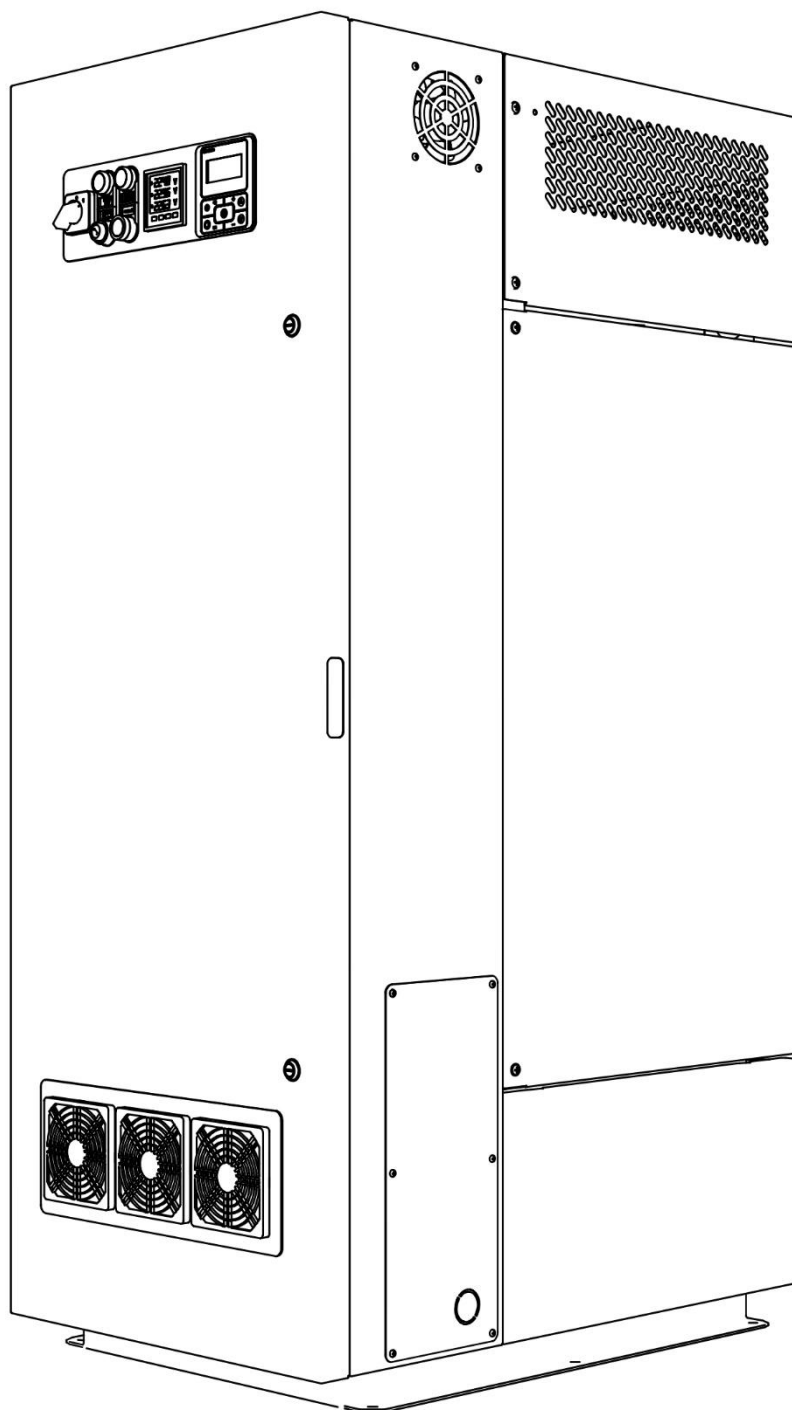




ЭЛЕКТРОКОТЁЛ

ЭНЕКО МОНОЛИТ ЭКО-М (325-525 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.....	11
8. Техническое обслуживание	18
9. Возможные неисправности и методы их устранения.....	19
10. Правила хранения и транспортирования	21
11. Гарантийные обязательства.....	21
12. Свидетельство о приемке и продаже.....	23
13. Дополнительное оборудование	23
14. Сведения об установке.....	24
15. Сведения о ремонтах.....	25
16. Приложение 1. Графики подогодозависимого регулирования.....	26
17. Приложение 2. Схема подключений.....	27
18. Приложение 3. Основные настройки панели управления	28

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 водонагревателя.

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. Электрокотёл предназначен для работы в 3-х фазных сетях переменного тока с линейным напряжением 380 В и 400 В по ГОСТ 29322-2014, частотой 50 Гц. Допустимое отклонение напряжения питания $\pm 10\%$.

2.4. Эксплуатация электрокотла разрешается при давлении воды от 0,5 до 6 бар.

2.5. Диапазон регулировки температуры воды на выходе: 5-90 °C.

2.6. Диапазон регулировки температуры воды на входе: 5-80 °C.

2.7. Количество нагревательных групп/ступеней мощности с регулируемой задержкой включения в основном режиме работы (при стандартном исполнении): 8.

2.8. Количество нагревательных групп с регулируемой задержкой включения в режиме резервного управления (опция): 3.

2.9. Количество графиков погодозависимого регулирования: 20.

2.10. Объём бака электрокотла: 210 л.

2.11. Основные параметры электрокотлов указаны в таблице 1.

Таблица 1

Параметры	ЭКО-М 325	ЭКО-М 350	ЭКО-М 375	ЭКО-М 400	ЭКО-М 425	ЭКО-М 450	ЭКО-М 475	ЭКО-М 500	ЭКО-М 525
Максимальная мощность, кВт	325	350	375	400	425	450	475	500	525
Площадь сечения медных проводов кабеля питания/ медных шин, мм ²	240	300	300	300	400	400	400	400	400
Номинальный ток автоматического выключателя, А	630	630	630	800	800	800	1000	1000	1000
Проток через котёл не менее, м ³ /ч	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Гидравлическое сопротивление котла при $\Delta T=20^{\circ}\text{C}$, кПа	3,0	3,6	4,2	4,9	5,3	5,7	6,0	6,6	7,3
Масса, кг	283	289	295	301	308	315	321	327	333

2.12. Присоединительные размеры входного и выходного патрубков: Фланец 1-80-10 ГОСТ 12820-80.

