

**Электрический отопительный котёл «Невский»
класс Комфорт КЭН-К (КЭН-КН)**

Паспорт и руководство по эксплуатации (РЭ)

Перед установкой и эксплуатацией оборудования
обязательно прочтите это руководство полностью!



Электрический отопительный котёл «Невский» класс Комфорт КЭН-К (КЭН-КН)

Оглавление

1.	Общие сведения и указания	3
2	Технические данные.....	5
3	Комплект поставки	7
4	Устройство прибора.....	7
5	Требования безопасности	10
6	Монтаж и подключение	14
7	Подготовка и порядок работы	16
8	Техническое обслуживание	25
9	Сервисное меню.....	29
10	Возможные неисправности и методы их устранения	31
11	Гарантийные обязательства.....	33
12	Сведения о сертификации	35
13	Отметка о проведённых работах	36
14	Электрическая схема КЭН-К и КЭН-КН «Невский»	38
15	Схема подключения стабилизатора напряжения к электрическому котлу.....	39
16	Свидетельство о приёмке и продаже.....	42



ВНИМАНИЕ!

- ✓ Установка прибора в отопительную систему и подключение к электрической сети должно выполняться специалистами авторизованного сервисного центра или специализированными электромонтажными фирмами с обязательным оформлением свидетельства о проведении первоначального пуска.
- ✓ Запрещается эксплуатация прибора без автоматического выключателя, подобранного согласно таблице №1.
- ✓ Перед циркуляционным насосом обязательно должен быть установлен фильтр грубой очистки с размером ячеек сетки фильтрующего элемента не более 500 мкм.
- ✓ Запрещается эксплуатация прибора с запорной арматурой на выходе предохранительного клапана.
- ✓ Запрещается эксплуатация прибора без защитного заземления!
- ✓ Запрещается оставлять прибор с водой при температуре окружающего воздуха 0 °С.
- ✓ Не включайте прибор в сеть при отсутствии или замерзании в нём теплоносителя.

1. Общие сведения и указания

- 1.1 Электрический отопительный котёл Невский КЭН-К (5-30 кВт) класс Комфорт и Электрический отопительный котёл Невский КЭН-КН (5-30 кВт) класс Комфорт Плюс (в дальнейшем - прибор) предназначен для теплоснабжения жилых и производственных помещений с автоматическим поддержанием заданного температурного режима в закрытых системах с принудительной циркуляцией теплоносителя. Прибор может применяться совместно с другими источниками теплоснабжения в качестве основного или резервного.
- 1.2 Запрещается установка прибора в сетях, совмещённых с центральным отоплением без применения развязывающего теплообменника.
- 1.3 Прибор можно использовать в системах "тёплый пол".
- 1.4 Прибор должен быть подключён к автономной системе отопления и заполнен теплоносителем.
- 1.5 Автономная система отопления должна содержать:
 - ✓ Электрический котёл;
 - ✓ Отопительные приборы;
 - ✓ Мембранный расширительный бак закрытого типа (не менее 4% от объёма системы);
 - ✓ Циркуляционный насос;
 - ✓ Предохранительный клапан на 0,3 МПа (3 bar);
 - ✓ Автоматический воздухоотводчик (в верхней точке).
- 1.6 В приборе имеется возможность подключения GSM-модуля дистанционного управления «Невский». GSM-модуль позволяет осуществлять управление прибором с мобильного телефона, получать сообщения об отклонениях в работе, подключать охранную сигнализацию объекта. (опция).
- 1.7 В приборе имеется возможность для подключения погодозависимого контроллера КН-2 «Невский». Контроллер является энергосберегающим оборудованием, он отслеживает изменения температуры на улице и рассчитывает необходимую температуру в помещении согласно выбранному графику. Отопление работает ровно, не допуская сильных колебаний температуры воздуха в помещении. Суммарная экономия электроэнергии в течение отопительного сезона достигает 30%. Кроме этого, контроллер может использоваться как термостат-программатор. (опция).
- 1.8 На плате управления прибора имеются клеммы для внешних опций: дополнительного комнатного термостата (программатора); либо реле протока.
- 1.9 Прибор не подлежит регистрации в органах Ростехнадзора.

- 1.10 Прибор предназначен для эксплуатации в помещениях (объёмах) с искусственно регулируемыми климатическими условиями (принудительной вентиляцией, отсутствием воздействия атмосферных осадков, отсутствием конденсации влаги), при температуре окружающего воздуха от +5 до +35 °С и относительной влажности воздуха до 80% при +25 °С.
- 1.11 Прибор должен храниться в закрытых отапливаемых помещениях при температуре не ниже +5 °С и относительной влажности не более 80%.
- 1.12 Прибор может транспортироваться любым видом закрытого транспорта с соблюдением мер предосторожности, аналогичных применяемым при перевозке хрупких грузов.
- 1.13 Конструкция прибора постоянно совершенствуется, поэтому возможны некоторые изменения, не отражённые в настоящем Руководстве и не ухудшающие эксплуатационные качества прибора.

2 Технические данные

2.1 Основные технические данные прибора приведены в таблице № 1.

2.2 Прибор по степени защиты от поражения электрическим током соответствует требованиям ГОСТ МЭК 60335-1-2008 для I класса защиты.

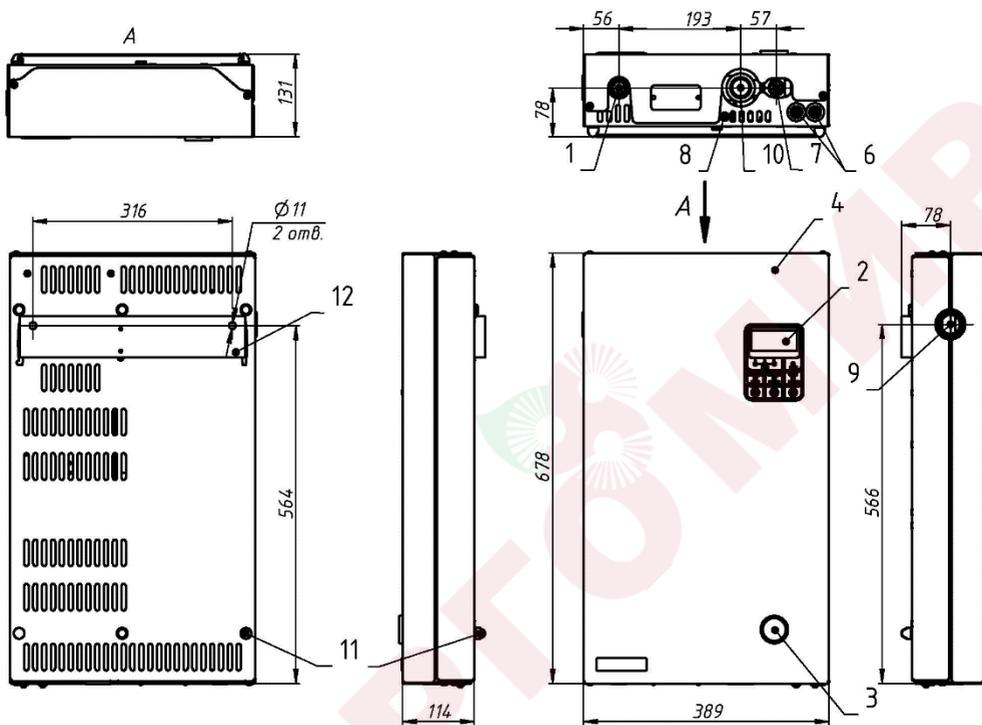


Рис. 1. Габаритно - присоединительные размеры

1. Патрубок сливной;
2. Панель управления;
3. Манометр;
4. Дверца;
6. Кабельные сальники;
7. Выход предохранительного клапана;
8. Выход воздухоотведения;
9. Патрубок выходной (подающий трубопровод) вн. тр. 1" (дюйм);
10. Патрубок входной (обратный трубопровод) вн. тр. 1" (дюйм);
11. Пластиковые колпачки на болты;
12. Кронштейн крепления.

Таблица №1 Технические данные

Показатели	Единицы измерения	КЭН-К и КЭН-КН									
		5	7,5	10	12,5	15	17,5	20	25	30	
Номинальная мощность, ±5%	кВт	5	7,5	10	12,5	15	17,5	20	25	30	
Номинальное напряжение питания, ±10%	В	230/400			400						
Максимальное давление (настройка пред. клапана)	МПа [Bar]	0,3 [3]									
Высота	мм	680									
Ширина	мм	390									
Толщина	мм	115									
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	25	50	50	63	63	
Требуемая площадь поперечного сечения медного провода подводящего кабеля	мм ²	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	м ²	50	75	100	125	150	175	200	250	300	
Присоединительная резьба вход/выход тр.	дюйм	G 1"									
Подача / напор насоса (только для котла КЭН-КН)	м ³ /час / м	2,4/6									
Объем бака	л	8,4									
Масса КЭН-К	кг	21	21	21	22	24	24	25	25	25	
Масса КЭН-КН	кг	24	24	24	24	25	27	37	28	28	
Объем в упаковке	м ³	0,03									

- 2.3 Прибор относится к электронагревателям закрытого типа.
- 2.4 Исполнение прибора по степени защиты от влаги – IP-21. Климатическое исполнение УХЛ 4.
- 2.5 Прибор предназначен для работы от трёхфазной сети переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 400 В $\pm 10\%$ на модели 5 и 7,5 кВт, установлены перемычки для работы в однофазной сети 230 В $\pm 10\%$.
- 2.6 Температура в отапливаемом помещении зависит от правильно выбранной мощности прибора и теплоизоляции помещения.

3 Комплект поставки

Электрический отопительный котёл	1 шт.
Кронштейн настенный	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Предохранители запасные	2 шт.
Индивидуальная потребительская тара	1 шт.
Датчик температуры комнатный с проводом 20 м	1 шт.

