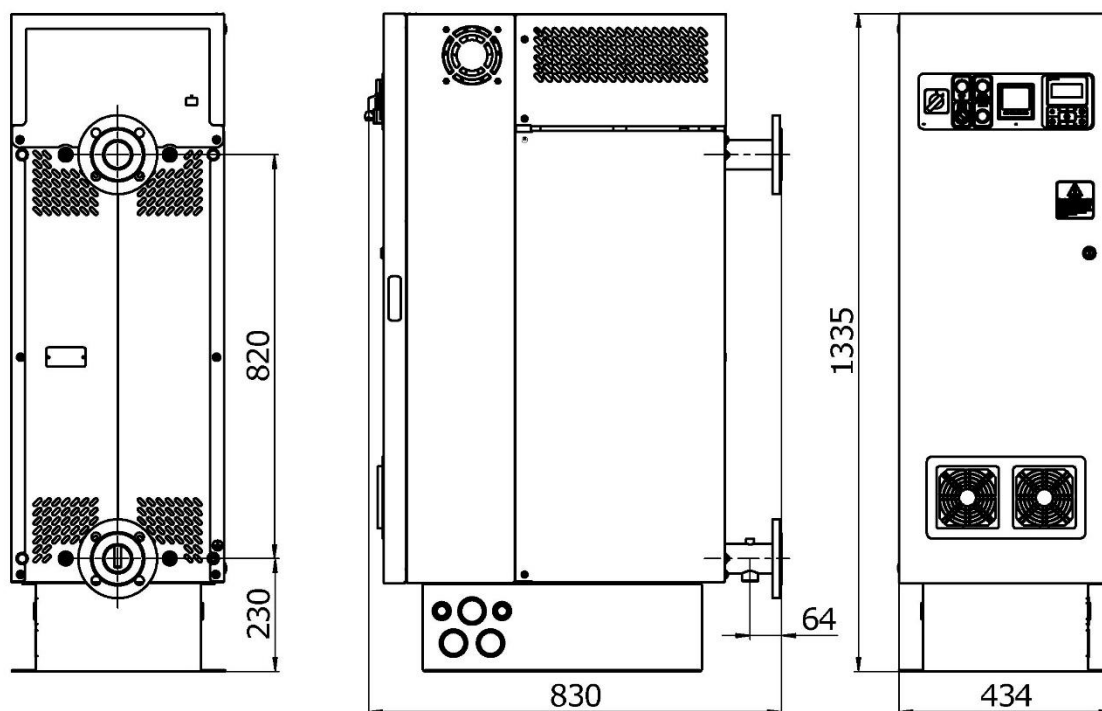
- 2.4. Электрокотёл предназначен для работы в 3-х фазных сетях переменного тока с линейным напряжением 380 В, частотой 50 Гц.
- 2.5. Допустимое отклонение напряжения питания  $\pm 10\%$ .
- 2.6. Рабочее давление: 0,5-6 бар.
- 2.7. Объём бака: 120 л.
- 2.8. Диапазон регулировки температуры на выходе: 5-90 °С.
- 2.9. Диапазон регулировки температуры на входе: 5-80 °С.
- 2.10. Количество графиков погодозависимого регулирования: 20.
- 2.11. Количество портов интерфейса RS-485: 2.
- 2.12. Присоединительные размеры входного и выходного патрубков: Фланец 1-50-10 ГОСТ 12820-80.
- 2.13. Присоединительные размеры патрубка слива: G 3/4" ВР.

### 3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Электрокотёл.
- Группа безопасности (реле протока для электрокотла мощностью 150 кВт и более, клапан предохранительный, воздухоотводчик, термоманометр).
- Датчик наружной температуры с кабелем длиной 15 метров.
- Хомут воздухоотводящей трубки (см. п. 6.15).
- Пластиковый ленточный хомут – 2 шт.
- Руководство по эксплуатации.
- Комплект ЗИП: блок ТЭНов (запасной), прокладки ТЭНов (запасные) – 3 шт. и ключ для ТЭНа.
- Упаковка.

### 4. УСТРОЙСТВО

4.1 Габаритные и присоединительные размеры электрокотла показаны на рис. 1.



Патрубки входной и выходной - фланцы Ду50, патрубок слива - G3/4" ВР

Рис. 1

4.2. Устройство электродкотла показано на рис. 2.

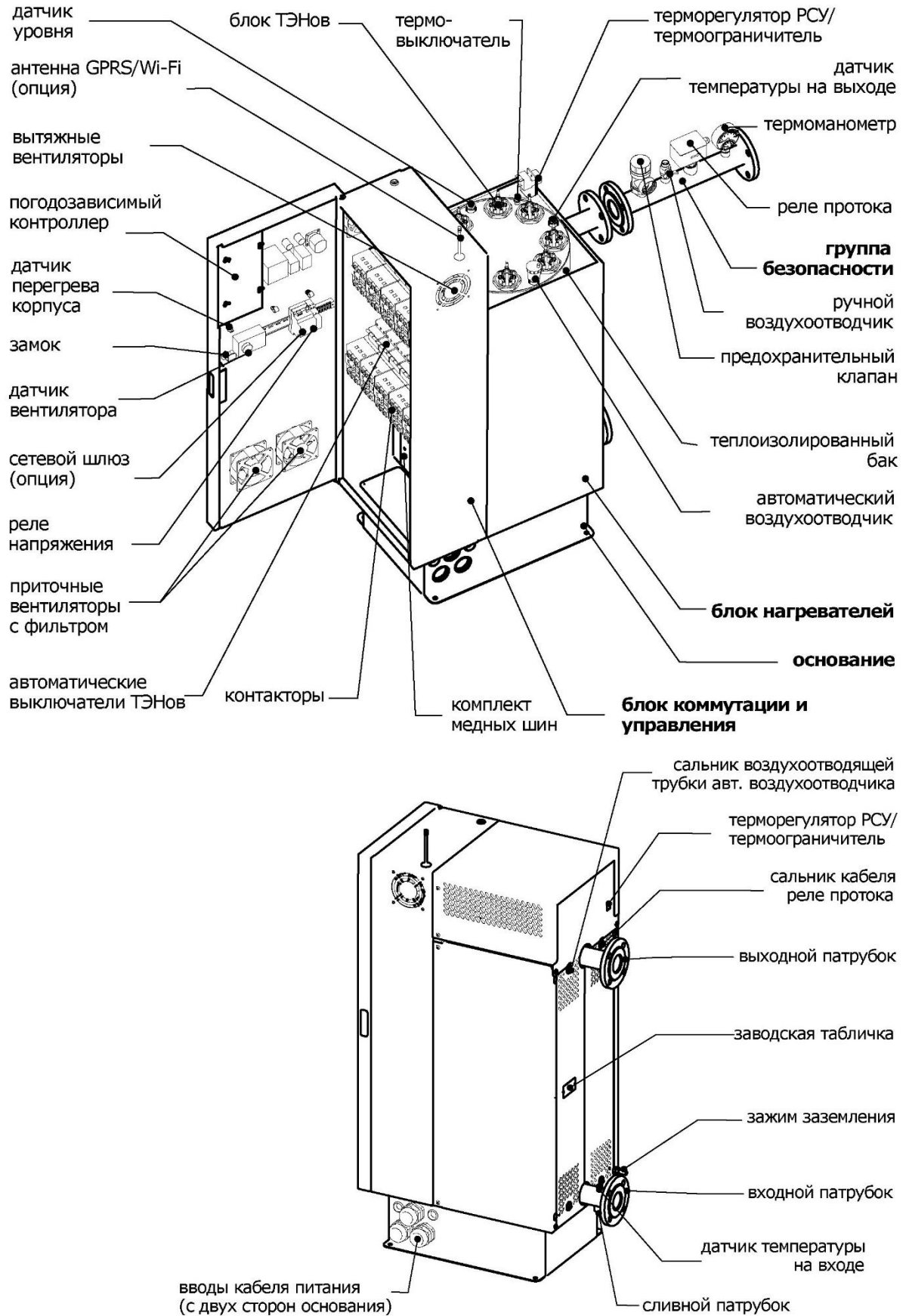


Рис. 2

Электрокотёл состоит из блока коммутации и управления, блока нагревателей с блоками ТЭНов и основания. В блоке коммутации и управления размещены: медные шины для подключения к электросети, автоматические выключатели блок ТЭНов, контакторы, автоматический выключатель цепи управления. На двери БКУ смонтирован контроллер, реле напряжения, сетевой шлюз (опция), датчик перегрева, датчик вентилятора и вентилятор (или вентиляторы) с фильтром. На корпусе БКУ расположена внешняя антенна GPRS/Wi-Fi (опция). Блок нагревателей включает в себя теплоизолированный бак, в верхней части которого установлены блоки ТЭНов, автоматический воздухоотводчик, датчики уровня и температуры на выходе и термовыключатель.

Термоограничитель/ терморегулятор РСУ установлен на вертикальной стенке корпуса блока нагревателей с возможностью регулировки из блока коммутации и управления.