2.13. Присоединительные размеры патрубка слива: G 1"BP.

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1. Электрокотёл.
2. Группа безопасности (реле протока, клапан предохранительный, второй клапан предохранительный для электрокотлов мощностью 425 кВт и более, воздухоотводчик, термоманометр).
3. Хомут воздухоотводящей трубки (см. п. 6.15).
4. Пластиковый ленточный хомут – 2 шт.
5. Датчик наружной температуры с кабелем 15 м.
6. Паспорт и Руководство по эксплуатации.
7. Комплект ЗИП:
 - блок ТЭНов (запасной),
 - прокладки ТЭНов (запасные) – 5 шт.,
 - ключ для замены блока ТЭНов.

4. УСТРОЙСТВО

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

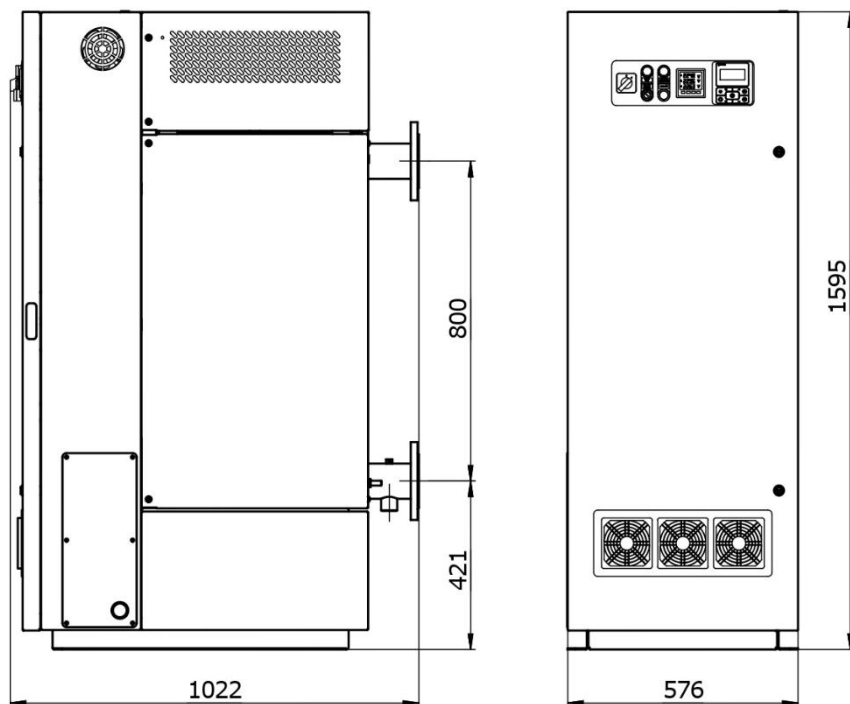


Рис. 1

4.2. Внутреннее устройство электрокотла показано на рис.2. Электрокотёл состоит из блока коммутации и управления (БКУ), блока нагревателей (БН) с блоками ТЭНов и основания. В БКУ размещены: шины для подключения к электросети, автоматические выключатели групп, контакторы, автоматический выключатель цепи управления. На двери БКУ смонтирован контроллер, реле напряжения, сетевой шлюз (дополнительное оборудование), датчик перегрева корпуса, датчик вентилятора и вентиляторы с фильтром. На корпусе БКУ расположена внешняя антенна GPRS/Wi-Fi в комплектациях с сетевыми шлюзами.

