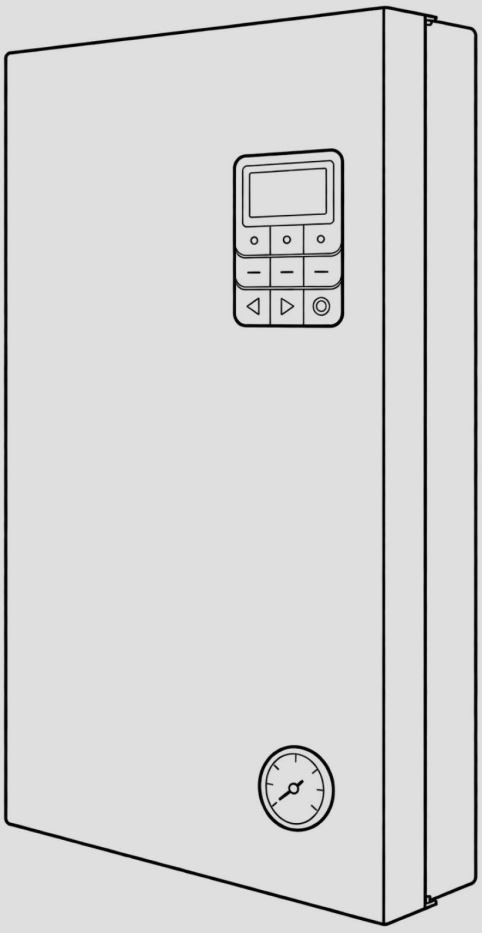
НЕВСКИЙ
ПРОИЗВОДСТВО ЭНЕРГООБОРУДОВАНИЯ

Паспорт и руководство по эксплуатации

ПРЭ.КЭН-К/КН.01.5-30.25-11.RU



Электрический
котел “Невский”
КЭН-К/КН 5-30 кВт

Содержание

1 Вводная информация
1.1 Термины и определения 4
1.2 Требования безопасности 4

2 Общие сведения
2.1 Описание котла 6
2.2 Комплект поставки 7
2.3 Технические характеристики 7

3 Руководство по эксплуатации
3.1 Устройство котла 8
3.2 Описание работы 10

4 Руководство по монтажу
4.1 Монтаж бака 14
4.2 Электромонтаж 16
4.3 Первый запуск 17

5 Техническое обслуживание
5.1 Общие сведения 20
5.2 Б-ТЭН 21
5.3 Обслуживание Б-ТЭН 21
5.4 Теплоноситель 22
5.5 Возможные неисправности и методы их устранения 23

6 Гарантия
6.1 Гарантийные обязательства 25
6.2 Порядок обращения в сервисную службу 26

Протокол первого пуска 27
Журнал технического обслуживания 28
Журнал выполненных работ 30

1. Вводная информация

1.1 Термины и определения

Определение и состав оборудования

Электрический отопительный котёл (далее — котёл) — устройство для нагрева теплоносителя в системе отопления, включающее теплоизолированный бак с блочными трубчатыми электронагревателями (Б-ТЭНами), силовую часть, систему управления и устройства защиты, объединённые в единую конструкцию.

Условия эксплуатации — требования к климатическому исполнению и условиям эксплуатации, приведённые в настоящем Паспорте, распространяются на котёл в целом.

Обозначения

В тексте настоящего руководства используются графические символы и правила форматирования, помогающие быстро ориентироваться в информации и правильно выполнять технические операции.

Таблица 1. Условные обозначения

Знак	Описание
►	Указание/действие
→	Ссылка на другое место настоящего Паспорта или на документацию
-/1,2...	Маркированный/нумерованный список

1.2 Требования безопасности

Предупреждающие указания

Все предупреждения разделены по уровню опасности:

Уровень опасности обозначается **СИГНАЛЬНЫМ СЛОВОМ** и специальным знаком.

Они показывают, насколько серьезными будут последствия (травма или поломка), если не соблюдать меры безопасности.

i	**УВЕДОМЛЕНИЕ** Означает риск повреждения оборудования или потери гарантии. Дополнительно обозначается знаком **«i».**
!	**ОПАСНО** Означает, что возможно поражение электрическим током, а также **получение травм** или **смертельный исход.** Дополнительно обозначается знаком **«!».**

Квалификация персонала

► Монтаж, ремонт, наладку и подключение котла к электросети выполняйте согласно:
- «Правилам устройства электроустановок», ПУЭ.
- Приказу Минэнерго России от 14.05.2025 № 511 «Об утверждении Правил технической эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок».
- Настоящему руководством по эксплуатации.

► Работы выполняют специалисты авторизованного сервисного центра или специализированной электромонтажной организации, имеющие право на работу с электроустановками напряжением до 1000 В и квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

Монтаж

► Запрещается:
- Вносить любые изменения в конструкцию котла без письменного согласования с производителем и соответствующей записи в разделе **(→ стр. 30)** настоящего Паспорта.
- Использовать патрубки котла в качестве несущих элементов для трубопроводов.
- Подключать котёл к сетям центрального отопления без применения разделительного теплообменника.
- Эксплуатировать котёл при давлении, выходящем за пределы минимального **(→ таб. 3; разд. 2.3)** и максимального рабочих значений **(→ Спецификация на задней стороне обложки)**.
- Устанавливать котёл без мембранного расширительного бака и предохранительного клапана, подобранного и настроенного в соответствии с максимальным рабочим давлением **(→ Спецификация на задней стороне обложки)**.
- Устанавливать запорную арматуру на входе и выходе котла до места установки предохранительного клапана.
- Устанавливать котёл в открытых системах отопления.
- Включать котёл в сеть при полностью или частично закрытой запорной арматуре на входе или выходе.
- Запускать котёл при замёрзшем теплоносителе в баке или системе отопления.
- Включать котёл при отсутствии или недостаточном объёме теплоносителя в котле или системе отопления.
- Включать котёл в сеть при наличии утечек теплоносителя или при водоразборе из системы отопления.
- Устанавливать бак котла вплотную к стенам помещения **(→ рис. 5; разд. 4.1)**.
- Эксплуатировать оборудование со снятой крышкой корпуса котла либо с иными незащищенными токоведущими частями.
- Проводить осмотр, профилактические и ремонтные работы при подключённом к электросети котле.
- Эксплуатировать котёл без вводного автоматического выключателя, соответствующего требованиям настоящего Руководства **(→ таб. 3; разд. 2.3)**.
- Подключать котёл алюминиевыми проводами без увеличения площади их поперечного сечения не менее чем в 1,5 раза по сравнению с медными проводами аналогичного назначения **(→ таб. 3; разд. 2.3)**.

Помещение

► Запрещается:
- Эксплуатировать котёл в помещениях с относительной влажностью воздуха более 80 % **(→ разд. 2.1)**.
- Перекрывать вентиляционные отверстия котла или создавать препятствия для естественной циркуляции воздуха.
- Загромождать или перекрывать доступ к котлу посторонними предметами.

Запчасти

Компания «Невский» не несёт ответственности за повреждения, возникшие в результате применения запасных частей, поставленных не производителем оборудования.

► Используйте только оригинальные запчасти и дополнительное оборудование от производителя.

Транспортировка и хранение

Котёл может транспортироваться любым видом закрытого транспорта с соблюдением мер предосторожности, соответствующих перевозке хрупких грузов.

► Выполняйте указания по транспортировке, нанесённые на упаковку.

► Транспортируйте котёл **в вертикальном** положении.

Утилизация

► При утилизации упаковки соблюдайте экологические нормы.

► Утилизируйте котёл в специальных организациях с соблюдением правил охраны окружающей среды.

2 Общие сведения

2.1 Описание котла

Назначение

Электрический отопительный котёл «Невский КЭН-К» (класс «Комфорт») и «Невский КЭН-КН» (класс «Комфорт Плюс») предназначены для теплоснабжения жилых и производственных помещений. Они автоматически поддерживают заданную температуру теплоносителя в закрытых системах с принудительной циркуляцией.

- ► Котёл может применяться совместно с другими источниками теплоснабжения в качестве основного или резервного.
- ► Эксплуатация котла допускается только при заполненном теплоносителем баке и обеспеченной циркуляции.
- ► Котёл предназначен для эксплуатации в помещениях с искусственно регулируемым микроклиматом (климатическое исполнение УХЛ4 по ГОСТ 15150-69).
- ► Температура окружающего воздуха в помещении, где установлен котёл, должна находиться в пределах от +5 до +35 °С, относительная влажность — до 80% (при +25 °С).

Дополнительное оборудование

Оборудование, описание которого приведено в данном разделе, является опциональным и не входит в стандартный (базовый) комплект поставки изделия. Данные компоненты поставляются по отдельному заказу и фиксируются в спецификации к договору поставки.

GSM-модуль (опция). Позволяет дистанционно управлять котлом с мобильного телефона:

- Включение и отключение котла и насоса.
- Выбор режимов работы.
- Выбор уставки температуры.
- Получение сообщений об отклонениях в работе.

Термостат. Использование выносного датчика-термостата, который измеряет температуру в заданной точке, позволяет учитывать теплопотери конкретного помещения, а не только температуру теплоносителя на выходе из котла. Это исключает избыточный нагрев и снижает частоту срабатывания силовых реле, что увеличивает их эксплуатационный ресурс.

Реле протока. Позволяет обеспечить активную защиту нагревательного узла от критического перегрева в случае прекращения или снижения циркуляции теплоносителя ниже допустимого уровня (защита от «сухого хода» и стагнации).

Погодозависимый контроллер. Обеспечивает автоматическое управление работой котла, каскадное переключение мощности и защиту системы, а именно:

- Отображение текущих параметров и кодов ошибок на ЖК-дисплее.
- Автоматическое поддержание температуры в погодозависимом режиме или по фиксированной уставке.
- Каскадное включение ступеней мощности с регулируемой задержкой (защита сети от скачков).