Наконечники проводов кабеля питания подключаются к соответствующим зажимам к медным шинам в соответствии с маркировкой (см. п. 6.10). Нулевой проводник необходим только для работы устройств управления, подключается к зажиму «N». Провод заземления также подключается к соответствующим зажимам в блоке нагревателей и в блоке коммутации и управления.

4.3. В электрокотле предусмотрена резервная система управления (РСУ) по электромеханическим датчикам, позволяющая поддерживать заданную температуру на выходе с защитой от перегрева и от отсутствия протока.

Резервная система управления предназначена для поддержания работы системы отопления в следующих случаях:

- при выходе из строя контроллера,
- при выходе из строя цифровых датчиков,
- при высоком уровне электромагнитных помех,
- при запуске электрокотла при низких температурах в помещении, когда работа электронных компонентов контроллера не гарантирована.

Опционально предусмотрено расширение функционала резервной системы управления (см. раздел 13 «Дополнительное оборудование»):

- включение на панели управления с помощью ключа,
- индикация включения нагрева в режиме резервного управления,
- регулируемая временная задержка (1-10 сек) включения трёх нагревательных групп.

## 5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Монтаж и подключение к электросети электрокотла должны производиться квалифицированным персоналом в строгом соответствии с действующими «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ), требованиям ГОСТ IEC 60335-1-2015, ГОСТ IEC 60335-2-35-2014 и настоящего руководства.

5.2. Монтаж, ремонт и наладка электрокотла должны осуществляться лицами, имеющими разрешение на работу с электроустановками напряжением до 1000 В и квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей.

5.3. Любой ремонт электрокотла (включая гарантийный) оформляется соответствующей отметкой в разделе «Сведения о ремонтах».

5.4. При эксплуатации электрокотла следует соблюдать следующие требования:

- подходы к электрокотлу должны быть свободны от посторонних предметов;
- минимальное расстояние от электрокотла до сгораемых конструкций должно быть не менее 250 мм;
- все доступные токоведущие части электрокотла должны быть надежно закрыты;
- все работы по осмотру, профилактике и ремонту электрокотла должны

проводиться при отключенном вводном автоматическом выключателе.

#### 5.5. Запрещается эксплуатация электродкотла:

- без заземления электродкотла и системы отопления;
- при наличии протечек через сварные швы и места уплотнений;
- с нарушенной изоляцией проводов;
- без вводного автоматического выключателя с номинальным током, указанным в таблице 1;
- в системах отопления с давлением более 0,6 МПа;
- без предохранительного клапана на давление от 0,25 до 0,6 МПа на выходном трубопроводе;
- при наличии запорной арматуры между электродкотлом и предохранительным клапаном;
- при наличии запорной арматуры на выходе предохранительного клапана;
- с полностью или частично перекрытой запорной арматурой на входе или выходе;
- без фильтра грубой очистки, установленном до электродкотла;
- с перекрытыми вентиляционными отверстиями, при загрязнённом фильтре или неисправном вентиляторе;
- со снятыми крышками и открытыми дверями;
- при частичном или полном отсутствии в нём теплоносителя;
- при наличии в нём или в системе замерзшей воды;
- при отсутствии расширительного бака;
- во взрыво- и пожароопасных зонах;
- при наличии сырости, конденсата на стенах, потолке;
- при наличии токопроводящей пыли и химически-активной среды;
- в помещениях, в которых проводятся строительные, ремонтные работы либо другие виды работ, связанные с образованием пыли;
- в помещениях с бетонными полами, стенами или потолками без покрытия или аналогичных, в которых возможно постоянное образование пыли;
- в помещениях, в которых проводятся сварочные работы;
- при скапливании пыли и грязи на поверхности;
- при температуре в помещении, где он эксплуатируется, не соответствующей указанной в п. 1.2 или при отсутствии приточно-вытяжной вентиляции этого помещения согласно СП 41-101-95;
- при наличии признаков ухудшения качества заземления (пощипывание при касании к металлическим частям водонагревателя, трубопроводам);
- при эксплуатации электродкотла с изменениями в конструкции;
- при использовании электродкотла не по назначению.

5.6. Эксплуатация электродкотла без предусмотренных конструкцией и правилами монтажа исправных защитных устройств (автоматические выключатели, предохранительные клапаны, расширительные баки и т.п.) опасна и категорически запрещена.

5.7. При проведении техобслуживания и ремонтных работ электродкотла или другого оборудования системы отопления при наружной температуре воздуха ниже 0°C во избежание замораживания запрещено выключать циркуляционный насос, а при продолжительном отключении электродкотла, при невозможности обеспечить циркуляцию теплоносителя и при отключении электроэнергии на продолжительное время (более шести часов) необходимо слить воду из электродкотла и системы отопления.



**Перед снятием крышки корпуса блока нагревателей и открытием двери БКУ необходимо отключить вводной автоматический выключатель, так как открывается доступ к зажимам и контактам, которые могут находиться под напряжением, опасным для жизни человека!**

## 6. МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

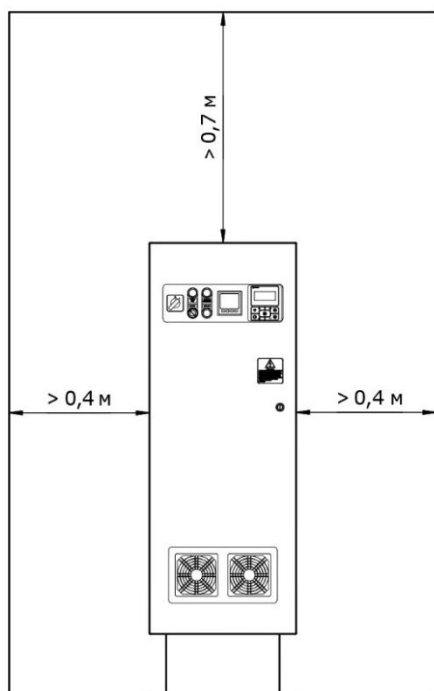


Рис. 3

6.1. Монтаж и подключение электродвигателя необходимо производить согласно проекту и с соблюдением мер безопасности, указанных в п.5 настоящего руководства.

6.2. Согласно СП 41-101-95 в помещениях, где эксплуатируется электродвигатель "должна предусматриваться приточно-вытяжная вентиляция, рассчитанная на воздухообмен, определяемый по тепловыделениям от трубопроводов и оборудования. Температура воздуха в рабочей зоне в холодный и переходный периоды года должна быть не более 30 °С, в теплый период года - не более чем на 5 °С выше расчетной температуры наружного воздуха."

Эксплуатация электродвигателя в помещениях с бетонными стенами, полами или потолками, без покрытий, препятствующих образованию пыли запрещена. Пыль, особенно строительная, губительна для контакторов, автоматических выключателей и других электромеханических устройств.

При проведении строительных и монтажных работ электродвигатель, отключенный от электросети, должен быть надёжно закрыт пыленепроницаемым материалом (стретчплёнка, полиэтиленовая плёнка и т.п.).

6.3. После проведения работ по монтажу и пуска в эксплуатацию, необходимо заполнить раздел «Сведения об установке».

6.4. При монтаже электродвигателя для удобства эксплуатации, сервисного обслуживания, а также работы системы вентиляции, необходимо выдерживать минимальные расстояния до стен, пола и потолка, указанных на Рис. 3. При планировке местоположения трубопроводов и компонентов обвязки (циркуляционный насос, фильтр и т.п.) должна быть предусмотрена возможность демонтажа блоков ТЭНов длиной 850 мм из бака электродвигателя.

6.5. Реле протока монтируется на основании группы безопасности (см. рис. 4) так, чтобы направление потока совпадало с направлением стрелки на корпусе. Перед монтажом на рычаг реле протока необходимо установить подходящий по размеру лепесток из комплекта поставки. Лепесток реле протока при перемещении не должен касаться стенок трубы и при этом быть максимально возможным по размеру (допускается корректировать размер лепестка, отрезая ножницами лишние участки лепестка). Нормально разомкнутые зажимы переключателя реле протока необходимо к соответствующему кабелю электродвигателя (кабель реле протока при транспортировке электродвигателя закреплён хомутом на выходном патрубке).



6.6. Группа безопасности должна быть установлена только на выходном патрубке котла (см. рис. 5). Монтаж группы безопасности на обратном трубопроводе нарушает требование Ростехнадзора к водогрейным котлам по установке предохранительного клапана только на подающем трубопроводе и на минимальном расстоянии от котла, а установка реле протока на обратном трубопроводе может привести к аварийной ситуации при работе электродкотла в режиме резервного управления – нагрев включится в начале заполнения электродкотла теплоносителем (см. рис. 6).

6.7. Выход предохранительного клапана должен подключаться к канализации без запорной арматуры.