Устройство электрокотла ЭНЕКО МОНОЛИТ 325-525 кВт

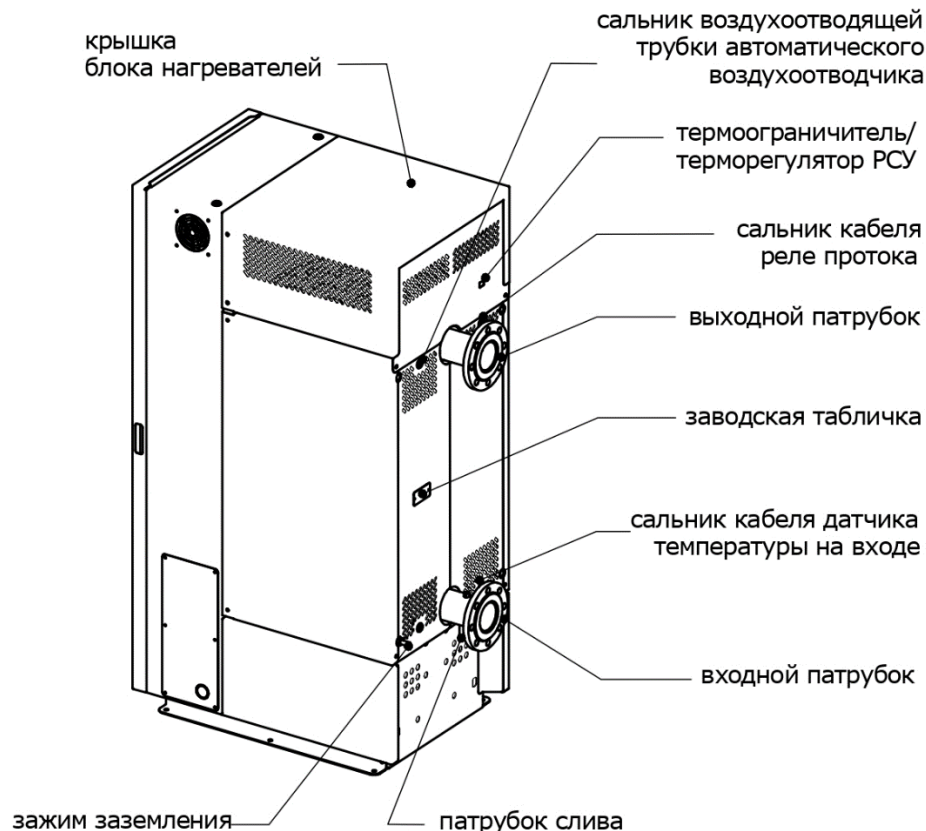
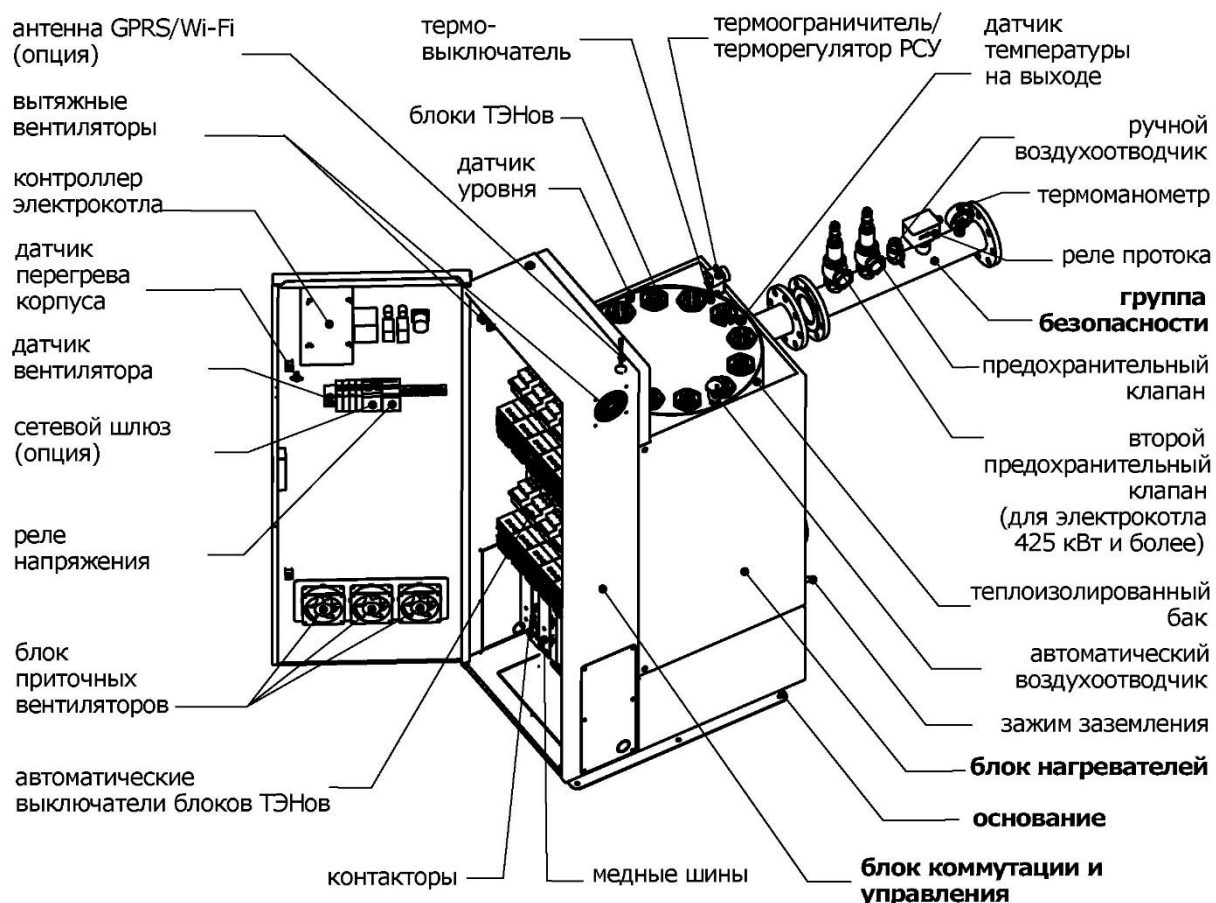


Рис. 2

Блок нагревателей включает в себя теплоизолированный бак с блоками ТЭНов и датчиками, закрытый металлическим корпусом с крышкой. Провода кабеля питания/ медные шины подключаются к соответствующим шинам в соответствии с маркировкой. 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.

Для эффективной работы автоматической системы вентиляции необходимо заглушить все неиспользуемые отверстия для подвода проводов кабеля/ медных шин в стенках блока коммутации и управления, а также в месте перехода силовых проводов от блока коммутации и управления в блок нагревателей (подтянуть переходные сальники).

4.3. В электрокотле предусмотрена резервная система управления (PCY) 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 снятом напряжении.

5.5. Запрещается эксплуатация электрокотла:

- без заземления электрокотла 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 электрокотлом 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 электрокотла;
- 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 без покрытия или аналогичных при эксплуатации, которых возможно постоянное образование пыли;
- в помещениях, в которых проводятся сварочные работы;
- при скапливании пыли и грязи на поверхности;
- при наличии признаков ухудшения качества заземления (пощипывание при касании к металлическим частям водонагревателя, трубопроводам);
- при использовании с изменениями в конструкции и не по назначению.

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



Перед снятием крышки корпуса блока нагревателей и открытии 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

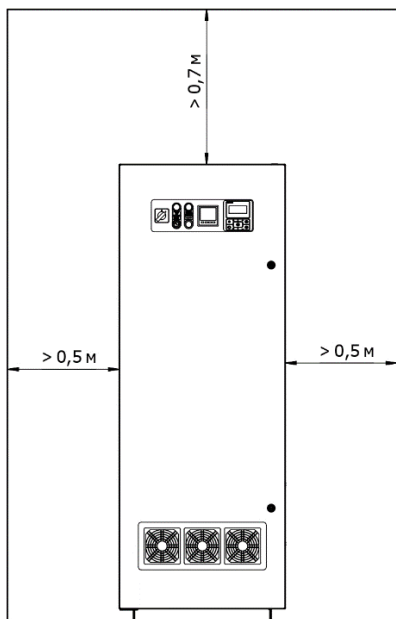


Рис. 3

6.1. Монтаж и подключение электрокотла 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 электрокотёл «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 28 °С, в теплый период года - не более чем на 5 °С выше расчетной температуры наружного воздуха."

6.3. Эксплуатация электрокотла 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 электрокотёл, отключённый от электросети, должен быть надёжно закрыт пыленепроницаемым материалом (стретч-плёнка, полиэтиленовая плёнка и т.п.)

6.4. Блоки электрокотла необходимо собрать после транспортировки согласно прилагаемой инструкции.