Нормативные особенности

- ► Котёл не подлежит регистрации в органах Ростехнадзора.

Исполнения

Электрический котёл КЭН-К выпускается в двух исполнениях.

В исполнении **«Комфорт» (КЭН-К)** котёл поставляется в базовой конфигурации и предназначен для подключения к системе отопления с отдельным циркуляционным насосом.

В исполнении **«Комфорт Плюс» (КЭН-КН)** котёл дополнительно оснащён встроенным циркуляционным насосом для обеспечения движения теплоносителя в системе, что упрощает монтаж и эксплуатацию оборудования.

2.2 Комплект поставки

Таблица 2. Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во
1	Электрический отопительный котёл	1 шт.
2	Кронштейн настенный	1 шт.
3	Предохранитель	2 шт.
4	Прокладка Б-ТЭН	1 шт.
5	Паспорт и руководство по эксплуатации	1 шт.

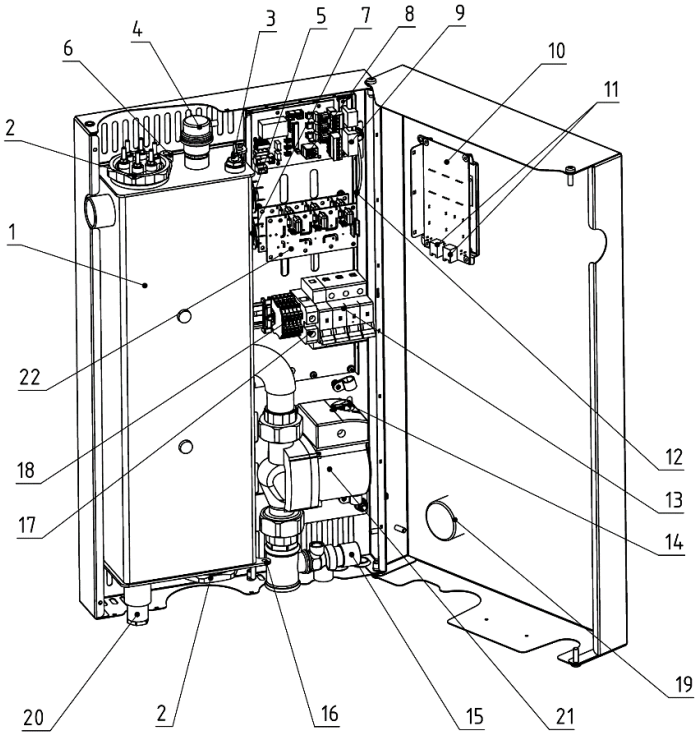
2.3 Технические характеристики

Таблица 3. Технические характеристики

Показатели	Ед. Изм.	КЭН-К								
Номинальная мощность ±5%	*кВт*	5	7,5	10	12,5	15	17,5	20	25	30
Ном. напр. питания ±10 %	*В*	230/400		400						
Минимальное давление	*МПа*	0,1								
1-я ступень мощности	*кВт*	1	2,5	3,3	4,2	5	5	6,7	8,3	10
2-я ступень мощности	*кВт*	2	2,5	3,3	4,2	5	5,8	6,7	8,3	10
3-я ступень мощности	*кВт*	2	2,5	3,3	4,2	5	6,7	6,7	8,3	10
Диапазон регулирования температуры теплоносителя	*°С*	5 – 90								
Номинальный ток автоматического выключателя	*А*	25	25	25	32	35	50	50	63	63
Минимальная площадь сечения питающего кабеля	*мм²*	6/4	10/4	4	6	6	6	6	10	16
Рекомендуемая отапливаемая площадь при высоте потолков не более 2,7 м; t нар. -25 °С	*м²*	50	75	100	125	150	175	200	250	300
Присоединительная резьба вход/выход	*дюйм*	G 1”								
Подача / напор насоса (только для котла КЭН-КН)	*м³/час*	2,4/6								
Бак объем	*л*	8,4								
КЭН-К Бак масса	*кг*	21	21	21	22	24	24	25	25	25
КЭН-КН Бак масса	*кг*	24	24	24	24	25	27	27	28	28
Бак габариты ДхШхВ	*мм*	680 x 390 x 115								
Габариты в упаковке ДхШхВ	*мм*	740 x 410 x 140								

3. Руководство по эксплуатации

3.1 Устройство котла



1 – Бак котла	12 – Держатель предохранителя
2 – Б-ТЭН	13 -Автоматический выключатель
3 – Датчик уровня	14 – Переключатель скорости насоса
4 – Патрубок выхода	15 – Клапан предохранительный
5 – Термоограничитель	16 – Зажим заземления
6 – Датчик температуры	17 – Зажим нулевой
7 – Термовыключатель	18 – Клеммы быстрозажимные
8 - Плата управления	19 - Манометр
9 – Плата резервного управления	20 – Патрубок входа
10 – Плата индикации	21 – Насос циркуляционный (только в «Комфорт Плюс»)
11 – Разъем подключения датчиков температуры	22 – Плата силовая

Рисунок 1. Устройство котла

Корпус и оснащение бака

Котёл (→ **рис. 1**) состоит из теплоизолированного бака (1) с патрубками входа (20) и выхода (4) теплоносителя.

В баке, в зависимости от мощности, установлены один или два Б-ТЭНа (2).

В верхней части бака установлены:

- Датчик температуры в колбе (6) измеряет температуру теплоносителя и передаёт данные системе управления.
- Термовыключатель (7) отключает питание котла подачей сигнала на расцепитель автоматического выключателя при достижении предельной температуры теплоносителя **(таб.→ 3; разд. 2.3).**
- Термоограничитель резервного управления (5) отключает нагрев при работе по резервной схеме управления и достижении температуры 75 °С.
- Автоматический воздухоотводчик (4) удаляет воздух из бака котла.
- Датчик уровня (3) обеспечивает отключение питания котла при отсутствии теплоносителя в баке.

В нижней части корпуса расположены:

- Зажим заземления (16) предназначен для подключения защитного проводника PE.
- Предохранительный клапан (15) сбрасывает избыточное давление теплоносителя.
- В нижней части крышки панели управления расположен манометр (19), позволяющий контролировать давление в системе отопления.

Система управления

Система управления содержит следующие элементы:

- Плата управления (8) анализирует сигналы датчиков температуры теплоносителя и воздуха, термовыключателя, датчика уровня и реле протока (опция) и управляет включением и отключением ступеней мощности.
- Плата резервного управления (9) расположена рядом с электронной платой управления и представляет собой планку с разъёмами. В случае сбоя в работе платы управления или выхода её из строя до приезда специалистов сервисного центра котёл можно переключить на работу по термостату через плату резервного управления (подробнее см. разд. 3.3, подраздел «Резервный режим работы»).
- Плавкий предохранитель (12) защищает цепь управления от короткого замыкания.
- Силовые платы (22) обеспечивают коммутацию Б-ТЭНов в сети переменного тока.
- Набор зажимов (18) предназначен для подключения циркуляционного насоса

(опция) и/или стабилизатора напряжения **(опция)**.

– Автоматические выключатели (13) предназначены для подключения подводящих фазных проводов L1, L2, L3.

Панель управления

> **УВЕДОМЛЕНИЕ**
> При переключении между пунктами меню на дисплее возможно кратковременное отображение трёх полосок «---», что не является ошибкой. В этот момент происходит опрос температурных датчиков.

Состояние работы котла отражается на панели управления **(→ рис. 2)**.

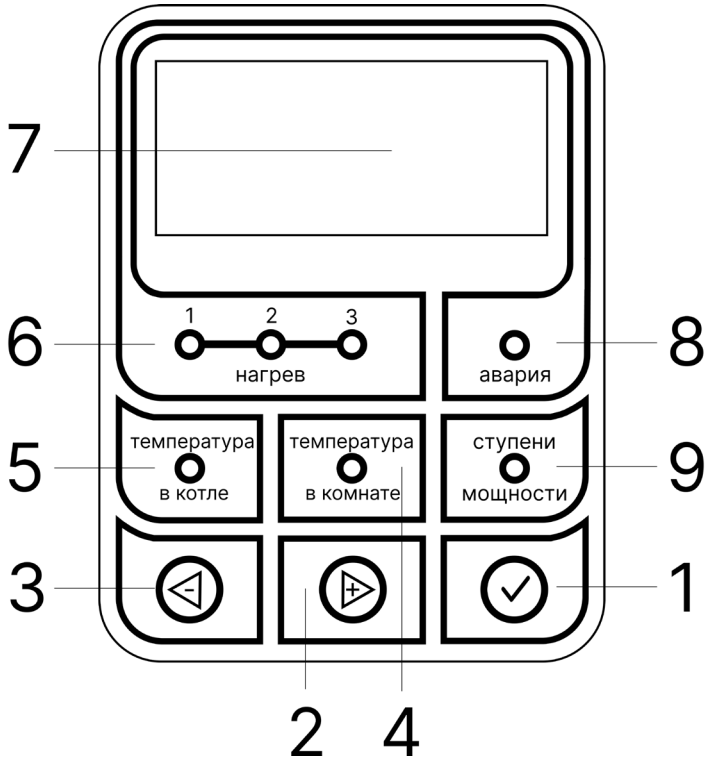


Рисунок 2. Панель управления

► Панель управления **(→ рис. 2)** содержит следующие элементы:

– Дисплей (7), отображающий параметры работы котла.
– Кнопка выбора/входа в меню (1).
– Индикатор «Нагрев» (6) сигнализирует, сколько ступеней мощности включено и работает в данный момент.
– Кнопки «-» (2) и «+» (3) на панели управления, с помощью которых можно изменять отображаемые на дисплее (7) параметры работы, переключаясь между режимами работы котла:
  – Температура в котле (5)
  – Температура в комнате (4)
  – Ступени мощности (9)

Индикаторы (5), (4), (9), отображающие выбранный в данный момент изменяемый параметр и режим работы котла:

– Индикатор режима работы по температуре теплоносителя в котле (5).
– Индикатор режима работы по температуре воздуха в помещении (4).
– Индикатор режима отображения количества разрешённых для включения ступеней мощности (9).