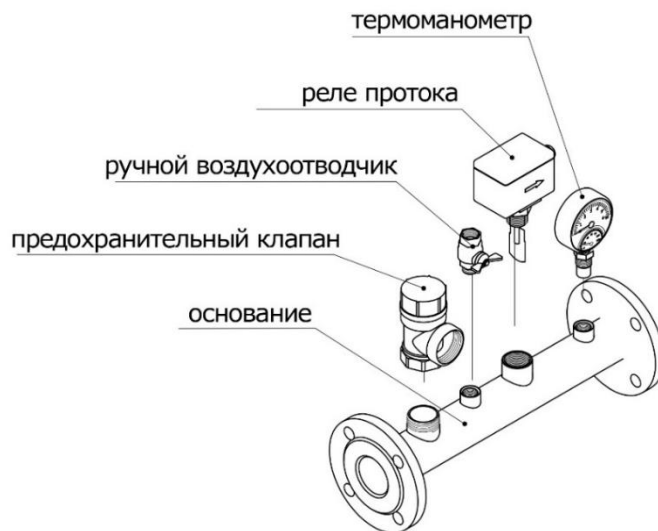


Рис. 4

### Вариант подключения электродкотла к системе отопления

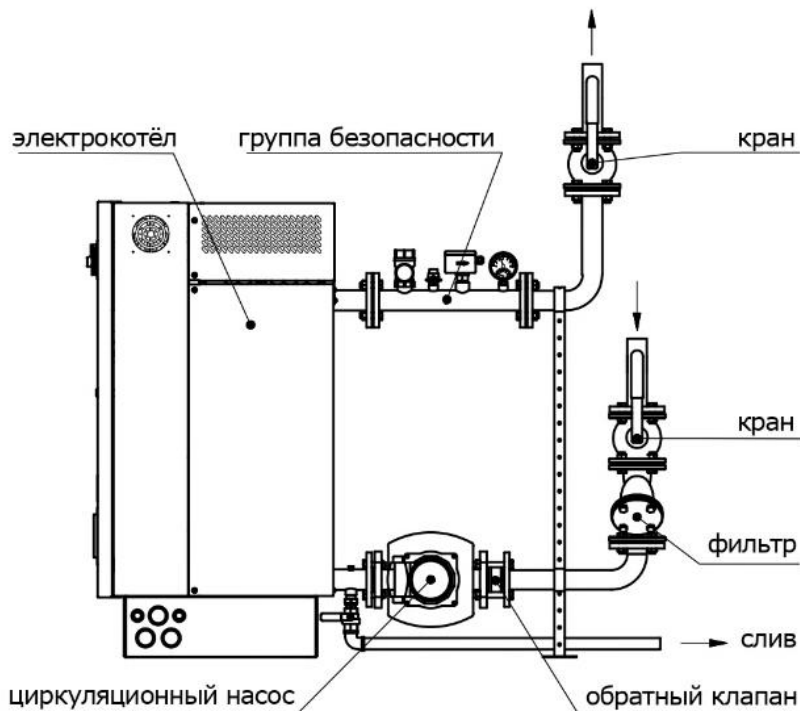


Рис. 5



**Трубопроводы должны быть надёжно закреплены на опорах и не должны нагружать патрубки электродкотла!**



Рис. 6

6.8. Ручной воздухоотводчик (см. рис. 4) предназначен для выпуска воздуха при заполнении системы отопления и подачи воздуха в систему отопления при сливе теплоносителя.

6.9. Патрубок слива электродкотла через запорную арматуру необходимо подключить к канализации.

6.10. Подвод проводов кабеля питания к электродкотлу возможен через отверстия в основании с использованием сальников MG50 из комплекта поставки или снизу в основание при прокладке кабеля ниже уровня пола.

Фазные провода необходимо подключить к соответствующим фазным шинам электродкотла (см. рис. 7) с использованием силовых наконечников типа ТМЛ (в комплект поставки не входят). Нулевой провод, используемый только для работы схемы управления, (площадь поперечного сечения 0,75-1,5 кв. мм) подключается к соответствующему зажиму (см. рис. 7 и Приложение 2 Схема подключений).

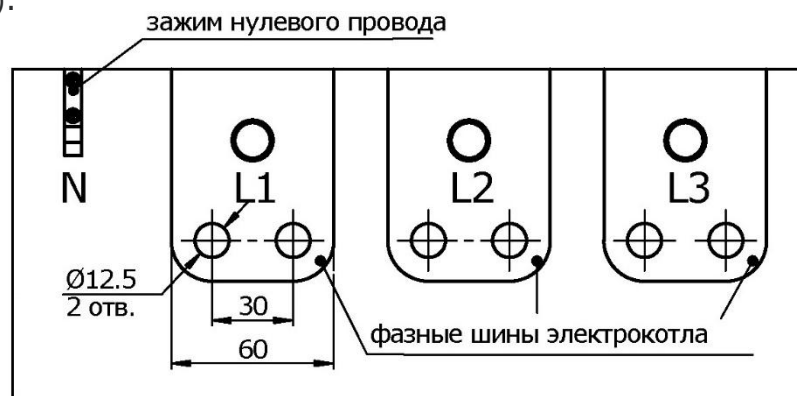


Рис. 7

6.11. Перед циркуляционным насосом обязательно должен быть установлен фильтр грубой очистки с размером ячеек сетки фильтрующего элемента не более 500 мкм, обратный клапан (при параллельном подключении нескольких электродкотлов) и кран (см. рис. 5).

6.12. При необходимости, чтобы исключить передачу шумов от работы электродкотла и циркуляционного насоса через систему отопления в здание, рекомендуется использовать вибромuffты, смонтированные на подающих и обратных трубопроводах.

6.13. Циркуляционный насос должен обеспечивать проток не менее 40 л/ч на один киловатт мощности электродкотла.

6.14. В системах отопления в качестве теплоносителя допускается применять воду, очищенную от механических и химических примесей, либо дистиллированную воду, общая жесткость не более 2 мг.экв/дм<sup>3</sup>. Вода должна иметь pH 6.5 – 8.5. Допускается применение незамерзающего теплоносителя с содержанием только этиленгликоля или пропиленгликоля, разведенного с водой в концентрации не более 1:1. При использовании этих теплоносителей необходимо выполнять требования по их применению в системах отопления. В качестве теплоносителя запрещено использование жидкостей, не предназначенных для систем отопления и жидкостей, которые могут привести к образованию накипи.

6.15. Перед первым заполнением системы отопления закрутить до упора пластиковую пробку автоматического воздухоотводчика электродкотла, чтобы избежать его засорение. После удаления воздуха через ручной воздухоотводчик группы безопасности, пробку автоматического воздухоотводчика полностью выкрутить. Надеть воздухоотводящую трубку на штуцер автоматического воздухоотводчика электродкотла и зафиксировать её металлическим хомутом из комплекта поставки. Автоматический воздухоотводчик предназначен для сброса воздуха, образующегося в электродкотле в процессе эксплуатации. Если в трубопроводе системы отопления есть участок, расположенный выше уровня выходного патрубка электродкотла, то на этом участке необходимо установить дополнительные ручной и автоматический воздухоотводчики. Нельзя переставлять автоматический воздухоотводчик электродкотла на верхний участок подающего трубопровода. Автоматический воздухоотводчик предназначен для сброса воздуха, образующегося в системе отопления в процессе эксплуатации.

6.16. Давление опрессовки системы отопления после монтажа не более 6 бар (0,6 МПа).

6.17. Заполнять систему отопления теплоносителем необходимо до номинального давления, не превышающего максимальное (от 1 до 5 бар) по показанию термоманометра электродкотла.

6.18. При заполнении системы отопления и ее запуске необходимо исключить попадание теплоносителя внутрь корпуса на электрические провода, разъемы и платы электродкотла.

6.19. Блок коммутации и управления допускается эксплуатировать отдельно от блока нагревателей (см. рис. 2), закрепив его на стене – раздельная компоновка электродкотла. Для этого необходимо:

- демонтировать силовые и контрольные провода;
- демонтировать датчики температуры с кабелями;
- отсоединить блок коммутации и управления от блока нагревателей и основания, выкрутив все крепёжные винты;
- закрепить блок коммутации и управления на стене, соблюдая минимальные расстояния, указанные на рис. 3;

- блок нагревателей демонтировать с основания и закрепить на основании через крепёжные отверстия блока коммутации и управления;
- блок нагревателей подключить к системе отопления;
- установить систему кабельных лотков от блока коммутации и управления до блока нагревателей, проложить в них, подсоединить по схеме силовые и контрольные провода необходимой длины;
- кабели датчиков температуры заменить на более длинные и проложить их отдельно от кабельных лотков в металлорукаве.

## 7. ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Запорная арматура контуров должна быть в полностью открытом положении, циркуляционный насос включён.

7.2. Включите вводной автоматический выключатель электродкотла, расположенный в вводно-распределительном устройстве (ВРУ).

7.3. При эксплуатации электродкотла в основном режиме, терморегулятор резервной системы управления/ термоограничитель (см. рис. 2) должен быть всегда настроен на максимальную температуру (90°C). Если термоограничитель настроен на температуру меньшую, чем температура в системе отопления, то на дисплее появится сообщение об отсутствии протока и нагрев не включится.

7.4. Выключателем (рис. 8) включить питание цепи управления электродкотлом.

7.5. На период проверки напряжения питания (несколько секунд) загорится соответствующий индикатор на панели управления. Если напряжение питания не соответствует допустимым значениям индикатор будет светиться постоянно, электродкотёл не включится.