4 Устройство прибора

- 4.1 Для открытия крышки кожуха допускается откручивать только винты, указанные стрелками на Рис. 2.

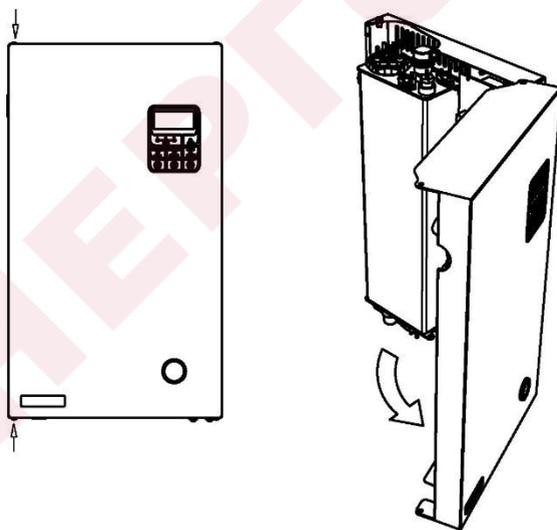


Рис. 2

4.2 Прибор состоит из следующих основных частей:

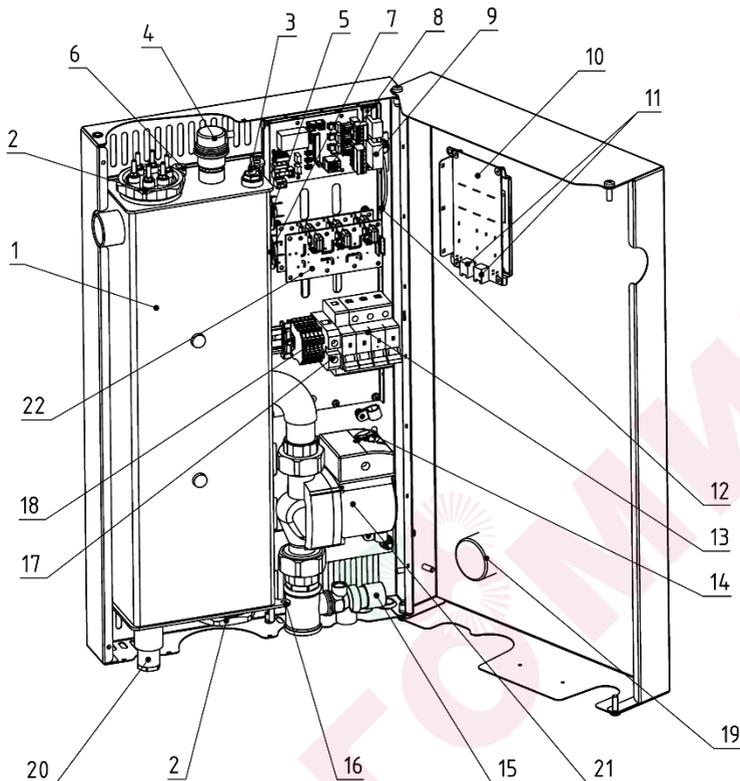


Рис. 4. Устройство прибора

1. Теплоизолированный бак.
2. Блок-ТЭН.
3. Датчик уровня.
4. Воздухоотводчик автоматический.
5. Термоограничитель.
6. Датчик температуры.
7. Термовыключатель.
8. Плата управления.
9. Плата резервного управления.
10. Плата индикации.
11. Разъёмы для подключения датчиков температуры.
12. Держатель плавкой вставки.
13. Выключатель автоматический с расцепителем.
14. Переключатель скорости насоса.
15. Клапан предохранительный.
16. Зажим заземления.
17. Зажим нулевой.
18. Клеммы быстрозажимные.
19. Манометр.
20. Патрубок сливной.
21. Насос циркуляционный (только КЭН-КН).
22. Плата силовая.

4.3 Прибор (Рис. 4) состоит из теплоизолированного бака (1) с патрубками (Рис. 1) входа (10) и выхода (9) воды.

4.4 В баке, в зависимости от модели, (Рис. 4) установлены один или два блока нагревательных элементов (2). Блок-ТЭНы, изготовленные из нержавеющей стали, скомпонованы в три ступени мощности.

4.5 В верхней части бака расположены:

- ✓ Колба датчика температуры (6). Датчик определяет температуру теплоносителя в приборе и обеспечивает возможность регулирования температуры теплоносителя в системе отопления от 5 до 90 °С.
- ✓ Термовыключатель (7) отключает прибор (подачей сигнала на расцепитель автоматического выключателя) при достижении температуры воды 95 ± 5 °С.
- ✓ Термоограничитель резервного управления (5) отключает нагрев при работе по резервной схеме управления при достижении 75 °С.
- ✓ Автоматический воздухоотводчик (4) выводит из бака прибора остатки воздуха.
- ✓ Датчик уровня (3) обеспечивает отключение питания прибора в случае отсутствия теплоносителя в баке.

4.6 В нижней части бака расположены:

- ✓ Зажим заземления (16) для подключения заземления к прибору.
- ✓ Предохранительный клапан (15) для защиты от повышенного давления.
- ✓ Присоединение манометра (19) для оценки давления в баке прибора.

4.7 Пульт управления прибора содержит следующие элементы:

- ✓ Плата управления (8). Плата анализирует состояние датчика температуры воды, термовыключателя, датчика уровня, датчика температуры воздуха, реле протока (опция). Плата выполняет анализ поступивших сигналов и производит включение или выключение ступеней мощности в зависимости от конкретной ситуации.
- ✓ 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, прибор можно переключить на работу по механическим датчикам через плату резервного управления (подробнее см. раздел «Техническое обслуживание»).

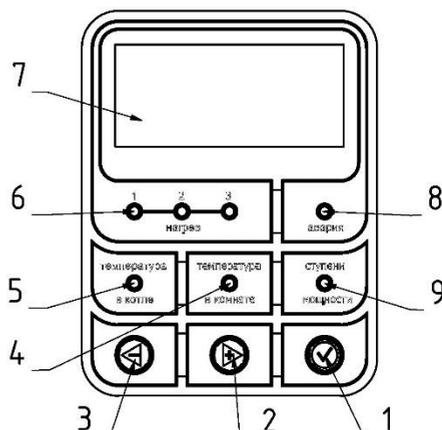


Рис. 5 Панель управления

- ✓ Плавкий предохранитель (12) предназначен для защиты от короткого замыкания в цепи управления.
- ✓ Силовые платы (22) осуществляют подключение блок-ТЭНов к сети переменного тока.
- ✓ Набор зажимов (18), предназначен для подключения циркуляционного насоса (опция) и/или стабилизатора напряжения (опция).
- ✓ Клеммные зажимы (автоматические выключатели) (13) предназначены для подключения подводящих фазных проводов L1, L2, L3.

4.8 Состояние работы прибора отражается на панели управления (Рис. 5). Панель управления содержит следующие элементы:

- ✓ Дисплей (7) отображает параметры работы прибора.
- ✓ Индикатор «нагрев» (6) показывает, сколько ступеней мощности (от 1-ой до 3-х) включено и работает в данный момент.
- ✓ Индикатор режима отображения температуры теплоносителя в приборе (5).
- ✓ Индикатор режима отображения температуры воздуха в помещении (4).
- ✓ Индикатор режима отображения количества разрешённых для включения ступеней мощности (9).
- ✓ Кнопка уменьшения показаний (3) / прокрутки меню (⇐).
- ✓ Кнопка увеличения показаний (2) / прокрутки меню (⇒).
- ✓ Кнопка выбора (1) / входа в меню (✓).
- ✓ Индикатор «Авария» (8) загорается при аварийном выключении прибора. На дисплей выводится код аварии, по которому можно определить причину аварийного выключения. (см. подробнее коды неисправностей в Таблице №2).
- ✓ В нижней части крышки панели управления (Рис. 1) расположен манометр (3), позволяющий контролировать давление в системе отопления.

4.9 Принцип действия прибора основан на преобразовании электрической энергии в тепловую с помощью ТЭНов. При этом теплоноситель, омывающий ТЭНы, нагревается и с помощью принудительной циркуляции передаёт тепловую энергию системе отопления. Режим работы прибора - продолжительный.

5 Требования безопасности

5.1 Долговременная бесперебойная работа прибора зависит от правильной установки и способа эксплуатации. Покупатель-пользователь под угрозой потери гарантийных прав обязан поручить установку котла специализированному обслуживающему предприятию, которое подтверждает исполнение услуги соответствующей отметкой в разделе «Отметка о выполненных работах» «Свидетельства о проведении первоначального пуска». При наличии в регионе установки котла

авторизированного сервисного центра, первоначальный пуск рекомендуется поручить авторизированному сервисному центру. В случае отсутствия в регионе установки котла авторизированного сервисного центра, первоначальный пуск необходимо поручить специализированному обслуживающему персоналу. Выполнение первоначального пуска, подтверждённого в гарантийном талоне, является условием получения гарантии. Перед установкой котла следует ознакомиться с условиями гарантии.

5.2 Монтаж, ремонт, наладка, а также подключение прибора к электросети должны осуществляться квалифицированным персоналом в строгом соответствии с действующими «Правилами устройства электроустановок», «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок» «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПУЭ, ПТЭ, ПТБ), требованиям ГОСТ МЭК 60335-1-2008, ГОСТ IEC 60335-2-35-2014 и настоящего руководства по эксплуатации.

5.3 Монтаж, ремонт, наладка прибора должны осуществляться специалистами авторизованного сервисного центра либо специализированными электромонтажными фирмами, сотрудники которых имеют разрешение на работу с электроустановками напряжением до 1000 В и квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей.