► Для изменения значения отображаемого параметра необходимо нажать на кнопку выбора (1), перед цифрой на индикаторе появится нижний пробел (например: _25). Это означает, что котёл перешёл в режим изменения значений данного параметра. Далее с помощью кнопок (2) и (3) можно задать требуемое значение. Для выхода из режима необходимо ещё раз нажать на кнопку (1), либо подождать около 10 секунд.

В котле реализованы системы защиты, которые позволяют уведомить о неисправностях:

– Индикатор «Авария» (8) загорается при аварийном выключении котла. На дисплей выводится код аварии, по которому можно определить причину аварийного выключения. **(→ таб. 6; разд. 5.5)**.

3.2 Описание работы

Управление нагревом

Система управления обеспечивает поддержание заданной температуры теплоносителя в автоматическом режиме по принципу двухпозиционного регулирования с каскадным управлением мощностью.

Логика температурного контроля: контроллер обрабатывает сигналы от двух датчиков температуры, включённых по схеме логического резервирования (параллельно). При достижении установленного значения температуры уставки по любому из измерительных каналов система инициирует немедленное отключение всех ступеней нагрева. Световая индикация ступеней гаснет, оборудование переходит в фазу естественного остывания.

Условия возобновления нагрева: автоматическая активация ступеней мощности происходит при одновременном выполнении двух условий:

- Снижение текущей температуры теплоносителя ниже температуры уставки на величину температурного гистерезиса – 3 °C.
- Истечение защитного временного интервала задержки повторного пуска.

Для обеспечения эксплуатационной надёжности и увеличения коммутационного ресурса силовых реле в алгоритм внедрены программные задержки:

Таймер задержки включения: после деактивации последней ступени нагрева активируется блокировка повторного пуска длительностью **60 секунд** (пункт «п5» сервисного меню).

В случае поступления команды на включение нагрева до истечения данного интервала, индикатор 1-й ступени переходит в режим мигания, сигнализируя об активности защитного таймера.

Каскадное переключение ступеней: с целью минимизации переходных процессов и предотвращения резких колебаний напряжения в питающей сети, ввод и вывод ступеней мощности из работы осуществляется последовательно.

Заводская установка интервала каскадирования составляет **2 секунды** пункт «п4» сервисного меню.

Работа насоса (в комплектации с насосом)

Пункт «п6» сервисного меню позволяет задавать время работы насоса после выключения нагрева (время выбега насоса). Диапазон изменения значений выбега насоса составляет 0-60 мин, шаг изменения - 10 мин. Таймер выбега насоса включается только после того, как температура теплоносителя в котле упадёт ниже 70 °C. При установке значения «0» насос работает постоянно (рекомендуется).

Описание режима работы ПИ-регулирования

Управление котлом по датчику комнатной температуры может осуществляться в режиме пропорционально-интегрального регулирования (ПИ-регулирования)

В этом режиме котёл автоматически выбирает оптимальное количество ступеней мощности, необходимое для поддержания заданной температуры.

Количество ступеней, разрешённых к включению, должно быть равно «3». При выборе меньшего количества разрешённых ступеней ПИ-регулирование выключается. ПИ-регулирование поддерживает точность температуры ±0,4 °C, т.е. при установленной температуре 24 °C целевым будет считаться диапазон 23,6-24,4 °C. В режиме ПИ-регулирования не работает временная задержка включения нагрева, а также дельта включения/выключения по температуре теплоносителя и воздуха (кроме предельных значений).

ПИ-регулирование включается в сервисном меню пункт («п1») **(→ таб. 4; разд. 3.3)**. Значения: «0» - ПИ-регулирование выключено, «1»- ПИ-регулирование включено.

Комнатный термостат (дополнительная опция)

При подключении комнатного термостата к разъёму платы управления P2 (контакты 4-5) **(→ рис. 7; разд. 4.2)** схема управления переключается на совместную работу с ним. Установите на дополнительном комнатном терморегуляторе значение необходимой температуры в помещении. Штатные датчики температуры на панели управления котла в этом случае работают как ограничители максимальной температуры. При срабатывании дополнительного внешнего термостата происходит плавное выключение нагрева, на дисплее перед значением

температуры появляется верхний пробел (например, «-25»).

Системы защиты

В случае аварийной остановки котла на панели управления загорается индикатор «Авария», (8) **(→ рис 2; разд. 3.1)**, на цифровом индикаторе отображается надпись «ErX», где «X» - номер ошибки согласно таблице **(→ таб. 6; разд. 5.5)**. Для запуска котла в работу необходимо устранить причину неисправности.

Сервисное меню

В панели управления имеется сервисное меню, предназначенное для более тонкой настройки котла (изменения заводских установок, включения дополнительных опций), подробно пункты сервисного меню описаны в **(→ таб. 4; разд. 3.3)**.

Меню также содержит сервисные функции.

Для входа в сервисное меню зажмите кнопку (1) **(→ рис. 2; разд. 3.1)** примерно на 5 секунд, до появления на дисплее символов «п1», означающих первый пункт меню. С помощью кнопок (2) и (3), выберите пункт меню, который требуется изменить.

Для входа в режим изменения пункта меню нажмите на кнопку (✔) далее с помощью кнопок (▭) и (✙) можно изменить значение выбранного пункта меню. С помощью последовательных нажатий на кнопку (✔) можно быстро просмотреть установленные значения всех
пунктов меню.

Для выхода из сервисного меню либо подождите 20 секунд, либо кнопкой (✔) пройдите весь список пунктов до конца.

Пункт «п12» сервисного меню позволяет произвести сброс настроек котла до заводских значений. После сброса основные настройки меню будут следующими:

- Температура теплоносителя в котле – 65 °C;
- Температура воздуха в помещении – 23 °C;
- Количество разрешённых для включения ступеней мощности – «0».

3.3 Дополнительные функции

Совместная работа с автоматикой «Невский».

Котёл может работать под управлением GSM-модуля «Невский» либо погодозависимого контроллера «Невский». Если в правом нижнем углу дисплея горит точка, значит, котёл работает под внешним управлением.

Возможно использовать несколько комбинаций совместной работы котлов с автоматикой в зависимости от поставленной задачи:

- Совместная работа котла с контроллером КН-2 и GSM-модулем, как совместно, так и по отдельности.
- Совместная работа до 5 котлов с контроллером КН-2 и GSM-модулем, как совместно, так и по отдельности.

Совместная работа с GSM-модулем.

► Для включения совместной работы котла с

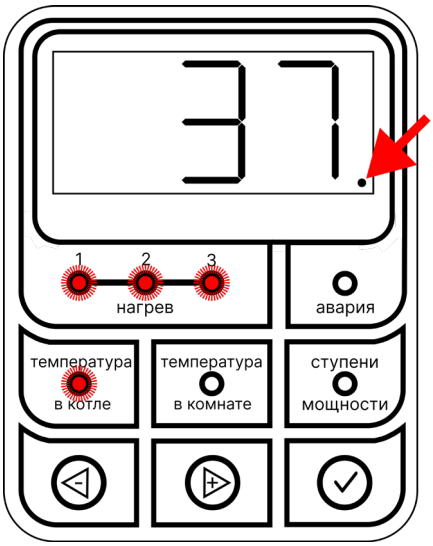


Рисунок 3. Индикация работы под внешним управлением

GSM-модулем необходимо в сервисном меню в пункте «п10» (Включение совместной работы с GSM-Модулем) выбрать значение «1». Возможные значения:

- «0» - GSM-модуль выключен;
- «1» - GSM-модуль включён.

При совместной работе котла с GSM-модулем можно:

- Включить и выключить котёл.
- Задавать температуру помещения по комнатному датчику.
- Задавать температуру теплоносителя в котле (температуру на прямом трубопроводе).

– Получать информацию о работе котла: температура уставки, текущая в комнате, текущая температура в котле, ошибки при работе котла: перегрев, уровень, проток.

Совместная работа с контроллером

Включение совместной работы с погодозависимым контроллером происходит автоматически при подключении контроллера к разъёму J1**(→ рис. 7; разд. 4.2)**.

При совместной работе котла с контроллером КН-2 можно:

– Регулировать температуру теплоносителя по графику, в зависимости от температуры наружного воздуха.
– Поддерживать температуру в помещении по недельному расписанию **(→ «Паспорт контроллера»).**
– Управлять каскадом до 5 котлов «Невский». Управление ступенями мощности возможно в погодозависимом режиме с ПИД-регулированием. Например, при каскаде из 5-ти котлов «Невский» в этом режиме контроллер будет управлять 15 ступенями (5-ти котлов по 3 ступени) как единым котлом, точно рассчитывать необходимое количество включённых ступеней и, после выхода на режим, обеспечивать компенсацию теплопотерь минимальным количеством ступеней.

Возможна совместная работа котла с контроллером КН-2 и GSM-модулем по цифровой линии RS-485. В этом случае (если в связке больше, чем два устройства) на каждое устройство требуется адаптер RS-485 (отдельный адаптер RS-485 на каждый котёл, один на GSM-модуль и один на контроллер).

Резервный режим работы

В котле предусмотрена резервная система управления нагревом - плата резервного управления (9) **(→ рис 1; разд. 3.1)**.

