

Миникотельная

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КОТЕЛ ОТОПЛЕНИЯ



ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

В связи с систематически проводимыми работами по совершенствованию конструкции и технологии изготовления, возможны расхождения между паспортом и поставляемым изделием не влияющие на условия эксплуатации.

1. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

В случае ненадлежащего использования котла отопления или использования его не по назначению возможна опасность для здоровья и жизни пользователя или третьих лиц, а также опасность нанесения ущерба изделию и другим материальным ценностям. Это изделие предназначено для использования в качестве теплогенератора для замкнутых систем отопления и систем приготовления горячей воды. Использование по назначению подразумевает:

- соблюдение прилагаемого руководства по эксплуатации изделия, а также всех прочих компонентов системы
- соблюдение всех приведенных в руководствах условий выполнения осмотров и техобслуживания.

Данным изделием могут пользоваться все лица, обладающие соответствующим опытом, знаниями и были проинструктированы относительно безопасного использования изделия и осознают опасности, которые могут возникнуть при несоблюдении определенных правил. Детям запрещено играть с изделием. Иное использование, нежели описанное в данном руководстве, или использование, выходящее за рамки описанного здесь использования, считается использованием не по назначению. Использованием не по назначению считается также любое непосредственное применение в коммерческих и промышленных целях.

Внимание!!! Установку, подключение к электросети и периодическое обслуживание электрического котла должен выполнять персонал, имеющий квалифицированную группу по электробезопасности не ниже третьей в строгом соответствии с действующими «Правилами устройства электроустановок», «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПУЭ, ПТЭ, ПТБ), требованиям ГОСТ Р 51161.1-2004, ГОСТ Р 52161.2.35-2008

Заземлению подлежат котел отопления и трубопроводы системы отопления, при его отсутствии нормальная работа котла не гарантируется.

Все работы по осмотру, профилактики и ремонту должны проводиться при снятом напряжении.

Запрещается:

- Включение в сеть электрического котла отопления с нарушенной изоляцией проводов, не имеющего заземления корпуса и отопительной системы;

- Эксплуатация котла при наличии протечек воды через сварные швы и места уплотнений;

- Использование котла в системах отопления с максимальным давлением 0,3 МПа;

- Эксплуатация котла со снятым кожухом;

- Включение котла не заполненного теплоносителем.

2. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Электрический котел отопления предназначен для обогрева жилых и производственных помещений.

Котел должен быть подключен к автономной системе отопления и наполнен теплоносителем. Электрический котел может работать автономно при температуре окружающей среды не ниже $+1^{\circ}\text{C}$ и не выше $+30^{\circ}\text{C}$ и влажностью не более 80%. Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров, разрушающих металлы и изоляцию, не насыщенная токопроводящей пылью и водяными парами.

Температура транспортировки и хранения от -5°C до $+45^{\circ}\text{C}$ с относительной влажностью не более 75%.

В состав электрического котла входит: расширительный бак на 8 литров, предохранительный клапан на 3,0 кг/см², манометр, автоматический выключатель, регулируемый термостат, аварийный термостат, циркуляционный насос, автоматический воздухоотводчик. Электрический котел можно использовать для нагрева теплоносителя в системах «теплый пол». Запрещается установка котла в систему, совмещенную с центральным отоплением без применения развязывающего теплообменника.

Автономная система отопления должна включать в себя:

- Котел
- Отопительные приборы (радиаторы)
- Фильтр грубой очистки
- Вентиль слива и дренажа

Электрический котёл отопления мощностью более 12 кВт предназначен для работы в трёхфазных сетях переменного тока напряжением 380 В, частотой 50Гц с глухозаземлённой нейтралью. Номинальное напряжение между нулем и каждой фазой $220\text{В} \pm 10\%$. Электрический котёл мощностью до 9 кВт можно использовать для работы в трехфазной сети 380В и однофазной сети 220В переменного тока с частотой 50Гц. Номинальное напряжение между нулем и каждой фазой $220\text{В} \pm 10\%$, т.е. от 200В до 240В. При пониженном напряжении мощность котла значительно снижается.

В электрическом котле имеется возможность подключения выносного терморегулятора (не входит в комплект поставки), при работе котла с данным терморегулятором температура теплоносителя в отопительном контуре будет регулироваться автоматически, в зависимости от температуры воздуха в помещении. Также к котлу есть возможность подключить GSM-модуль (не входит в комплект поставки)

В системах отопления в качестве теплоносителя должна применяться вода, очищенная от механических и химических примесей или дистиллированная, соответствующую требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01. Допускается использовать незамерзающую жидкость, сертифицированную в качестве теплоносителя для электрокотлов.