5.4 Зажим заземления прибора необходимо присоединить к заземляющему устройству с величиной сопротивления заземления не более 4 Ом.

5.5 Категорически запрещается использовать для заземления металлоконструкции водопроводных, отопительных и газовых сетей, а также металлоконструкции зданий.

5.6 Осмотр, профилактические работы, ремонт разрешается проводить только при отключённом от электрической сети приборе, в остывшем состоянии.

5.7 Запрещается:

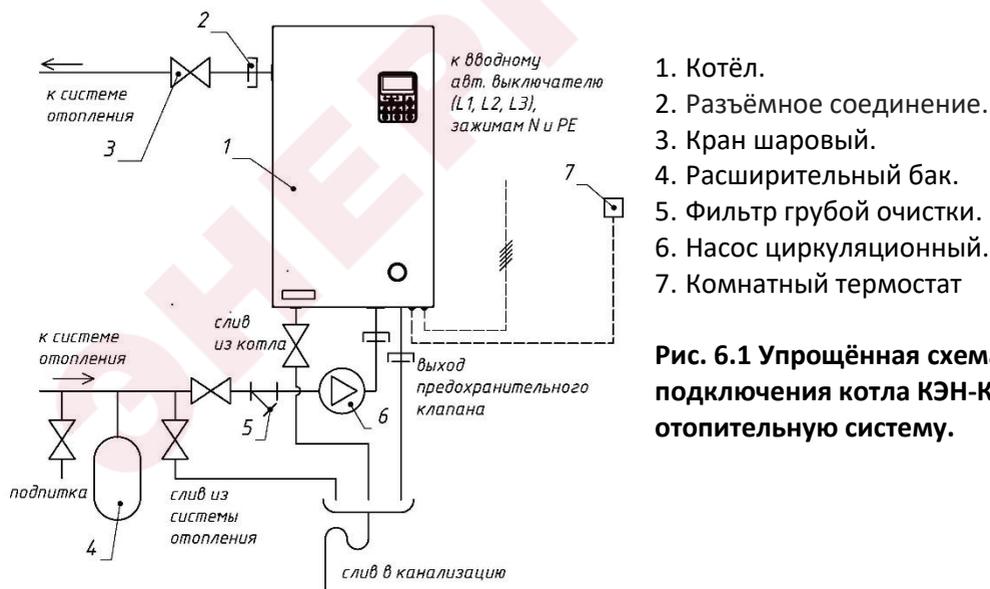
- ✓ Вносить конструктивные изменения в прибор без согласования с производителем.
- ✓ Эксплуатировать прибор без внешнего автоматического выключателя, выбранного согласно таблице №1.
- ✓ Перекрывать вентиляционные отверстия прибора, а также препятствовать естественной циркуляции воздуха в приборе. Температура внутри прибора не должна превышать 40 °С.
- ✓ Перекрывать и загромождать подходы к прибору посторонними предметами.
- ✓ Включать прибор в сеть с нарушенной изоляцией проводов, либо при отсутствии или обрыве стационарного контура заземления, отвечающего требованиям ГОСТ 12.1.030-81 и ПУЭ.

- ✓ Эксплуатировать прибор, если монтаж электропитания выполнен не стационарной электропроводкой, отдельной групповой линией, в трубе или металлорукаве.
- ✓ Подключать прибор к электрической сети алюминиевыми проводами, без специальных переходников и без увеличения площади поперечного сечения проводов более чем в 1,5 раза относительно меди.
- ✓ Эксплуатировать прибор со снятой крышкой кожуха либо с открытыми токоведущими частями.
- ✓ При выключении прибора оставлять включённым вводной автоматический выключатель.
- ✓ Эксплуатировать прибор при сопротивлении изоляции электронагревателей в холодном состоянии менее 2 МОм.
- ✓ Включать прибор в сеть при отсутствии либо недостаточном количестве теплоносителя в приборе или системе отопления.
- ✓ Эксплуатировать прибор в открытых системах отопления.
- ✓ Включать прибор в сеть с замёрзшем теплоносителем в баке либо в системе отопления.
- ✓ Эксплуатировать прибор при отсутствии или недостаточной циркуляции теплоносителя в системе.
- ✓ Включать прибор в сеть при наличии утечек теплоносителя из прибора или системы отопления, а также при наличии водоразбора теплоносителя из системы.
- ✓ Эксплуатировать прибор в качестве проточного водонагревателя в системе горячего водоснабжения без применения развязывающего теплообменника.
Объём первичного контура системы (контур котла) не менее 5 л на 1 кВт мощности котла. В случае, если объём первичного контура меньше необходимого, дополнительно требуется установить аккумуляционную ёмкость.
- ✓ Подключать прибор к системе отопления полимерными трубопроводами, рабочая температура которых менее 110 °С.
- ✓ Включать прибор в сеть с полностью или частично перекрытой отсекающей запорной арматурой на входе или выходе.
- ✓ **Включать прибор в сеть без мембранного расширительного бака в системе.**
- ✓ Эксплуатировать прибор с запорной арматурой на выходе предохранительного клапана.
- ✓ Эксплуатировать прибор при давлении в системе отопления более 0,3 МПа или менее 0,05 МПа.
- ✓ Эксплуатировать прибор во взрыво- и пожароопасных помещениях, в помещениях, в которых проводятся строительные, ремонтные работы либо другие пыльные работы.

- ✓ Проводить электросварочные или иные работы, приводящие к скачкам напряжения в сети, при включённом приборе. При необходимости проведения таких работ прибор должен быть обесточен.
- ✓ Эксплуатировать прибор в помещениях с повышенной опасностью, характеризующейся наличием: повышенной влажности (наличие конденсата на потолке и стенах), токопроводящей пыли, химически активной среды (помещения, в которых постоянно или длительно содержатся или образуются отложения, действующие разрушающе на изоляцию токоведущих частей прибора).
- ✓ Включение в сеть прибора при наличии на элементах прибора трещин, сколов, вмятин.

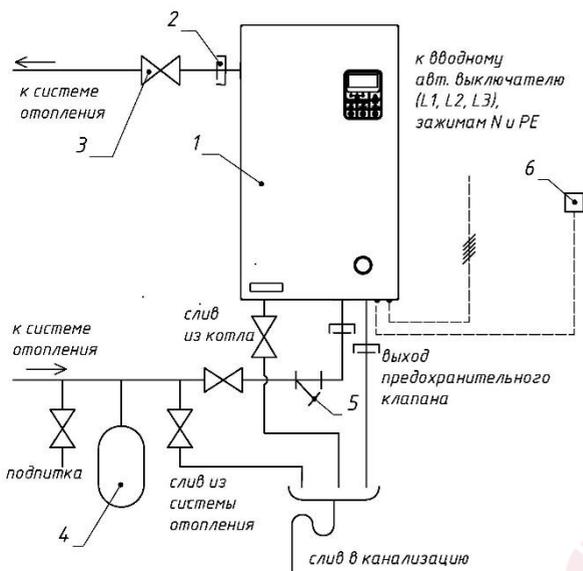
5.8 Внимание! При наличии признаков ухудшения качества заземления (пощипывание при касании к металлическим частям прибора, трубам системы отопления), появлении искр, пламени или дыма из прибора, если прибор сильно гудит (дребезжит), других неисправностей и отклонений от нормальной работы, необходимо:

- ✓ Немедленно отключить прибор от электрической сети при помощи автоматического выключателя.
- ✓ Если при этом существует возможность замерзания теплоносителя в системе отопления, то его необходимо слить.
- ✓ Вызвать специалиста сервисного центра либо сотрудников специализированной электромонтажной фирмы.



1. Котёл.
2. Разъёмное соединение.
3. Кран шаровый.
4. Расширительный бак.
5. Фильтр грубой очистки.
6. Насос циркуляционный.
7. Комнатный термостат

Рис. 6.1 Упрощённая схема подключения котла КЭН-К в отопительную систему.



1. Котёл.
2. Разъёмное соединение.
3. Кран шаровый.
4. Расширительный бак.
5. Фильтр грубой очистки.
6. Комнатный термостат

Рис. 6.2 Упрощённая схема котла КЭН-КН в отопительную систему.

6 Монтаж и подключение

- 6.1 Монтаж и подключение прибора желательно производить по проекту, выполненному специализированной организацией.
- 6.2 Установка прибора в отопительную систему и подключение к электрической сети должно выполняться специалистами сервисного центра или специализированными электромонтажными фирмами с обязательной отметкой о проведённых работах.
- 6.3 Для удобства эксплуатации и возможности сервисного обслуживания прибора, при монтаже, необходимо обязательно оставить не менее 500 мм. свободного пространства до ближайших ограждений.
- 6.4 Прибор должен размещаться на негорючей стене, использование дерева или пластмассы запрещено.
- 6.5 Для подключения прибора к электрической сети необходимо использовать только медные провода соответствующего сечения согласно таблице № 1. Площадь поперечного сечения нулевого провода должна быть не меньше, площади поперечного сечения фазных проводов. Площадь поперечного сечения провода заземления подбирается согласно требованиям ПУЭ.
- 6.6 Подключение прибора к электрической сети осуществляется только через автоматический выключатель. Номинал автоматического выключателя выбирается согласно таблице № 1.
- 6.7 Монтаж электропитания необходимо производить стационарной электропроводкой, отдельной групповой линией, в трубе или металлорукаве.

6.8 Организация, выполняющая монтаж и подключение, должна сделать соответствующую запись и отметку в разделе "Отметка о проведённых работах".

6.9 Если для подключения используется многожильный провод, необходимо обязательно произвести оконцевание медных жил наконечниками. Опрессовку производить при помощи специального инструмента для опрессовки кабельных наконечников.