7.6. После проверки напряжения питания контроллер подаст звуковой сигнал и на дисплее сначала появится сообщение об изготовителе, версии программного обеспечения, о проверке датчиков, а затем дисплей перейдёт в режим ожидания, при котором на нем будет отображаться текущие значения температур (наружная, на входе и на выходе) в °C, количество включённых ступеней мощности, а также значения настроек температур, номер графика погодной зависимости, разрешенное для включения количество ступеней мощности, мощность включённых ступеней, информация о включённом режиме работы электродкотла и информация о включённом режиме автоматического выбора мощности (см. рис. 8).

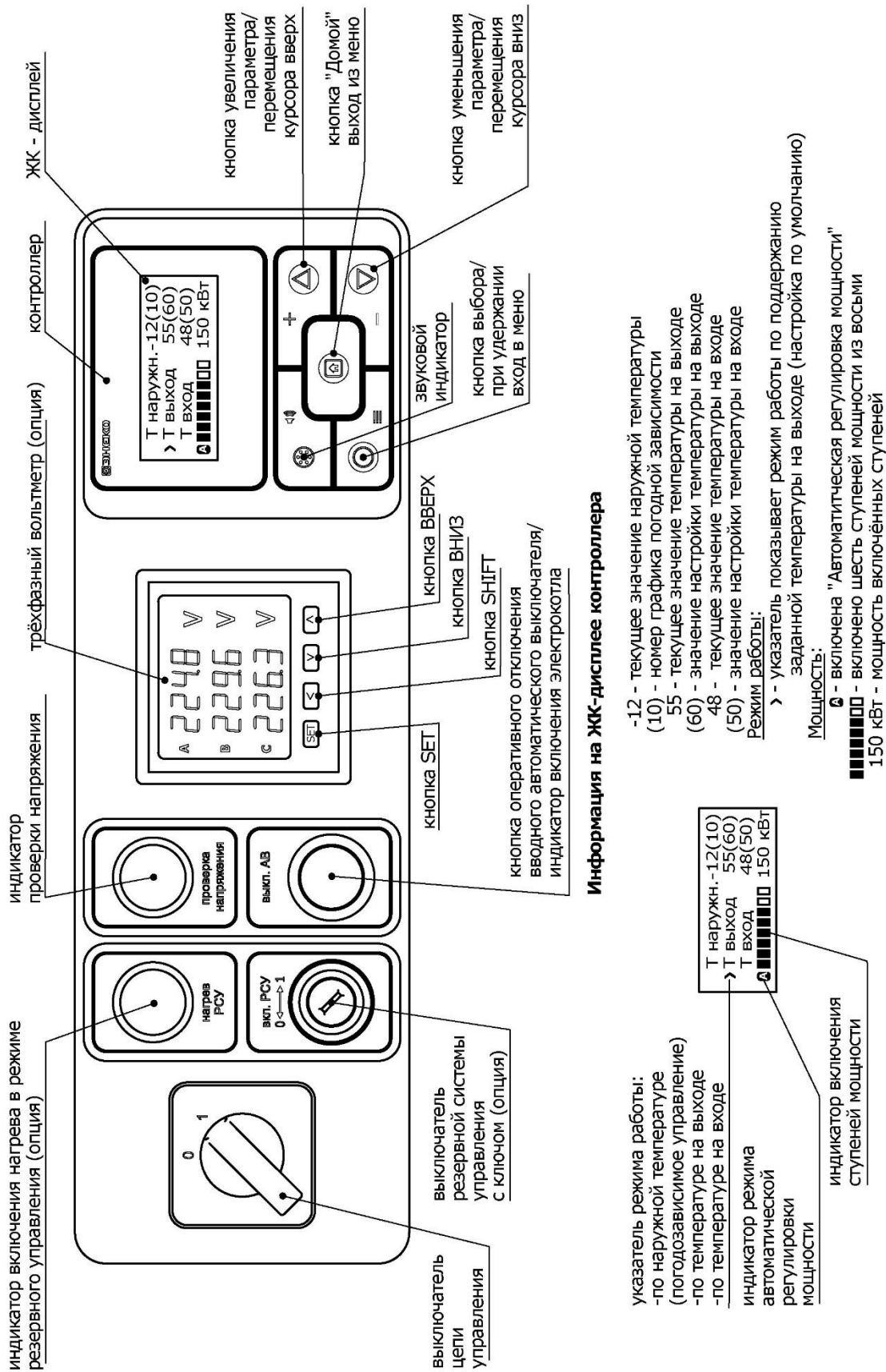


Рис. 8

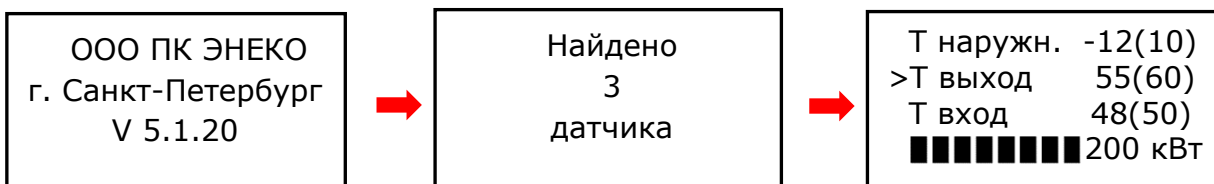


Рис. 9

7.7. **Настройка температуры** на выходе происходит после однократного нажатия на **кнопку выбора** путём нажатия на **кнопки уменьшения или увеличения параметра** (см. рис. 8 и Приложение 3. «Основные настройки панели управления»).

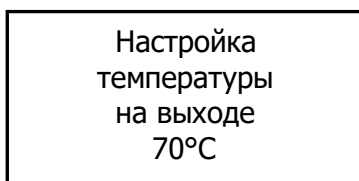


Рис. 10

Диапазоны настройки для температуры на выходе 5-90°C.

7.8. **Настройка мощности** (количества разрешённых для включения ступеней мощности) происходит после двух нажатий на **кнопку выбора** путём нажатия на **кнопки уменьшения или увеличения параметра** (см. рис. 8).

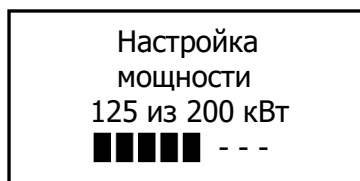


Рис. 11

Рассчитанная контроллером мощность включённых ступеней может отличаться от реальной потребляемой электрической мощности при неодинаковой мощности ступеней (если количество ступеней мощности не кратно количеству блоков ТЭНов), кроме этого, реальная потребляемая мощность зависит от напряжения питания и мощности ТЭНов с учётом допустимых отклонений.

7.9. Для входа в меню необходимо удерживать нажатой **кнопку выбора** (см. рис. 8) более 3 сек. Первая страница меню показана на рис. 12.

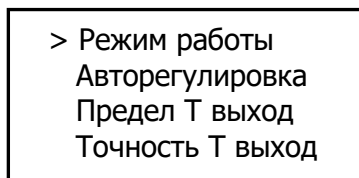


Рис. 12

Выбор строки в меню для настройки – перемещение курсора – производится с помощью **кнопок уменьшения или увеличения параметра** (см. рис. 8). Для входа в выбранную настройку необходимо нажать **кнопку выбора** (см. рис. 8).

Если не нажимать кнопки более 3 сек происходит автоматический выход из меню. Для быстрого выхода из меню необходимо нажать кнопку «Домой».

При выборе «режима работы» определяется, какой параметр будет приоритетным для контроллера: температура на выходе, температура на входе электродкотла или наружная температура.

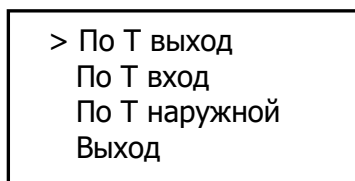


Рис. 13

После нажатия на **кнопку выбора** происходит настройка соответствующего параметра. Диапазоны настройки для температуры на выходе 5-90°C, на входе 5-80°C, количество графиков погодного регулирования (температура на выходе от температуры наружной) - 20.

Графики погодозависимого регулирования показаны в Приложении 1.

Выбор графика производится опытным путем, после прогрева здания и стабилизации температуры на выходе при настройке на средний - 10 график. Если температура в помещениях ниже комфортной, то необходимо установить номер графика с меньшим номером, выше комфортной – номер графика с большим номером. Чем меньше теплотери здания, тем больше необходимый номер графика погодного регулирования.

«Авторегулировка» - включение режима автоматической регулировки мощности, при котором количество включённых групп контроллер будет определять автоматически, в зависимости от значения настройки температуры и скорости нагрева. Это позволяет автоматически снижать мощность при приближении температуры к заданному значению, и поддерживать заданную температуру минимально необходимой мощностью с минимальным количеством включений нагрева, что позволяет сократить потребление электроэнергии и увеличить ресурс работы коммутирующих элементов.

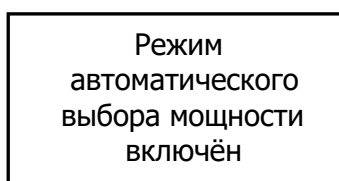


Рис. 14

Предельные значения температур «Предел Т выход» на выходе: минимальная и максимальная, необходимы при выборе режима работы по температуре на входе в электродкотёл и по температуре наружного воздуха.