Применение жесткой воды вызывает образование накипи в котле, что снижает его теплотехнические параметры и может стать причиной повреждения блока ТЭН. **Повреждение блока ТЭН из-за образования накипи не попадает под действия гарантийных обязательств.**

Кроме воды может применяться незамерзающий теплоноситель, разведенный водой в концентрации не более 1:1. При использовании этих теплоносителей необходимо выполнять требования по их применению в системах отопления.

ВНИМАНИЕ! Во время транспортировки котла возможно ослабление крепежа электрических контактов. Следовательно, перед подключением котла к электрической сети необходимо произвести протяжку контактных групп.

Подбор котла для определенного помещения следует производить после специального теплотехнического расчета, включающего в себя учет материала утепления, объем теплоносителя, количество радиаторов, число пользователей и др. показатели.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование	3	4,5	6	9	12	15	18	24	30	36
Номинальное напряжение, В	380 (220) ± 10%				380 ± 10%					
Номинальная частота, Гц	50									
Значение потребляемой мощности, кВт	1-2-3	1,5-3-4,5	2-4-6	3-6-9	4-8-12	5-10-15	6-12-18	8-16-24	12-21-30	12-24-36
Сечение подводящего кабеля (медь) мм ²	4x4 (2x2,5)		4x4 (2x6)		4x4 (2x10)		4x4		4x6	
Регулировка температуры теплоносителя	Вручную ступенчатая, выключателями 3 ступени мощности с автоматическим поддержанием температуры									
Теплоноситель	Вода очищенная или незамерзающий теплоноситель									
Давление воды в системе отопления, не более, МПа (кг/см ²)	0,3 (3)									
Габаритные размеры ВxШxГ, мм	690x400x235								690x510x270	
Масса не более, кг	19	19	20	24	24	25	35	35	45	
Максимальный объем воды в системе отопления не более, л	100									
Максимальный объем теплоносителя в концентрации 1:1 в системе отопления, не более, л	65									
Патрубки ДУ, мм	25								32	

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Электрический котел отопления	1 шт
Комплект креплений	1 шт
Инструкция по эксплуатации	1 шт

5. УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО КОТЛА

Электрический котел (Рис.2) состоит из корпуса (1) сварной конструкции. В верхней части корпуса расположена колба (12) с блоком нагревательных элементов, автоматическим воздухоотводчиком (11), расширительным баком (10), аварийным термостатом (15) и предохранительным клапаном (2). В нижней части электрического котла расположены патрубки входа (8) и выхода (7) теплоносителя. К патрубку входа присоединен циркуляционный насос (9). На основании закреплен корпус (1) и защитный кожух который выполнен из стального листа и служит для защиты обслуживающего персонала от ожогов и поражения электрическим током. Кожух фиксируется на основании с помощью саморезов.

При необходимости кожух можно легко снять с основания.

Для ввода силового питающего кабеля предназначен кабельный ввод. Для присоединения силового питающего кабеля, внешнего термостата или GSM-модуля на основании котла закреплена клемная колодка (14). Циркуляционный насос подключается к питающей сети через автоматический выключатель (5) и имеет на корпусе переключатель частоты вращения ротора насоса. При изготовлении котла переключатель по умолчанию устанавливается на максимальную частоту вращения. Схемы присоединения электрических котлов к питающей сети приведены в ПРИЛОЖЕНИЯХ

Управление работой электрического котла осуществляется с помощью панели управления, которая состоит из: автоматических выключателей(5), регулируемого термостата (6), и манометра (3).

На основании корпуса установлен силовой блок (13), который управляется от панели управления и осуществляет подключение нагревательных элементов к сети переменного тока. Блок

нагревательных элементов котла состоит из трех ТЭНов, имеющих общий резьбовой фланец.

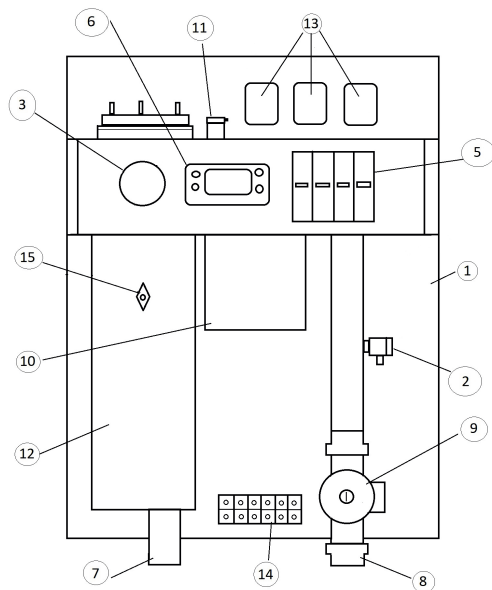


Рис. 2 – Конструкция электрического котла

- 1 – корпус электрического котла
- 2 – предохранительный клапан
- 3 – манометр
- 5 – автоматический выключатель
- 6 – регулируемый термостат
- 7 – патрубок выхода теплоносителя
- 8 – патрубок входа теплоносителя
- 9 – циркуляционный насос
- 10 – расширительный бак
- 11 – автоматический воздухоотводчик
- 12 – колба с блоком ТЭНов
- 13 – силовой блок
- 14 – клемная колодка
- 15 – термозащита (аварийный термостат)

6. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

Установку электрического котла целесообразно проводить по проекту, выполненному специализированной организацией. Если в системе отопления в качестве теплоносителя используется вода, то объем жидкости в системе отопления не должен превышать 100 литров. Если в качестве теплоносителя используется незамерзающая жидкость (этиленгликоль), разведенный водой в соотношении 1:1, то объем жидкости в системе отопления не должен превышать 65 литров.

Если объем жидкости превышает данные значения, то необходимо установить дополнительный расширительный бак на обратном трубопроводе и поменять насос на более мощный.

При монтаже электрического котла необходимо выдерживать минимальные расстояния до стен, пола и потолка, указанных на Рис.2. Расстояния необходимо соблюдать для удобства эксплуатации и сервисного обслуживания. Запрещается помещать котел в ниши, загромождающие крепежные элементы кожуха котла и препятствующие естественной вентиляции изделия.

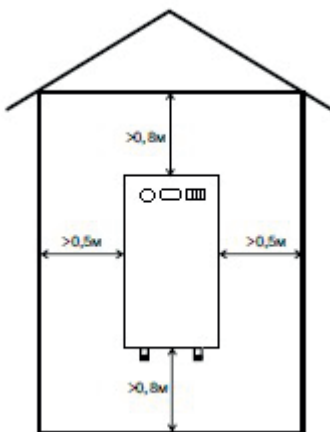


Рис. 1 – Схема установки котла

Монтаж котла следует производить в следующей последовательности:

- закрепить котел на вертикально поверхности в необходимом месте с помощью креплений, входящих в комплект.
- подсоединить котел к системе отопления
- подключить котел к питающей сети

6.1 Подключение изделия к питающей сети

Подключение к сети осуществляется в установленном порядке. Монтаж и подключение прибора осуществляется исключительно организациями, имеющими разрешение на производство данных видов работ, зарегистрированных в государственных органах и имеющих в штате квалифицированных специалистов-электриков.

Подключение к питающей электросети следует произвести через устройство защитного отключения (УЗО) и стабилизатор напряжения. Установку УЗО и стабилизатора напряжения следует произвести в том же помещении неподалеку от электрического котла.

Для подключения котла:

1. Снимите защитный кожук котла, проверьте все клемные соединения, при необходимости произведите протяжку контактных групп.
2. Подключение котла к питающей сети произвести через клемную колодку ХТ1, согласно приложениям.

Подключение котлов 3; 4,5; 6; 9 производится от однофазной сети 220В согласно ПРИЛОЖЕНИЮ А, медным кабелем сечением не менее (3 и 4,5 - 2,5 мм²; 6-6 мм² и 9-10 мм²) следующим образом:

1. Одну жилу подключить к контакту L₁ (Фаза), не удаляя перемычки с контактов L₁, L₂ и L₃;
2. Вторую жилу подключить к контакту N (Ноль);
3. Защитный нулевой провод сечением не менее фазного подключить к болту заземления .

Также допускается и подключение к трехфазному питанию 380В, в зависимости от состояния питающей сети, электросчетчика и т.д. Для подключения трехфазной сети необходимо удалить перемычки с выводов трех фаз L₁, L₂ и L₃ на клемной колодке ХТ1 и подключить к ним медный кабель сечением не менее 4 мм² следующим образом:

1. Три жилы подключить к контактам L₁, L₂ и L₃ (Фазы)
2. Четвертую жилу подключить к контакту N (Ноль)
3. Защитный нулевой провод сечением не менее фазного подключить к болту заземления .

Подключение котлов 12, 15, 18, 24, 30 и 36 производится только от трехфазной сети 380В медным кабелем сечением не менее (12 - 4мм², 15, 18 - 6мм², 24-30-36 - 10мм²) согласно ПРИЛОЖЕНИЮ Б, В и С следующим образом:

1. Три жилы подключить к контактам L₁, L₂ и L₃ (Фазы)
2. Четвертую жилу подключить к контакту N (Ноль)
3. Защитный нулевой провод сечением не менее фазного подключить к болту заземления 

В электрических котлах существует возможность регулировки температуры теплоносителя с помощью выносного терморегулятора или GSM модуля (не входит в комплект поставки). Чтобы подключить выносной терморегулятор или GSM модуль необходимо удалить перемычку с клемной колодки XT1 «Внешний канал» и подключить контакты терморегулятора проводом сечением не менее 0,5мм² и длиной не более 20м. Для управления котлом по температуре воздуха с помощью выносного терморегулятора рекомендуется установить термостат на панели управления на температуру 70-75⁰С.