6.10 На входе и выходе из прибора должна быть установлена запорная арматура с разъёмными муфтами, используемая при ремонте или техобслуживании прибора, позволяющая при необходимости быстро демонтировать прибор.

6.11 Если котёл не является верхней точкой системы отопления, то необходимо в верхней точке установить дополнительный автоматический воздухоотводчик.

6.12 Монтаж прибора рекомендуется производить в следующем порядке:

- ✓ Произвести разметку и установить кронштейн (1) (Рис. 7) на поверхности стены в горизонтальном положении. Крепёж (2) подбирается исходя из материала стен.
- ✓ Закрепить прибор (3) на кронштейне (1). Проверить, что между прибором и стеной остался зазор, обеспечивающий естественную циркуляцию воздуха в приборе.
- ✓ Присоединить прибор к системе отопления через разъёмные муфты (Рис. 6)
- ✓ Подключить выход клапана к сливу в канализацию.
- ✓ Подключить прибор к электрической сети.

6.13 Для подключения прибора к однофазной сети переменного тока 230 В, 50 Гц (модели 5 и 7,5 кВт) на зажимах автоматического выключателя котла должны быть установлены перемычки (стоят по умолчанию). Присоедините рабочий нейтральный проводник на клеммный зажим нейтраль (N), фазный провод на зажим автоматического выключателя L1. Провод заземления необходимо подключить на зажим заземления (E).

Для подключения прибора к трёхфазной сети переменного тока 400 В, 50 Гц (модели 5 и 7,5 кВт) необходимо убрать перемычки, установленные на зажимах автоматического выключателя, (на модели 10-30 кВт перемычки не устанавливаются). Присоедините рабочий нулевой провод на клеммный зажим нейтраль (N), фазные провода на клеммные зажимы

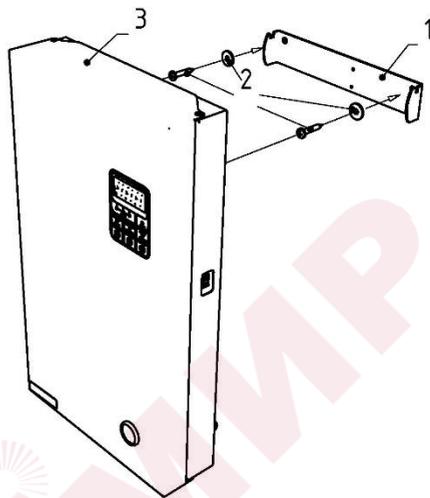


Рис. 7 Монтаж котла на стену

L1, L2, L3 к автоматическому выключателю. Провод заземления необходимо подключить на зажим заземления (E).

- 6.14 Циркуляционный насос подключается согласно электрической схеме Рис. 8 к набору зажимов XT1, фазный провод насоса подключается к зажиму 4, нулевой провод на клеммный зажим нейтраль (N);
- 6.15 Схема управления котлом и насосом подключена к фазе L1. При пропадании фазы L1, прибор и насос выключатся;
- 6.16 Для подключения дополнительного GSM-модуля «Невский», погодозависимого контроллера «Невский» KH-2 либо адаптера RS-485 на плате управления имеется разъем X1 (Рис. 8).
- 6.17 В приборе имеются клеммы для подключения к нему внешних опций: дополнительного комнатного термостата либо реле протока. Для подключения опции на плате управления снимается перемычка В3 с контактов 4-5 разъёма X5 (Рис. 8), и на её место подключается реле протока либо термостат. После подключения опции в сервисном меню в пункте «п9» необходимо выбрать, какое устройство подключено: для реле протока выбрать значение «0», для дополнительного внешнего термостата значение «1». Данные настройки влияют на то, как прибор реагирует на размыкание контактов.
- 6.18 Датчик комнатной температуры рекомендуется устанавливать в помещениях со стабильной температурой (спальнях, гостиных) расположенных с северной или восточной стороны здания. Датчик крепится на стене на расстоянии 1,5 м от пола вне зоны попадания солнечных лучей, а также теплового излучения от батарей и других нагревательных приборов. Датчик не должен загромождаться мебелью, занавесками и т. п.

7 Подготовка и порядок работы

- 7.1 Заполните систему отопления теплоносителем, исключив при этом попадание теплоносителя внутрь кожуха прибора. Допускается шипение штуцера воздухоотводчика при заполнении системы.
- 7.2 В качестве теплоносителя должна использоваться вода, очищенная от химических и механических примесей, либо дистиллированная вода. Допустимая общая жёсткость воды - не более 2 мг-экв/дм³; рН 5-7.
- 7.3 Если существует возможность замерзания воды в системе отопления, в качестве теплоносителя можно использовать низкотемпературную (незамерзающую при минус 45 °С) жидкость, без механических примесей, с температурой кипения не ниже 100 °С. Запрещено использование жидкостей, не предназначенных для систем отопления. При использовании незамерзающих теплоносителей необходимо выполнять требования по их применению в системах отопления.

- 7.4 Качество подпиточной воды должно соответствовать требованиям, предъявляемым к воде, используемой в качестве теплоносителя. При несоответствии подпиточной воды данным требованиям необходимо предусмотреть её предварительную химическую обработку. Технологию обработки воды следует выбирать в зависимости от количества потерь теплоносителя из системы и качества исходной воды.
- 7.5 Если система отопления уже находилась в работе, то перед установкой прибора необходимо произвести её промывку.
- 7.6 Перед циркуляционным насосом обязательно должен быть установлен фильтр грубой очистки с размером ячеек сетки фильтрующего элемента не более 500 мкм.
- 7.7 Давление опрессовки системы отопления после монтажа не более 0,3 МПа.
- 7.8 Перед включением прибора необходимо проверить:
- ✓ Правильность подключения к системе отопления.
 - ✓ Наличие теплоносителя в системе отопления.
 - ✓ Наличие циркуляции в системе отопления.
 - ✓ Герметичность соединений и отсутствие утечек теплоносителя.
 - ✓ Наличие надёжного присоединения к контуру заземления.
 - ✓ Правильность подключения к электрической сети.
 - ✓ Запорная арматура должна быть в открытом состоянии.
- 7.9 Перед включением прибора необходимо включить автоматический выключатель, установленный внутри прибора.
- 7.10 Включение прибора производится включением автоматического выключателя. Загоревшийся световой индикатор выключателя свидетельствует о том, что напряжение на пульт управления подано, загорается дисплей, на нем на 3 сек. появляется цифра «2» это означает что оба датчика подключены, далее показывается сообщение типа «133» где первый разряд — это адрес прибора (при совместном использовании с погодозависимым контроллером КН-2), два других разряда показывают версию прошивки (v33). Если на клеммную колодку ХТ1 подключён насос, он включится.
- 7.11 На дисплей выводится текущая информация о состоянии прибора. С помощью кнопок на панели управления, обозначенных (⇐) и (⊕) (Рис.5) (2), (3), можно изменять отображаемые параметры работы, переключаясь между текущими значениями параметров «температура в котле», «температура в комнате», «ступени мощности», свечение индикаторов (5), (4), (9) указывает на отображаемый в данный момент параметр.
- 7.12 Для изменения значения отображаемого параметра необходимо нажать на кнопку выбора (✓) (Рис.5) (1), перед цифрой на индикаторе появится нижний пробел (например: _25). Это означает, что прибор перешёл в режим изменения значений данного параметра. Далее с помощью кнопок (⇐) и (⊕)

- (2), (3) можно задать требуемое значение. Для выхода из режима необходимо ещё раз нажать на кнопку (✓), либо подождать около 10 секунд.
- 7.13 Дисплей показывает текущую температуру теплоносителя с точностью до градуса, а текущую температуру воздуха с точностью до десятых градуса.
- 7.14 При переключении между пунктами меню на дисплее возможно кратковременное отображение трёх полосок «---», что не является ошибкой. В этот момент происходит опрос температурных датчиков.
- 7.15 Задайте необходимую температуру воздуха в комнате и температуру воды в приборе, а также максимальное количество разрешённых к включению ступеней мощности. Для повышения мощности прибора до максимальной необходимо разрешить включение всех трёх ступеней.
- 7.16 Если температура теплоносителя/воздуха выше температуры, выставленной на электронном терморегуляторе, или значение кол-ва ступеней, разрешённых к включению, равно «0», то напряжение на нагревательные элементы поступать не будет, и индикаторы нагрева не включатся.
- 7.17 В приборе имеется сервисное меню, предназначенное для более тонкой его настройки: изменения заводских установок, включения дополнительных опций. Меню также содержит сервисные функции.
- 7.18 Описание пунктов меню и значения заводских настроек см. в таблице №2, а также в тексте разделов данного руководства.



ВНИМАНИЕ!

Неправильные настройки данного меню могут негативно сказаться на работе прибора.

- 7.19 Для входа в сервисное меню нужно нажать кнопку (✓) (1) (Рис.5) примерно на 5 секунд, до появления на дисплее символов «п1», означающих первый пункт меню. С помощью кнопок (⇐) и (⊕); (2), (3), необходимо выбрать пункт меню, который требуется изменить. Для входа в режим изменения пункта меню необходимо нажать 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 необходимо, подождать примерно 20 секунд, либо кнопкой (✓) промотать весь список пунктов.
- 7.20 Датчики температуры прибора работают параллельно, при достижении одной из заданных температур нагрев выключается, индикаторы ступеней гаснут, начинается процесс остывания теплоносителя/воздуха. После выключения последней ступени включается временная задержка, дальнейшее включение нагрева происходит не ранее, чем через одну минуту. Если в течении этого времени поступает команда включить нагрев, начинает мигать индикатор 1-ой ступени, показывая, что работает

временная задержка. После паузы в одну минуту и остывания теплоносителя на 3 °С и воздуха на 2 °С нагрев снова возобновляется. Задержка включения нагрева необходима для экономии ресурса коммутирующих элементов. Время задержки включения нагрева можно изменять в сервисном меню (пункт «п5»).