Она расположена рядом с платой управления и представляет собой планку с разъёмами. В случае сбоя в работе платы управления или выхода её из строя, до приезда специалиста сервисного центра, в целях недопущения замерзания теплоносителя в системе отопления, котёл можно переключить на работу по аналоговым датчикам через плату резервного управления.

Для этого последовательно выполните действия:

1. Обесточьте котёл вводным автоматическим выключателем;
2. Открутите два фиксирующих винта на крышке пульта управления;
3. Откройте пульт управления, отсоедините от платы управления **(→ рис 7; разд. 4.2)** разъёмы X4, X5 и X6.
4. Разъёмы X5 и X6 переставьте на аналогичные разъёмы платы резервного управления.
   Разъем X4 при этом никуда не подключается.
5. Закройте пульт управления, закрутите два фиксирующих винта на пульте управления.
6. Включите котёл в сеть вводным автоматическим выключателем.

При работе котла с платой резервного управления дисплей не показывает температуру, все дополнительные функции автоматики отключаются, реле насоса постоянно замкнуто, котёл работает по термоограничителю резервного управления (5) **(→ рис 1; разд. 3.1)**, нагрев отключается при достижении температуры теплоносителя 75 ± 10 °C; при остывании примерно на 10 °C нагрев возобновляется.

Пункты сервисного меню

Таблица 4. Описание пунктов сервисного меню

Пункт меню	Знач.	Описание	Комментарий	По умол.
п1	0/1	ПИ-регулирование	При ПИ-регулировании происходит автоматический выбор микропроцессором оптимального количества включённых ступеней. 0-выкл. / 1-вкл.	0
п2	2-5 °С	Дельта включения /выключения по температуре теплоносителя ПРЯМОЙ	После достижения заданной температуры теплоносителя с датчика в прямом трубопроводе котла последующее включение нагрева произойдёт после остывания на указанное кол-во °С. Рекомендуемое значение не меньше 3 °С, в противном случае снижается ресурс коммутирующих элементов	3
п3	1-3 °С	Дельта включения /выключения по температуре воздуха В КОМНАТЕ	После достижения заданной температуры воздуха с датчика в помещении последующее включение нагрева произойдёт после остывания на указанное кол-во °С. Рекомендуемое значение не меньше 2 °С, в противном случае снижается ресурс коммутирующих элементов	3
п4	2-10 сек.	Задержка между включениями ступеней мощности.	Включение и выключение ступеней осуществляется каскадно, с задержкой на установленное количество секунд, чтобы исключить скачки напряжения в сети.	2
п5	1-5 мин.	Временная задержка включения нагрева	После выключения последней ступени дальнейшее включение нагрева произойдёт не ранее, чем через указанное количество минут. Задержка необходима для экономии ресурса коммутирующих элементов.	1
п6	0-60 мин.	Время выбега насоса.	Время работы насоса после выключения нагрева. Шаг изменения - 10 мин. Остановка насоса произойдёт только в том случае, если температура теплоносителя в котле упадет ниже 70 °С. При установке значения «0» насос работает постоянно.	0
п7	0/1	Контроль напряжения	Функция позволяет на 2 мин. отключить контроль напряжения по фазе L1. Применяется для сервисной проверки напряжения под нагрузкой. Во время отключения контроля индикатор «Авария» мигает. «0» - контроль напряжения на 2 мин. Выключен. «1»- контроль напряжения включен.	1
п8	0/1	Контроль уровня теплоносителя	Функция позволяет на 2 мин. отключить контроль уровня теплоносителя. Автоматически выключается через 2 мин. после включения. «0» - контроль уровня на 2 мин. выключен. «1» - контроль уровня включен.	1
п9	0/1	Выбор внешней опции	Выбор внешней опции, подключённой к клеммам 4-5 разъёма X5 платы управления. «0» - реле протока. «1» - дополнительный внешний термостат.	0
п10	0/1	Включение совместной работы с GSM-Модулем	Включение опроса GSM-Модуля КНТ ≤V211 При включении опроса возможно передавать команды между котлом и GSM-Модулем. «0» - опрос выключен. «1» - опрос включён.	0
п11	0/1	Отключение датчика комнатной температуры	Отключение датчика комнатной температуры. При отключении в меню датчика котёл не выдаёт ошибку «Er6». «0» - датчик выключен. «1» - датчик включён.	1
п12	0/1	Сброс настроек котла до заводских значений.	При выборе «1» происходит сброс настроек до значений в столбце по умолчанию. «0» - сброс не выполняется. «1» - выполнить сброс	0
п13	0/1	Включение Modbus	Включение/выключение Modbus. «0» - Modbus выключен. «1» - Modbus включён.	0

4. Руководство по монтажу

4.1 Монтаж

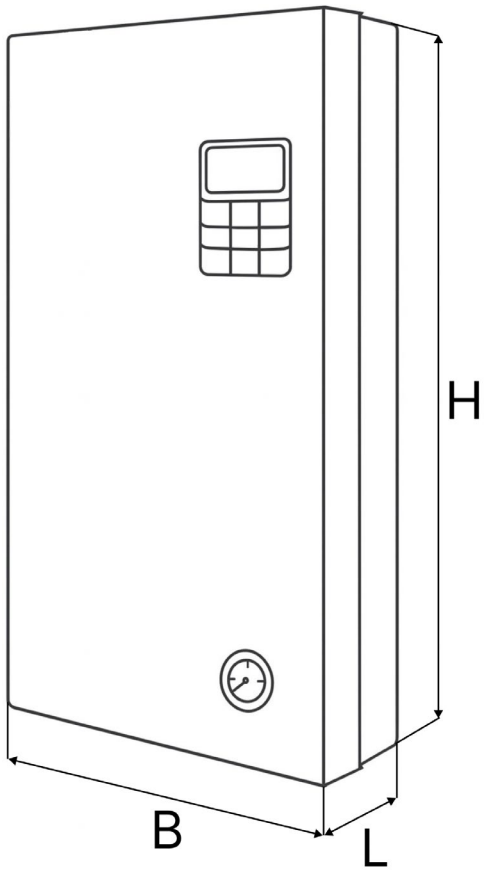
Общие требования

ОПАСНО
Установка котла в отопительную систему и подключение к электрической сети должны выполняться специалистами сервисного центра или специализированными электромонтажными организациями с обязательным оформлением отметки о проведённых работах **(→ стр. 30).**

- ► Перед циркуляционным насосом установите фильтр грубой очистки.
- ► Обеспечьте систему отопления мембранной расширительной ёмкостью, подобранной исходя из объёма системы отопления (не менее 4% от объёма системы) и рабочего давления.
- ► На входе и выходе котла (после предохранительного клапана) установите запорную арматуру с разъёмными муфтами.
- ► Если котёл не является верхней точкой системы, в верхней точке смонтируйте дополнительный автоматический воздухоотводчик.
- ► Помещение должно быть оборудовано системой принудительной вентиляции. Производительность вентиляции должна быть рассчитана исходя из суммарного тепловыделения всего установленного оборудования для исключения конденсации влаги и предотвращения перегрева воздуха в зоне установки котла выше +35 °C.
- ► Размещайте котёл на негорючей стене; использование дерева, пластмасс, а также любых горючих материалов запрещено.

Требования безопасности

- ► Запрещается:
- – Вносить конструктивные изменения без согласования с производителем.
- – Использовать патрубки котла как несущие элементы для трубопроводов.
- – Подключать котёл к сетям центрального отопления без разделительного теплообменника.
- – Эксплуатировать котёл при давлении, выходящем за пределы минимального **(→ таб. 3; разд. 2.3)** и максимального рабочих значений **(→ Спецификация на задней стороне обложки)**.
- – Устанавливать котёл без мембранного расширительного бака и предохранительного клапана, подобранного и настроенного в соответствии с максимальным рабочим давлением **(→ Спецификация на задней стороне обложки)**.
- – Устанавливать котёл в открытых системах отопления.
- – Включать котёл с полностью или частично закрытой запорной арматурой на входе или выходе.
- – Устанавливать запорную арматуру на выходе предохранительного клапана и между мембранной ёмкостью и системой отопления.



Характеристика	Размер, мм.
Высота H	680
Ширина B	390
Глубина L	115

Рисунок 4. Габаритная схема

Требования к циркуляции теплоносителя

> **УВЕДОМЛЕНИЕ**
> При подборе циркуляционного насоса для систем с гликолевыми теплоносителями учитывайте отличия их свойств от аналогичных свойств теплоносителя:
> – теплопроводность ниже в 1,5 раза;
> – теплоёмкость ниже в 1,2 раза;
> – кинематическая вязкость выше в 4 раза.
> Рекомендуется выбирать насос с расходом примерно в 1,5 раза больше и напором в 2 раза больше, чем для аналогичных водяных систем.

Для обеспечения эффективного теплосъема и защиты Б-ТЭНов от перегрева котёл должен работать в системе с принудительной циркуляцией.

- ► Перед началом монтажа определите исполнение котла **(→ Спецификация на задней стороне обложки)**. В исполнениях, не укомплектованных встроенным насосом, его установку в систему отопления следует произвести самостоятельно.
- ► Минимально допустимый расход теплоносителя через котёл должен составлять не менее **44 л/ч** на **1 кВт** номинальной мощности.
- ► При выборе внешнего насоса (или проверке соответствия, встроенного для конкретной системы) необходимо учитывать гидравлическое сопротивление всей системы отопления и вязкость теплоносителя.

Монтаж

- ► Монтаж котла необходимо производить в следующем порядке:

1. Произведите разметку и установку настенного кронштейна согласно размерам **(→ рис. 6)**.
2. Подберите крепёж для установки крепления, исходя из материала стен.
3. Закрепите котёл на кронштейне.
4. Присоедините котёл к системе отопления.
5. Подключите выход клапана (15) **(→ рис. 1; разд. 3.1)** к сливу в канализацию.