6.2 Подключение изделия к системе отопления

Проверьте надежность защитного зануления.

Заполните отопительную систему и котел теплоносителем. При заполнении системы отопления и ее запуске необходимо исключить попадание теплоносителя внутрь кожуха на электрические провода, разъемы и электрические компоненты котла.

Проверьте надежность и герметичность всех соединений отопительного контура. Удалите воздух из верхней точки системы отопления и из полости насоса. Для удаления воздуха из насоса отключите его и отверните винт для удаления воздуха (см. паспорт на насос). После этого вал насоса нажмите и проверните его несколько раз по стрелке, обозначенной на корпусе насоса, при помощи отвертки.

ВНИМАНИЕ!!! Если теплоноситель имеет высокую температуру и давление, то при откручивании винта для удаления воздуха может произойти выброс горячего теплоносителя в жидком или газообразном состоянии.

Включите насос и убедитесь, что вал вращается. После полного удаления воздуха закрутите на место винт удаления воздуха.

Отрегулируйте давление в воздушной полости расширительного бака. Давление в воздушной полости регулируется специалистами монтажной организации и зависит от давления в системе отопления. При этом максимальное давление в воздушной полости не должно превышать 3 кг/см².

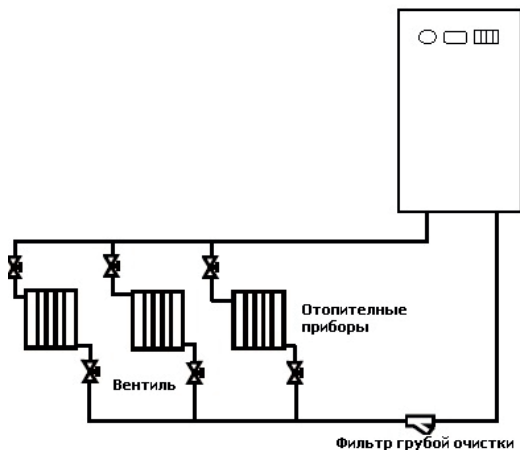


Рис.4 – Упрощенная схема подключения котла к отопительной системе

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Управление электрическим котлом осуществляется с помощью панели управления на которой расположены: автоматический выключатель, регулируемый термостат, термоманометр и сигнальная лампа.

1. Установить выключатель I (насос) в верхнее положение. При этом включится циркуляционный насос;
2. Установите выключатели II, III, IV в верхнее положение в зависимости от желаемой мощности работы котла. Каждый выключатель позволяет изменить мощность котла пропорционально 1/3 мощности, 2/3 мощности и 100% мощности. Первый выключатель слева – насос, 1/3 мощности – второй выключатель слева, 2/3 мощности – второй плюс третий выключатель слева, 100% мощности – все выключатели.
3. Температура теплоносителя регулируется электронным термостатом: Цифровой терморегулятор, термореле в комплекте с термодатчиком с диапазоном регулирования температуры от 0 до +90 °С, служит для управления включения и нагрева. В качестве датчика температуры используется термистор NTC(B3950=10K 0.5%) (размер водонепроницаемой головки: диаметр 4 мм * длина 20 мм, клемма ХН2Р2.54). После подачи питания на LED дисплее отобразится текущая температура, измеренная выносным датчиком температуры. Терморегулятор оснащен четырьмя кнопками управления для установки и настройки параметров.
 - Если нажать кнопку "SET", то кнопками "вверх" и "вниз" можно задать температуру включения реле, кнопка "ENT" – подтверждает выбор.
 - Если нажать на кнопку "SET" и держать более 5 секунд, то термостат переходит в режим настроек.

Код функции	Описание	Диапазон настройки	Заводские установки
P0	Режим Нагрев (Н) / Охлаждение (С)	С/Н	Н
P1	Гистерезис	0.1~30	2
P2	Верхний предел установки температуры	90	90
P3	Нижний предел установки температуры	0	0
P4	Калибровка датчика	-10 ~ +10	0
P5	Задержка запуска	0 ~ 10min	0
P6	Аварийное выкл. при высокой температуре	-55 ~ +120	96
P7	Блокировка настроек (Data lock)	On/Off	Off
P8	Восстановление в заводских настроек	On/Off	Off

«LLL» - датчик не подключен,

«ННН» - температура вне диапазона (меньше 0°C или больше 90°C),

«---» - превышение пределов заданных в параметре P6.