- 7.21 Включение и отключение прибора при поддержании заданной температуры происходит автоматически.
- 7.22 Включение и выключение ступеней мощности осуществляется каскадно, с задержкой две секунды, для предотвращения скачков напряжения в сети. Время задержки можно изменять в диапазоне 2-10 сек. в сервисном меню (пункт «п4»).
- 7.23 Для усреднения времени работы ТЭНов и увеличения общего ресурса прибора используется алгоритм ротации ступеней мощности.
- 7.24 По умолчанию, насос работает в постоянном режиме, выключаясь только при аварии «Ег1» по датчику уровня теплоносителя. Пункт «пб» 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 приборе упадёт ниже 70 °С. При установке значения «0» насос работает постоянно (рекомендуется).
- 7.25 Описание режима работы ПИД-регулирования:
- ✓ Управление прибором по датчику комнатной температуры может осуществляться в режиме пропорционально-интегрально-дифференцирующего регулирования (ПИД-регулирования)
 - ✓ В этом режиме прибор 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 ПИД-регулирование выключается. ПИД-регулирование поддерживает точность температуры $\pm 0,4$ °С, т.е. при установленной температуре 24 °С – целевым будет считаться диапазон 24,4-23,6 °С. В режиме ПИД-регулирования не работает временная задержка включения нагрева, а также дельта включения/выключения по температуре воды и воздуха (кроме предельных значений).
 - ✓ ПИД-регулирование включается в сервисном меню пункт «п1». Значения: «0» - ПИД-регулирование выключено, «1»- ПИД-регулирование включено.
- 7.26 При подключении дополнительного комнатного термостата к разъёму платы управления P2 (контакты 4-5) (Рис. 8) схема управления переключается на совместную работу с ним. Установите на дополнительном комнатном терморегуляторе значение необходимой температуры в помещении.

Штатные датчики температуры на панели управления прибора 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»).

- 7.27 В случае аварийной остановки прибора на панели управления загорается индикатор «Авария», (8) (Рис. 5), на цифровом индикаторе отображается надпись «ErX», где «X» - номер ошибки согласно таблице №3. Для запуска прибора в работу необходимо устранить причину неисправности.
- 7.28 Для защиты ТЭНов и насоса от включения без теплоносителя в приборе имеется датчик уровня. Индикатор «Авария» загорается при пониженном уровне теплоносителя в приборе, дисплей показывает ошибку «Er1», нагрев и циркуляция теплоносителя выключаются.
- 7.29 В случаях отключения прибора по датчику уровня, в сервисных целях, имеется возможность временно отключить функцию контроля уровня. Для этого в сервисном меню имеется пункт «п8» - «Датчик уровня». При значении «1» контроль уровня включён. При значении «0» контроль уровня выключается на 2 минуты. Для выключения режима необходимо обесточить прибор выключателем котла на 5 секунд, затем снова его включить, либо подождать, через 2 мин режим автоматически выключится (см. подробнее таблицу №2).
- 7.30 При срабатывании реле протока (опция) загорается индикатор «Авария», на цифровом индикаторе высвечивается ошибка «Er2», нагрев останавливается, насос продолжает работать. Если подключён GSM-модуль (опция), передаётся сообщение об аварии «Нет протока».
- 7.31 При нагреве воды выше 95 ± 5 °С срабатывает аварийная защита по температуре, происходит отключение расцепителей, установленных на автоматическом выключателе. **Внимание: автоматического возврата в работу после срабатывания данной защиты не происходит!**
- 7.32 В приборе реализована функция контроля входного напряжения. При выходе напряжения за пределы меньше ~200 или больше ~260 В нагрев выключается, загорается индикатор «Авария».
- 7.33 При пониженном напряжении на цифровом индикаторе отобразится ошибка «Er4», при возвращении входного напряжения к нормальным значениям прибор выдерживает паузу 1 минуту. Во время паузы продолжает светиться ошибка «Er4» и начинает мигать индикатор 1-ой ступени, показывая, что работает временная задержка. После паузы прибор автоматически продолжит работу.
- 7.34 При повышенном напряжении на цифровом индикаторе отобразится ошибка - «Er5». При возвращении входного напряжения к нормальным значениям прибор автоматически продолжит работу. При работе от

трёхфазной сети переменного тока контролируется фаза, используемая для питания платы управления и силовых реле L1.

- 7.35 В случаях отключения по пониженному или повышенному напряжению в целях измерения значений напряжения по фазам под нагрузкой имеется возможность временно отключить функцию контроля входного напряжения. Для этого в сервисном меню имеется пункт «п7» - блокировка контроля напряжения. При его активации контроль напряжения выключается на 2 мин. Для выключения режима необходимо обесточить прибор автоматическим выключателем на 5 секунд, затем снова его включить, либо подождать, через 2 минуты режим автоматически выключится (см. подробнее таблицу №2) Значения: «0» - контроль напряжения временно выключен, «1» - контроль напряжения включён.
- 7.36 Если напряжение при работе прибора на максимальной мощности на фазе L1 выходит за допустимые значения, появляются ошибки «Er4» либо «Er5», или в сети наблюдаются резкие скачки напряжения, то необходимо обязательно установить стабилизатор напряжения (см. подробнее раздел «Правила эксплуатации и техническое обслуживание»).
- 7.37 Если отсутствует или повреждён датчик комнатной температуры, на цифровом индикаторе отобразится не критическая ошибка «Er6», прибор продолжит работу. Если по какой-то причине нужно отключить датчик комнатной температуры, это можно сделать в сервисном меню пункт «п11» - отключение датчика комнатной температуры. При отключении в меню датчика прибор не выдаёт ошибку «Er6». Значения: «0» - датчик отключён, «1» - датчик включён.
- 7.38 Если отсутствует, повреждён или подключён другой датчик температуры в котле, на цифровом индикаторе отобразится критическая ошибка - «Er7», прибор остановит работу.
- 7.39 Пункт «п12» сервисного меню, позволяет произвести сброс настроек прибора до заводских значений. Настройки сервисного меню восстановятся до указанных «по умолчанию» в таблице №2. Значения: «0» - сброс не выполняется, «1» - выполнить сброс.
- 7.40 После сброса основные настройки меню будут следующие:
- ✓ Температура теплоносителя в котле – 65 °C;
 - ✓ Температура воздуха в помещении – 23 °C;
 - ✓ Количества разрешённых для включения ступеней мощности – «0».
- 7.41 Допускается небольшой шум при работе прибора.
- 7.42 По окончании работы прибора необходимо выставить количество ступеней, разрешённых к включению, равное «0», а затем в обязательном порядке выключить вводной автоматический выключатель.



ВНИМАНИЕ!

По окончании работы прибора необходимо в обязательном порядке выключить вводной автоматический выключатель.

7.43 Не рекомендуется сливать теплоноситель из системы отопления после отключения прибора, во избежание усиленной коррозии, кроме случаев, когда существует опасность замерзания теплоносителя в системе.

Совместная работа с автоматикой «Невский».

7.44 Если в правом нижнем углу дисплея горит точка, значит, прибор работает под внешним управлением. Прибор может работать под управлением GSM-модуля «Невский» либо погодозависимого контроллера «Невский». Возможно несколько комбинаций совместной работы приборов автоматики в зависимости от поставленной задачи:

- ✓ Совместная работа котла с GSM-модулем «Невский».
- ✓ Совместная работа котла с контроллером KH-2 «Невский».
- ✓ Совместная работа котла с контроллером KH-2 и GSM-модулем (необходимы адаптеры RS-485).
- ✓ Совместная работа до 5-ти котлов с контроллером KH-2 (необходимы адаптеры RS-485).
- ✓ Совместная работа до 5-ти котлов с контроллером KH-2 и GSM-модулем (необходимы адаптеры RS-485).

Совместная работа с GSM-модулем.

7.45 Для включения совместной работы прибора с GSM-модулем необходимо в сервисном меню в пункте «п10» - Включение совместной работы с GSM-Модулем выбрать значение «1». Значения: «0» - GSM-модуль выключен, «1» - GSM-модуль включён.

7.46 При совместной работе прибора с GSM-модулем можно:

- ✓ Включить и выключить котёл.
- ✓ Задать температуру по комнатному датчику.
- ✓ Задавать температуру воды в котле (температуру на прямом трубопроводе).
- ✓ Получать информацию о работе прибора: температура установленная, текущая в комнате, текущая температура в котле, наличие фаз, ошибки при работе прибора: перегрев, уровень, проток (если подключён).

7.47 Подробнее см. руководство по эксплуатации GSM-модуля дистанционного управления котлом «Невский».

Совместная работа с контроллером.

7.48 Включение совместной работы с погодозависимым контроллером происходит автоматически при подключении контроллера к разъёму J1.

- 7.49 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. (встроенный недельный термостат-программатор).
 - ✓ Управлять каскадом до 5-ти котлов «Невский». Управление ступенями возможно в погодозависимом режиме с ПИД-регулированием. Например, при каскаде из 5-ти котлов «Невский» в этом режиме контроллер будет управлять 15-ю ступенями (5-ти котлов по 3 ступени) как единым котлом, точно рассчитывать необходимое количество включённых ступеней и, после выхода на режим, обеспечивать компенсацию теплотерь минимальным количеством ступеней.
- 7.50 Возможна совместная работа котла с контроллером КН-2 и GSM-модулем. В этом случае (если в связке больше, чем два устройства) управление происходит по цифровой линии RS-485, на каждое устройство требуется адаптер RS-485 (отдельный адаптер RS-485 на каждый котёл, один на GSM-модуль и один на контроллер).
- 7.51 Подробнее см. руководство по эксплуатации контроллера погодозависимого «Невский» КН-2.