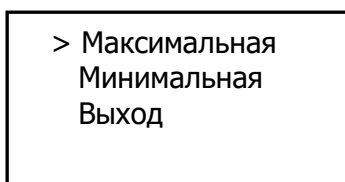


Рис. 15

«Точность Т выход» - определяется точность поддержания температуры на выходе электрокотла, регулируется от 2 до 5 °С (по умолчанию 3 °С). При меньшем значении включение-выключение нагрева будет более частым. Срок службы контакторов зависит от частоты включения.

Настройка  
точности  
поддержания  
Т выход: 3 °С

Рис. 16

При перемещении курсора вниз на первой странице меню (см. рис. 12) произойдёт переход на вторую страницу меню.

> Задержка вкл.  
Интервал вкл.  
Корр. Т наружн.  
Включение ДУ

Рис. 17

Для постепенного (плавного) подключения к электросети, исключающего возникновения скачков напряжения для остальных потребителей электроэнергии, предусмотрена задержка включения и выключения ступеней мощности (нагревательных групп) с регулировкой «Задержки включения» от 1 до 30 сек (по умолчанию 5 сек.):

Настройка  
задержки  
включения групп:  
5 сек

Рис. 18

Для увеличения ресурса коммутирующих элементов предусмотрен интервал (пауза) включения нагрева после отключения, позволяющая контакторам восстановиться после периода нагрева, с регулировкой «Интервала включения» нагрева от 10 до 30 сек. с шагом 10 сек. (по умолчанию 30 сек.):

Интервал  
включения  
нагрева:  
30 сек

Рис. 19

Каждое (очередное) включение нагрева производится с ротацией (сменой) порядка включения групп нагрева для выравнивания ресурса эксплуатации



коммутирующих и нагревательных элементов, что позволяет увеличить общий срок службы электродкотла.

Для корректировки показаний датчика наружной температуры предусмотрена настройка «Корректировка Т наружной» от -5 до 5 °С (по умолчанию 0 °С):

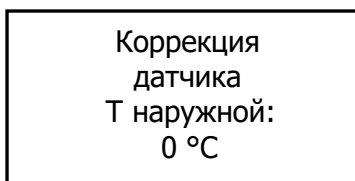


Рис. 20

Для включения управления электродкотлом по интерфейсу RS-485 необходимо курсором выбрать соответствующий пункт в меню и с помощью **кнопки уменьшения или увеличения параметра** (см. рис. 8) выбрать значение «включено»:

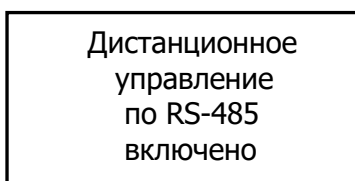


Рис. 21

Если при дистанционном управлении по интерфейсу RS-485 произошёл разрыв связи с управляющим устройством (неисправность каналов передачи информации или неисправность управляющего устройства) и электродкотёл был дистанционно отключён, то произойдёт отмена дистанционного выключения. При перемещении курсора вниз на второй странице меню (см. рис. 17) произойдёт переход на третью страницу меню:

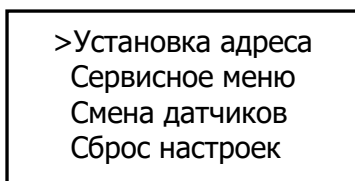


Рис. 22

При выборе курсором строки «Установка адреса» и нажатии на **кнопку выбора** производится выбор адреса устройства при управлении по протоколу Modbus. «Сервисное меню» используется только специалистами, вход по паролю. При активации «Сброса настроек» все настройки контроллера восстановятся до исходных (по умолчанию).

7.10. При возникновении аварийных ситуаций на дисплее появляется соответствующее сообщение, сработает звуковая индикация. Пример сообщения при отсутствии теплоносителя в электродкотле:

Нет уровня!  
Проверьте  
наличие  
теплоносителя

Рис. 23

При любом аварийном отключении электродвигателя опционально предусмотрено формирование сигнала «Авария» 220 В (не более 2А) на зажиме 1 XT9 контроллера (см. Схему электрическую принципиальную электродвигателя) для внешнего устройства индикации аварии (звукового или/и светового).

7.11. В электродвигателе опционально предусмотрен активный контроль исправности контакторов – при наличии залипшего контактора на дисплее выдвается сообщение о неисправности контактора со звуковой индикацией и выдвается сигнал на расцепитель вводного автоматического выключателя (см. Приложение 2 «Схема подключений»).

7.12. При объединении электродвигателей в группу необходимо кабелем витая пара (два провода) соединить разъемы XT8 контроллеров электродвигателей по схеме подключений, указанной в Приложении 2.

На ведущем электродвигателе в Меню выбрать пункт «Включить ДУ» и включить управление по шине RS 485. Все настройки для группы электродвигателей в этом режиме производятся на ведущем электродвигателе.

Внешний мониторинг и управление электродвигателями, объединенными в группу, по протоколу Modbus осуществляется через разъем XT2 модуля RS-485 контроллера ведущего электродвигателя. Настройка параметров управления производится по прилагаемой к данному руководству карте Modbus (только в комплектациях со встроенным модулем RS-485).

Параметры интерфейса RS-485:

- скорость - 9600 бит/с,
- количество бит данных в посылке – 8,
- количество стоповых бит - 1,
- контроль бит чётности - нет.

7.13. В контроллере предусмотрена возможность дистанционного выключения через внешний слаботочный контакт путём замыкания контактов 2 и 4 разъёма XT1 контроллера.

7.14. Активацию встроенного сетевого шлюза (дополнительное оборудование) и регистрацию в сервисе OwenCloud необходимо производить по инструкции, указанной в прилагаемом руководстве по эксплуатации шлюза. Настройка параметров управления производится по прилагаемой к данному руководству карте Modbus или путем загрузки файла в формате JSON (высылается по запросу с указанием заводского номера электродвигателя на эл. почту). Мобильное приложение OwenCloud с виджетами доступно для бесплатного скачивания в Google Play и App Store.

7.15. При активации резервной системы управления (PCU) электродвигатель будет работать только по электромеханическим датчикам. Для её включения необходимо в электродвигателях при наличии опции «Расширение функционала резервной системы управления» (см. раздел 13 «Дополнительное оборудование»):

- отключить электродвигатель от электросети вводным автоматическим выключателем,
- открыть дверь БКУ (см. рис. 2),

- при необходимости настроить задержку включения групп (по умолчанию настроена задержка включения групп 5 сек),
- настроить на терморегуляторе РСУ (см. рис. 2) необходимую температуру в электродотле,
- автоматическими выключателями блоков ТЭНов выставить необходимую мощность нагрева,
- закрыть дверь БКУ,
- включить резервную систему управления на панели управления (см. рис. 8) поворотом ключа,
- включить электродотёл.

В электродотлах стандартного исполнения (без опции «Расширение функционала резервной системы управления») для включения резервной системы управления необходимо:

- отключить электродотёл от электросети вводным автоматическим выключателем,
- открыть дверь БКУ (см. рис. 2),
- выкрутить барашковые гайки и снять крышку контроллера,
- на контроллере выходной разъём переставить с ХТ5 на ХТ6, разъём ХТ9 отсоединить,
- настроить на терморегуляторе РСУ необходимую температуру в электродотле,
- автоматическими выключателями групп выставить необходимую мощность нагрева,
- закрыть дверь БКУ,
- включить электродотёл.

Резервная система управления предназначена для поддержания работы системы отопления в следующих случаях:

- при выходе из строя контроллера,
- при выходе из строя цифровых датчиков,
- при высоком уровне электромагнитных помех,
- при запуске электродотла при низких температурах в помещении, когда работа электронных компонентов контроллера не гарантирована.

В режиме РСУ производится контроль:

- температуры в электродотле,
- перегрева теплоносителя,
- напряжения питания,
- наличие протока теплоносителя.

7.16. Для отключения электродотла необходимо сначала отключить выключатель цепи управления (см. рис. 8), затем отключить вводной автоматический выключатель.

## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Техническое обслуживание и ремонт допускаются производить специалистам, указанным в 5.2 настоящего руководства.

8.2. Перед проведением технического обслуживания необходимо отключить питание на вводном автоматическом выключателе.

8.3. Первое вводное техническое обслуживание необходимо провести в первую неделю эксплуатации электродотла и заключается оно в проверке затяжки зажимов проводов кабеля питания, заземления, автоматических выключателей и контакторов.

8.4. Промывку или замену фильтрующих элементов приточных вентиляторов необходимо производить по мере их засорения и уменьшения производительности вентиляторов, но реже чем через 6 месяцев эксплуатации.

8.5. Периодически, раз в год, необходимо проводить полное техническое обслуживание, в которое входит:

- осмотр всех гидравлических соединений, разборка и промывка фильтров,
- проверка всех компонентов электродкотла на наличие следов перегрева,
- проверка затяжки зажимов проводов кабеля питания, заземления, автоматических выключателей и контакторов,
- проверка винтов крепления контакторов,
- промывка или замена фильтрующих элементов приточных вентиляторов.