Калибровка датчика – есть возможность произвести калибровку, например, при изменении длины кабеля термодатчика.

Установка температуры

Нажмите кнопку ENT в течение 3 секунд.

Затем снова нажмите кнопку SET, чтобы дисплей замигал.

С помощью кнопок «+» или «-», установите необходимую температуру.

Снова нажмите кнопку SET, чтобы выйти из режима установки температуры.

Настройка параметров

Нажмите кнопку SET в течение 5 секунд, чтобы войти в состояние настройки параметров.

Нажмите кнопки «+» или «-», чтобы выбрать нужный код функции настроек P0...P8 (см. выше). Снова нажмите кнопку SET в течение длительного времени или не предпринимайте никаких действий в течение 10 сек, чтобы настройка параметра подтвердилась и сохранилась.

Описание функций

P0 – выбор режима Нагрева (H) или Охлаждения (C).

В режиме нагрева:

- Текущая температура $\leq$ (заданной температуры + Гистерезис) = реле включено;
- Текущая температура $\geq$ заданной температуры = реле выключено.

P1 – Настройка гистерезиса.

Примеры:

В режиме нагрева:

Например, температура окружающей среды +10 , значение настройки: +25 , значение гистерезиса 2 .

При температуре 23 (25 - 2) включается реле, начинается работа нагревательного устройства. Таким образом, температура регулируется в диапазоне +23 ~ +25 .

Остальные функции очевидны и в дополнительном объяснении не нуждаются.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Работы по техническому обслуживанию должны выполняться специалистом, имеющим квалификационную группу по электробезопасности не менее третьей при отключенном от сети котле.

При эксплуатации электрического котла необходимо ежедневно наблюдать за его работой.

В зимнее время, если в качестве теплоносителя используется вода и потребуются прекратить обогрев на срок более суток необходимо, во избежание замерзания слить воду из отопительной системы. Слитую воду целесообразно использовать повторно, особенно при повышенной жесткости воды.

Для бесперебойной и долгосрочной работы котла требуется:

- Соответствие параметров электрической сети, указанной в таблице 1;

- Использование воды, очищенной от механических и технических примесей или дистиллированной;

- Выбирать температуру воды в системе отопления как можно ниже. При температуре ниже 65⁰С происходит значительно меньше образования накипи на поверхности ТЭНа, увеличивается его срок службы и повышается КПД. При постоянной работе котла с температурой воды в системе близкой к максимальной, уменьшается срок службы прокладок и блок-ТЭНа;

- Периодически проверять герметичность котла, его элементов и системы отопления. При появлении течи незамедлительно ее устранить;

- Перед каждым отопительным сезоном или после длительного простоя необходимо убедиться, что вал насоса вращается. Если вал не вращается, отверните винт для удаления воздуха (см. паспорт на насос). После этого вал насоса нажмите и проверните несколько раз по стрелке, обозначенной на корпусе насоса, при помощи отвертки. Насос должен заработать.

- Перед каждым отопительным сезоном производить осмотр и очистку от загрязнений и продуктов коррозии внутренней поверхности котла и нагревательных элементов (ТЭНов). Повреждение блока ТЭН из-за образования накипи не попадает под действие гарантийных обязательств;

10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие изготовитель гарантирует:

- Соответствие характеристик электрического котла паспортным данным
- Надежную и безаварийную работу котла и пуско-регулирующей аппаратуры при условии соблюдения всех требований настоящего паспорта, квалифицированного монтажа и правильной эксплуатации, а также соблюдение условий транспортирования и хранения

- Безвозмездную замену вышедших из строя деталей в течение гарантийного срока при соблюдении условий, указанных в настоящем паспорте

Гарантийный срок работы котла устанавливается 12 месяцев со дня реализации торгующей организацией.

Срок службы котла 10 лет.

Рекламации на работу котла не принимаются, бесплатный ремонт, и замена котла не производится в случаях:

- Если не оформлен гарантийный талон и талон на установку
- Параметры электрической сети не соответствуют значениям, указанным в таблице 1
- Если отсутствует заземление системы отопления и котла
- Если отсутствует проведение водоподготовки и подготовки отопительной системы
- Несоблюдение потребителем правил эксплуатации и обслуживания
- Небрежного хранения и транспортировки котла как потребителем, так и любой другой организацией
- Самостоятельного ремонта котла потребителем
- Использование котла не по назначению
- Если утерян талон на гарантийное обслуживание
- При подключении и монтаже котла организациями не имеющими право на производство данных работ и не зарегистрированных в соответствующих органах, а также при отсутствии записи в разделе “Отметка о проведенных работах”, подтверждающую проведение этих работ.
- При использовании прибора без стабилизатора напряжения

При выходе из строя котла предприятие-изготовитель не несет ответственности за остальные элементы системы, техническое состояние объекта в целом, в котором использовалось данное изделие, а также за возникшие последствия.