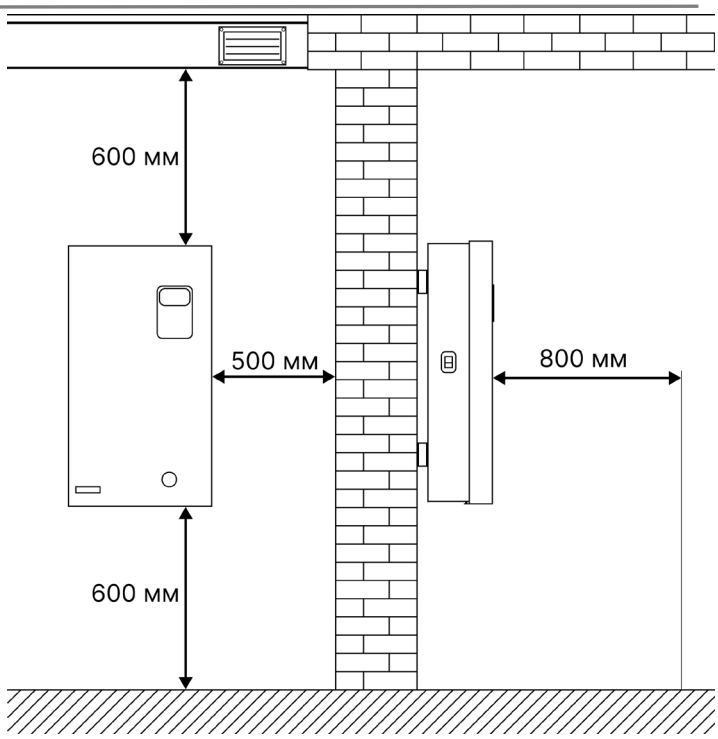
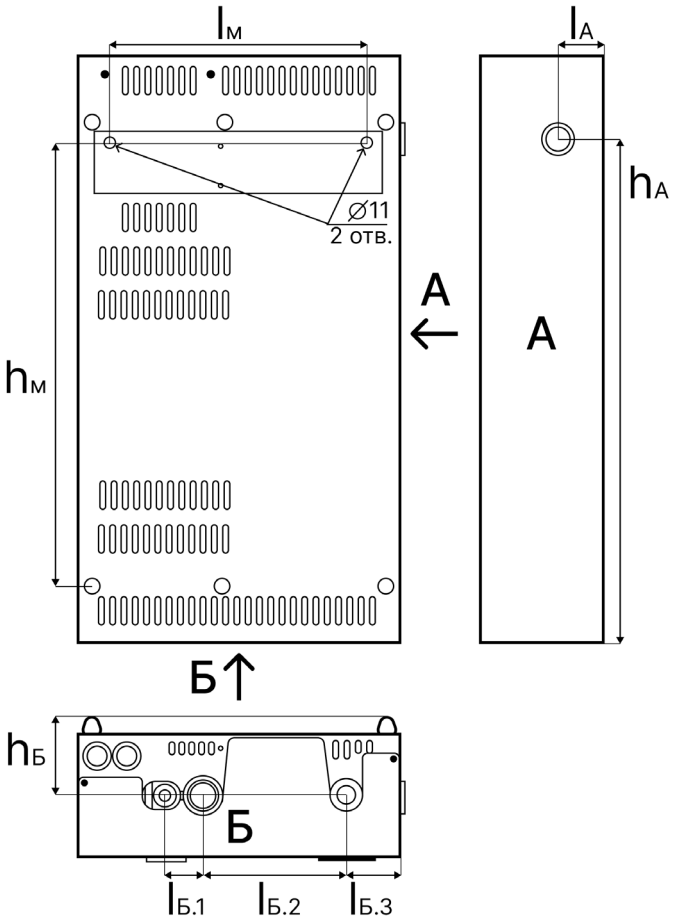


Рисунок 5. Схема монтажа



Характеристика			
h_A, мм	566	$l_{Б2}$, мм	193
l_A, мм	78	$l_{Б3}$, мм	56
$h_Б$, мм	78	$h_м$, мм	564
$l_{Б1}$, мм	57	$l_м$, мм	316

Рисунок 6. Схема монтажа

4.2 Электромонтаж

ОПАСНО

- Работы с электрическим оборудованием разрешается производить только специалистам, имеющим соответствующую квалификацию.
- Перед открытием котла отключите сетевое напряжение на всех фазах и обеспечьте защиту от случайного включения.

Общие требования

- Для подключения к электросети используйте огнестойкие кабели, не распространяющие горение, с низким дымо- и газовыделением (например, ВВГнг-FRLS).
- При подключении многожильным вводным кабелем необходимо произвести обжимку медных жил кабельными наконечниками.
- Сечение нулевого рабочего проводника N должно быть не меньше сечения фазных проводников.
- Сечение защитного проводника подбирается согласно ПУЭ (но не менее 50 % сечения фазного проводника).
- Для подключения к электрической сети используйте медные провода соответствующего сечения или алюминиевые провода с увеличением площади поперечного сечения не менее чем в 1,5 раза относительно сечения медного **(→ таб. 3; разд. 2.3)**.
- Подключение к сети выполняйте через автоматический выключатель. Номинал выбирается согласно таблице **(→ таб. 3; разд. 2.3)**.

Подключение к однофазной сети 230 В, 50 Гц (модели 5 и 7,5 кВт).

На зажимах автоматического выключателя производителем установлены перемычки.
Присоедините:
- провод заземления к клемме PE.
- рабочий нейтральный провод к клемме N,
- фазный провод к зажиму автоматического выключателя L1,

Подключение к трёхфазной сети 400 В, 50 Гц

Перед подключением снимите перемычки с зажимов автоматического выключателя (модели 5 и 7,5 кВт).
Присоедините:
- провод заземления к шпильке заземления PE.
- рабочий нейтральный провод к клемме N,
- фазные провода к зажимам L1, L2, L3,

Для моделей 10–30 кВт перемычки не устанавливаются; подключение выполняется по схеме трёхфазного варианта.

Подключение циркуляционного насоса

В исполнениях, не укомплектованных встроенным насосом **(→ Спецификация на задней стороне обложки)**, отдельный циркуляционный насос подключается к зажимам колодки XT1:
- фазный провод насоса - к зажиму 4,
- нулевой провод – к зажиму 5.

Особенности питания

Схема управления котлом и насосом подключена к фазе L1. При отсутствии напряжения на фазе L1 работа котла и насоса прекращается.

GSM модуль, автоматика

Для подключения GSM-модуля «Невский», погодозависимого контроллера «Невский» КН-2, при помощи адаптера RS-485 на плате управления имеется разъем J1 **(→ рис. 7)**.

Термостат и реле протока

В котле предусмотрены клеммы для подключения внешних устройств: дополнительного комнатного термостата или реле протока. Для подключения:
1. Снимите перемычку B3 с контактов 4-5 разъёма P2 **(→ рис. 7)**;
2. Подключите на её место реле протока либо термостат;
3. В сервисном меню, в пункте «п9», выберите подключённое устройство («0» - реле протока, «1» - внешний термостат).

Выбранная настройка определяет реакцию котла на размыкание контактов.

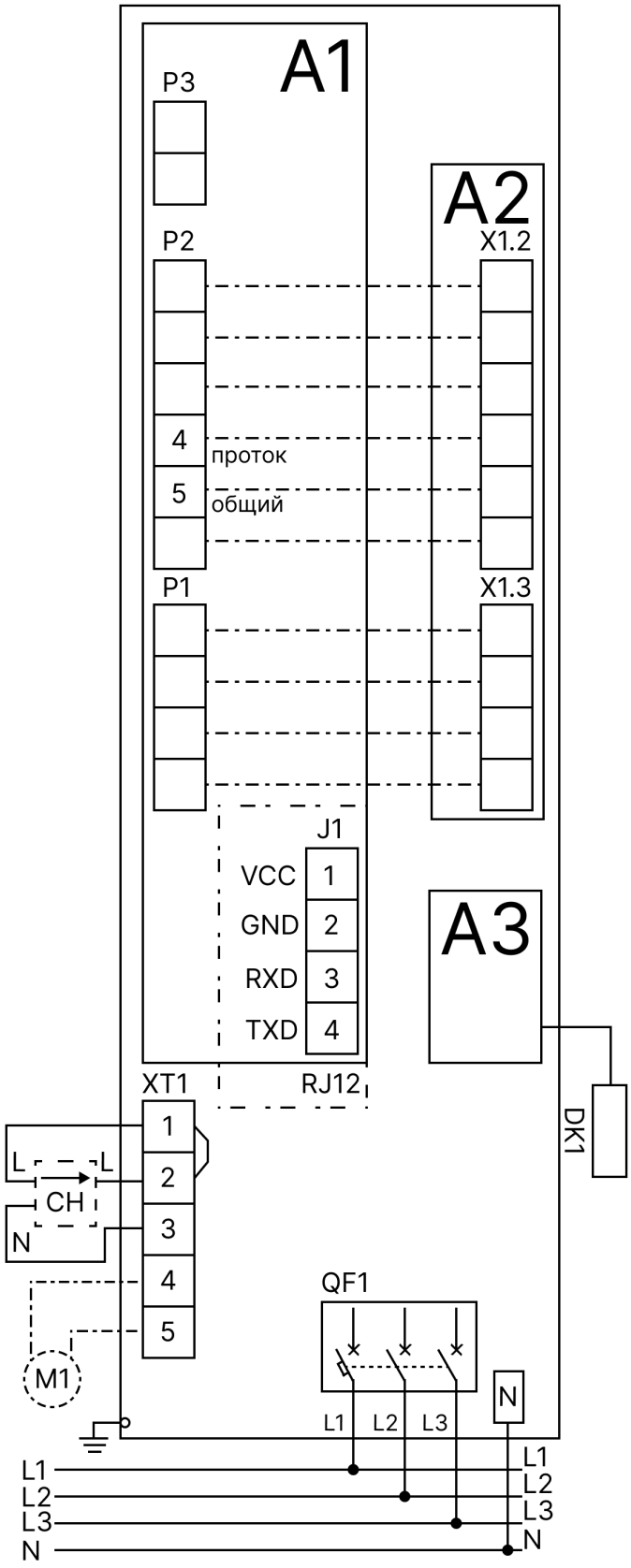


Рисунок 7. Принципиальная электрическая схема

4.3 Первый запуск

Подготовка

- ► Качество подпиточной воды должно соответствовать требованиям, предъявляемым к воде, используемой в качестве теплоносителя (→ **разд. 5.4)**.
- ► Запрещено использование жидкостей, не предназначенных для систем отопления. При использовании незамерзающих теплоносителей необходимо выполнять требования по их применению в системах отопления.
- ► Если система отопления уже находилась в работе, то перед установкой котла необходимо произвести её промывку.
- ► Подготовьте котёл к запуску в следующем порядке:

1. Заполните систему отопления теплоносителем, исключив при этом попадание теплоносителя внутрь кожуха котла;
2. Проведите опрессовку системы отопления совместно с котлом давлением, не превышающим максимальное рабочее давление, указанное в спецификации на задней стороне обложки, и допустимое давление других элементов системы. Выдержите систему под давлением не менее 15 минут, после чего осмотрите все соединения и проверьте отсутствие утечек.

Проверка

> **УВЕДОМЛЕНИЕ**
> ► Испытательное давление после монтажа должно соответствовать максимальному рабочему давлению, указанному в Таблице тех. характеристик **(→ Спецификация на задней стороне обложки)**.

- ► Перед включением электрокотла:
- Убедитесь в правильности подключения к системе отопления;
- Убедитесь в наличии теплоносителя в системе отопления;
- Убедитесь в наличии циркуляции в системе отопления;
- Проверьте герметичность соединений и отсутствие утечек теплоносителя;

- Убедитесь в наличии надёжного присоединения к контуру заземления;
- Проверьте правильность подключения к электрической сети;
- Убедитесь, что запорная арматура находится в открытом состоянии;

Первый запуск

> **УВЕДОМЛЕНИЕ**
> Если температура теплоносителя или воздуха выше температуры, выставленной на электронном терморегуляторе, или значение количества ступеней, разрешённых к включению, равно «0», то напряжение на нагревательные элементы поступать не будет, и индикаторы нагрева не включатся.

► После выполнения первого запуска котла необходимо заполнить «Протокол первого запуска» **(→ стр. 27)**.

► Заполните систему отопления теплоносителем до проведения запуска;

► Первый запуск котла производите в следующем порядке:

1. На регулируемом термоограничителе (5) **(→ рис. 1; разд. 3.1)** установите заданную температуру **на 10–15°С выше** рабочей температуры, которую вы хотите задать на основном контроллере, для того чтобы предотвратить ложные срабатывания термостата, так как в штатном режиме нагревом управляет контроллер.

2. Запуск котла производите включением автоматического выключателя (13) **(→ рис 1; разд. 3.1)**, установленного внутри корпуса;

3. Если на клеммную колодку XT1 подключён насос, то он запустится;

4. Включение дисплея на пульте управления **(→ рис. 2; разд. 3.1)** свидетельствует о том, что котёл запущен;

5. На дисплее последовательно появится следующая информация:

5.1. На 1 сек. отобразятся три полоски, означающие проведение опроса температурных датчиков (в котле и в комнате).

5.2. Затем на 3 сек. отобразится цифра «2». Это означает, что оба датчика подключены.

5.3. Затем на 3 сек. отобразится сообщение типа «133», где первая цифра — это адрес котла (используется при совместном использовании с погодозависимым контроллером КН-2), две других цифры показывают версию прошивки.

5.4. Затем отобразится индикация текущей температуры теплоносителя.

6. С помощью кнопок (1), (2) и (3) на панели управления **(→ рис. 2; разд. 3.1)** выберите режим работы и задайте параметры:

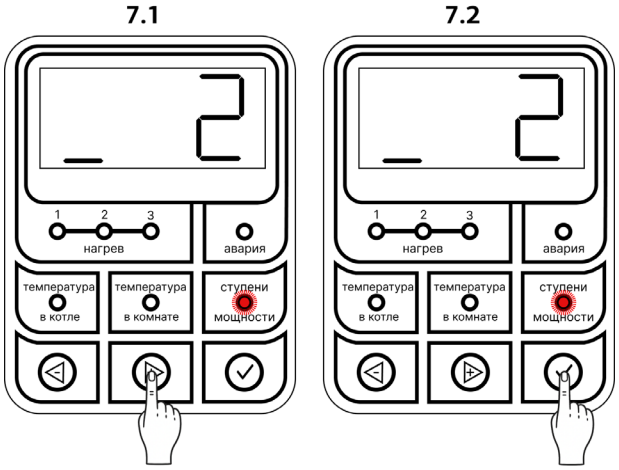
- необходимую температуру воздуха в комнате
- температуру теплоносителя в котле

7. Для включения нагрева задайте максимальное количество разрешённых к включению ступеней мощности с помощью кнопок на панели управления:

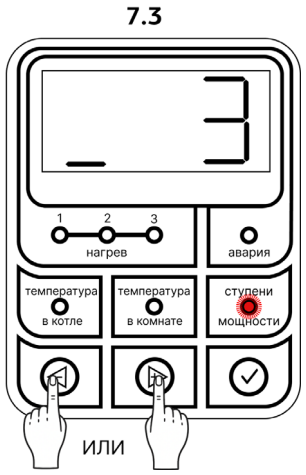
7.1. Нажмите кнопку «Вправо» для перехода к индикации ступеней мощности.

7.2. Нажмите кнопку «Выбор». На дисплее отобразится количество разрешённых к включению ступеней.

7.3. Кнопками «+» и «–» установите



необходимое значение. Для повышения мощности Котла до максимальной



разрешите включение всех ступеней.

Выключение котла

ОПАСНО
Во избежание аварийного перегрева и выхода оборудования из строя всегда используйте автоматический выключатель для перевода котла в нерабочее состояние.

Для выключения котла необходимо:

1. Выставите количество ступеней, разрешённых к включению, равное «0».
2. Выключите вводной автоматический выключатель (13) **(→ рис 1; разд. 3.1)**.

Регистрация датчиков температуры

Если котёл при загрузке или при замене неисправных датчиков неверно определил датчики температуры (высокие показания температуры помещения), необходимо определить адрес фактической регистрации датчиков:

- ► Нагрейте один датчик рукой и отследите на цифровом индикаторе, какая температура изменяется (в котле или в комнате).
- ► Если назначение датчиков не соответствует индикации, то нужно поменять подключения датчиков местами:

1. На включённом котле (например, при отображении на экране комнатной температуры) одновременно нажмите две кнопки (⊖) и (⊕) и удерживайте их, пока на цифровом индикаторе не появятся цифры «888».



2. Выйдите из режима смены датчиков нажатием кнопки выбора (✔).
3. Убедитесь, что индикация температуры от датчиков стала корректной.



4. Если этого не произошло, повторите действия, начиная с пункта 1.

Удлинение датчиков

Удлинять кабель датчика комнатного термостата, поставляемый с котлом, не рекомендуется. Изготовитель не несёт ответственности за недостатки, возникшие в результате удлинения или замены оригинального кабеля.

5. Техническое обслуживание

ОПАСНО

- ► Перед открытием котла отключите сетевое напряжение на всех фазах и обеспечьте защиту от случайного включения.
- ► Проведение работ должно осуществляться сотрудниками авторизованного сервисного центра или специализированной электромонтажной организации, имеющими право на работу с электроустановками напряжением до 1000 В и квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

5.1 Общие сведения

УВЕДОМЛЕНИЕ

- ► Эксплуатируйте котёл только с применением оригинальных или одобренных производителем запасных частей.
- ► Использование несертифицированных комплектующих может привести к отказу оборудования и освобождает производителя от гарантийных обязательств.

Общие рекомендации

Для стабильной работы котла:

- ► Поддерживайте параметры электрической сети в пределах, установленных в разделе **(→ таб. 3; разд. 2.3)**.
- ► Проверяйте параметры напряжения в периоды максимальной загрузки сети. При обнаружении выходов за допустимые значения рекомендуется установить стабилизатор напряжения.
- ► Содержите корпус котла и его вентиляционные отверстия в чистоте.
- ► Сразу устраняйте загрязнения, следы влаги и утечки теплоносителя.
- ► Запрещается оказывать прямое механическое воздействие на электронные компоненты котла.

Периодичность обслуживания

- ► Безопасное и надёжное функционирование котла зависит от его правильного и своевременного технического обслуживания. Проведите первое техническое обслуживание в период от 2-й до 4-й недели после запуска котла в эксплуатацию.
- ► Перед началом каждого отопительного сезона обязательно проводите полное техническое обслуживание и заполняйте «Журнал технического обслуживания» **(→ стр. 28).**
- ► Не реже раза в неделю проверяйте герметичность котла и системы отопления в целом. При появлении течи незамедлительно устраните её.
- ► Во избежание усиленной коррозии не рекомендуется сливать теплоноситель из котла (и всей системы отопления) после его отключения, если нет опасности замерзания теплоносителя.