## 9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 2

Вид неисправности и её проявление	Вероятная причина	Метод устранения
1	2	3
1. При включении электродкотла индикатор включения и проверки напряжения (см. рис. 8) не светятся.	Выключен вводной автоматический выключатель	Включить.
	Выключен автоматический выключатель цепи управления QF1.	Включить автоматический выключатель цепи управления QF1.
2. При включении электродкотла индикатор включения и проверки напряжения (см. рис. 8) светятся, контроллер не включается.	Напряжение питания не соответствует нормальному значению и сработало реле напряжения	Если напряжение питания ниже нормы, то необходимо подключить питание цепи управления через внешний стабилизатор напряжения согласно прилагаемой схемы (стабилизатор напряжения подключается после удаления перемычки П1 к винтовым зажимам 4, 5 и 6 клеммной колодки X2). Если напряжение питания выше нормы эксплуатировать электродкотёл запрещено – необходимо обратиться к поставщику электроэнергии
3. На дисплее контроллера появились сообщение «Нет уровня. Проверьте наличие теплоносителя», звуковой сигнал, нагрев отключён.	Электродкотёл не полностью заполнен теплоносителем.	Заполнить. Выполнить пункт 6.15.
	Электрод датчика уровня покрылся отложениями.	Прочистить.
	Теплоноситель не пригоден для использования в системе отопления	Заменить.

1	2	3
4. На дисплее контроллера появились сообщение «Нет протока», звуковой сигнал, нагрев отключён.	Термоограничитель настроен не на максимальную температуру.	Настроить термоограничитель на 90°C.
	Выключен циркуляционный насос.	Включить.
	Закрыт кран, перекрыв проток теплоносителя.	Открыть.
	Производительность циркуляционного насоса или гидравлическое сопротивление системы отопления не соответствуют необходимым значениям.	Проверить, при необходимости заменить циркуляционный насос.
	Загрязнился фильтр перед циркуляционным насосом.	Прочистить.
5. На дисплее контроллера появились сообщение «Внимание! Перегрев», звуковой сигнал, нагрев отключён.	Возможно кратковременно после отключения циркуляции.	Включить циркуляционный насос или открыть закрытый кран.
	Неисправен датчик температуры на выходе.	Заменить датчик или активировать резервную систему управления (см. п.7.15).
	Неисправен контроллер.	Заменить контроллер или активировать резервную систему управления (см. п.7.15).
6. На дисплее контроллера появились сообщение «Внимание! Неисправность контактора», звуковой сигнал.	Контроллер определил наличие залипшего контактора.	Отключить электродкотёл вводным автоматическим выключателем, проверить все контакторы на залипание, заменить неисправный.
7. На дисплее контроллера появились сообщение «Внимание! Неисправность датчика на выходе», звуковой сигнал, нагрев отключён.	Датчик температуры на выходе отключён от контроллера.	Проверить. Подключить.
	Неисправен датчик температуры на выходе.	Заменить датчик или активировать резервную систему управления (см. п.7.15).
8. На дисплее контроллера появились сообщение «Внимание! Неисправность датчика наружной температуры» при выборе режима работы по наружной температуре, звуковой сигнал, нагрев отключён.	Датчик наружной температуры отключён от контроллера.	Проверить. Подключить.
	Неисправен датчик наружной температуры.	Заменить.

1	2	3
9. Отключается автоматический выключатель блок ТЭНа.	Автоматический выключатель нагревается из-за плохой затяжки зажимов.	Проверить затяжку зажимов.
	Неисправен блок ТЭН.	Проверить. Заменить.
	Высокая температура внутри корпуса электродкотла.	Настроить датчик вентилятора на 25-30 °С. Заменить или промыть фильтр вентилятора. Заглушить все отверстия для подключения кабеля питания в основании, через которые может выходить воздух при работе вентилятора.
	Высокая температура в помещении котельной.	Обеспечить необходимую вентиляцию помещения.
	Эксплуатация электродкотла в пыльном помещении – пыль попадает между контактами, уменьшает проводимость и вызывает нагрев контактов.	Устранить источник образования пыли в помещении. Автоматический выключатель заменить.
10. Гудение контактора.	Небольшое гудение.	Допускается.
	Сильное гудение, которого не было в начале эксплуатации электродкотла – попадание пыли между сердечниками контакторов.	Устранить источник образования пыли в помещении. Контактор разобрать, удалить пыль.
11. Выход теплоносителя из воздухоотводящей трубки автоматического воздухоотводчика.	Засорился клапан автоматического воздухоотводчика.	Разобрать автоматический воздухоотводчик и промыть клапан.

## 10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

10.1. Хранить электродкотёл необходимо в помещениях при температуре от +4°С до +40°С и относительной влажности не более 80% при +25°С.

10.2. Электродкотёл можно транспортировать любым видом закрытого транспорта с обязательным соблюдением мер предосторожности при перевозке хрупких грузов.

10.3. При перевозке электродкотла сборным грузом необходимо использовать жесткую упаковку (деревянную обрешётку), предоставляемые транспортной компанией.

## 11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

11.1. Предприятие–изготовитель гарантирует:

- соответствие характеристик электродкотла паспортным данным;
- надежную и безаварийную работу электродкотла и при условии соблюдения всех требований настоящего руководства, инструкции по сборке после транспортировки, квалифицированного монтажа и правильной эксплуатации, своевременного технического обслуживания, а также соблюдение условий транспортирования и хранения;
- безвозмездную замену вышедших из строя деталей в течение гарантийного срока при соблюдении условий, указанных в настоящем руководстве.

11.2. Гарантийные обязательства не распространяются на работы и услуги, связанные с монтажом, демонтажем, транспортировкой электродкотла или его частей.

11.3. При выходе электродкотла из строя изготовитель не несет ответственности за остальные элементы системы отопления и техническое состояние объекта в целом, а также за возникшие последствия выхода из строя электродкотла.

11.4. Гарантийные обязательства не предусматривают выплату каких-либо компенсаций, даже в случае ущерба, причиненного людям или имуществу.

11.5. Место проведения гарантийного ремонта электродкотла определяется сервисным центром предприятия изготовителя в зависимости от вида неисправности и необходимости в наличии специального оборудования для её устранения.

11.6. Гарантийный срок эксплуатации электродкотла устанавливается 2 года со дня продажи. Исключение составляют нагревательные элементы (ТЭНы), автоматические выключатели и контакторы, входящие в состав электродкотла, на которые гарантийный срок эксплуатации устанавливается двенадцать месяцев со дня продажи электродкотла, так как он не должен превышать гарантийный срок эксплуатации, установленный изготовителями и поставщиками данного оборудования.

11.7. Рекламации на работу электродкотла не принимаются, бесплатный ремонт, и замена электродкотла не производится в случаях:

- если не предоставлено руководство по эксплуатации с отметкой о продаже;
- не заполнения раздела «Сведения об установке» настоящего руководства;
- если параметры электрической сети не соответствуют значениям, указанным в Таблице 1;
- отсутствия заземления или оно не соответствует требованиям ПУЭ;
- повреждения оборудования, возникшее вследствие нарушений правил монтажа, эксплуатации и обслуживания;
- нарушения правил транспортировки, хранения, монтажа, эксплуатации и обслуживания, указанные в настоящем руководстве, как потребителем, так и любой другой организацией;
- не соответствия специалистов, производивших монтаж, ремонт и обслуживание требованиям, указанным в п. 5.2 настоящего руководства;
- использования электродкотла не по назначению;
- образования накипи на ТЭНах;
- эксплуатации без воды;
- эксплуатации без предохранительного клапана;
- эксплуатации с предохранительным клапаном, не соответствующим требованиям настоящего руководства;
- наличии запорной арматуры между электродкотлом и предохранительным клапаном;
- наличии запорной арматуры на выходе предохранительного клапана;
- выхода электродкотла вследствие стихийных бедствий, пожаров, наводнений и

т.п.;

- наличия следов жидкостей, пыли или посторонних предметов внутри корпуса электродкотла;
- заморозки электродкотла;
- единичного случая негарантийного ремонта;

11.7. Гарантийный ремонт электродкотла производится на предприятии-изготовителе, либо, по решению предприятия-изготовителя, на месте установки электродкотла.

11.8. Информация по проведенным ремонтам заносится в раздел «Сведения о ремонтах» настоящего руководства.

11.9. При использовании совместно с электродкотлом циркуляционных насосов и другого оборудования с частотным преобразователем (регулированием), создающим интенсивные электромагнитные помехи, выполнение всех функций электродкотла не гарантировано. Для поддержания работоспособности системы отопления при высоком уровне электромагнитных помех предусмотрена резервная система управления (см. п.7.15).

11.10. Гарантийные обязательства указаны в данном разделе руководства по эксплуатации, отдельный гарантийный талон не выдается.

11.11. Срок службы электродкотла 5 лет со дня продажи и не распространяется на перечень изделий с ограниченным ресурсом, срок службы которых до первого ремонта меньше установленного для электродкотла в целом: автоматические выключатели, контакторы, датчики температуры, блоки ТЭНов и уплотнительные прокладки.