Изделие, утратившее товарный вид по вине потребителя, обмену по гарантийным обязательствам не подлежит.

Телефон единой сервисной службы: +7 (922) 136 84 98.

11. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Внимание!!! Пожалуйста, контролируйте и требуйте от продавца заполнение гарантийного талона

Изделие _____

Модель _____

Дата продажи _____

Фирма–продавец _____

Место печати
фирмы продавца

Исправное изделие в полном комплекте получил. С условиями гарантии и бесплатного сервисного обслуживания ознакомлен и согласен:

Подпись покупателя: _____

Контрольный талон по установке электрического котла

Владелец:

ФИО (полностью) _____

Адрес _____

Контактный телефон _____

Монтажная организация:

Название _____

Дата пуска _____

Адрес _____

Документ, подтверждающий право проведения работ (№, дата, кем выдан)_____

Телефон_____

ФИО и подпись мастера_____ М.П.

Владелец ознакомлен и согласен соблюдать технику безопасности, условия эксплуатации и гарантийного обслуживания:

Подпись и ФИО покупателя_____

Отметки о проведении ежегодного технического обслуживания:

Дата	ФИО мастера	Подпись	Печать или штамп организации

Отметка о проведении гарантийного ремонта

Модель котла_____

Сервисный центр_____

Дата_____

Место печати
Сервисного центра

Отметка о проведении гарантийного ремонта

Модель котла _____

Сервисный центр _____

Дата _____

Место печати
Сервисного центра

Отметка о проведении гарантийного ремонта

Модель котла _____

Сервисный центр _____

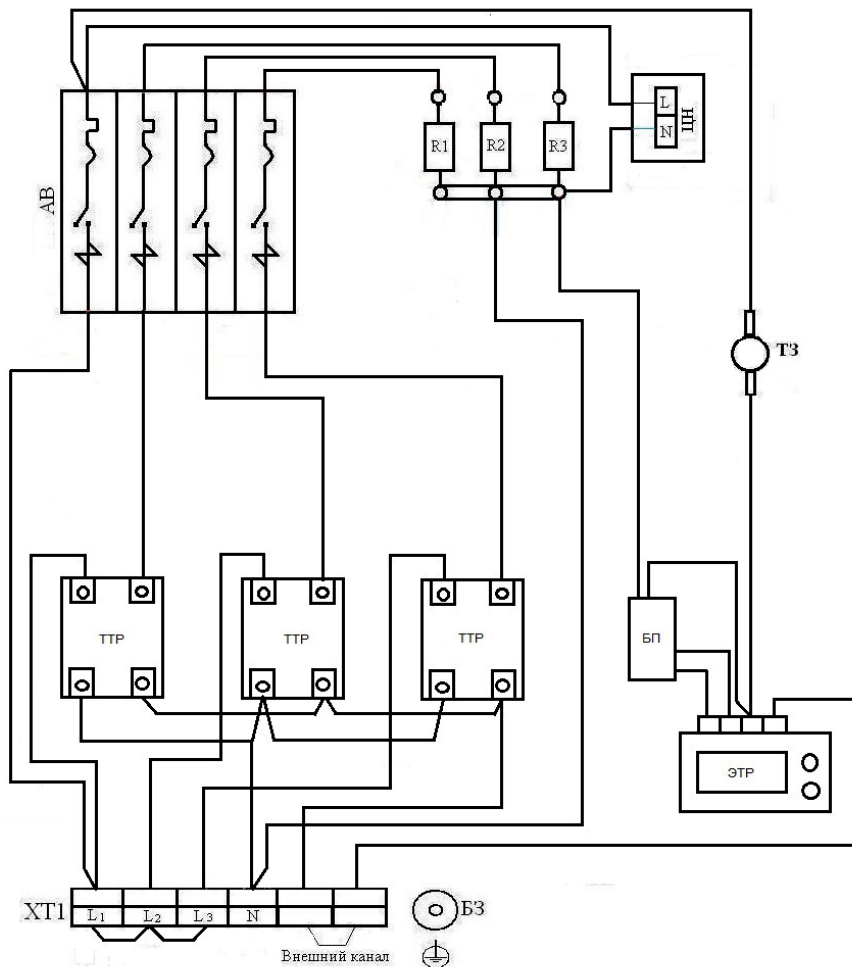
Дата _____

Место печати
Сервисного центра

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Электрическая схема котла 3; 4,5; 6 и 9