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

6.6. При монтаже электрокотла для удобства эксплуатации, сервисного обслуживания, а также работы системы охлаждения, необходимо выдерживать минимальные расстояния до стен, пола и потолка, указанных на при планировке местоположения трубопроводов и компонентов обвязки (циркуляционный насос, фильтр и т.п.) должна быть предусмотрена возможность демонтажа блок ТЭНов из бака электрокотла.

6.7. В основании электрокотла предусмотрены монтажные отверстия для крепления электрокотла к полу.

6.8. 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 клеммы переключателя реле протока необходимо к соответствующему кабелю электрокотла (кабель реле протока при транспортировке электрокотла закреплён хомутом на выходном патрубке).

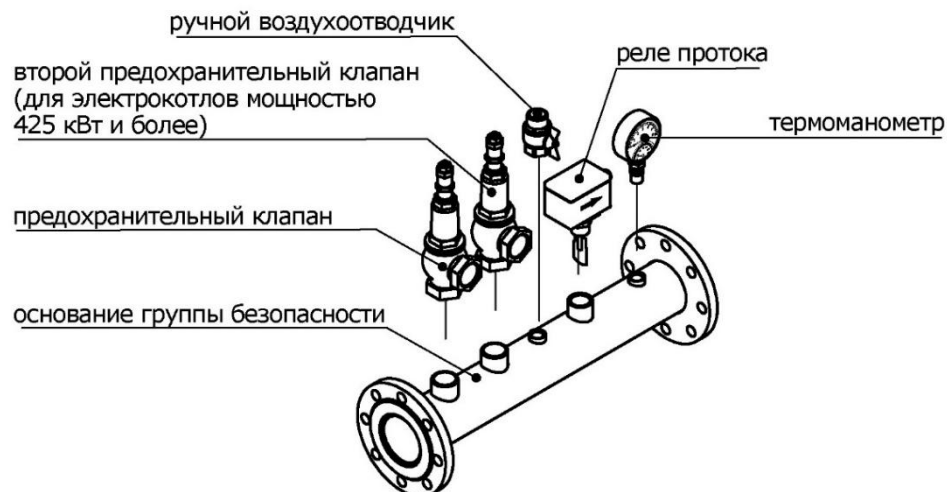


Рис. 4

6.9. Группа безопасности, входящая в комплект поставки, должна быть смонтирована только на выходном патрубке электродла (см. рис. 5).

6.10. Выход предохранительного клапана и патрубков слива должны подключаться к канализации с разрывом струи без запорной арматуры.



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

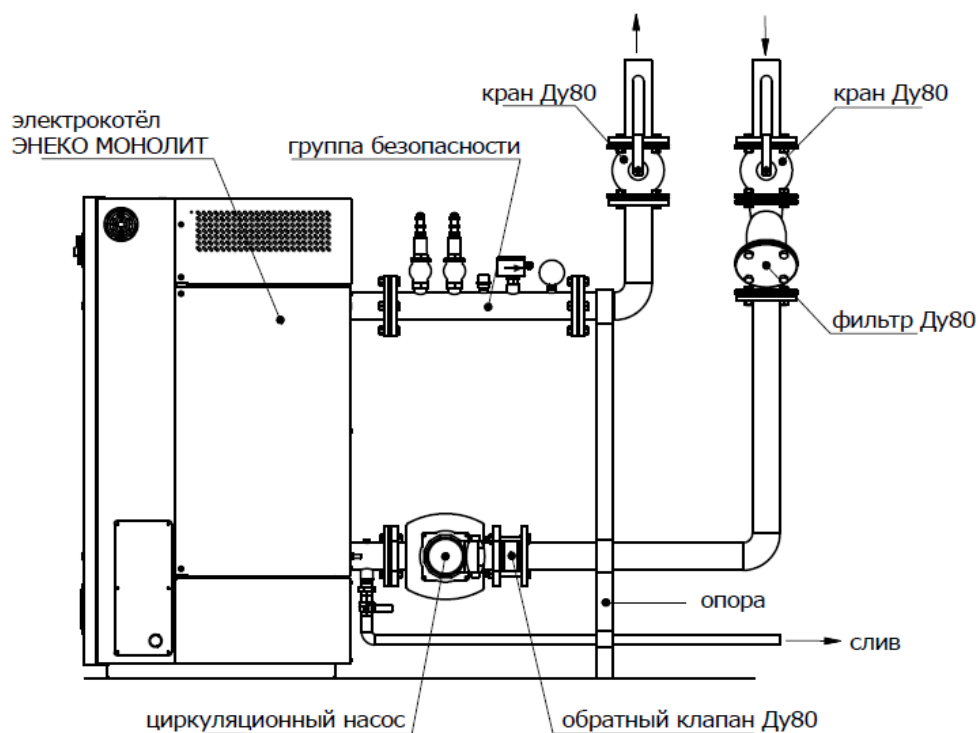


Рис. 5

6.11. Подвод проводов кабеля питания к электродкотлу возможен через отверстия в нижней части блока коммутации и управления (справа или опционально слева) с использованием сальников или снизу в основание при прокладке кабеля ниже уровня пола. Для подвода медных шин необходимо удалить перемычки окон на боковых стенках блока коммутации и управления. Фазные провода/ медные шины подключаются к соответствующим медным шинам электродкотла. Нулевой провод (площадь поперечного сечения медного провода 0,75-1,5 кв. мм) подключается к нулевому зажиму и используется только для работы схемы управления.

Провода кабеля питания/ медные шины не должны нагружать своим весом соответствующие зажимы шин электродкотла, необходимо предусмотреть их периодическое крепление к стенам или полу.

6.12. 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. 4).

6.13. 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.

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

6.15. 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/дм³. 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.

6.16. 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.

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

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

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

6.20. Блок коммутации и управления допускается эксплуатировать отдельно от блока нагревателей, закрепив его на стене – отдельная 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).

Электродкотёл поставляется с отключёнными автоматическими выключателями блоков ТЭНов для возможности проверки правильности подключения и функционирования в «холостом режиме» (с отключёнными ТЭНами).

7.3. Внешний вид панели управления показан на рис. 6.