## 12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПРОДАЖЕ

Электродкотёл ЭНЕКО МОНОЛИТ (ЭКО-М) заводской № \_\_\_\_\_  
мощностью \_\_\_\_\_кВт соответствует техническим условиям  
ТУ 27.90.40 - 003- 39200057- 2021 и признан годным к эксплуатации.

Электродкотёл испытан на герметичность избыточным давлением, проверен на функциональность, электрическую прочность изоляции и комплектность поставки согласно требованию ТУ.

Печать ОТК

Дата изготовления « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Дата продажи « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

М.П.



EAЭС N RU Д-РУ.РА02.В.46128/21

### ООО Производственная компания «ЭНЕКО»

194362, город Санкт-Петербург, Выборгское ш.,

дом 348, корпус 4, литер а, оф. 28

телефоны: 8-812-209-50-01, 8-800-505-70-49

[info@eneco-spb.ru](mailto:info@eneco-spb.ru) – общие вопросы

[service@eneco-spb.ru](mailto:service@eneco-spb.ru) – техническая поддержка и сервис

## 13. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1. Два встроенных модуля RS-485 с гальванической развязкой.....
2. Сетевой шлюз ОБЕН ПМ210 GPRS с внешней антенной .....
3. Сетевой шлюз ОБЕН ПВ210 Wi-Fi с внешней антенной.....
4. Сетевой шлюз ОБЕН ПЕ210 Ethernet.....
5. Трёхфазный цифровой вольтметр.....
6. Активный контроль залипания контактов (при наличии залипания выдаётся сигнал 220В на расцепитель вводного автоматического выключателя) и вывод сигнала аварийного отключения (220В, не более 2А) для диспетчерского пульта (для электродкотлов мощностью 175-300 кВт количество нагревательных групп/ступеней мощности уменьшается до 6) .....
7. Расширение функционала резервной системы управления (включение на панели управления с помощью ключа, индикация включения нагрева в режиме резервного управления, регулируемая временная задержка (1-10 сек) включения трёх нагревательных групп).....
8. Запасные фильтрующие элементы приточных вентиляторов..... шт.

## 14. СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВКЕ

1. Адрес установки котла \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Дата установки «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_ г.

3. Наименование монтажной организации \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

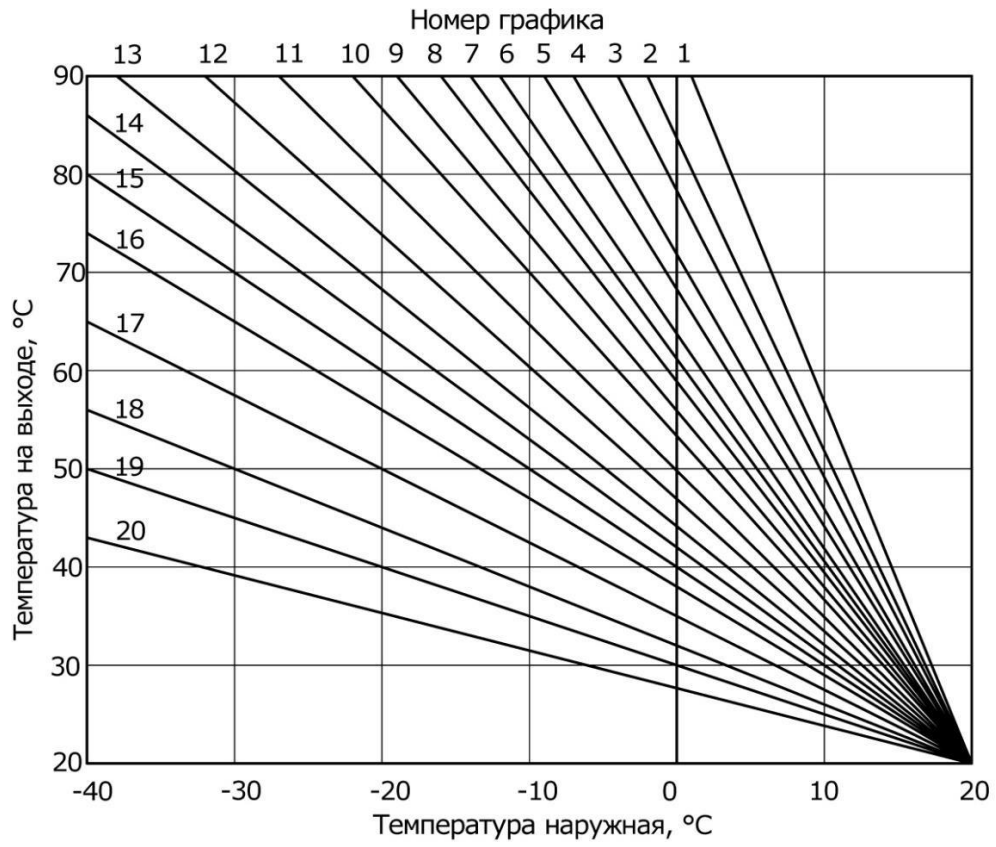
4. Документ, подтверждающий право проведения монтажных работ:

\_\_\_\_\_  
(№, дата, кем выдан)  
\_\_\_\_\_

## 15. СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТАХ

Дата	Вид проведённого ремонта	Наименование организации, подпись и печать исполнителя

16. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Графики погодозависимого регулирования



## 17. ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Схема подключений

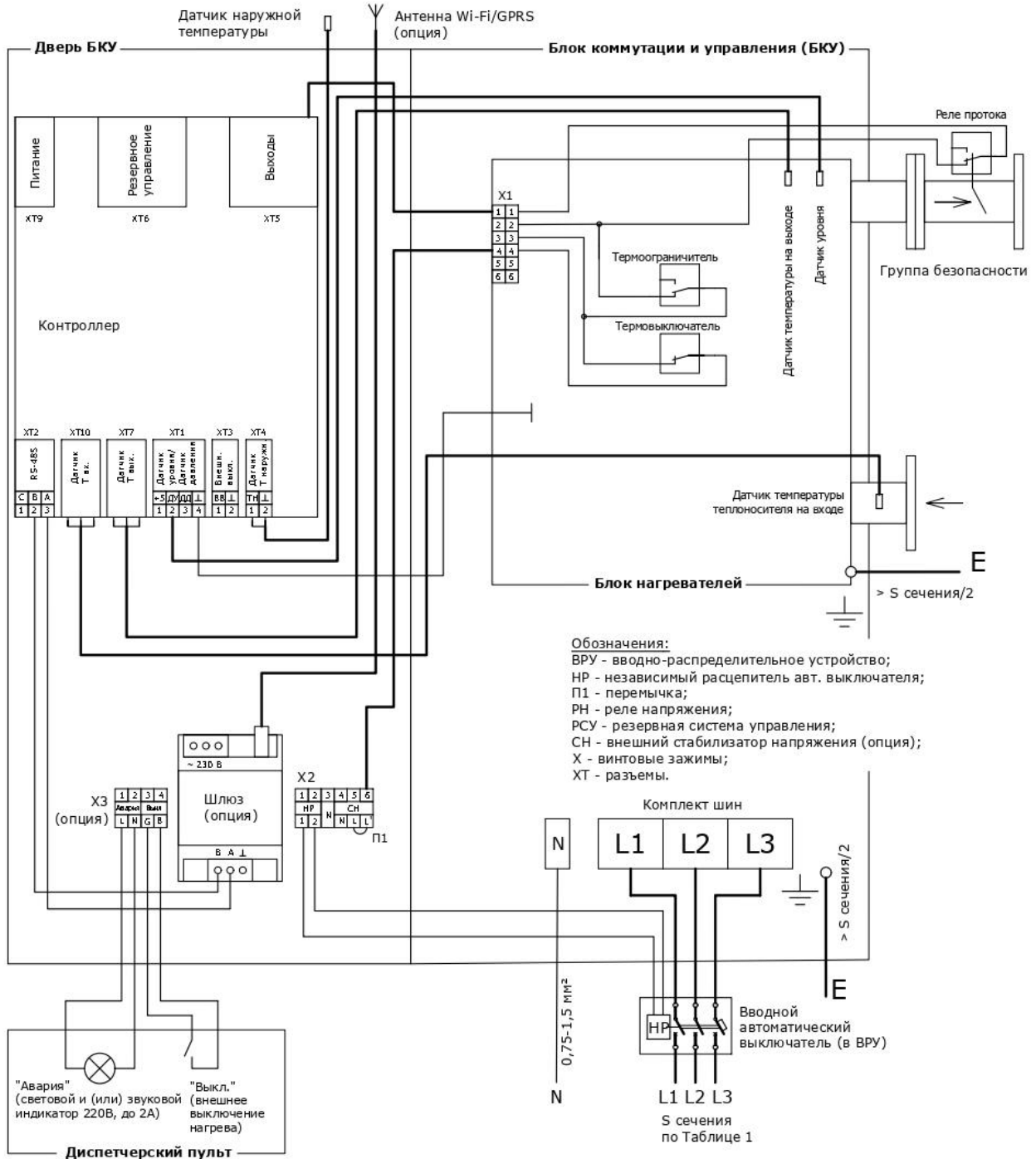
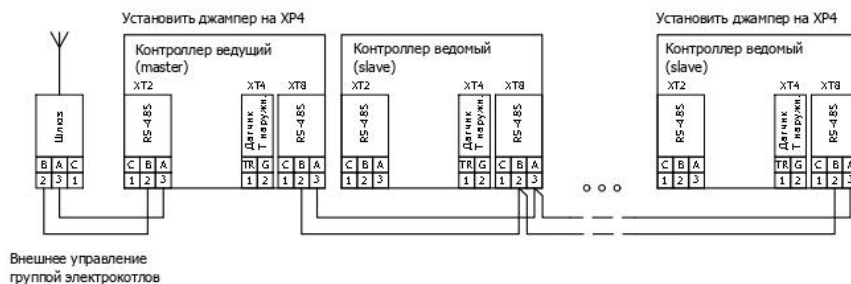