Электрическая схема котла КВ 6, 9 кВт 220 В



XT1 - клемная колодка

AB - Автоматический выключатель

ЭТР - Электронный термостат

R1, R2, R6 - нагревательные элементы

ТР - реле

БЗ - болт заземления

L1, L2, L3, N - подключение к электросети

ТЗ - термозащита

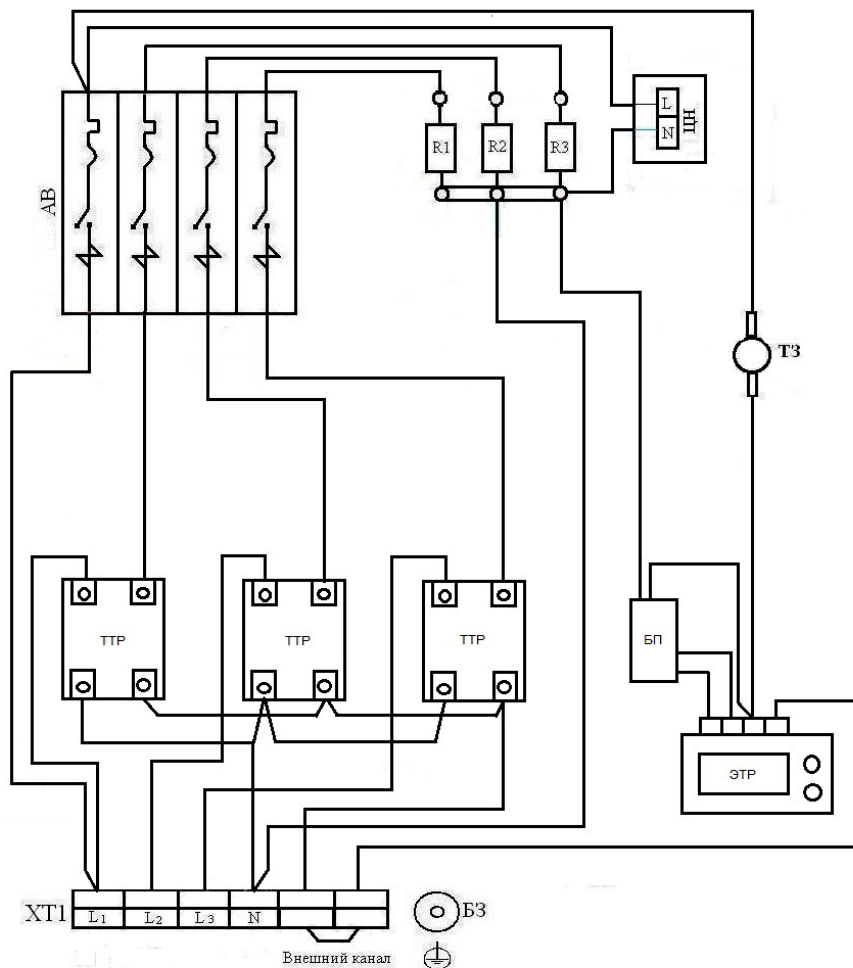
ЦН - циркуляционный насос

БП - Блок питания

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Электрическая схема котла 12