Работа по протоколу Modbus.

- 7.52 Плата котла и выше имеет физический выход UART. Для преобразования в RS-485 используется адаптер UART-RS485 (RJ-12) (опция). Поддерживается протокол Modbus RTU.
- 7.53 Характеристики интерфейса RS-485:
- ✓ Скорость 9600 бит/с.
 - ✓ Количество бит данных в посылке – 8.
 - ✓ Количество стоповых бит – 1.
 - ✓ Проверки на искажения данных при посылке битами чётности – нет.
- 7.54 Возможны следующие коды функций:
- ✓ Чтение значений из нескольких регистров хранения (Read Holding Registers) команда 0x03.
 - ✓ Запись значения в один регистр хранения (Preset Single Register) команда 0x06.

Карта регистров Modbus для прошивки 33.

№	Регистр	Описание	Значение	Ед. измер.	Прим.
2	0x0002	Температура датчика прямой	От 5 до 120	°C	Только чтение
3	0x0003	температура датчика комнатной	От 5 до 30	°C	Только чтение
7	0x0007	Гистерезис	От 2 до 10	°C	Запись и чтение
9	0x0009	Уставка прямой	От 25 до 95	°C	Запись и чтение
10	0x000A	Уставка температуры комнатного датчика	От 5 до 30	°C	Запись и чтение
15	0x000F	Пауза на включение	От 2 до 50	Сек.	Запись и чтение
17	0x0011	Количество разрешённых к работе групп	От 1 до 3		Запись и чтение
18	0x0012	Дистанционное выключение	«0» - вкл. «1» - откл.		Запись и чтение
19	0x0013	Дельта температуры комнатного датчика	От 1 до 5	°C	Запись и чтение
21	0x0015	Адрес Modbus	От 1 до 9		Запись и чтение
22	0x0016	Количество включённых групп	От 1 до 3		Только чтение
23	0x0017	Ошибки. Номер ошибки приходит в сообщении соответствующим разрядом. 0 – ошибки нет, любая другая цифра — это ошибка.			Только чтение
		Нет протока	0		
		Нет уровня	1		
		Перегрев	2		
		Ошибка датчика	3		
		Низкое напряжение	4		
		Высокое напряжение	6		
24	0x0018	1 группа	«0» - откл. «1» - вкл.		Только чтение
25	0x0019	2 группа	«0» - откл. «1» - вкл.		Только чтение
26	0x001A	3 группа	«0» - откл. «1» - вкл.		Только чтение

8 Техническое обслуживание



ВНИМАНИЕ!

Техническое обслуживание и ремонтные работы необходимо производить при отключённом напряжении!

8.1 Безопасное и надёжное функционирование прибора зависит от его правильного и своевременного технического обслуживания. Первое техническое обслуживание проводится в течение первой недели после запуска прибора в эксплуатацию и обязательно включает в себя подтяжку всех контактных зажимов и креплений, в т. ч. зажимов кабеля питания, зажимов автоматов, осмотр реле. Полное техническое обслуживание обязательно проводится перед началом каждого отопительного сезона. В середине сезона рекомендуется проводить осмотр и подтяжку всех контактных зажимов, креплений.

8.2 При проведении первого технического обслуживания (в случае, если монтаж и обслуживание проводятся разными организациями) следует убедиться в том, что монтаж и подключение выполнены в соответствии с требованиями настоящего руководства. Выявленные отклонения следует устранить.

8.3 Для бесперебойной и долгосрочной работы прибора требуется:

- ✓ Соответствие параметров электрической сети параметрам, указанным в настоящем руководстве по эксплуатации (подробнее см. раздел «Технические данные»). Напряжение на фазах следует проверять в период наибольшей загруженности электросети. Если напряжение при работе прибора на максимальной мощности на фазе L1 выходит за допустимые значения, или в сети наблюдаются резкие скачки напряжения, то обязательно необходимо установить стабилизатор напряжения, поддерживающий на плате управления и катушках реле номинальное напряжение 230 В. Для этого в приборе есть соответствующие клеммные зажимы ХТ1, (1; 2; 3). Подробнее см. Рис. 9, а также монтажную схему (Рис. 8).
- ✓ Использование воды, очищенной от химических и механических примесей, либо дистиллированная воды. **Жёсткость воды не более 2 мг-экв/дм³; рН 5-7.**
- ✓ Проведение визуального осмотра нескольких блок-ТЭНов в разных местах установки. Если обнаруживается слой накипи на ТЭНах, это свидетельствует либо о несоответствии воды указанным требованиям, либо о наличии утечек или несанкционированного водоразбора из системы отопления. Необходимо принять срочные меры по устранению выявленных проблем. **Повреждение блок-ТЭНов из-за образования накипи не попадает под действие гарантийных обязательств.**

- ✓ Рекомендуемая настройка температуры не более 65 °С. При температуре ниже 65 °С происходит значительно меньшее образование накипи на поверхности ТЭНов, увеличивается их срок службы и повышается КПД.
- ✓ Периодическая проверка герметичности прибора, его элементов и системы отопления. При появлении течи необходимо незамедлительно ее устранять.

8.4 При полном техническом обслуживании прибора производится:

- ✓ Общий осмотр прибора.
- ✓ Подтяжка всех контактных зажимов и креплений.
- ✓ Проверка на отсутствие перегрева, искрения токоведущих частей, проводников, контактных соединений.
- ✓ Осмотр внешнего вида реле. При обнаружении видимых внешних повреждений прибора дальнейшая их эксплуатация запрещается.
- ✓ Проверка состояния реле на «залипание» путём проверки отсутствия проводимости от вводного зажима до соответствующего контакта блок-ТЭНа согласно монтажной схеме (Рис. 8).
- ✓ Проверка исправности нагревателей путём замера сопротивления каждого блок-ТЭНа, замера сопротивления изоляции блок-ТЭНов.
- ✓ Очистка от загрязнений внутренней поверхности прибора, устранение накипи на ТЭНах.
- ✓ Проверка целостности заземляющего проводника и надёжности его присоединений.

8.5 Не допускайте скапливания пыли на приборе и попадания на него воды или грязи. Если вода или грязь попала на прибор, его необходимо отключать от электрической сети вводным автоматическим выключателем, воду (грязь) собрать мягкой салфеткой, увлажнённой поверхности дать высохнуть.

8.6 Пыль из окружающего воздуха, оседающую снаружи и внутри прибора, необходимо обязательно тщательно удалять с помощью сухой щётки или пылесоса, так как она может обладать электропроводимостью и способна вывести прибор из строя.

8.7 Во избежание проворачивания клеммных стержней ТЭНов, что приведёт к их выходу из строя, затяжку гаек на клеммных стержнях необходимо осуществлять только с фиксированием нижней конtringающей гайки вторым гаечным ключом.

8.8 После проведения технического обслуживания подготовка и пуск прибора в работу должны производиться с соблюдением всех требований настоящего руководства.

8.9 Все сведения о техническом обслуживании, наладке или ремонте прибора фиксируются соответствующей записью в разделе "Отметка о проведённых работах".

Замена датчиков температуры

- 8.10 В приборе используются два цифровых датчика температуры, каждый из которых имеет свой уникальный номер. Этот номер записывается в память платы управления. Не имеет значения, в какой из двух разъёмов подключён датчик температуры, важно, как он записан в память платы управления.
- 8.11 В случае замены любого из датчиков необходимо заново прописать их в память платы. Для этого нужно в выключенном состоянии подсоединить датчики к разъёмам (11) Рис. 4 и заново включить прибор в сеть. При включении прибор начинает опрашивать датчики, на цифровом индикаторе примерно через 3 сек появляется цифра «2». Это означает что оба датчика подключены. Если высвечивается цифра «1» или «0», проверьте, правильно ли вставлены разъёмы датчиков. В момент включения необходимо нажать одновременно две кнопки (⇐) и (⊕) (Рис.5) (2),(3) и, удерживая их, дождаться, пока на цифровом индикаторе отобразится три нижних полоски «___». Это означает, что номера датчиков записались в память. Поскольку номера новых датчиков отличаются от прежних, после замены они могут поменять своё назначение (датчик комнаты может стать датчиком котла и наоборот). В таком случае потребуется произвести процедуру смены датчиков местами.

Смена датчиков местами

- 8.12 Смену датчиков местами возможно произвести только в том случае, если прибор при загрузке определил оба датчика температуры.
- 8.13 Необходимо определить, какой датчик показывает какую температуру. Для этого необходимо нагреть один датчик (например, рукой) и посмотреть на цифровом индикаторе, какая температура изменяется. Если положение датчиков не соответствует необходимому, то нужно произвести смену датчиков местами. Для этого необходимо в рабочем состоянии прибора (например, при отображении на экране комнатной температуры) одновременно нажать две кнопки (⇐) и (⊕) и удерживать их, пока на цифровом индикаторе не появиться «888». Для выхода из режима смены датчиков нажмите кнопку выбора (✓). После этого необходимо повторно убедиться, что расположение датчиков стало корректным. Если нет, повторите процедуру.
- 8.14 Удлинять кабель датчика комнатного термостата не рекомендуется. Изготовитель не несёт никакой ответственность за недостатки, возникшие в результате удлинения или замены оригинального провода. Если это всё-таки необходимо, то нужно принять во внимание, что в приборе используется перекрёстный (кроссовый) кабель (жёл., зел., кр., корич., - корич., кр., зел., жёл.) с разъёмом RJ 11 (4p4c). Комнатный датчик может

быть увеличен проводом с сечением не менее 0,22 мм². Длина провода должна быть минимальной.