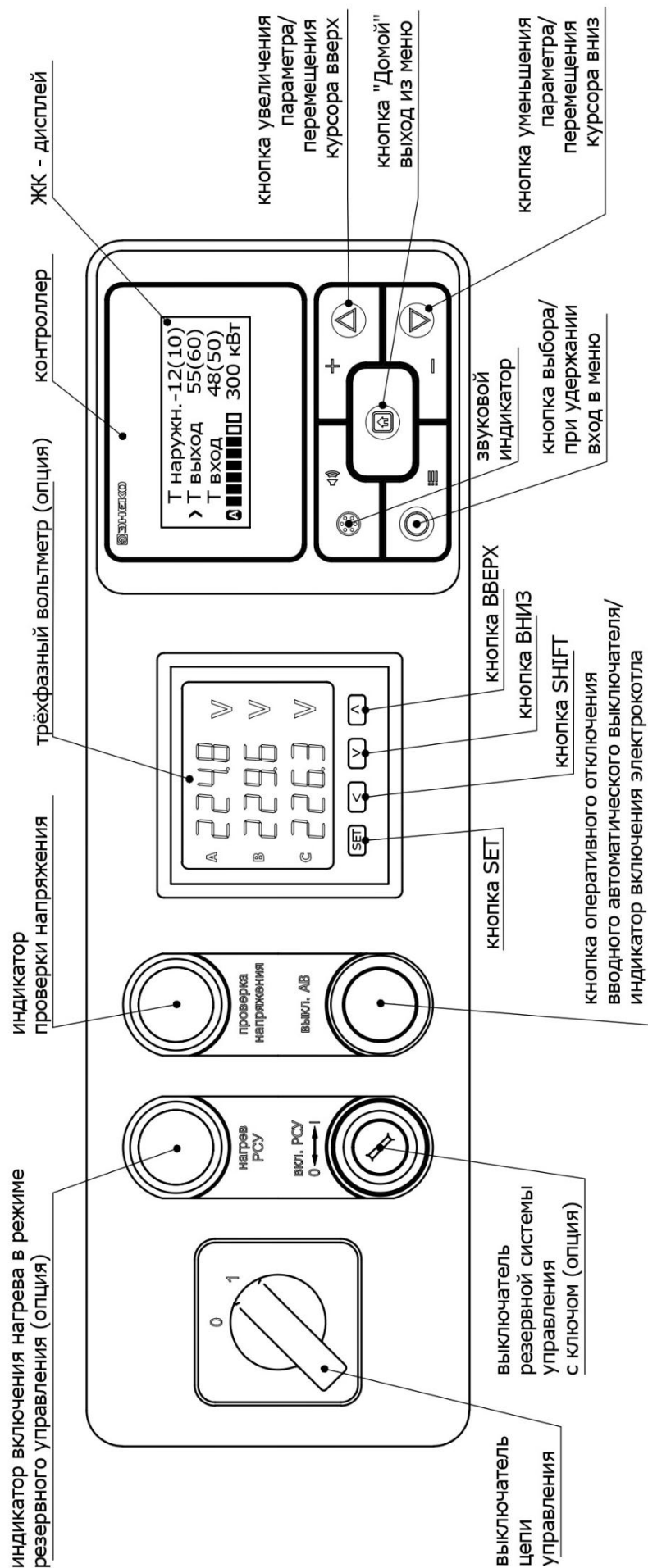
7.4. При эксплуатации электродкотла в основном режиме, терморегулятор резервной системы управления/ термоограничитель (см. рис. 2) должен быть всегда настроен на максимальную температуру (90°C). Если термоограничитель настроен на температуру меньшую, чем температура в системе отопления, то на дисплее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

7.5. Выключателем (рис. 6) включить питание цепи управления электродкотлом.

7.6. 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.

7.7. После проверки напряжения питания контроллер подаст звуковой сигнал и на дисплее сначала появится сообщение об изготовителе, версии программного обеспечения, а затем дисплей перейдёт в режим ожидания, при котором на нем будут 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. 6).

Панель управления электродкотлом



Информация на ЖК-дисплее контроллера

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

индикатор режима автоматической регулировки мощности

индикатор включения ступеней мощности

-12 - текущее значение наружной температуры
 (10) - номер графика погодной зависимости
 55 - текущее значение температуры на выходе
 (60) - значение настройки температуры на выходе
 48 - текущее значение температуры на входе
 (50) - значение настройки температуры на входе
 Режим работы:
 > - указатель показывает режим работы по поддержанию заданной температуры на выходе (настройка по умолчанию)

Мощность:

Ⓐ - включена "Автоматическая регулировка мощности"
 ■■■■■■■■ - включено шесть ступеней мощности из восьми
 300 кВт - мощность включённых ступеней

Т наружн. -12(10)
 > Т выход 55(60)
 Т вход 48(50)
 А ■■■■■■■■ 300 кВт

Рис .6

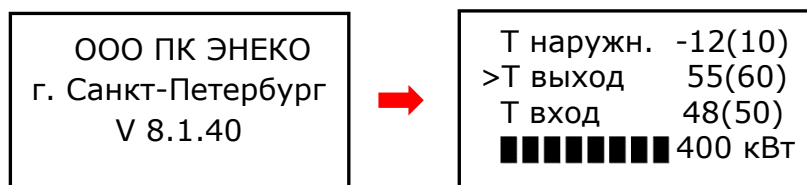


Рис. 7

7.8. **Настройка температуры** на выходе происходит после однократного нажатия на **кнопку выбора** путём нажатия на **кнопки уменьшения или увеличения параметра** (см. рис. 6 и Приложение 3. «Основные настройки панели управления»).

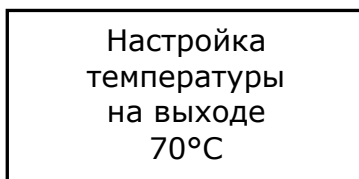


Рис. 8

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

7.9. **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. 6).

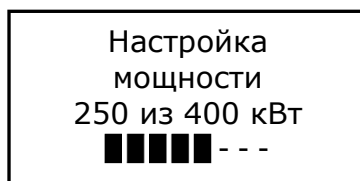


Рис. 9

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.