Электрическая схема котла КВ 12 кВт 380В

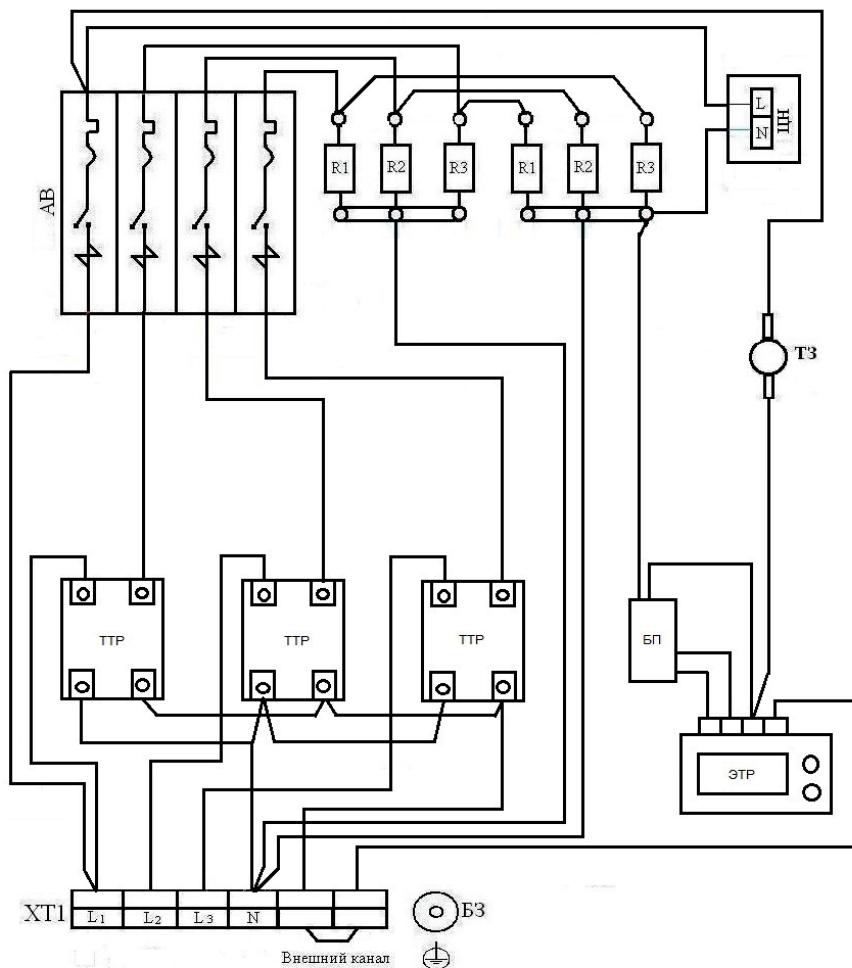


- ХТ1 - клемная колодка
 АВ - Автоматический выключатель
 ЭТР - Электронный термостат
 R1, R2, R6 - нагревательные элементы
 ТТР - реле
 БЗ - болт заземления
 L1, L2, L3, N - подключение к электросети
 ТЗ - термозащита
 ЦН - циркуляционный насос
 БП - Блок питания

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Электрическая схема котла 15, 18, 24

Электрическая схема котла КВ 15,18,24 380 В



XT1 - клемная колодка

АВ - Автоматический выключатель

ЭТР - Электронный термостат

R1, R2, R6 - нагревательные элементы

ТТР - реле

БЗ - болт заземления

L1, L2, L3, N - подключение к электросети

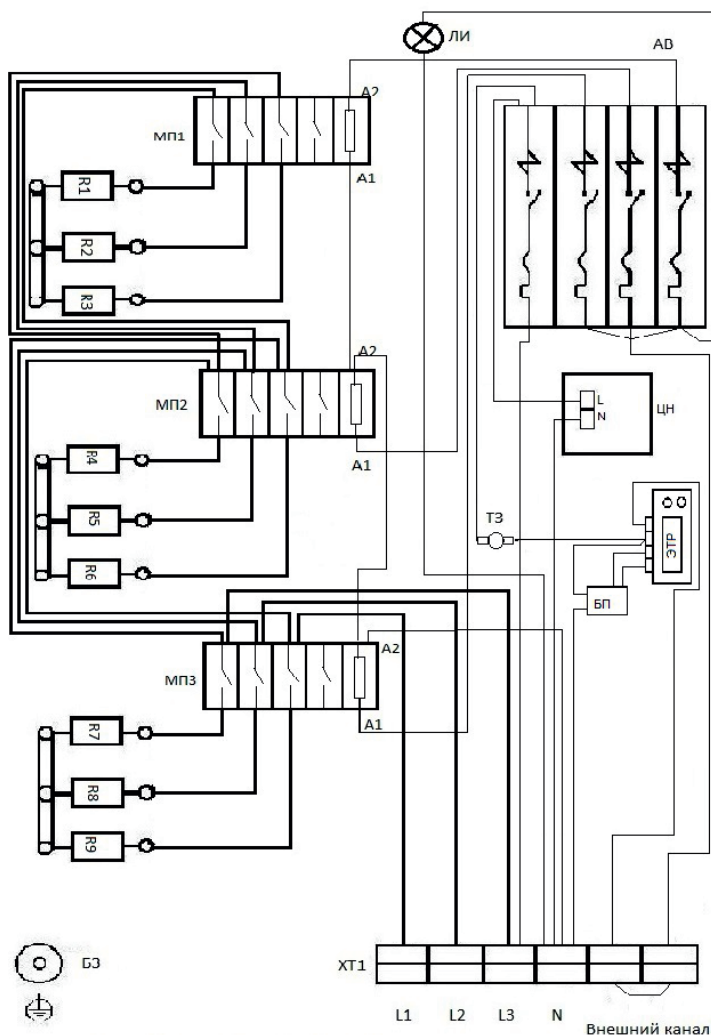
ТЗ - термозащита

ЦН - циркуляционный насос

БП - Блок питания

ПРИЛОЖЕНИЕ С **Электрическая схема котла 30, 36**

Электрическая схема котла МК 36



АВ - Автоматический выключатель.
 БП - Блок питания
 МП1, МП2, МП3 - Магнитный пускатель.
 ХТ1 - Клемная колодка.
 ЭТР - Электронный термостат
 БЗ - Болт заземления.
 ТЗ - Термозащита.
 ЛИ - Лампа индикации
 R1, R2, R3, - Нагревательные элементы.
 ЦН - Циркуляционный насос