- 8.15 В приборе предусмотрена резервная система управления нагревом - плата резервного управления (9) (Рис. 4). 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, прибор можно переключить на работу по аналоговым датчикам - через плату резервного управления. Для этого необходимо: обесточить прибор вводным автоматическим выключателем, открутить два фиксирующих винта на крышке пульта управления (Рис. 2), открыть пульт управления, отсоединить от платы управления (Рис. 8) разъёмы Х4, Х5 и Х6. Затем разъёмы Х5 и Х6 необходимо переставить на аналогичные разъёмы платы резервного управления. Разъем Х4 никуда не подключается. Далее необходимо закрыть пульт управления, закрутить два фиксирующих винта на пульте управления (Рис. 2), включить прибор в сеть.
- 8.16 При работе прибора 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. 4 нагрев отключается при достижении температуры воды 75 ± 10 °С; при остывании примерно на 10 °С нагрев возобновляется.
- 8.17 Срок службы прибора, установленный изготовителем, – 5 лет от даты продажи прибора.
- 8.18 По истечении срока службы необходимо вызвать специалиста авторизованного сервисного центра, который проводит освидетельствование прибора и определяет возможность и условия его дальнейшей эксплуатации. При несоблюдении указанного требования вся ответственность за последствия, возникшие в процессе эксплуатации прибора после окончания срока его службы, возлагается на потребителя.
- 8.19 Работы по техническому обслуживанию могут выполняться специалистами авторизованного сервисного центра при подписании договора сервисного обслуживания.
- 8.20 Наиболее оптимальным вариантом для потребителя является заключение договора на техническое обслуживание в течение всего срока службы прибора с одной из организаций, рекомендованных продавцом.

9 Сервисное меню

Таблица №2 Сервисное меню

Пункт меню	Значение	Описание	Комментарий	По умолч.
п1	0/1	ПИД-регулирование	При ПИД-регулировании происходит автоматический выбор микропроцессором оптимального количества включённых ступеней. 0-выкл. / 1-вкл.	0
п2	2-5 °С	Дельта включения /выключения по температуре воды ПРЯМОЙ	После достижения заданной температуры воды последующее включение нагрева произойдёт после остывания на указанное кол-во °С. Рекомендуемое значение не меньше 3 °С, в противном случае снижается ресурс коммутирующих элементов	2
п3	1-3 °С	Дельта включения /выключения по температуре воздуха В КОМНАТЕ	После достижения заданной температуры воздуха последующее включение нагрева произойдёт после остывания на указанное кол-во °С. Рекомендуемое значение не меньше 2 °С, в противном случае снижается ресурс коммутирующих элементов	1
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	Сервисная функция, позволяет на 2 мин. отключить контроль напряжения по фазе L1. Применяется для сервисной проверки напряжения под нагрузкой. В течение 2 мин отключения контроля, индикатор «Авария» мигает.	1

			«0» - контроль напряжения на 2 мин. выкл. «1»- контроль напряжения вкл.	
п8	0/1	Контроль уровня теплоносителя	Сервисная функция, позволяет на 2 мин. отключить контроль уровня. Автоматически выключается через 2 мин. после включения. «0» - контроль уровня на 2 мин. выкл. «1» - контроль уровня вкл.	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 прибор не выдаёт ошибку «Er6» «0» - датчик выключен «1» - датчик включён	1
п12	0/1	Сброс настроек прибора 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	Только для прошивки 33 и выше: «0» - Modbus выключен «1» - Modbus включён	0

10 Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица №3

№	Неисправности	Возможная причина	Метод устранения
Коды неисправностей цифрового индикатора			
1	Светится «Авария», на индикаторе «Er1» нагрев не включается.	Нет воды. Прибор завоздушен или в приборе нет теплоносителя.	Удалить воздух из прибора, прочистить воздухоотводчик. Заполнить систему теплоносителем.
		Датчик уровня покрылся отложениями.	Перекрыть запорную арматуру, сбросить давление, вывернуть датчик уровня, прочистить.
		Используется теплоноситель с низкой электропроводимостью.	Заменить теплоноситель или разбавить его водой.
2	Светится «Авария», на индикаторе «Er2».	Нет протока (если датчик протока подключён).	Проверить циркуляцию теплоносителя в системе.
3	Светится «Авария», на индикаторе «Er3».	Температура воды выше 92 ± 5 °С, сработала аварийная защита по температуре. Отсутствует или недостаточна циркуляция теплоносителя в системе отопления.	Проверить циркуляцию теплоносителя в системе, полностью ли заполнена система. Проверить, соответствует ли напор насоса сопротивлению всей системы.
4	Светится «Авария», на индикаторе «Er4».	Пониженное напряжение на фазе L1 (ниже 200 В).	Устранить причину пониженного напряжения или установить стабилизатор напряжения на пульт управления прибора.
		Сечение питающего кабеля не соответствует таблице №1.	Найти участок кабеля с сечением, не соответствующим таблице №1, и заменить кабель.
4	Светится «Авария», на индикаторе «Er5».	Повышенное напряжение на фазе L1 (выше 260 В).	Устранить причину повышенного напряжения или установить стабилизатор напряжения на пульт управления прибора.
5	Светится «Авария», на индикаторе «Er6».	Отсутствует или повреждён датчик комнатной температуры.	Проверить, хорошо ли воткнут разъем на плате и на датчике комнатной температуры. Если по какой-то причине датчик вынут, его нужно отключить в сервисном меню пункт «p11».
6	Светится «Авария», на индикаторе «Er7».	Отсутствует, повреждён или подключён другой датчик температуры в приборе.	Проверить, хорошо ли воткнут разъем на плате. Заменить датчик.
7	На цифровом индикаторе в правом нижнем углу светится точка.	Плата работает под внешним управлением контроллера либо GSM-модуля.	Не является аварийной ситуацией.
8	Индикатор «Авария» равномерно мигает.	Режим тестового отключения контроля входного напряжения.	Выключить прибор на 5 сек., затем включить снова либо подождать. Через 2 мин. режим автоматически выключится.

9	При включении автоматического выключателя прибор не включается.	Отсутствует напряжение на вводных клеммах прибора.	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.
10	Прибор включён, нагрев не происходит. Индикаторы ступеней мощности не загораются. Ошибки на цифровом индикаторе не отображаются.	Температура теплоносителя в приборе выше установленного значения.	При необходимости, установить на терморегуляторе более высокую температуру или подождать остывания прибора.
		Температура воздуха выше установленного значения. Подключён контроллер или GSM модуль с датчиком температуры воздуха, и на них установлены более высокие значения температур.	При необходимости, установить на комнатном терморегуляторе, контроллере или GSM модуле более высокое значение температуры воздуха или дождаться её понижения.
		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 прибор возобновит работу.
11	Прибор не реагирует на настройки терморегулятора.	Вышла из строя плата управления.	Проверить плату управления. При необходимости, перейти на работу по плате резервного управления.
12	Прибор включается, но нагрев идёт медленно. Температура воды и воздуха не поднимается.	Установлена недостаточная температура воды или воздуха. Установлено недостаточное количество разрешённых к включению ступеней.	Увеличить количество разрешённых к включению ступеней.
		Неисправны реле.	Проверить катушки реле. Заменить плату реле.
		Неисправны ТЭНы.	Проверить ТЭНы. Неисправные ТЭНы заменить.
13	Периодически светится ошибка «Er3». Нагрев не выключается.	Произошло «залипание» реле	Заменить плату реле.

11 Гарантийные обязательства

11.1 Изготовитель гарантирует:

- ✓ Соответствие характеристик прибора данным настоящего Паспорта и руководства по эксплуатации (ПРЭ).
- ✓ Надёжную и безаварийную работу прибора при условии соблюдения всех требований настоящего Паспорта и руководства по эксплуатации: квалифицированного монтажа, правильной эксплуатации, а также соблюдении условий транспортировки и хранения.
- ✓ Безвозмездную замену вышедших из строя деталей в течение гарантийного срока при соблюдении условий, указанных в настоящем Паспорте и руководстве по эксплуатации.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца от даты продажи оборудования. Если дату продажи установить невозможно, то гарантийный срок исчисляется со дня изготовления.

11.3 Гарантийные обязательства ограничиваются заменой деталей, признанных авторизованным сервисным центром неисправными.

11.4 При выходе прибора из строя производитель не несёт ответственности за остальные элементы системы, частью которой является прибор, и техническое состояние объекта в целом, а также за возникшие последствия выхода прибора из строя.

11.5 Производитель не несёт ответственности за неисправности поставленного прибора, если выявленные неисправности вызваны:

- ✓ Неправильной эксплуатацией прибора, некачественным техническим обслуживанием или его отсутствием, а также несоблюдением предписаний и инструкций по монтажу.
- ✓ Несоблюдением условий монтажа, хранения, технической эксплуатации прибора.
- ✓ Ремонтom прибора в течение гарантийного срока лицом, не уполномоченным производителем.
- ✓ Любым изменением или модификацией прибора без участия производителя.
- ✓ Параметрами электрической сети, не соответствующими значениям, указанным в таблице №1, а также скачками напряжения и иными сбоями в электрической сети.
- ✓ Поломками, вызванными замерзанием теплоносителя, аномальным износом, коррозионными повреждениями устройств системы отопления и т.п.
- ✓ Теплоносителем (водой) не соответствующим требованиям настоящего Паспорта и руководства по эксплуатации.
- ✓ Отложениями (накипью) на внутренней поверхности корпуса, теплообменных элементах и рабочей поверхности блок-ТЭНов.

- ✓ Отсутствием заземления прибора.
 - ✓ Стихийным бедствием, пожаром, наводнением (затоплением) и другими форс-мажорными обстоятельствами.
 - ✓ Любыми повреждениями, возникшими после перехода рисков к покупателю (в том числе бой, сколы, повреждение химическими реагентами и другими веществами и т.д.).
 - ✓ Иными обстоятельствами, за которые производитель не отвечает.
- 11.6 Гарантийные обязательства не предусматривают выплату каких-либо компенсаций, в том числе упущенную выгоду, а также моральный или материальный ущерб (в том числе третьих лиц), даже в случае ущерба, причинённого людям или имуществу.
- 11.7 Гарантийные обязательства не распространяются на работы и услуги, связанные с монтажом, демонтажом, транспортировкой прибора или его частей, выездом специалистов сервисных служб.
- 11.8 Прибор снимается с гарантии в следующих случаях:
- ✓ Не оформлен гарантийный талон, отсутствует Паспорт и руководство по эксплуатации. Отсутствует заполненное свидетельство о приёмке, печать производителя.
 - ✓ Первоначальный пуск прибора произведён без заполнения раздела «Отметка о выполненных работах».
 - ✓ Нарушены требования настоящего Паспорта и руководства по эксплуатации.
 - ✓ Выхода из строя вследствие несоблюдения требований ПРЭ по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию.
 - ✓ Отсутствует заводская табличка (шильда) или невозможно достоверно прочесть информацию.
- 11.9 При обнаружении неисправности необходимо обратиться в авторизованный сервисный центр. Запрещается эксплуатация оборудования в неисправном состоянии. Решение о гарантийной или платной форме выполнения ремонта в течение гарантийного срока принимается работником авторизованного сервисного центра после установления причин неисправности.
- 11.10 Гарантийный ремонт производится в авторизованном сервисном центре. По решению авторизованного сервисного центра гарантийный ремонт допускается производить в месте установки оборудования.
- 11.11 Все виды ремонта оборудования оформляются соответствующей записью в разделе «Отметка о проведённых работах».
- 11.12 Если после прочтения 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

12 Сведения о сертификации



Декларация о соответствии:

Регистрационный номер: ЕАЭС N RU Д-РУ.РА11.В.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".

13 Отметка о проведённых работах

Свидетельство о проведении первоначального пуска	Пользователь (представитель организации пользователя)
Организация, осуществившая запуск	(ФИО)
_____	_____
_____	_____
Специалист, осуществивший запуск (ФИО)	Должность
_____	_____
_____	_____
Подпись специалиста, осуществившего запуск	Адрес установки
_____	_____
_____	_____
Печать организации	Дата запуска
_____	_____
_____	_____
_____	Подтверждаю производство первоначального запуска (подпись пользователя)
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Дата, произведённые работы, подпись и печать исполнителя	Адрес, подпись и печать пользователя

ЭНЕРГОМИР

14 Электрическая схема КЭН-К и КЭН-КН «Невский»

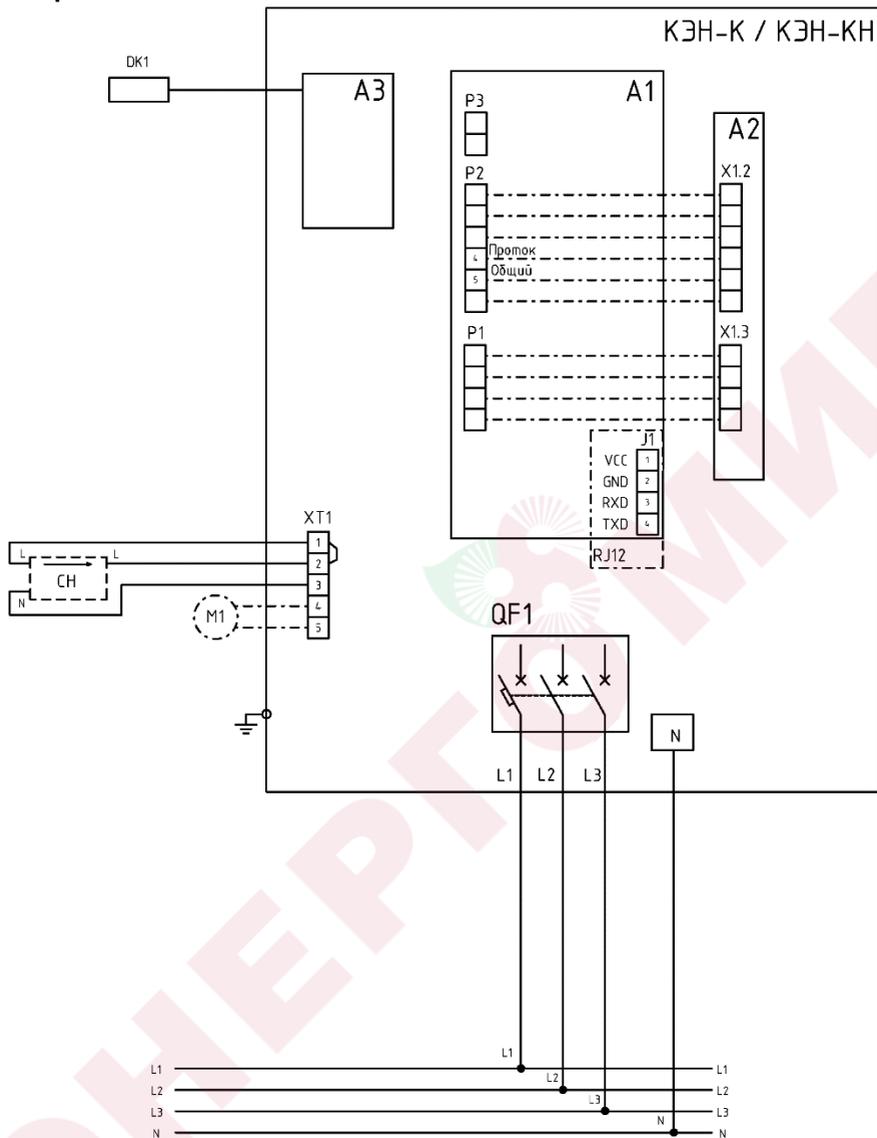


Рис. 8.

Насос М1 входит в состав КЭН-КН и имеет штатное подключение. Для КЭН-К подключение указано на схеме.

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
A1	Плата управления	1	
A2	Плата резервного управления	1	
A3	Плата индикации	1	
DK1	Цифровой датчик температуры наружного воздуха	1	
CH	Стабилизатор напряжения	1	Не входит в комплект поставки
M1	Насос	X	Только в составе КЭН-КН
QF1	Выключатель автоматический	1	
XT1	Клеммник	1	

15 Схема подключения стабилизатора напряжения к электрическому котлу

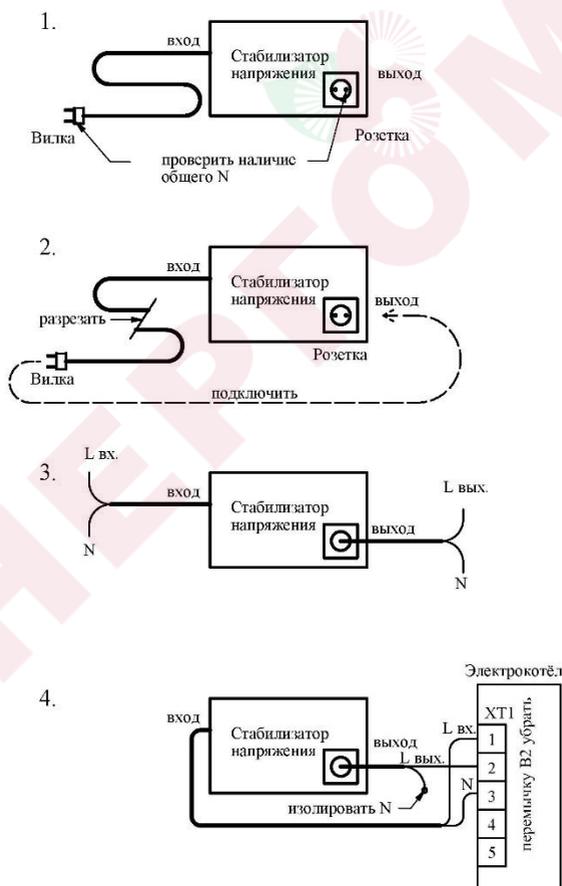


Рис. 9

Корешок талона №1

На гарантийный ремонт

Заводской номер

Талон изъят

“ ” _____ г.

Мастер

(фамилия)

(подпись)

ООО «ПК Невский»

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН №1

На гарантийный ремонт _____ № _____

Продан _____

(наименование торгующей организации)

М.П.

Владелец его адрес и телефон _____

(подпись)

Выполнены работы по устранению неисправностей

Дата “ ” _____ г.

Мастер _____ Владелец _____

Утверждаю:

(наименование организации, проводившей ремонт)

М.П. “ ” _____ г.

(подпись руководителя)

(подпись покупателя)

Корешок талона №2

На гарантийный ремонт

Заводской номер

Талон изъят

“ ” _____ г.

Мастер

(фамилия)

(подпись)

**ООО «ПК Невский»
ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН №2**

На гарантийный ремонт _____ № _____
Продан _____
(наименование торгующей организации)
М.П.

Владелец его адрес и телефон _____

(подпись)

Выполнены работы по устранению неисправностей

Дата “ ” _____ г.

Мастер _____ Владелец _____

Утверждаю:

(наименование организации, проводившей ремонт)

М.П. “ ” _____ г.
(подпись руководителя)

(подпись покупателя)

16 Свидетельство о приёмке и продаже

Электродвигатель «НЕВСКИЙ» КЭН-_____ мощностью _____ кВт

№ _____

соответствует техническим условиям ТУ 25.21.12-001-70993050-2024
ООО «ПК Невский» и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления _____

Штамп ОТК _____

Дата продажи _____

Продан _____
(Наименование Продавца)

Подпись, печать _____