7.10. Для входа в меню необходимо удерживать нажатой **кнопку выбора** (см. рис. 6) более 3 сек. Первая страница меню показана на рис. 10.

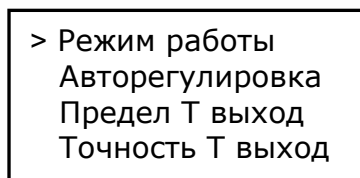


Рис. 10

Выбор строки в меню для настройки – перемещение курсора - производится с помощью **кнопок уменьшения или увеличения параметра** (см. рис. 6).

Для входа в выбранную настройку необходимо нажать **кнопку выбора** (см. рис. 6). 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.

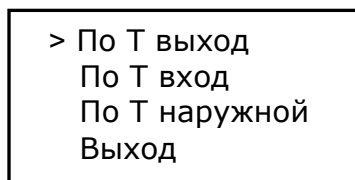


Рис. 11

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 теплопотери 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.

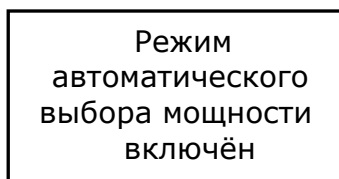
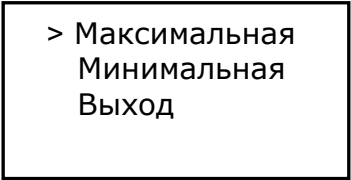


Рис. 12

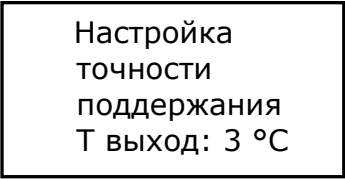
Предельные значения температур «Предел Т выход» на выходе: минимальная и максимальная, необходимы при выборе режима работы по температуре на входе в электродкотёл и по температуре наружного воздуха.



> Максимальная
Минимальная
Выход

Рис. 13

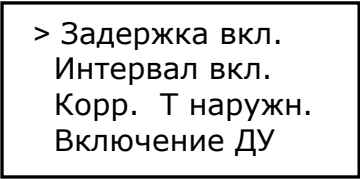
«Точность Т выход» - определяется точность поддержания температуры на выходе электрокотла, регулируется от 2 до 5 °С (по умолчанию 3 °С). При меньшем значении включение-выключение нагрева будет более частым. Срок службы контакторов зависит от частоты включения.



Настройка
точности
поддержания
Т выход: 3 °С

Рис. 14

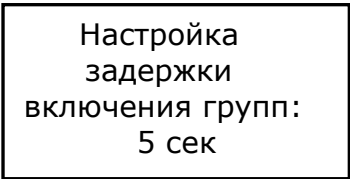
При перемещении курсора вниз на первой странице меню (см. рис. 10) произойдёт переход на вторую страницу меню.



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

Рис. 15

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. 16

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.):

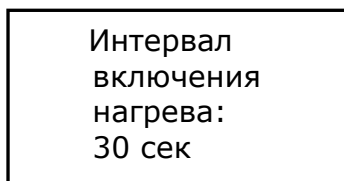


Рис. 17

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 электрокотла.

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

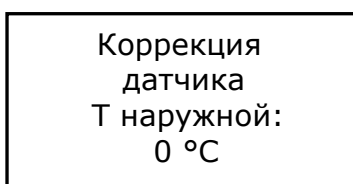


Рис. 18

Для включения управления электрокотлом по интерфейсу RS-485 и выбора ведущего электрокотла в объединённой группе электрокотлов необходимо курсором выбрать соответствующий пункт в меню и с помощью **кнопок уменьшения или увеличения параметра** (см. рис. 6) выбрать значение «включено»:

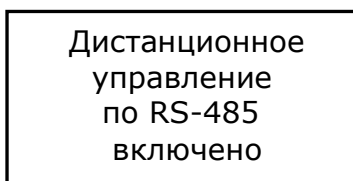


Рис. 19

Если при дистанционном управлении по интерфейсу RS-485 произошёл разрыв связи с управляющим устройством (неисправность каналов передачи информации или неисправность управляющего устройства) и электрокотёл был дистанционно отключён, то произойдёт отмена дистанционного выключения. При перемещении курсора вниз на второй странице меню (см. рис. 15) произойдёт переход на третью страницу меню:

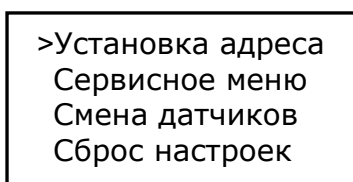


Рис. 20

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).

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

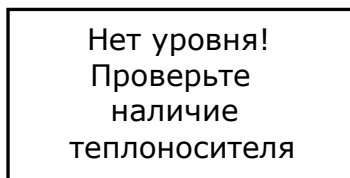


Рис. 21

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

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

7.13. При объединении электродкотлов в группу необходимо кабелем витая пара (два провода) соединить разъёмы XT8 контроллеров электродкотлов по схеме подключений, указанной в Приложении 2.

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

Внешний мониторинг и управление электродкотлами, объединёнными в группу, по протоколу Modbus осуществляется через разъём XT2 модуля RS-485 контроллера ведущего электродкотла. 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.

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

7.15. 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 электродкотла на эл. почту). Мобильное приложение OwenCloud с виджетами доступно для бесплатного скачивания в Google Play и App Store.

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

- отключить электродкотёл от электросети вводным автоматическим выключателем,
- открыть дверь БКУ (см. рис. 2),
- автоматическими выключателями блоков ТЭНов выставить необходимую мощность нагрева,
- при необходимости настроить задержку включения групп (по умолчанию настроена задержка включения групп 5 сек)
- закрыть дверь БКУ,
- включить резервную систему управления на панели управления (см. рис. 6) поворотом ключа,
- настроить на терморегуляторе PCY (см. рис. 2) необходимую температуру в электродкотле,
- включить электродкотел.

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

- отключить электродкотёл от электросети вводным автоматическим выключателем,
- открыть дверь БКУ (см. рис. 2),
- выкрутить барашковые гайки и снять крышку контроллера,
- на контроллере выходной разъём переставить с XT5 на XT6, разъём XT9 отсоединить,
- настроить на терморегуляторе PCY необходимую температуру в электродкотле,
- автоматическими выключателями групп выставить необходимую мощность нагрева,
- закрыть дверь БКУ, включить электродкотел.