Перечень работ при ТО

- ► При техническом обслуживании котла производите работы согласно «Журналу технического обслуживания» **(→ стр. 28)**.

Срок службы

- ► Срок службы котла составляет **5 лет** с момента продажи. По истечении срока службы:
- – Организуйте проведение технического диагностирования (ТД) специализированной организацией, имеющей соответствующие допуски.
- – Решение о продлении срока эксплуатации принимается эксплуатирующей организацией на основании заключения о техническом состоянии.
- ► Внесите данные о проведении ТД в «Журнал выполненных работ» **(→ стр. 30).**

5.2 Б-ТЭНы

Подключение и затяжка контактов

Затягивайте гайки на клеммных стержнях Б-ТЭНов с фиксацией нижней контргайки вторым гаечным ключом.

Диагностика Б-ТЭНов

- ► Обнаружение слоя накипи на Б-ТЭНах толщиной 0,5 мм и более свидетельствует о несоответствии теплоносителя требованиям и требует немедленного принятия мер по корректировке водоподготовки.
- ► При проведении технического обслуживания контролируйте состояние Б-ТЭНов визуально и инструментально.
- ► Очищайте Б-ТЭНы от накипи при наличии отложений на поверхности Б-ТЭНа толщиной 0,5 мм и более, либо при образовании равномерного сплошного слоя накипи по всей поверхности Б-ТЭНа. Обнаружение указанных признаков свидетельствует о несоответствии теплоносителя эксплуатационным требованиям. В этом случае:
- Очистите Б-ТЭНы от отложений (см. далее).
- Скорректируйте водоподготовку.
- Установите умягчающий фильтр и повторно протестируйте теплоноситель.

5.3 Обслуживание Б-ТЭНов

Подготовка и извлечение Б-ТЭНов

Перед механической или химической очисткой выполните подготовку и извлечение Б-ТЭНа.

Отключите котёл от электросети на всех фазах и исключите его случайное включение. Дождитесь остывания теплоносителя.

Перекройте запорную арматуру на трубопроводах, подключённых к котлу. Сбросьте давление и полностью опорожните бак через предусмотренное сливное устройство системы отопления.

Отсоедините провода питания Б-ТЭНа. Придерживая Б-ТЭН, отверните его монтажную гайку. Верхний Б-ТЭН извлеките вверх, нижний — вниз. При извлечении нижнего Б-ТЭНа удерживайте его после освобождения монтажной гайки.

1. Механическая очистка (сухая)

i	**УВЕДОМЛЕНИЕ** ► При очистке Б-ТЭНов запрещается использование: – абразивов – металлических щёток – наждачной бумаги – ударных инструментов

► Показания:

Толщина слоя отложений ≤1 мм, отсутствует доступ к очищающим растворам, кратковременная профилактика.

► Последовательность:

1. Удалите отложения при помощи пластикового или медного скребка;
2. Тщательно промойте под струёй чистой воды;
3. Проверьте целостность изоляции, измерьте сопротивление изоляции.

2. Химическая очистка (погружная)

i	**УВЕДОМЛЕНИЕ** Проведение работ допускается только при снятом Б-ТЭНе вне рабочей емкости котла.

► Показания:

Любая толщина отложений, особенно при сплошном налёте.

► Последовательность:

1. Подготовьте рабочий раствор на основе 5–10% раствора лимонной кислоты, либо специального средства, одобренного производителем.
2. Погрузите Б-ТЭН в ёмкость с раствором (температура 40–50 °C).
3. Выдержите 1–2 часа (до прекращения образования пузырьков).
4. Тщательно промойте под струёй чистой воды;
5. Высушите, проверьте целостность изоляции, измерьте сопротивление изоляции.

5.4 Теплоноситель ►

УВЕДОМЛЕНИЕ
Повреждение Б-ТЭНов из-за образования накипи не попадает под действие гарантийных обязательств.
Применяйте теплоноситель, который соответствует физико-химическим показателям настоящего Руководства **(→ таб. 5)**

Таблица 5. Параметры теплоносителя

Показатель	Допустимое значение	Примечание
Общая жёсткость	Не более 2.0 мг-экв/дм³	В соответствии с ГОСТ 31954-2012. Обеспечьте умягчение/деминерализацию.
Уровень pH	Строго в пределах 5 – 7	Контролируйте pH на всем сроке службы теплоносителя.
Содержание хлоридов	Не более 150 мг/л (ppm)	Материал Б-ТЭНов крайне чувствителен к хлоридам.
Содержание кислорода	Не более 0,1 мг/л (ppm)	Для предотвращения кислородной коррозии. Необходимо обеспечить деаэрацию теплоносителя и герметичность системы.

Общие требования

Система отопления должна быть полностью герметична. Постоянная подпитка неподготовленной водой приводит к поступлению растворённого кислорода и ускоренной коррозии бака. Обеспечьте деаэрацию подпиточной воды.

► Контролируйте водородный показатель (**pH)** и жёсткость теплоносителя на соответствие допустимым значениям согласно таблице 5 не реже одного раза в месяц.
► Обеспечьте совместимость теплоносителя со всеми материалами котла и системы.

Использование воды

► Используйте исключительно подготовленную воду, очищенную от механических и химических примесей (умягчённую, обессоленную или дистиллированную).
► Обеспечьте поддержание **pH** и жёсткости теплоносителя в соответствии с требованием настоящего Руководства (**→ таб. 5).**

Использование антифризов

► Применяйте антифризы для систем, где требуется защита от замерзания.
► Используйте только специализированные, высококачественные растворы гликолей (на основе пропиленгликоля или этиленгликоля), предназначенные для электрокотлов.
► Регулярно проверяйте pH раствора; замените теплоноситель при выходе значений за пределы требований настоящего Руководства **(→ таб. 5).**

Запрещается

► Не используйте следующие типы теплоносителей:
– Рассолы, растворы солей или неочищенную техническую воду. Высокая концентрация хлоридов и солей в таких жидкостях вызывает питтинговую коррозию Б-ТЭНов и образование накипи.
– Автомобильные антифризы и неспециализированные жидкости. Отсутствие подходящих ингибиторов и низкая стабильность ведут к быстрому разрушению и образованию агрессивных кислот.
– Любой теплоноситель с уровнем pH за пределами 8,5–10,5.

5.5 Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 6. Возможные неисправности и методы их устранения

!	**ОПАСНО** Несоблюдение нижеуказанных правил может привести к поражению электрическим током, термическим ожогам или выходу котла из строя: ► **Электробезопасность:** любые работы с электрическими компонентами бака котла разрешается проводить только после полного снятия напряжения с помощью **вводного автоматического выключателя**. ► **Гидравлическая безопасность:** извлечение Б-ТЭНов, датчиков уровня, реле давления или других элементов, имеющих прямой контакт с теплоносителем, разрешается производить только при **полностью слитом теплоносителе** из бака котла. ► **Термическая безопасность:** перед началом работ убедитесь, что температура теплоносителя и поверхностей котла снизилась до безопасных значений (не более **+30 °C**).

№	Неисправности	Возможная причина	Метод устранения
1	На панели управления горит индикатор «Авария», на дисплее ошибка «Er1», нагрев не включается.	Нет теплоносителя. Котёл завоздушен. Отсутствует или недостаточна циркуляция теплоносителя.	Удалить воздух из котла, прочистить воздухоотводчик.
		Загрязнён или вышел из строя датчик уровня.	Извлечь датчики, произвести их очистку от накипи и шлама.
		Используется теплоноситель с низкой электропроводимостью.	Заменить теплоноситель или разбавить его водой.
2	На панели управления горит индикатор «Авария», на дисплее ошибка «Er2».	Отсутствие или недостаточная циркуляция в системе отопления.	Проверить циркуляцию теплоносителя в системе.
4	На панели управления горит индикатор «Авария», на дисплее ошибка «Er4».	Пониженное напряжение на фазе L1 (ниже 200 В).	Устранить причину пониженного напряжения или установить стабилизатор напряжения на пульт управления котла.
		Сечение питающего кабеля не соответствует таблице №1.	Найти участок кабеля с сечением, не соответствующим **(→ таб. 3; разд. 2.3)**, и заменить кабель.
5	На панели управления горит индикатор «Авария», на дисплее ошибка «Er5».	Повышенное напряжение на фазе L1 (выше 260 В).	Устранить причину повышенного напряжения или установить стабилизатор напряжения на пульт управления котла.
6	На панели управления горит индикатор «Авария», на дисплее ошибка «Er6».	Отсутствует или повреждён датчик комнатной температуры.	Проверить контакт разъёма на плате и на датчике комнатной температуры. Если датчик отключён, его необходимо отключить в сервисном меню пункт «п11».
7	На панели управления горит индикатор «Авария», на дисплее ошибка «Er7».	Отсутствует, повреждён или подключён другой датчик температуры в котле.	Проверить, контакт разъёма датчика на плате. При необходимости заменить датчик. **(→ разд. 4.3; Регистрация датчиков температуры)**