Схема подключения контроллеров с двумя портами RS-485 при объединении электродотлов в группу



# 18. ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ОСНОВНЫЕ НАСТРОЙКИ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

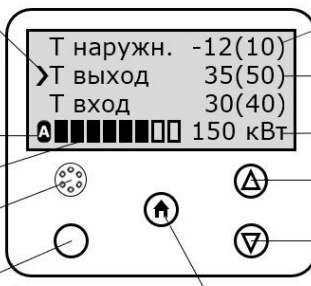
указатель режима работы  
- по наружной температуре  
(погодозависимое управление)  
- по температуре на выходе  
- по температуре на входе

индикатор «Автоматической  
регуливки мощности»

индикатор включения  
ступеней мощности

звуковой индикатор

кнопка «Выбор»  
при удержании вход в «Меню»



номер графика  
погодной зависимости

значения настроек  
указаны в скобках

мощность включённых  
ступеней

кнопка «+»

перемещения курсора вверх

кнопка «-»

перемещения курсора вниз

кнопка «Домой» с сохранением настроек

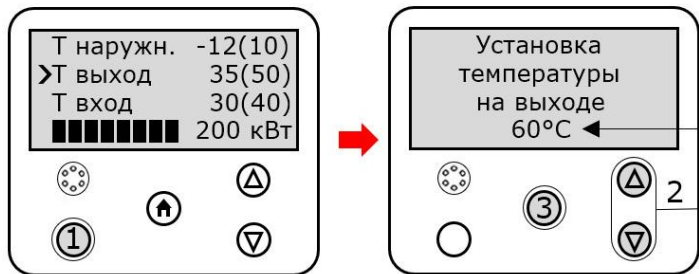
○ кратковременное нажатие 1 раз

○ кратковременное нажатие 2 раза

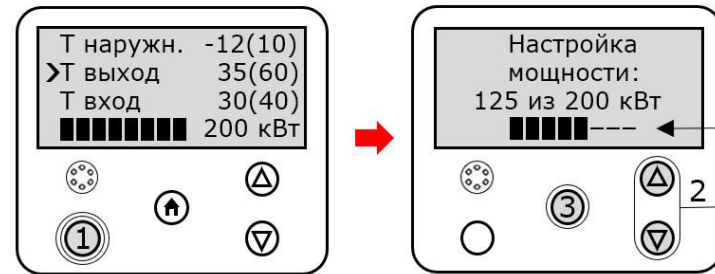
○ нажатие и удержание 2-3 сек

←  
○  
○ настройка параметра или  
выбор строки Меню

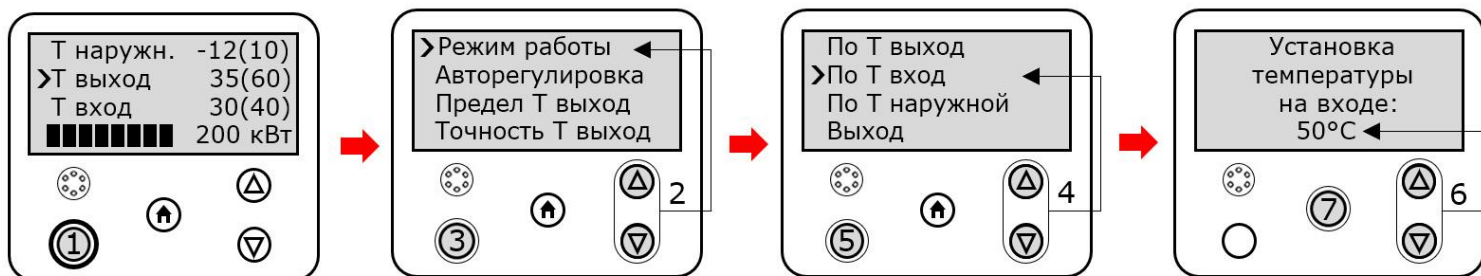
## Настройка температуры теплоносителя на выходе



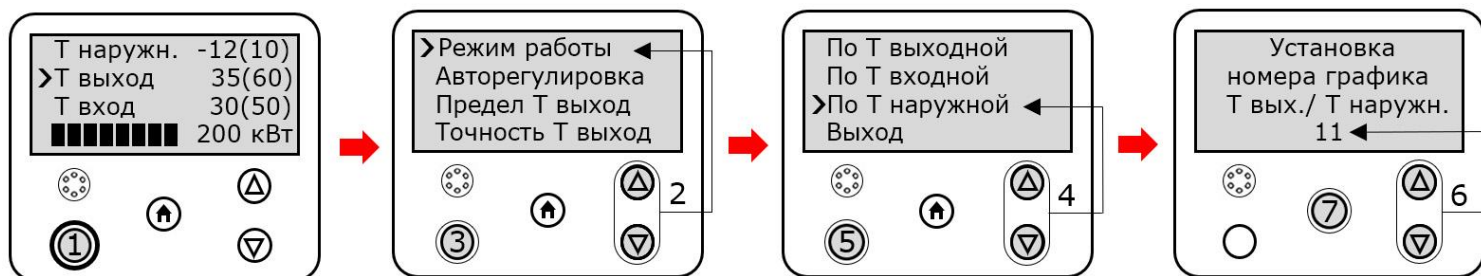
## Настройка мощности



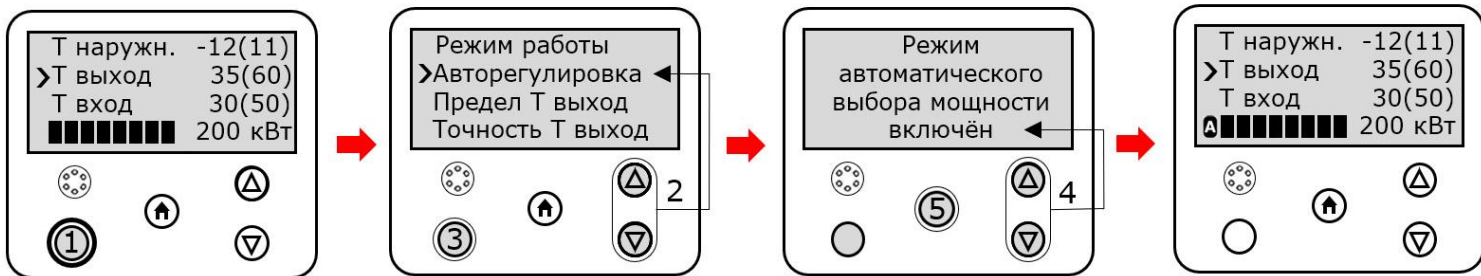
## Включение режима поддержания заданной температуры теплоносителя на входе



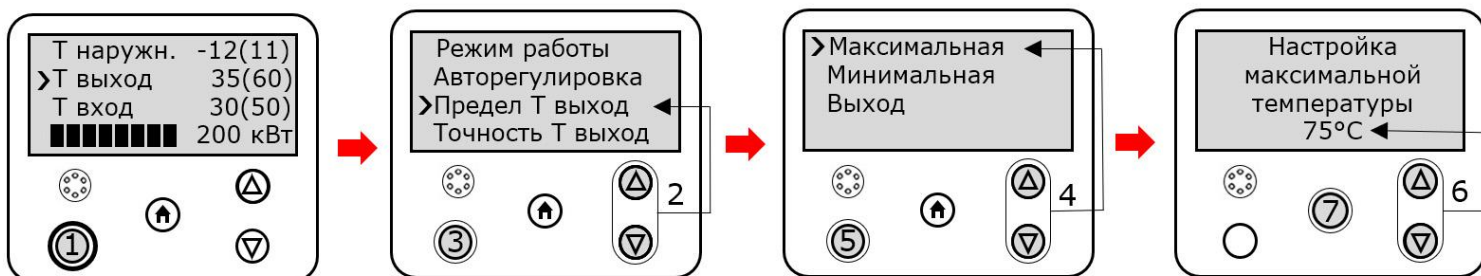
## Включение режима погодозависимого управления



## Включение режима автоматической регулировки мощности



## Настройка максимальной температуры теплоносителя на выходе (для режимов по Т вход и Т наружной)



Остальные настройки производятся аналогичным образом согласно Руководству по эксплуатации