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 электродкотла при низких температурах в помещении, когда работа электронных компонентов контроллера не гарантирована.

В режиме PCY производится контроль:

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

7.17. Для отключения электродкотла необходимо сначала отключить выключатель цепи управления (см. рис. 6), затем отключить вводной автоматический выключатель.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Техническое обслуживание 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 электрокотла 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 электрокотла 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
При включении электрокотла индикатор включения и проверки напряжения (см. рис. 6) не светятся.	Выключен вводной автоматический выключатель	Включить
	Выключен автоматический выключатель цепи управления.	Включить автоматический выключатель цепи управления.
При включении электрокотла индикатор включения и проверки напряжения (см. рис. 6) 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 Х2). Если напряжение питания выше нормы эксплуатировать электрокотёл запрещено – необходимо обратиться к поставщику электроэнергии.
На дисплее контроллера появились сообщение «Нет уровня. Проверьте наличие теплоносителя», звуковой сигнал, нагрев отключён.	Электрокотёл не полностью заполнен теплоносителем. Электрод датчика уровня покрылся отложениями.	Заполнить. Выполнить пункт 6.16. Прочистить.

1	2	3
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.
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. 7.16)
	Неисправен контроллер	Заменить контроллер или активировать резервную систему управления (см. п. 7.16)
На дисплее контроллера появились сообщение «Внимание! Неисправность контактора», звуковой сигнал.	Контроллер определил наличие нагрева после выключения всех групп нагрева.	Отключить электродвигатель вводным автоматическим выключателем, проверить все контакторы на залипание, заменить неисправный.
	Возможно кратковременно после выключения циркуляции.	Восстановить циркуляцию.
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. 7.16)
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
На дисплее контроллера появились сообщение «Внимание! Высокое давление», звуковой сигнал, нагрев отключён.	Давление в баке более допустимого значения.	Сбросить давление до допустимых значений.
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 электрокотла.	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.

10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

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

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

11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

11.1. Предприятие–изготовитель гарантирует:

- соответствие характеристик электрокотла паспортным данным;
- надежную и безаварийную работу электрокотла 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 электрокотла или его частей.

11.3. При выходе электрокотла 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 электрокотла.

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

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

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

11.7. Рекламации на работу электрокотла не принимаются, бесплатный ремонт, и замена электрокотла 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 электрокотла 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 электрокотлом и предохранительным клапаном;
- наличии запорной арматуры на выходе предохранительного клапана;
- выхода электрокотла вследствие стихийных бедствий, пожаров, наводнений и т.п.;
- наличия следов жидкостей, токопроводящей пыли или посторонних предметов внутри корпуса электрокотла;
- заморозки электрокотла;
- единичного случая негарантийного ремонта;

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

11.9. При использовании совместно с электрокотлом циркуляционных насосов и другого оборудования с частотным преобразователем (регулированием), создающим интенсивные электромагнитные помехи, выполнение всех функций электрокотла не гарантировано. Для поддержания работоспособности системы отопления при высоком уровне электромагнитных помех предусмотрена резервная система управления (см. п. 7.16).

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

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПРОДАЖЕ

Электрокотёл ЭНЕКО МОНОЛИТ (ЭКО-М) заводской № _____
мощностью _____ кВт соответствует техническим условиям ТУ
27.90.40 - 003- 39200057- 2021 и признан годным к эксплуатации.

Электрокотёл испытан на герметичность избыточным давлением 0,9 МПа,
проверен на функциональность, электрическую прочность изоляции и
комплектность поставки согласно требованию ТУ.

Печать ОТК

Дата изготовления «_____» _____ 20____ г.

Дата продажи «_____» _____ 20____ г.

МП



ЕАЭС 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 – общие вопросы

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 контакторов (при наличии залипания выдаётся сигнал 220В на расцепитель вводного автоматического выключателя) и вывод сигнала аварийного отключения (220В, не более 2А) для диспетчерского пульта (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) в включения трёх нагревательных групп)..... ☐
9. Запасные фильтрующие элементы приточных вентиляторов ☐ шт.

14. СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВКЕ

1. Адрес установки котла _____

2. Дата установки «_____» _____ 20____ г.

3. Наименование монтажной организации _____

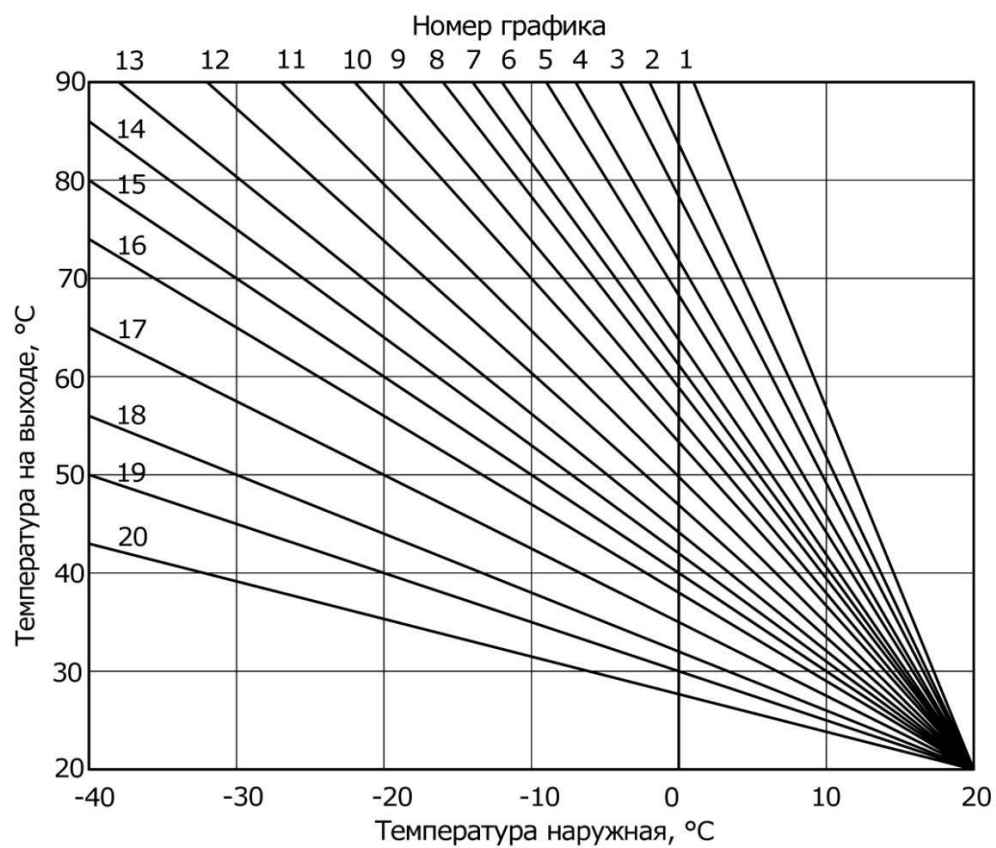
4. Документ, подтверждающий право проведения монтажных работ:

(№, 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

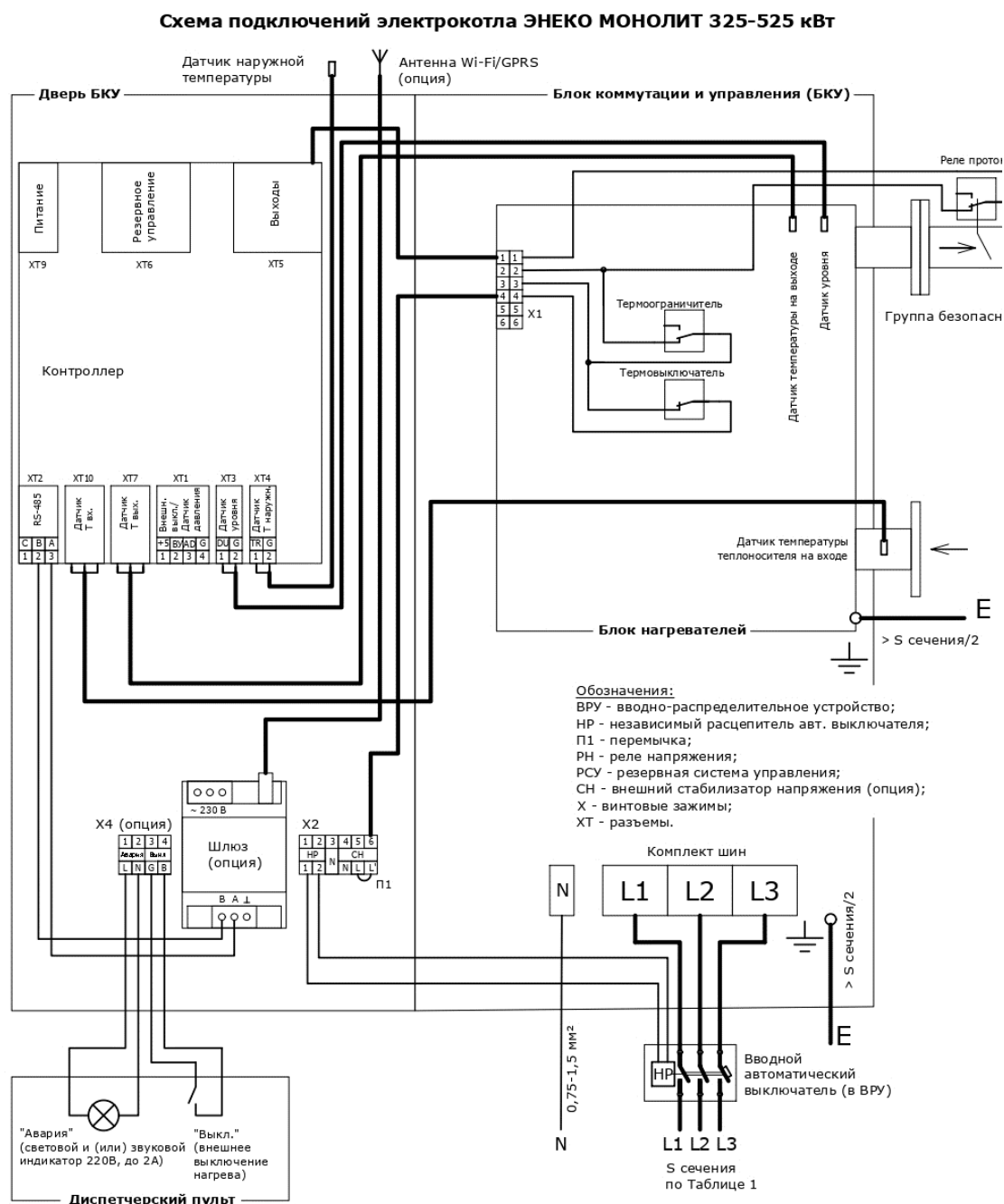
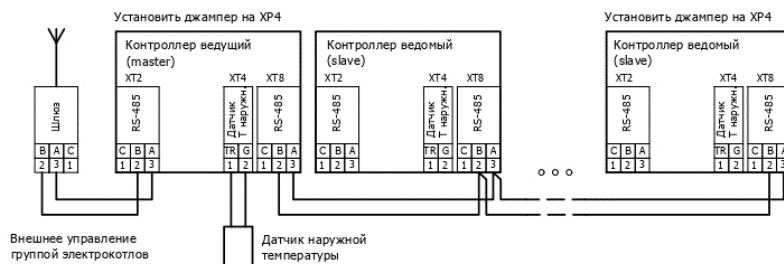


Схема подключения контроллеров с двумя портами RS-485 при объединении электрокотлов в группу



18. ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ОСНОВНЫЕ НАСТРОЙКИ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

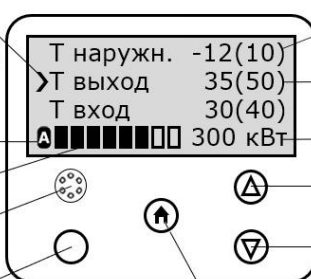
указатель режима работы
- по наружной температуре
(погодозависимое управление)
- по температуре на выходе
- по температуре на входе

индикатор «Автоматической
регуляции 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