8	На дисплее в правом нижнем углу светится точка.	Плата работает под внешним управлением контроллера либо GSM-модуля.	Не является аварийной ситуацией. Не требует действий.
9	На панели управления индикатор «Авария» равномерно мигает.	Котёл перешел в режим тестового отключения контроля входного напряжения.	Выключить котёл на 5 сек., затем включить снова. Либо подождать, через 2 мин режим автоматически выключится.
10	При включении автоматического выключателя котёл не включается.	Отсутствует напряжение на вводных клеммах котла.	Проверить индикатором наличие напряжения. Подать напряжение.
		Сгорел предохранитель F1.	Заменить предохранитель.
		Сработал автоматический выключатель защиты вводного щита.	Проверить автоматические выключатели. Выяснить и устранить причину срабатывания.
11	Котёл включён, нагрев не происходит. Индикаторы ступеней мощности не загораются либо мигают. Ошибки на цифровом индикаторе не отображаются.	Температура теплоносителя в котле выше установленного значения.	При необходимости, установить на терморегуляторе более высокую температуру.
		Температура воздуха выше установленного во внешнем управляющем устройстве значения.	При необходимости, установить на внешнем управляющем устройстве более высокое значение температуры воздуха.
		Установлено «0» разрешённых к включению ступеней.	Установить количество разрешённых к включению ступеней в диапазоне 1-3.
		Работает задержка включения. (мигает 1-я ступень).	Не является аварийной ситуацией. После паузы котёл возобновит работу.
12	Котёл не реагирует на настройки терморегулятора.	Вышла из строя плата управления.	Проверить плату управления. При необходимости, перейти на работу по плате резервного управления.
13	Котёл включается, но нагрев идёт медленно. Температура теплоносителя и воздуха в помещении не поднимается.	Установлена недостаточная температура теплоносителя или воздуха. Установлено недостаточное количество разрешённых к включению ступеней.	Увеличить количество разрешённых к включению ступеней.
		Неисправны реле.	Проверить катушки реле. Заменить плату реле.
		Неисправны Б-ТЭНы.	Проверить Б-ТЭНы. Обслужить их. Неисправные Б-ТЭНы заменить.
14	На дисплее ошибка «Er3». Нагрев не выключается.	Произошло «залипание» реле.	Заменить плату с реле.

6. Гарантия

6.1 Гарантийные обязательства

Гарантийный срок исчисляется с документально подтверждённой даты продажи, указанной в настоящем Паспорте и Руководстве по эксплуатации **(→ Спецификация на задней стороне обложки)**, а при отсутствии подтверждения — с даты изготовления, указанной на заводской шильде.

Условия настоящего раздела распространяются на основную и расширенную гарантию.

Гарантия на изделие составляет **18 месяцев** при выполнении покупателем требований настоящего Паспорта и Руководства по эксплуатации, а также условий программы Расширенной гарантии. При невыполнении условий программы Расширенной гарантии гарантия составляет 12 месяцев.

► Увеличить гарантийный срок по программе «Расширенная гарантия» можно в течение первых 12 месяцев действия основной гарантии. Подробные условия программы доступны по адресу nvsk.net/reg или по QR-коду ниже.

Обязательства производителя

Производитель гарантирует:

- Соответствие характеристик оборудования данным настоящего Паспорта и Руководства по эксплуатации;
- Работоспособность оборудования при соблюдении требований настоящего Паспорта и Руководства по эксплуатации;
- Устранение выявленных в течение гарантийного срока дефектов путём ремонта или замены компонентов при соблюдении Покупателем требований настоящего документа.

Ограничения гарантии

Гарантийные обязательства не распространяются на неисправности, возникшие вследствие:

- Нарушения требований к монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования;
- Проведения ремонта, обслуживания или вмешательства в конструкцию оборудования без согласования работ с производителем;
- Несоответствия параметров электропитания требованиям, указанным в таблице **(→ таб. 4; разд. 2.3)**, включая отклонения напряжения и частоты, импульсные помехи и отключения электропитания;
- Использования теплоносителя, не соответствующего требованиям настоящего Паспорта и Руководства по эксплуатации;
- Образования отложений (накипи, шлама) на внутренних поверхностях корпуса и Б-ТЭНов;
- Отсутствия или ненадлежащего выполнения заземления оборудования;
- Повреждений, возникших после передачи оборудования Покупателю, включая механические повреждения, коррозию, химическое воздействие и воздействие окружающей среды.

► Гарантийные обязательства не распространяются на работы и услуги по монтажу, демонтажу и транспортировке оборудования или его частей, а также на выезд специалистов сервисных служб.

► При выходе оборудования из строя производитель не несёт ответственности за техническое состояние остальных элементов системы, частью которой является оборудование.

Отказ в гарантийном обслуживании

Производитель вправе отказать в гарантийном обслуживании в случае:

- Первоначального запуска оборудования без оформления соответствующего раздела настоящего Паспорта **(→ стр. 23)**;
- Нарушения требований настоящего Паспорта и Руководства по эксплуатации;
- Отсутствия заводской таблички (шильды) или невозможности идентифицировать оборудование.

6.2 Порядок обращения в сервисную службу

- При обнаружении неисправности необходимо немедленно прекратить эксплуатацию оборудования и обратиться в авторизованный сервисный центр.

Телефон:
8 800 100-24-65 (доб.271, 272)
8 812 579-87-40 (доб.271, 272)
Моб. телефон /Мессенджеры:
8-931-328-48-30
8-931-346-80-95
Адрес эл.почты:
service@nvsk.net
Сроки и порядок взаимодействия

- 5 рабочих дней – срок принятия решения о гарантийной или платной форме выполнения ремонта после установления причин неисправности.
- 45 календарных дней – срок проведения гарантийного ремонта.

Гарантийный ремонт производится в авторизованном сервисном центре. По решению сервисного центра ремонт допускается производить в месте установки оборудования.
Расходы по доставке оборудования в сервисный центр и обратно несёт покупатель, если иное не предусмотрено дополнительным соглашением или условиями продажи.

Если после прочтения настоящего Паспорта и руководства по эксплуатации у Вас остались вопросы – обращайтесь в авторизованный сервисный центр или в центральный офис ООО «ПК Невский». Список авторизованных сервисных центров указан на сайте www.nvsk.net

Производитель: ООО «ПК Невский»
Россия, 195009, г. Санкт-Петербург, Свердловская наб. дом № 4, литера А.
Телефон: 8-800-100-24-65
Сайт: www.nvsk.net
E-mail: inbox@nvsk.net

№	Работы при первом пуске	Значения	Примечания
Серийный номер изделия			
1	Гидравлическая часть		
1.1	Система промыта перед монтажом котла		
1.2	Теплоноситель соответствует требованиям **(→ таб. 5)**		Тип: _____ (Вода/Гликоль)
1.3	Опрессовка соединений проведена. Утечек нет.		**(→ разд. 4.3)** (Опрессовка)
1.4	Воздух из системы и котла удалён полностью		
1.5	Циркуляция в норме (насос подобран верно, фильтр чист)		
2	Электрическая часть		
2.1	Напряжение питания в норме (межфазное ~400В)		Допуск ±10%
2.2	Заземление подключено и проверено		
2.3	Силовые контакты (Б-ТЭНы, ввод) протянуты		Проверка момента затяжки
2.4	Фазировка соблюдена		
3	Настройка и функциональность		
3.1	Уставка рабочей температуры на контроллере		
3.2	Настройка механического термоограничителя		На 10–15°C выше уставки **(→ разд. 4.3)**
3.3	Проверка срабатывания блокировок (имитация остановки насоса)		
4	Сдача работ		
4.1	Инструктаж заказчика проведён. Паспорт передан.		
	Подтверждение успешного первого пуска	ФИО ответственного	
		Подпись ответственного	
		Дата	

№	Действие по техническому обслуживанию		**Дата:**	**Дата:**	**Дата:**
1	Общий осмотр, чистота и герметичность				
1.1	Очистка корпуса котла и вентиляционных прорезей от пыли.	Разд. 5.1			
1.2	Проверка герметичности водопроводящих частей системы (визуальный осмотр).	Разд. 5.1			
1.3	Проверка наружных поверхностей трубопроводов и соединений на наличие следов коррозии, старения или деформации.	Разд. 5.1			
2	Гидравлика и качество теплоносителя				
2.1	Проверка рабочего давления в системе и в мембранном расширительном баке.	Разд. 4.1			
2.2	Проверка работоспособности предохранительного сбросного клапана	Разд. 4.1			
2.3	Проверка качества теплоносителя на соответствие нормам.	Таб. 7			
3	Электротехника и контакты				
3.1	Проверка состояния электрических проводов, выключателей.	Разд. 5.1			
3.2	Протяжка всех резьбовых контактных соединений и контактных зажимов (клеммы Б-ТЭН, реле).	Разд. 4.2			
3.3	Проверка целостности заземляющего проводника (PE).	Разд. 4.2			
4	Диагностика Б-ТЭН и функциональность				
4.1	Визуальный осмотр поверхности Б-ТЭНов. Удаление накипи.	Разд. 5.2			
4.2	Замер сопротивления каждого Б-ТЭНа и сопротивления изоляции Б-ТЭНов.	Разд. 5.1			
4.3	Функциональный тест (проверка работы насоса).	Разд. 5.1			
Подтверждение выполнения работ					
ФИО / Подпись					

Дата:	**Дата:**	**Дата:**	**Дата:**	**Дата:**	**Дата:**

ЖУРНАЛ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

Дата	Описание неисправности/ Причина выполнения работ	Выполненные работы	Подпись

ЖУРНАЛ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

Дата	Описание неисправности/ Причина выполнения работ	Выполненные работы	Подпись

Характеристики

Дата продажи	
Дата изготовления	
Серийный № котла	
Мощность	
Рабочее давление	0,3МПа
Рабочая температура	90°C
Защита от влаги и пыли	IP21

Печать продавца

Исполнение

Комфорт	
Комфорт-Плюс	

Опции

GSM-Модуль	
Блок сопряжения	

Контроль качества

Регистрация изменений

Наименование изменения	Количество

Наименование документа	Количество

Декларация о соответствии

Регистрационный номер: ЕАЭС N RU Д-RU.PA11.B.35661/24,
срок действия с 18.12.2024 г. по 17.12.2029 г.
Декларация о соответствии принята на основании протоколов
№ ск-24/12-0525, СК-24/12-0524 от 10.12.2024 г.
Соответствует требованиям:
ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования";
ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств".