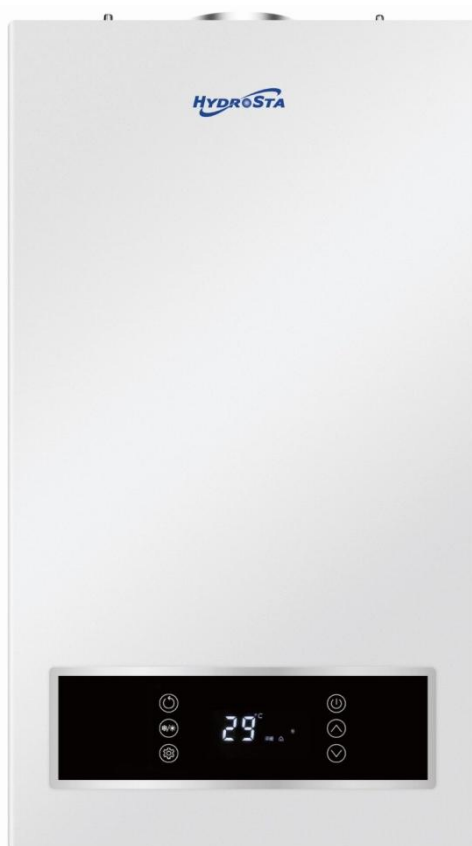


ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДВУХКОНТУРНОГО НАСТЕННОГО ГАЗОВОГО КОТЛА
HYDROSTA NOVA



EAC

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|-----------|
| ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ | 2 |
| 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ | 2 |
| 2. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТЛА | 2 |
| 3. ИНФОРМАЦИЯ О ПРАВИЛАХ ТРАНСПОРТИРОВКИ, ХРАНЕНИЯ, УТИЛИЗАЦИИ И МАРКИРОВКЕ | 4 |
| 4. РАЗМЕРЫ КОРПУСА И СТРОЕНИЕ КОТЛА | 4 |
| 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ | 6 |
| 6. ВЗРЫВНЫЕ СХЕМЫ | 8 |
| 7. ПРОВЕДЕНИЕ МОНТАЖНЫХ РАБОТ | 12 |
| 8. СПОСОБ И СХЕМА УСТАНОВКИ КОТЛА | 13 |
| 9. УСТАНОВКА ДЫМОХОДА | 14 |
| 10. МОНТАЖ ТРУБ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ, СИСТЕМ ХВС И ГВС | 16 |
| 11. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ГАЗОПРОВОДУ | 18 |
| 12. ПЕРВЫЙ ПУСК КОТЛА | 19 |
| 12.1. ПОРЯДОК ОПЕРАЦИЙ ПО ПЕРВОМУ ПУСКУ КОТЛА | 19 |
| 12.2. ВНЕШНИЙ ОСМОТР КОТЛА И ПРОВЕРКА СООТВЕТСТВИЙ | 20 |
| 12.3. ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В РАСШИРИТЕЛЬНОМ БАКЕ И СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ | 20 |
| 12.4. ПОДГОТОВКА ЦИРКУЛЯЦИОННОГО НАСОСА | 21 |
| 12.5. ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА МАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ КОТЛА | 21 |
| 12.6. ПРОВЕРКА И НАСТРОЙКА ДАВЛЕНИЯ ГАЗА | 23 |
| 12.7. ПРОВЕРКА И НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ КОТЛА | 25 |
| 12.7.1. НАСТРОЙКА СЕГМЕНТНОГО ГАЗОВОГО КЛАПАНА | 25 |
| 12.7.2. ПЕРЕВОД КОТЛА НА СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ И НЕОБХОДИМЫЕ НАСТРОЙКИ | 27 |
| 12.7.3. ПЕРЕНАСТРОЙКА КОТЛА НА ОТОПЛЕНИЕ ТЕПЛЫХ ПОЛОВ | 31 |
| 12.7.4. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ МЕНЮ НАСТРОЕК | 32 |
| РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ | 33 |
| 1. ОСОБЕННОСТИ И КЛЮЧЕВЫЕ ФУНКЦИИ КОТЛА HYDROSTA NOVA | 33 |
| 2. ПРОЦЕСС ЗАПОЛНЕНИЯ ОТОПИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ТЕПЛОНОСИТЕЛЮ | 34 |
| 3. НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ | 34 |
| 4. РЕЖИМЫ РАБОТЫ КОТЛА | 35 |
| 5. РАБОТА КОТЛА В РЕЖИМЕ ОТОПЛЕНИЯ С ВНЕШНИМ (УЛИЧНЫМ) ДАТЧИКОМ ТЕМПЕРАТУРЫ (ОПЦИОНАЛЬНО) | 36 |
| 6. УПРАВЛЕНИЕ КОТЛОМ ПРИ ПОМОЩИ WIFI (ОПЦИОНАЛЬНО) | 37 |
| 7. ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПО ORENTHERM | 38 |
| 8. СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ | 38 |
| 9. ЕЖЕДНЕВНЫЙ И ЕЖЕНЕДЕЛЬНЫЙ ОСМОТР, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ | 39 |
| 9.1. ЕЖЕДНЕВНЫЙ ОСМОТР | 39 |
| 9.2. ЕЖЕНЕДЕЛЬНЫЙ УХОД | 39 |
| 9.3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ | 39 |
| 10. НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ | 42 |
| 11. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ГАЗОВОГО КОТЛА | 44 |
| 12. УПАКОВОЧНЫЙ ЛИСТ | 45 |

Производитель оставляет за собой право вносить необходимые изменения в конструкцию своих изделий без предварительного уведомления (без изменения основных характеристик).

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Газовый настенный котел **HYDROSTA** предназначен для отопления и горячего водоснабжения жилых и нежилых помещений. Устройство работает на природном газе, также возможно использование сжиженного газа при соответствующей настройке и переоснащении.

Котел является технически сложным оборудованием. Проектирование, монтаж, первый пуск и техническое обслуживание должны выполняться квалифицированными организациями, имеющими соответствующие лицензии и допуски. Установка оборудования должна осуществляться в соответствии с нормативными документами (ГОСТ, СНиП, СП и др.).

Эксплуатация без утвержденного проекта, неправильный монтаж или запуск без квалифицированного специалиста могут привести к нарушению работы устройства, его повреждению или аварийным ситуациям. Ответственность за последствия несут владелец оборудования и организация, выполнявшая монтаж и пусконаладку.

Владелец обязан:

- обеспечивать техническое обслуживание согласно регламенту производителя;
- поддерживать оборудование и котельное помещение в чистоте;
- контролировать состояние котла и своевременно устранять выявленные неисправности.

2. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТЛА

Правильная установка, запуск и эксплуатация газового котла напрямую влияет на безопасность и срок службы устройства. Поэтому следует обратить особое внимание на следующие моменты:

Установка и подключение

1. Газовый котел должен быть установлен квалифицированным специалистом.
2. Установка дымохода должна выполняться в соответствии с существующими требованиями и нормативами..
3. Газовый котел должен быть подключен к системам отопления и водоснабжения, соответствующим установленным стандартам мощности и эффективности.
4. Используйте только указанный в документации тип газа. Самостоятельное изменение источника газа запрещено.
5. Электропитание котла должно соответствовать требованиям ПУЭ – "Правила устройства электроустановок", ПТЭЭП – "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей", ПТБ – "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".
6. Розетки и штепсельные вилки должны быть сухими. Запрещено использовать удлинители и переходники.
7. Автоматическая газовая горелка должна питаться от одного источника электроэнергии с отключением через общий выключатель. Запрещено подключение других электроприборов на линии электропитания котла.
8. Установка котла на открытом воздухе запрещена во избежание воздействия ветра и дождя.
9. Проектирование и монтаж радиаторов и трубопроводных систем должны выполняться квалифицированными специалистами.
10. Автоматический выпускной клапан должен быть установлен в самой высокой точке системы отопления, сливной клапан – в самой низкой. На каждом радиаторе должен быть установлен выпускной клапан.

Эксплуатация

1. Перед эксплуатацией котла внимательно ознакомьтесь с паспортом устройства и строго выполняйте изложенные в нем требования.
2. Ответственность за техническое состояние и безопасную эксплуатацию котла несет владелец оборудования.
3. Специалист, выполнявший пусконаладочные работы, должен ознакомить владельца с правилами эксплуатации и безопасности.
4. Запрещено самостоятельно устранять неисправности, изменять заводские настройки или выполнять ремонт котла.
5. Не допускается эксплуатация котла в помещениях с повышенной влажностью или высокой концентрацией пыли.
6. Запрещено хранить и использовать горючие, легковоспламеняющиеся и химически активные вещества в помещении, где установлен котел.
7. При длительном неиспользовании котла в холодный период необходимо сливать воду из системы для предотвращения размораживания.
8. Эксплуатация неисправного котла запрещена.

Требования к подключению и эксплуатации системы

1. Перед подключением убедитесь в чистоте теплоносителя. Запрещена эксплуатация котла в системе с загрязненным теплоносителем без предварительной очистки.
2. Использование неподходящего теплоносителя запрещено.
3. Обслуживающая организация вправе требовать установку дополнительного оборудования (стабилизатор напряжения, фильтры, преобразователи воды и т. д.).
4. Котел не должен эксплуатироваться при отсутствии или неисправности вентиляции и при недостаточном отводе продуктов сгорания.

Безопасность при утечке газа

При появлении запаха газа необходимо:

- Немедленно закрыть газовый кран перед котлом.
- Не включать котел, если произошло его защитное отключение.
- Не включать и не выключать электрические приборы, чтобы избежать искрообразования.
- Не использовать телефон в помещении.
- Не зажигать открытый огонь (не курить, не использовать спички, зажигалки и т. п.).
- Открыть окна и двери для проветривания.
- Вызвать аварийную газовую службу.

Обслуживание и профилактика

1. Регулярное обслуживание котла рекомендуется проводить ежегодно перед отопительным сезоном с привлечением квалифицированных специалистов.
2. Все трещины в герметиках должны быть устранены, а регуляторы – герметизированы.
3. Если шнур питания поврежден, его необходимо заменить в сервисном центре.
4. При отклонении параметров электросети от норм следует применять стабилизаторы напряжения.

Особые предупреждения

- Перед включением убедитесь, что давление воды в системе находится в допустимом диапазоне.

- При использовании горячего водоснабжения температура воды на выходе может быть высокой. Следует избегать ожогов.
- Все работы по обслуживанию, ремонту и замене компонентов должны выполняться сертифицированным персоналом.

Соблюдение данных требований обеспечит безопасную и долгосрочную эксплуатацию газового котла.

3. ИНФОРМАЦИЯ О ПРАВИЛАХ ТРАНСПОРТИРОВКИ, ХРАНЕНИЯ, УТИЛИЗАЦИИ И МАРКИРОВКЕ

Хранение и транспортировка котла должны осуществляться только в заводской упаковке и в положении, указанном на манипуляционных знаках.

При складировании в штабеля и транспортировке допускается укладка не более чем в шесть ярусов (при условии соблюдения требований к нагрузке на нижние упаковки).

Запрещается допускать удары, резкие толчки, падение или кантование котла и его комплектующих во время транспортировки и погрузочно-разгрузочных работ, так как это может привести к повреждению оборудования.

Во время транспортировки необходимо обеспечить защиту котла от атмосферных осадков (использовать защитное покрытие, тенты и другие укрывные материалы).

Хранение котла на открытых площадках не допускается. Котел должен храниться в сухом, закрытом помещении с нормальной влажностью и без высокой концентрации пыли.

По окончании срока службы изделия и при невозможности его восстановления изделие подлежит утилизации в соответствии с требованиями документа: «ГОСТ Р 53692-2009 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла отходов».

Информация о дате производства находится на заводской табличке, расположенной на изделии и на упаковке изделия.

4. РАЗМЕРЫ КОРПУСА И СТРОЕНИЕ КОТЛА

Рисунок 1. Размеры корпуса и патрубки котла

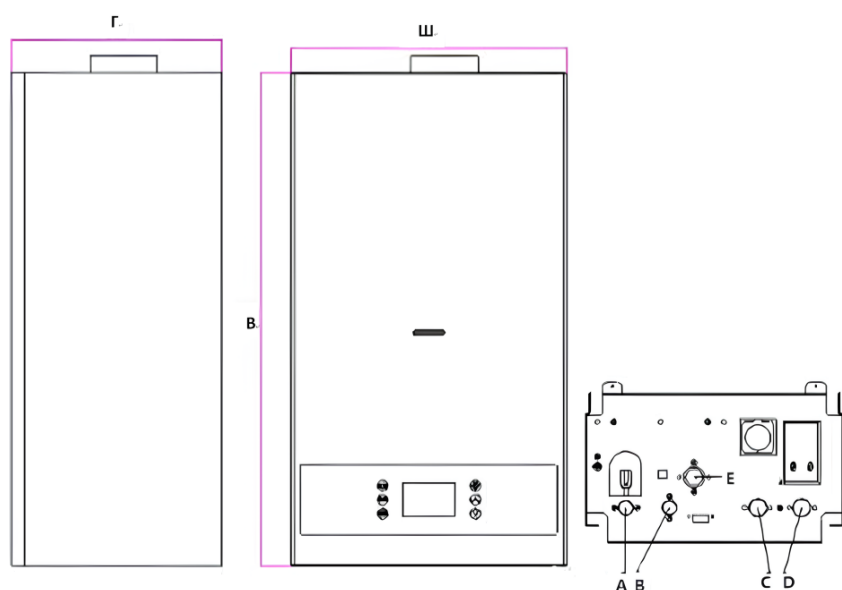


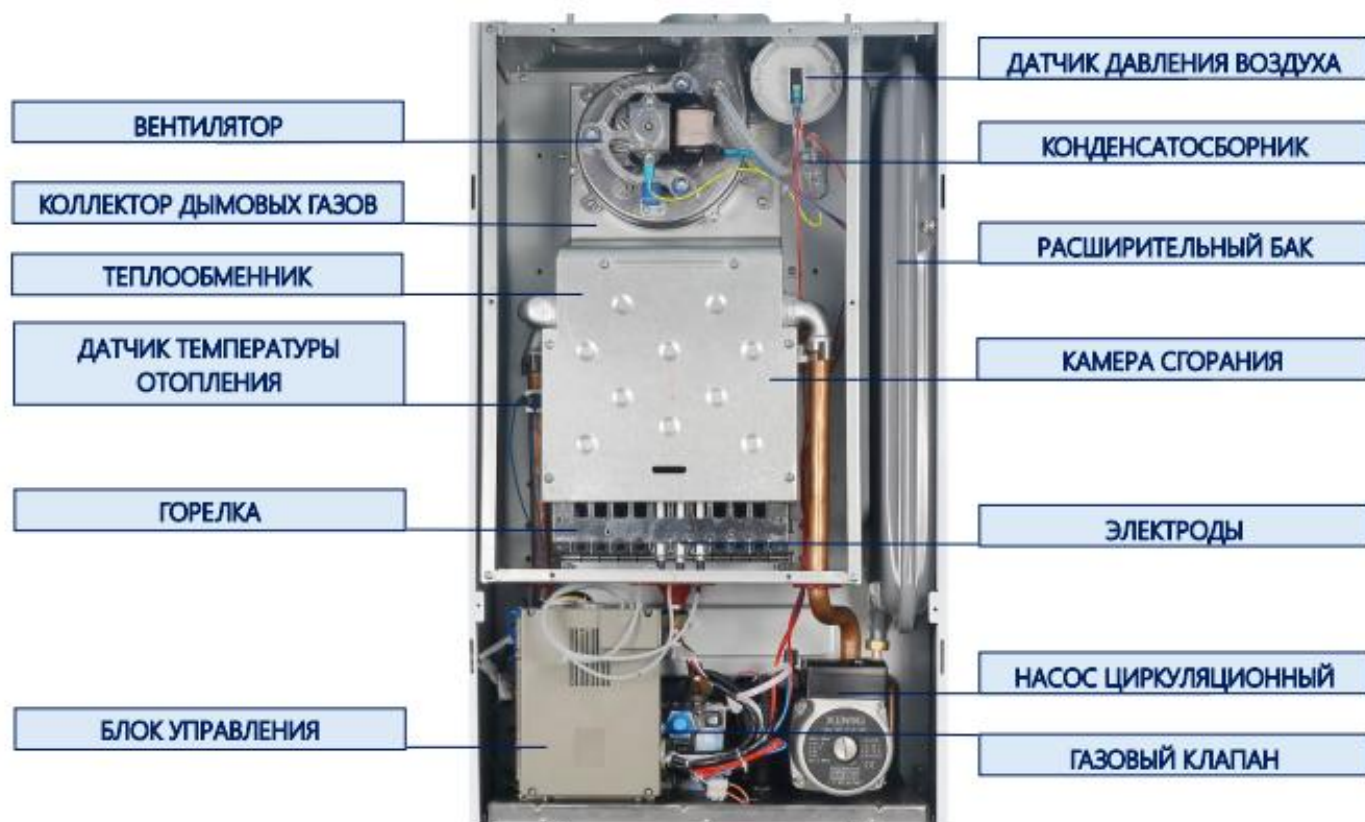
Таблица 1. Обозначение патрубков котла

| | Патрубок |
|---|------------------------------|
| A | Подающая линия отопления |
| B | Выход горячей воды (ГВС) |
| C | Вход холодной воды (для ГВС) |
| D | Обратная линия отопления |
| E | Подача газа |

Таблица 2. Размеры корпуса котла

| Параметр | NOVA 10 | NOVA 12 | NOVA 14 | NOVA 16 | NOVA 18 | NOVA 22 | NOVA 24 | NOVA 28 | NOVA 32 | NOVA 36 | NOVA 40 | NOVA 46 |
|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Высота (В) | 700 | | | | | | | 740 | | | | |
| Ширина (Ш) | 410 | | | | | | | | | 510 | | 580 |
| Глубина (Г) | 245 | | | | | | 315 | | | | 330 | |

Рисунок 2. Строение котла



5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 3. Технические характеристики двухконтурных котлов

| ПАРАМЕТР | ЕД. ИЗМ | ЗНАЧЕНИЕ | | | | | | | | | | | |
|--|------------|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| МОДЕЛЬ | | NOVA 10 | NOVA 12 | NOVA 14 | NOVA 16 | NOVA 18 | NOVA 22 | NOVA 24 | NOVA 28 | NOVA 32 | NOVA 36 | NOVA 40 | NOVA 46 |
| Назначение | | Отопление / Горячее водоснабжение (ГВС) | | | | | | | | | | | |
| Тип газа | | Природный газ G20 (с возможностью перехода на сжиженный газ G31) | | | | | | | | | | | |
| Номинальная тепловая мощность | кВт | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 | 46 | 53 |
| Макс. тепловая мощность (отопление) | кВт | 10,7 | 12,5 | 14,3 | 16 | 18 | 22 | 25,2 | 28,8 | 32,4 | 36 | 41 | 46,5 |
| Мин. тепловая мощность (отопление) | кВт | 5,8 | | | 6 | 6,8 | 8,1 | 8,8 | 9,5 | 12,8 | | 15,3 | 17 |
| Макс. тепловая мощность (ГВС) | кВт | 10,7 | 12,5 | 14,3 | 16 | 17,8 | 22,3 | 25 | 28,5 | 32,1 | 35,6 | 40,9 | 46,5 |
| Мин. тепловая мощность (ГВС) | кВт | 5,8 | | | 7 | | 8 | 8,5 | | 12 | | 15,6 | 20 |
| Макс.расход газа | м³/ч | 1.9 | | | | 2.12 | 2.54 | 2.96 | 3.39 | 3.81 | 4.23 | 4.86 | 5.6. |
| Мин.расход газа | м³/ч | 0.76 | | | | | 0.79 | 1.18 | | 0.85 | | 0.95 | 1.05 |
| Номинальный КПД | % | 90,5 | | | 91 | 91,5 | 90,5 | 90 | 91,5 | 91,2 | 91 | 89,8 | 89,7 |
| Объем расширитель- ного бака | л | 6 | | | | | | | | 8 | | | 6 (2шт) |
| Мин. давление в расшир. баке | бар | 0,5 | | | | | | | | | | | |
| Мак. давление воды в контуре ГВС / Отопления | бар | 3 / 3 | | | | | | | | | | | |
| Мин. давление воды в контуре ГВС / Отопления | бар | 0,15 / 0,5 | | | | | | | | | | | |
| Минимальный расход воды в контуре ГВС | л/ мин | 3 | | | | | | | | | | | |
| Производство ГВС при ΔT=25℃ | л/ мин | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 23 | 26 |
| Производство ГВС при ΔT=35℃ | л/ мин | 4,3 | 5 | 5,7 | 6,4 | 7,1 | 8,5 | 10 | 11,4 | 12,8 | 14,3 | 16,4 | 18,5 |
| Диапазон температуры воды в контуре отопления | ℃ | 30~80 | | | | | | | | | | | |
| Диапазон температуры воды в контуре ГВС | ℃ | 30~60 | | | | | | | | | | | |
| Мак. темп. дымовых газов | ℃ | 136 | 136 | 136 | 135 | 136 | 139 | 143 | 150 | 151 | 152 | 150 | 150 |

Продолжение Таблицы 3.

| ПАРАМЕТР | ЕД. ИЗМ | ЗНАЧЕНИЕ | | | | | | | | | | | |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| МОДЕЛЬ | | NOVA 10 | NOVA 12 | NOVA 14 | NOVA 16 | NOVA 18 | NOVA 22 | NOVA 24 | NOVA 28 | NOVA 32 | NOVA 36 | NOVA 40 | NOVA 46 |
| Мин. темп. дымовых газов | °C | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 |
| Входное давл. прир. газа (G20) | мбар | 20 | | | | | | | | | | | |
| Рабочее давление газа (G20) | мбар | 15-25 | | | | | | | | | | | |
| Входное давл. сжиж. газа (G31) | мбар | 25 | | | | | | | | | | | |
| Диапазон работы датчика давления ветра | Pa | 40~60 | | | | | | | | | | | 90~120 |
| Напряжение электропитания | В | 220 | | | | | | | | | | | |
| Частота электросети | Гц | 50 | | | | | | | | | | | |
| Номинальная мощность электросети | Вт | 120 | | | | | | 140 | | 165 | | 250 | 270 |
| Вход газа | дюйм | 3/4" | | | | | | | | | | | 1" |
| Вход воды для отопления | дюйм | 3/4" | | | | | | | | | | | 1" |
| Выход воды для отопления | дюйм | 3/4" | | | | | | | | | | | |
| Вход ХВС | дюйм | 1/2" | | | | | | | | | | | 3/4" |
| Выход ГВС | дюйм | 1/2" | | | | | | | | | | | 3/4" |
| Размер Дымохода | мм | Ø60/100 | | | | | | | | | | | Ø80 /127 |
| Вес нетто | кг | 26,3 | | | | 26,7 | 27 | 31 | 32 | 39,5 | 40 | 51,5 | 54,4 |
| Высота | мм | 700 | | | | | | 740 | | | | | |
| Ширина | мм | 410 | | | | | | | | 510 | | | 580 |
| Глубина | мм | 245 | | | | | | 315 | | | | | 330 |
| Степень защиты от влаги (EN60529) | | IPX4D | | | | | | | | | | | |

Примечание:

- Напряжение провода переключателя: 5 В (постоянный ток)
- Электрический ток: 0,5 мА (постоянный ток)

Фактические требования к отоплению и энергопотреблению могут варьироваться в зависимости от:

- Площади помещения
- Типа и качества теплоизоляции
- Архитектурных особенностей здания
- Климатических условий
- образа жизни и индивидуальных потребностей пользователей.

Подбор оптимальной модели котла и его конфигурация должны выполняться квалифицированными специалистами после проведения соответствующих расчетов и оценки условий эксплуатации.

6. ВЗРЫВНЫЕ СХЕМЫ

Рисунок 3. Взрывная схема котлов NOVA 10 ~ NOVA 22

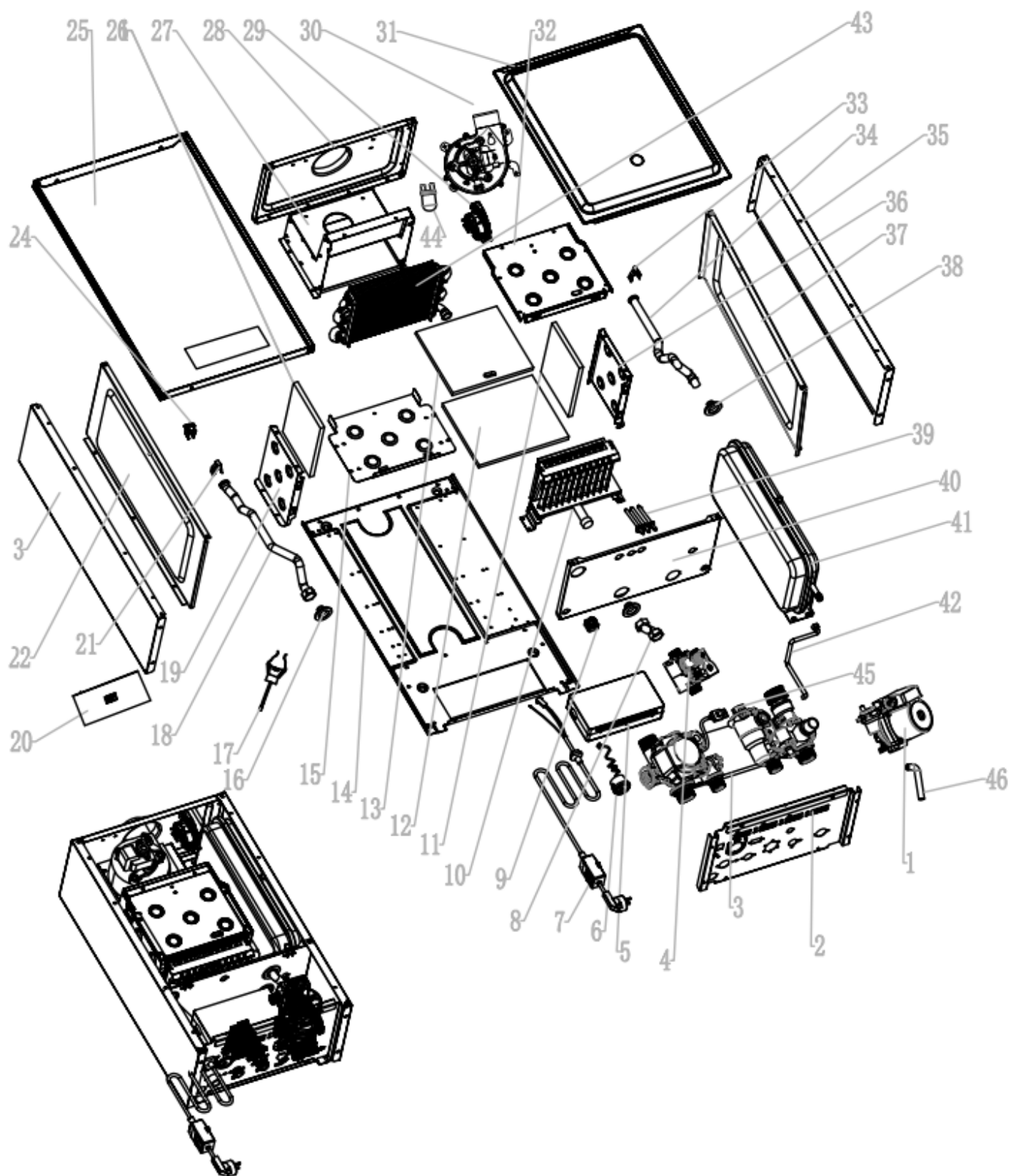


Таблица 4. Обозначения взрывной схемы котлов NOVA 10~NOVA 22

| № | Наименование | Кол-во |
|----|--|--------|
| 1 | Насос циркуляционный | 1 |
| 2 | Нижняя панель корпуса котла | 1 |
| 3 | Гидрогруппа | 1 |
| 4 | Газовый клапан | 1 |
| 5 | Электронная плата | 1 |
| 6 | Манометр | 1 |
| 7 | Кабель питания | 1 |
| 8 | Медная трубка для подключения газа | 1 |
| 9 | Датчик давления воды | 1 |
| 10 | Горелка | 1 |
| 11 | Боковая панель камеры сгорания | 1 |
| 12 | Задняя панель камеры сгорания | 1 |
| 13 | Передняя панель камеры сгорания | 1 |
| 14 | Задняя панель корпуса котла | 1 |
| 15 | Задняя уплотнительная панель | 1 |
| 16 | Уплотнительные кольца | 1 |
| 17 | Датчик температуры | 1 |
| 18 | Обратная труба системы отопления | 1 |
| 19 | Левая уплотнительная панель | 1 |
| 20 | Панель управления | 1 |
| 21 | Держатель медной трубки | 1 |
| 22 | Левая панель внутреннего корпуса котла | 1 |
| 23 | Боковая панель корпуса котла | 1 |
| 24 | Датчик перегрева | 1 |
| 25 | Передняя панель корпуса котла | 1 |
| 26 | Боковая панель камеры сгорания | 1 |
| 27 | Колпак дымохода | 1 |
| 28 | Верхняя крышка котла | 1 |
| 29 | Прессостат | 1 |
| 30 | Вентилятор | 1 |
| 31 | Передняя панель внутреннего корпуса котла | 1 |
| 32 | Передняя уплотнительная панель | 1 |
| 33 | Держатель медной трубки | 1 |
| 34 | Подающая труба системы отопления | 1 |
| 35 | Боковая панель корпуса котла | 1 |
| 36 | Правая уплотнительная панель | 1 |
| 37 | Правая панель внутреннего корпуса котла | 1 |
| 38 | Уплотнительные кольца | 1 |
| 39 | Электрод зажигания (отрицательный) | 1 |
| | Электрод зажигания (положительный) | 1 |
| | Электрод ионизации | 1 |
| 40 | Нижняя панель внутреннего корпуса котла | 1 |
| 41 | Расширительный бак | 1 |
| 42 | Медная трубка подключения расширительного бака | 1 |
| 43 | Теплообменник отопления | 1 |
| 44 | Конденсатосборник | 1 |
| 45 | Датчик протока | 1 |

Рисунок 4. Взрывная схема котлов NOVA 24 ~ NOVA 46

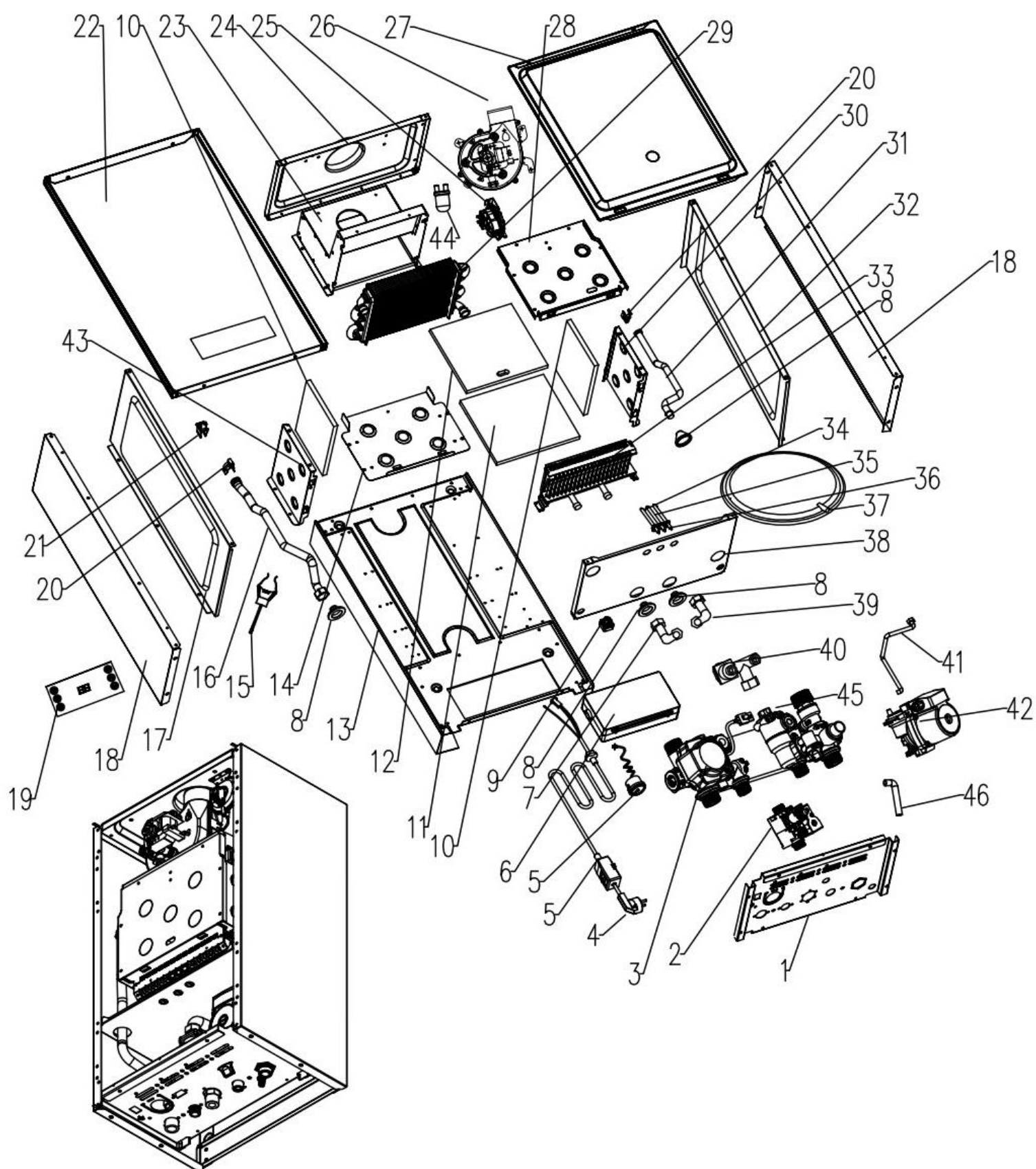


Таблица 5. Обозначения взрывной схемы котлов NOVA 24~NOVA 46

| № | Наименование | Кол-во |
|-----|---|----------------------------------|
| 1 | Нижняя панель корпуса котла | 1 |
| 2 | Газовый клапан | 1 |
| 3 | Гидрогруппа | 1 |
| 4 | Кабель питания | 1 |
| 5 | Манометр | 1 |
| 6 | Электронная плата | 1 |
| 7 | Резиновая втулка конусная | 1 |
| 8 | Уплотнительные кольца | 4 |
| 9 | Датчик давления воды | 1 |
| 10 | Боковая панель камеры сгорания | 2 |
| 11 | Задняя панель камеры сгорания | 1 |
| 12 | Передняя панель камеры сгорания | 1 |
| 13 | Задняя панель корпуса котла | 1 |
| 14 | Задняя уплотнительная панель | 1 |
| 15 | Датчик температуры | 1 |
| 16 | Обратная труба системы отопления | 1 |
| 17 | Левая панель внутреннего корпуса котла | 1 |
| 18 | Боковая панель корпуса котла | 2 |
| 19 | Панель управления | 1 |
| 20 | Держатель медной трубки | 1 |
| 21 | Датчик перегрева | 1 |
| 22 | Передняя панель корпуса котла | 1 |
| 23 | Колпак дымохода | 1 |
| 24 | Верхняя крышка корпуса котла | 1 |
| 25 | Прессостат | 1 |
| 26 | Вентилятор | 1 |
| 27 | Передняя панель внутреннего корпуса котла | 1 |
| 28 | Передняя уплотнительная панель | 1 |
| 29 | Теплообменник отопления | 1 |
| 30 | Правая уплотнительная панель | 1 |
| 31 | Подающая труба системы отопления | 1 |
| 32 | Правая панель внутреннего корпуса котла | 1 |
| 33 | Горелка | 1 |
| 34 | Электрод зажигания (отрицательный) | 1 |
| 35 | Электрод зажигания (положительный) | 1 |
| 36 | Электрод ионизации | 1 |
| 37 | Расширительный бак | 1 (2 в NOVA 46) |
| 38 | Нижняя панель внутреннего корпуса котла | 1 |
| 39* | Медная трубка для подключения газа (присутствует у котлов NOVA 32-46) | 1 |
| 40* | Клапан модуляции газового клапана (присутствует у котлов NOVA 32-46) | 1 |
| 41 | Медная трубка подключения расширительного бака | 1 |
| 42 | Насос циркуляционный* | 1 2 (в NOVA 40 и NOVA 46) |
| 43 | Левая уплотнительная панель | 1 |
| 44 | Конденсатосборник | 1 |
| 45 | Датчик протока | 1 |
| 46 | Выпускная трубка предохранительного клапана | 1 |

7. ПРОВЕДЕНИЕ МОНТАЖНЫХ РАБОТ

1. Все соединения трубопроводов и арматуры с котлом должны быть строго разъёмными.
2. Гидравлические испытания системы отопления и горячего водоснабжения проводятся отдельно от котла.
3. Проверка герметичности соединений с котлом допускается при давлении не более 0,22 МПа (2,2 бар) и при строгом соблюдении правил заполнения.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЮ, ГДЕ УСТАНОВЛЕН КОТЕЛ

1. Назначение помещения

Установка газового котла допускается только в нежилых помещениях, таких как: кухня (при соблюдении требований), котельная, техническое помещение.

2. Площадь и объем

Минимальные параметры помещения определяются в соответствии с мощностью котла и требованиями СП 60.13330.2020.

3. Температурный режим

Температура воздуха в котельной должна быть максимально близкой к температуре в помещении, где установлен комнатный терморегулятор. Допускается понижение температуры в котельной не более чем на 15% от температуры основного помещения. Существенное снижение температуры в котельной приводит к увеличению времени работы горелки и перерасходу топлива.

4. Вентиляция

Котельная должна быть оборудована постоянно действующей приточной и вытяжной вентиляцией:

- Вытяжка: не менее трехкратного воздухообмена в час;
- Приток: должен соответствовать объему вытяжки плюс дополнительный объем воздуха, необходимый для горения (если воздух для горелки забирается из помещения).
- Приточные устройства: используются регулируемые клапаны, установленные в наружной стене или окне.
- Окна и двери не считаются вентиляцией без специальных устройств: вентиляционных решеток, клапанов, вентиляторов.
- Вентиляционные каналы должны обеспечивать естественную вытяжку, с выбросом воздуха выше уровня кровли не менее чем на 0,5 м.

4. Влажность и защита от загрязнений

Влажность воздуха в котельной должна соответствовать нормам жилых помещений. Запрещено размещать котел в помещениях с повышенной влажностью (ванны, бани, бассейны), если они не переоборудованы под котельную. Котельная должна быть защищена от атмосферных осадков (дождь, снег), талой воды, загрязнений строительной и бытовой пылью.

В котельной запрещается хранить сыпучие, легковоспламеняющиеся и химически активные вещества, проводить строительные работы с пылеобразованием при работающем котле.

5. Безопасность и доступ

Необходимо исключить доступ детей к оборудованию. Необходимо ограничить доступ посторонних в помещение котельной.

6. Проведение строительных работ после установки

После установки и ввода котла в эксплуатацию запрещены любые работы, изменяющие конструкцию вентиляции, объем котельного помещения.

В период гарантийного обслуживания любые изменения в системах вентиляции допускаются только с согласия организации, отвечающей за гарантию.

ПРАВИЛА ЗАПОЛНЕНИЯ КОНТУРА ОТОПЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕМ:

- Заполнение должно производиться плавно и равномерно.
- Давление в теплообменнике не должно превышать 0,05 МПа (0,5 бар) при наличии воздуха внутри.
- Удаление воздуха из системы обеспечивается через:
 - Воздухоотводчик, установленный на трубопроводе системы отопления рядом с котлом;
 - Встроенный автоматический воздухоотводчик котла (необходимо проверить его работоспособность перед заполнением).
- Запрещается:
 - Регулировать запорную арматуру во время заполнения;
 - Создавать противодействие на границе обратного клапана;
 - Использовать насосы или оборудование, создающее резкие скачки давления.
- Перед началом заполнения подпиточный кран должен быть закрыт.
- Не допускается образование воздушных пробок в котле и трубопроводах при повышении давления.

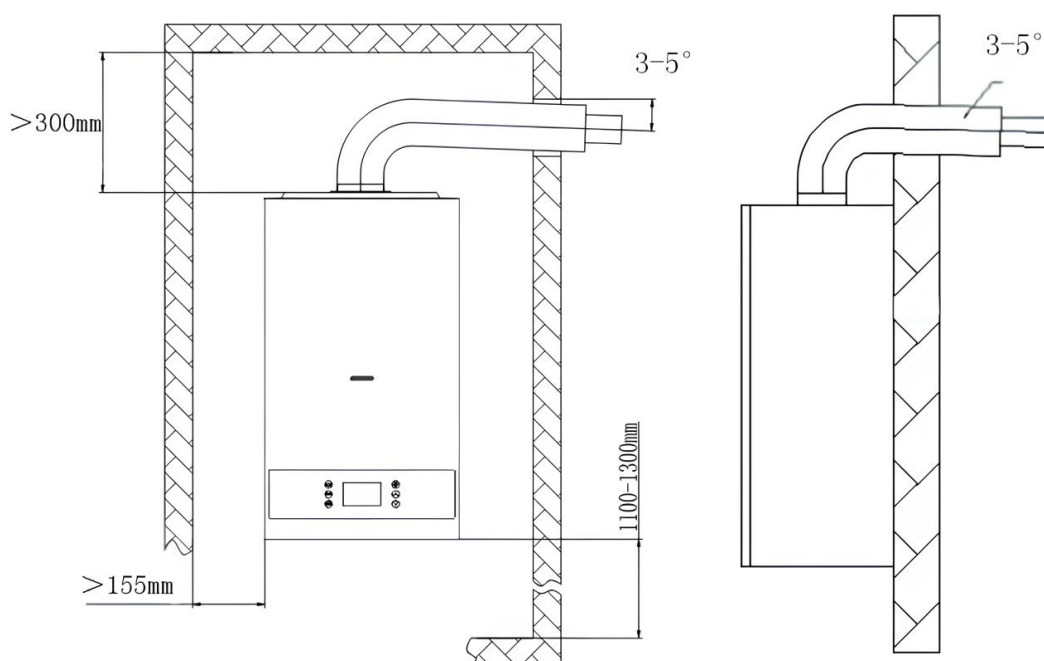
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ:

- В обвязке котла должна быть предусмотрена общая отводящая труба для слива и заполнения системы.
- На этой трубе должен быть установлен штуцер под манометр, временно подключаемый для контроля давления.
- Манометр должен иметь класс точности не ниже 1,5.

8. СПОСОБ И СХЕМА УСТАНОВКИ КОТЛА

ВНИМАНИЕ! Газовый котел должен быть установлен и введен в эксплуатацию квалифицированными специалистами. Дымоход должен быть установлен правильно, в соответствии с техническими требованиями.

Рисунок 5. Установка котла



- Установка котла должна обеспечивать безопасность, предотвращение несчастных случаев и удобство технического обслуживания. Высота установки газового настенного котла должна составлять 1100–1300 мм. Расстояние от верхней части котла до потолка или перекрытия должно быть не менее 300 мм, а зазоры по бокам – не менее 155 мм с каждой стороны (см. рисунок 5). Дымоход должен иметь уклон 3-5° для предотвращения попадания конденсата и дождевой воды в котел.
- Патрубки для подключения газопровода, трубопровода ГВС и отопления указаны на рисунке 1. Их размеры приведены в технических характеристиках.
- Стена должна выдерживать вес котла с водой и быть огнеупорной.
- Просверлите монтажное отверстие и отверстие для дымохода в стене. Зафиксируйте подвесную монтажную пластину на стене с помощью установочных винтов. Повесьте газовый котел на закрепленную монтажную пластину.

9. УСТАНОВКА ДЫМОХОДА

Для монтажа системы дымоудаления разрешается использовать только специальные трубы для дымоудаления.

При пересечении стены трубами системы дымоудаления их поверхность должна быть изолирована, чтобы исключить контакт со стеной. Для изоляции необходимо использовать негорючий теплоизолирующий материал, полностью заполняя зазор между трубами и стеной. При установке системы дымоудаления необходимо соблюдать действующие нормы и требования региона, в котором монтируется котёл.

Работы по монтажу системы дымоудаления должны выполняться исключительно специализированной монтажной организацией.

Соединения воздухозаборной и дымоотводящей трубы с котлом должны быть полностью герметичными. Недостаточная герметичность может привести к утечке угарного газа, что представляет серьёзную опасность для здоровья и может вызвать тяжёлое отравление.

Общие правила монтажа системы дымоудаления

- Монтаж системы дымоудаления должен быть выполнен так, чтобы последний горизонтальный участок имел уклон в сторону отвода дымовых газов от 3 до 5°, что предотвратит попадание конденсата и дождевой воды в котёл через систему дымоудаления.
- Конечный участок системы дымоудаления, расположенный на улице, должен выступать от стены на расстояние не менее 200 мм, обеспечивая свободный забор воздуха через воздухозаборные отверстия. Эти отверстия не должны иметь никаких препятствий для нормального поступления воздуха.
- Конечный участок дымоотводящей трубы должен располагаться на расстоянии не менее 600 мм от окон, дверей и вентиляционных отверстий.
- Расстояние от дымоотводящей трубы до уровня земли по наружной стороне здания должно составлять не менее 2 м.
- Минимальные расстояния до потолка (при горизонтальном выводе):

| Материал потолка | Минимальное расстояние (H_min) |
|---|--------------------------------|
| Негорючий | 50 мм |
| Горючий с негорючей облицовкой (выступ \geq 150 мм) | 100 мм |
| Горючий без облицовки | 150 мм |

- Наружный участок системы дымоудаления может располагаться под выступающими

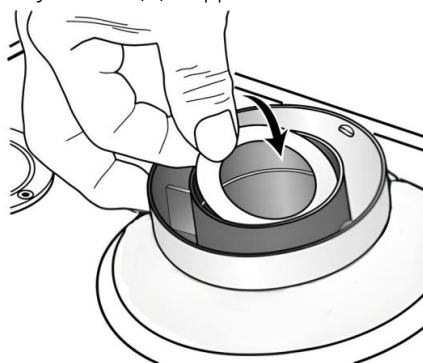
консольными элементами зданий (балконами, карнизами и т. п.), при условии, что отверстия для дымоудаления и воздухозабора находятся вне зоны, ограниченной дугой с радиусом "Г", который равен длине выступающего консольного элемента здания.

- При присоединении котлов к общему дымоходу в многоквартирном здании Общий дымоход здания должен отвечать требованиям СНиП для региона, в котором устанавливается котел.

Коаксиальная система дымоудаления для котлов

- Максимально допустимая длина коаксиального дымохода — 5 м.
- Каждое колено 90° уменьшает допустимую длину на 1 м (первое колено не учитывается).
- Коаксиальная труба подключается к центральному патрубку котла. Неиспользуемые входы остаются закрыты заглушками.
- При использовании короткого дымохода (менее 1 м) в патрубок устанавливается металлическая диафрагма. Она предназначена для снижения избыточной тяги в коаксиальном дымоходе при его малой длине, обеспечения стабильной работы вентилятора и горелки, а также для предотвращения срыва и колебаний пламени, вызванных нестабильным давлением.

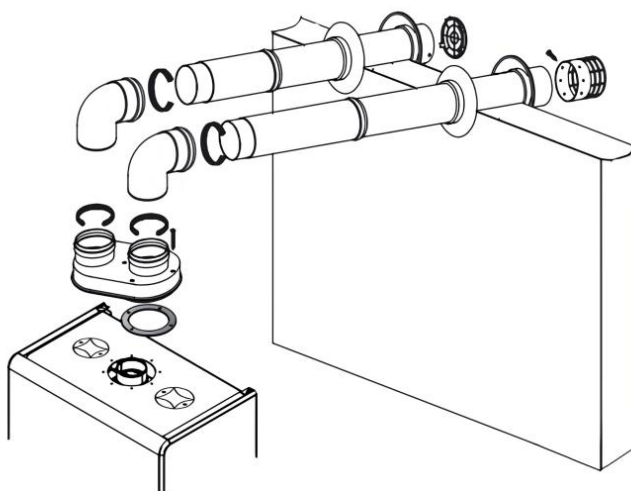
Рисунок 6. Диафрагма дымохода



Раздельная система дымоудаления для котлов.

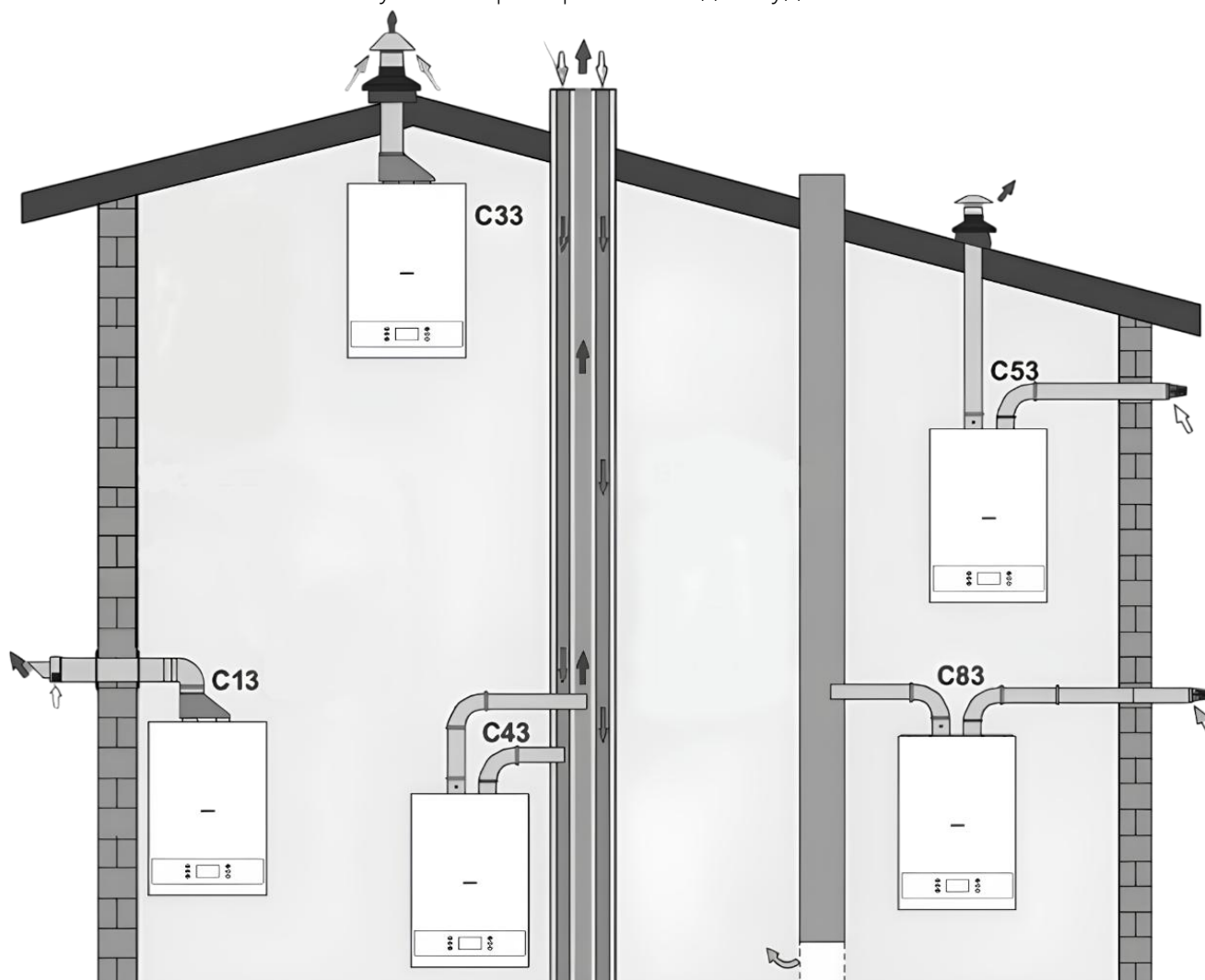
- Для подключения раздельного дымохода необходимо использовать специальный адаптер — переходник с коаксиального дымохода Ø60/100 на раздельный дымоход Ø80/80.
- Адаптер обеспечивает раздельное подключение трубы отвода продуктов сгорания и воздухозаборной трубы.

Рисунок 7. Подключение адаптера раздельного дымохода



Примеры систем дымоудаления при помощи коаксиальных и раздельных дымоходов.

Рисунок 8. Примеры систем дымоудаления



C13 —Коаксиальный дымоход устанавливается горизонтально (через стену).

C33 —Коаксиальный дымоход устанавливается вертикально (через крышу).

C43 —Подача воздуха и отвод продуктов сгорания осуществляются по независимым каналам, объединённым в U-образный или аналогичный общий канал (SE-система).

C53 —Подача воздуха и отвод продуктов сгорания осуществляются по полностью раздельным (независимым) каналам.

C83 —Воздух для горения подаётся снаружи, а отвод продуктов сгорания осуществляется через общий (разделяемый) канал.

10. МОНТАЖ ТРУБ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ, СИСТЕМ ХВС И ГВС

ВНИМАНИЕ! Подключение котла к системе отопления и горячего водоснабжения должно выполняться исключительно специализированной организацией.

Для системы отопления рекомендуется использовать исключительно воду в качестве теплоносителя. Вода, применяемая в системе отопления, должна соответствовать следующим требованиям: водородный показатель (PH) должен быть в пределах 6–8, общая жесткость не должна превышать 4 мг-экв/л, а содержание железа — не более 0,3 мг/л. Если жесткость исходной воды превышает 4 мг-экв/л, для защиты котла и системы отопления от образования отложений солей жесткости на входе воды в котел рекомендуется установить поли-фосфатный

дозатор, который будет обрабатывать поступающую воду. Полифосфатный дозатор не является частью стандартной комплектации котла и приобретается отдельно.

Общие рекомендации по монтажу трубопроводов:

- Используемые материалы должны соответствовать действующим стандартам.
- Перед подключением трубопроводов отопления и водоснабжения необходимо удалить загрязнения и посторонние включения, появившиеся при монтаже.
- Если система отопления использовалась ранее, её нужно промыть чистой водой. Накопления и отложения в трубах снижают эффективность теплообмена и могут привести к поломке котла.
- Трубопроводы как внутри, так и снаружи здания должны быть уложены согласно проекту, надёжно закреплены и правильно утеплены.
- Не допускается обматывать изоляционными материалами фильтры, запорные вентили и воздухоотводчики.
- По завершении монтажа необходимо проверить все соединения на герметичность.
- Регулярно, не менее двух раз в год, следует очищать фильтры в системах отопления и водоснабжения.

Монтаж труб системы отопления

Диаметр труб отопительной системы определяется проектом. Размеры соединительных патрубков котла не являются ориентиром для выбора диаметра труб. Диаметры присоединительных штуцеров указаны в Таблице 3 «Технические характеристики двухконтурных котлов». Запрещается заливать антифриз в трубы системы отопления, так как это может привести к возникновению неполадок в работе котла и сокращению срока его эксплуатации.

Для удобства обслуживания все подключения к котлу должны выполняться через запорную арматуру и разъёмные соединения. После монтажа трубопроводы необходимо промыть от загрязнений и строительных остатков. Рекомендуется установка фильтров и сливных клапанов на всех соединениях отопительной системы.

Монтаж труб системы горячего водоснабжения (ГВС):

Диаметр выходного штуцера подачи горячей воды указан в Таблице 3 «Технические характеристики двухконтурных котлов».

Рекомендуется, чтобы труба подачи горячей воды имела как можно меньшую длину для снижения теплопотерь.

Монтаж труб следует выполнять с уклоном вниз в пределах 1/100–1/200, что обеспечит возможность слива воды из системы при необходимости.

Монтаж трубы подачи холодной воды:

К котлу подводится трубопровод холодной воды от местного водопровода. Диаметр входного штуцера подачи водопроводной воды указан в Таблице 3 «Технические характеристики двухконтурных котлов».

На подающей трубе перед котлом необходимо установить запорный вентиль и фильтр для очистки воды.

Перед подключением рекомендуется открыть запорный кран и слить воду вместе с песком и другими загрязнениями, которые могли попасть в трубу в процессе монтажа или хранения.

После завершения подключения необходимо открыть кран подачи и убедиться в герметичности всех соединений.

11. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ГАЗОПРОВОДУ

Подключение к газовой линии выполняется только специализированной организацией с соответствующей лицензией. Все работы должны соответствовать действующим нормативам и стандартам.

Перед вводом в эксплуатацию необходимо:

- провести опрессовку газопровода;
- проверить герметичность соединений;
- измерить давление и убедиться в соответствии расхода газа номинальной мощности котла.

Диаметр газопровода определяется проектом на основе расчетной тепловой нагрузки. Диаметр входного штуцера котла не является определяющим.

Рекомендуется установка газового фильтра перед котлом.

Запорный кран должен находиться в легко доступном месте.

Запрещается подключать к данной газовой линии другие приборы.

Рабочий диапазон давления газа указан в Таблице 3 «Технические характеристики двухконтурных котлов».

12.1. ПОРЯДОК ОПЕРАЦИЙ ПО ПЕРВОМУ ПУСКУ КОТЛА

ВНИМАНИЕ!

ВСЕ КОТЛЫ ПРОХОДЯТ ЗАВОДСКУЮ НАСТРОЙКУ И ТЕСТИРОВАНИЕ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАЯВЛЕННЫМИ ТЕХНИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ. ОДНАКО ДЛЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕОБХОДИМО ПРИ ПЕРВОМ ПУСКЕ ПРОВЕРИТЬ КОРРЕКТНОСТЬ ЗАВОДСКИХ НАСТРОЕК И, ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ, ВНЕСТИ УТОЧНЕНИЯ.

При первом пуске котла необходимо выполнить следующие действия:

1. Проверить соответствие данных на шильдике котла параметрам подводимых сетей (электроснабжение, водоснабжение, газоснабжение — включая тип газа).
2. Убедиться в герметичности газовых соединений — провести проверку на утечку газа в местах подключения котла с помощью мыльного раствора или электронного течеискателя.
3. Проверить правильность и качество всех подключений: отопительного контура, горячего и холодного водоснабжения, газопровода, электропитания.
4. Проверить напряжение в электросети (при необходимости установить стабилизатор напряжения), проверить фазировку.
5. Проверить наличие заземления, установка диэлектрической муфты между котлом и запорным краном на газопроводе.
6. Убедиться в наличии вентиляционных отверстий, их корректных размерах и работоспособности, а также соответствии требованиям действующего местного законодательства;
7. Проверить соответствие дымохода нормативным требованиям, его исправное состояние и эффективность работы;
8. Контролировать корректность и соответствие нормативам каналов подачи воздуха для горения;
9. Убедиться в наличии эффективной вентиляции помещения, где установлен котёл.
10. Проверить давление в расширительном баке и системе отопления;
11. Проверить свободное вращение вала циркуляционного насоса вручную (через шлицевую пробку).
12. Проверить давление и расход газа на входе в котёл (см. раздел 12.6. «Проверка и настройка давления газа» пункт 1 «Проверка входящего давления газа»);
13. Проверить и при необходимости отрегулировать максимальную мощность в режиме отопления (см. раздел 12.5. «Проверка и регулировка максимальной мощности котла»).
14. Проверить давление газа на форсунках при максимальной и минимальной мощности и при необходимости отрегулировать газовый клапан (см. раздел 12.6. «Проверка и настройка давления газа» пункт 2 «Проверка и регулировка максимального и минимального давления газа на форсунках»)
15. Проверить и, если необходимо, изменить настройки котла для адаптации его работы в соответствии с особенностями конкретной системы (см. раздел 12.7. «Проверка и настройка параметров котла» и 12.7.4 «Функциональное меню настроек»);
16. Проверить состав дымовых газов с помощью газоанализатора: содержание CO_2 , CO , остаточного O_2 , и при необходимости — откорректировать параметры горения.
17. Проверить корректность общей работы котла на отопление и ГВС.
18. Выполнить проверку защитных функций котла:

- срабатывание по перегреву,
 - защита по низкому давлению,
 - блокировка при отсутствии пламени и т.п.
19. Сделать записи о первом пуске в гарантийном талоне
20. Провести инструктаж Потребителю.

12.2. ВНЕШНИЙ ОСМОТР КОТЛА И ПРОВЕРКА СООТВЕТСТВИЙ

- 1) Проверка соответствия параметров на шильдике котла характеристикам подведённых сетей:
- электроснабжения;
 - водоснабжения;
 - газоснабжения.
- 2) Проверка правильности и надёжности подключения всех инженерных систем:
- отопление;
 - ГВС (при наличии);
 - газ;
 - электричество.
- 3) Проверка наличия и исправности заземления и защитного отключающего устройства (УЗО).
- 4) Проверка вентиляции и дымоудаления
- Убедиться в наличии вентиляционных отверстий и их соответствии нормативным требованиям;
 - Проверить наличие и исправность притока воздуха для горения;
 - Проверить наличие и исправность общей вентиляции помещения;
 - Проверить соответствие дымохода нормативам: целостность и герметичность, правильный уклон и длина, отсутствие засоров, эффективность отвода дымовых газов;
- 5) Проверка газоснабжения
- Убедиться в наличии газа и открытом положении запорного крана;
 - Проверить герметичность газовых соединений (мыльным раствором или анализатором);
 - Измерить давление газа на входе в котёл (см. «5.1. Проверка входящего давления газа»);

12.3. ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В РАСШИРИТЕЛЬНОМ БАКЕ И СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ

Проверка давления в расширительном баке и системе отопления выполняется перед первым заполнением котла теплоносителем.

1. Проверка и корректировка давления в расширительном баке:

Некорректное давление может вызвать нарушение работы системы, частые сбросы предохранительного клапана и неустойчивую работу отопления.

- Убедитесь, что система полностью разгерметизирована — давление в контуре отопления должно быть 0 бар. Если теплоноситель уже залит — предварительно слейте его из котла и системы отопления.
- Проверьте давление в расширительном баке. Рекомендуемое значение: на 10–15% ниже, чем планируемое рабочее давление теплоносителя в системе.
- При необходимости скорректируйте давление: если давление слишком высокое стравите воздух из расширительного бака до достижения необходимого давления. Если давление недостаточное, подкачайте воздух с помощью насоса или компрессора.

2. Заполнение системы отопления и проверка давления:

- Откройте кран подпитки системы и медленно подавайте воду в контур отопления.
- Следите за показаниями манометра на панели котла.
- Заполните систему до давления 1.2–1.5 бар (в холодном состоянии).
- Удалите воздух из системы
- После развоздушивания при необходимости подкорректируйте давление, так как оно может упасть.
- Не допускается превышение давления более 3.0 бар — это приведёт к срабатыванию предохранительного клапана.

12.4. ПОДГОТОВКА ЦИРКУЛЯЦИОННОГО НАСОСА

ВНИМАНИЕ! Первый запуск котла без предварительной подготовки циркуляционного насоса может привести к его повреждению и утечке горячей воды.

Перед подачей электропитания и первым пуском котла обязательно вручную проверните вал циркуляционного насоса, чтобы исключить его заклинивание. Для этого:

- Выкрутите шлицевую шайбу, расположенную в центре таблички на корпусе циркуляционного насоса — под ней находится вал.
- С помощью отвертки аккуратно проверните вал в направлении его штатного вращения. Не применяйте чрезмерную силу — вал должен вращаться легко, без заеданий.
- После этого установите и закрутите шлицевую шайбу обратно.

12.5. ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА МАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ КОТЛА

Перед эксплуатацией котла необходимо убедиться, что его максимальная мощность корректно задана во внутренних настройках. Регулировка максимальной мощности – это параметр «РН» в настройках котла.

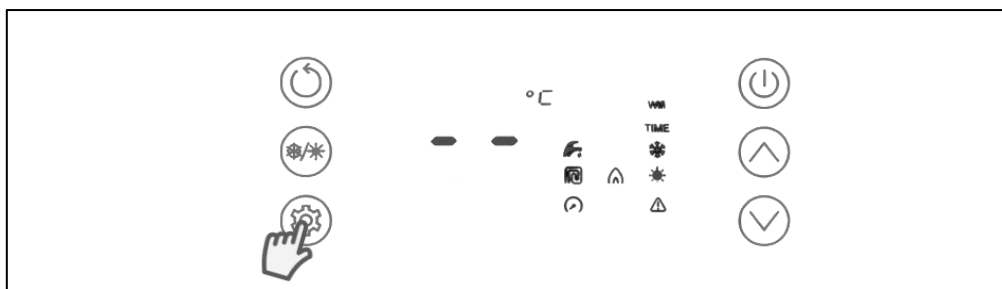
Примечание: «РН» – Значение максимального тока, подаваемого на газовый клапан – устанавливает максимальную мощность котла.

Таблица 6. Значения максимальной мощности «РН» для двухконтурных котлов NOVA

| Модель | NOVA 10 | NOVA 12 | NOVA 14 | NOVA 16 | NOVA 18 | NOVA 22 |
|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Значение РН | 4B | 50 | 5A | 65 | 68 | 6D |
| Модель | NOVA 24 | NOVA 28 | NOVA 32 | NOVA 36 | NOVA 40 | NOVA 46 |
| Значение РН | 60 | 6A | 5E | 66 | 6A | 60 |

Для проверки или корректировки максимальной мощности котла следуйте следующим инструкциям:

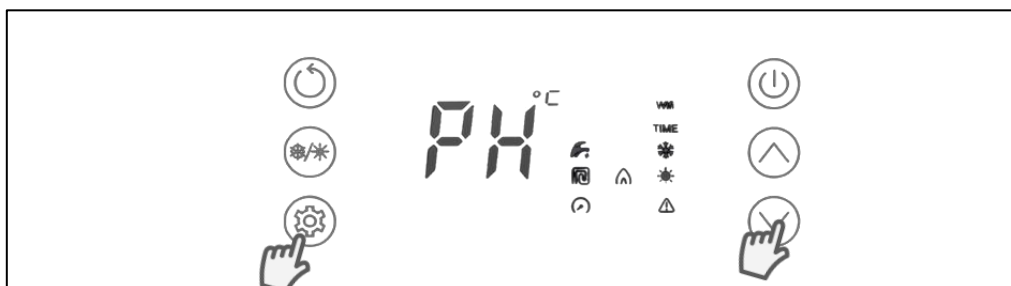
1. Включите котел и переведите его в режим отопления.
2. Для входа в меню настроек удерживайте кнопку «Настройка» на панели управления котла в течение 5 секунд, пока не появится индикатор «--».



3. При помощи кнопок «вверх/вниз» установите значение «08» и нажмите кнопку «Настройка» для входа в режим настройки параметров.



4. С помощью кнопок «вверх/вниз» выберите параметр «РН», затем нажмите кнопку «Настройка».



5. Удостоверьтесь что на котле установлен верный параметр максимальной мощности в соответствии с моделью котла (табл.6). При необходимости измените настройку при помощи кнопок «вверх» / «вниз» в соответствии с моделью котла..



6. После установки необходимого значения нажмите кнопку «Настройка», а затем кнопку «Включение/выключение» для сохранения настроек и выхода из меню настроек.



12.6. ПРОВЕРКА И НАСТРОЙКА ДАВЛЕНИЯ ГАЗА

Рисунок 9. Газовый клапан

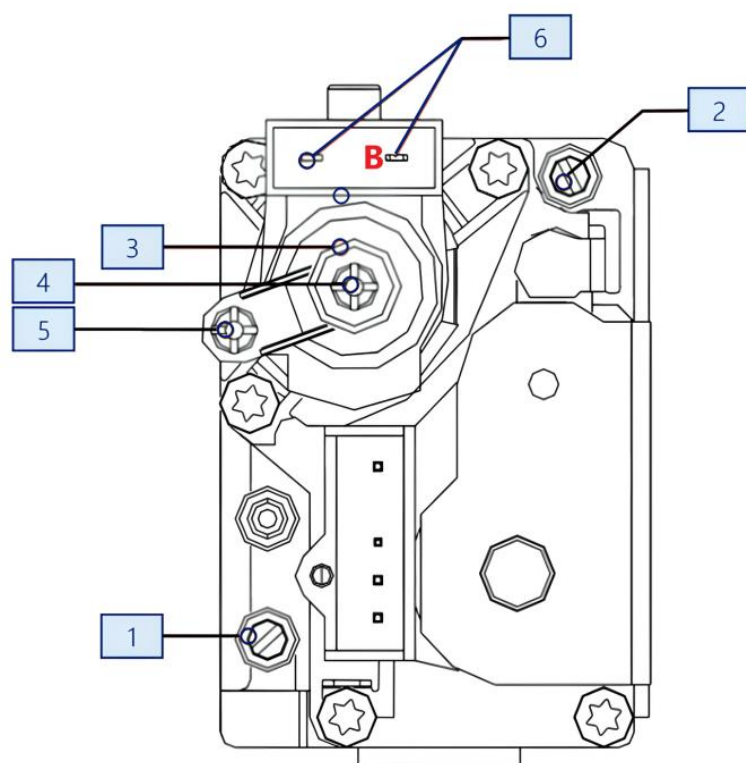


Таблица 7. Строение газового клапана

| № | Описание |
|---|---|
| 1 | Штуцер измерения входящего давления газа |
| 2 | Штуцер измерения давления газа на форсунки |
| 3 | Гайка регулировки максимального давления газа на форсунки |
| 4 | Винт регулировки минимального давления газа на форсунки |
| 5 | Винт крепления защитного колпачка |
| 6 | Контакты модулирующей катушки |

1. ПРОВЕРКА ВХОДЯЩЕГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА

- 1) Закройте газовый кран на трубопроводе подачи газа.
- 2) Снимите переднюю панель котла для доступа к газовому клапану.
- 3) Ослабьте винт на штуцере измерения входящего давления газа №1 (табл.7) на 2-3 оборота.
- 4) Подключите манометр для измерения давления газа к штуцеру №1 (табл.7).
- 5) Откройте газовый кран на трубопроводе подачи газа и замерьте статическое входное давление газа.
- 6) Включите котел в работу на максимальной мощности – для этого выставьте температуру отопительной воды 80 °C
- 7) Замерьте динамическое давление газа на входе. Проверьте, чтобы значение совпадало с характеристиками котла (табл.3.).
- 8) Отключите котел и закройте газовый кран на трубопроводе подачи газа.
- 9) Отсоедините манометр и закрутите винт на штуцере замера входящего давления газа №1 (табл.7).

Примечание:

Статическое давление газа — давление на входе в котёл при выключенной горелке (без расхода газа).

Динамическое давление — давление при работающем котле (с расходом газа). Оба параметра важны для корректной настройки и стабильной работы оборудования.

2. ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА МАКСИМАЛЬНОГО И МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА НА ФОРСУНКАХ

Таблица 8. Значения давления и тока газового клапана (РН, PL, PI) при работе котла на природном газе G20

| Модель котла | Кол-во рядов на горелке | Макс.давл. (G20) | | Мин.давл. (G20) | | При розжиге (G20) | |
|--------------|-------------------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|
| | | Параметр настройки | Значение | Параметр настройки | Значение | Параметр настройки | Значение |
| | | РН | Давление (Па) | PL | Давление (Па) | PI | Давление (Па) |
| NOVA 10 | 9 | 4B | 550 | 35 | 198 | 3B | 312 |
| NOVA 12 | 9 | 50 | 690 | 35 | 198 | 3B | 312 |
| NOVA 14 | 9 | 5A | 866 | 35 | 198 | 3B | 312 |
| NOVA 16 | 9 | 65 | 1016 | 35 | 198 | 3B | 312 |
| NOVA 18 | 9 | 68 | 1252 | 29 | 198 | 39 | 312 |
| NOVA 22 | 11 | 6D | 1295 | 2B | 193 | 39 | 296 |
| NOVA 24 | 14 | 60 | 998 | 25 | 175 | 35 | 267 |
| NOVA 28 | 14 | 6A | 1326 | 25 | 175 | 35 | 267 |
| NOVA 32 | 20 | 5E | 955 | 2D | 176 | 36 | 261 |
| NOVA 36 | 20 | 66 | 1140 | 2D | 190 | 36 | 278 |
| NOVA 40 | 22 | 6A | 1298 | 25 | 195 | 36 | 305 |
| NOVA 46 | 25 | 60 | 1065 | 25 | 204 | 35 | 305 |

РН – Значение максимального тока, подаваемого на газовый клапан – устанавливает максимальную мощность котла.

PL - Значение минимального тока, подаваемого на газовый клапан – устанавливает минимальную мощность котла.

PI – Значение тока, подаваемого на газовый клапан при розжиге.

***Примечание:** Указанные значения давления газа на форсунках (максимальное, минимальное, при розжиге) являются рекомендуемыми производителем и обеспечивают оптимальную работу оборудования при стандартных условиях эксплуатации.*

Допускается регулировка давления квалифицированным специалистом при проведении пуско-наладочных работ с учётом следующих факторов:

- характеристики подаваемого газа (состав, теплотворная способность);
- местные климатические условия;
- параметры системы газоснабжения;
- устойчивость горения, работа автоматики и безопасность эксплуатации.

При этом установленное давление должно обеспечивать корректную и безопасную работу оборудования.

РЕГУЛИРОВКА МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА НА ФОРСУНКАХ

- 1) Снимите защитный колпачок с газового клапана открутив винт №5 (табл.7).
- 2) Ослабьте винт (2-3 оборота) на штуцере измерения давления газа на форсунки №2 (табл.7) и подсоедините к ней манометр;
- 3) Включите котел и переведите его в режим отопления.
- 4) Установите максимальную мощность котла – для этого выставьте температуру отопительной воды 80 °С.
- 5) Выдержите котел в режиме отопления в течение 1 минуты;

- 6) Проверьте давление газа в контрольной точке №2 (табл.7). Оно должно соответствовать максимальному давлению указанному в таблице 8.
- 7) При несоответствии необходимо выставить требуемое давление вращением наружного регулировочного винта №3 (табл.7), одновременно удерживая от проворачивания внутренний винт №4 (табл.7).
- 8) После настройки отсоедините манометр и закрутите винт на штуцере №2 (табл.7)

РЕГУЛИРОВКА МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА НА ФОРСУНКАХ



- Отсоедините один провод с контактов модулирующей катушки №6 (табл. 7), помеченный на рисунке «В».
- Ослабьте винт (2-3 оборота) на штуцере измерения давления газа на форсунки №2 (табл.7) и подсоедините к ней манометр;
- Проверьте давление газа в контрольной точке №2 (табл.7). Оно должно соответствовать минимальному давлению указанному в таблице 8.
- При несоответствии необходимо выставить требуемое давление вращением внутреннего регулировочного винта №4 (табл.7), одновременно удерживая от проворачивания наружный винт №3 (табл.7).
- После настройки подсоедините провод обратно и закрутите винт на штуцере №2 (табл.7).

12.7. ПРОВЕРКА И НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ КОТЛА

12.7.1. НАСТРОЙКА СЕГМЕНТНОГО ГАЗОВОГО КЛАПАНА

В котлах мощностью NOVA 32~46 к газовому клапану используется сегментный газовый клапан. В котлах мощностью NOVA 10~28 сегментный клапан отсутствует.

Рисунок 10. Газовый и сегментный клапан

| Газовый клапан | Сегментный клапан |
|---|--|
|  |  |

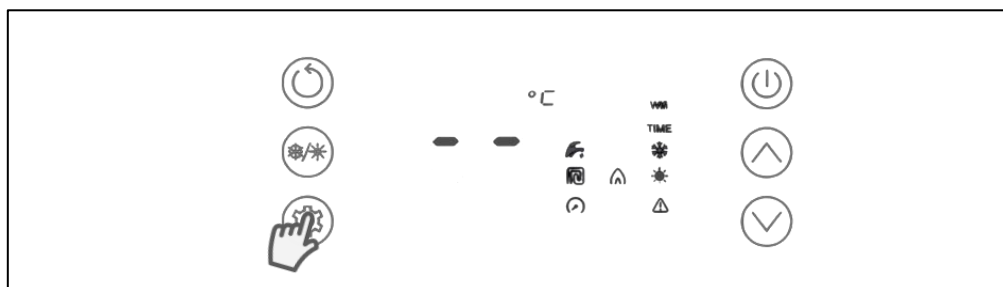
Перед эксплуатацией котла необходимо убедиться, что в настройках котла правильно задан параметр «Fd»: параметр включения/отключения сегментного газового клапана.

Таблица 9. Значения параметра «Fd» - включение / отключение сегментного клапана:

| Модель котла | Модели NOVA 10~28 | Модели NOVA 32~46 |
|-------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| Значение параметра «Fd» | OF - сегментный клапан отключен) | ON -сегментный клапан включен |

Для проверки настроек сегментного газового клапана следуйте следующим инструкциям:

- 1) Нажмите и удерживайте кнопку «Настройка» в течение 5 секунд пока на дисплее не появится «- -»



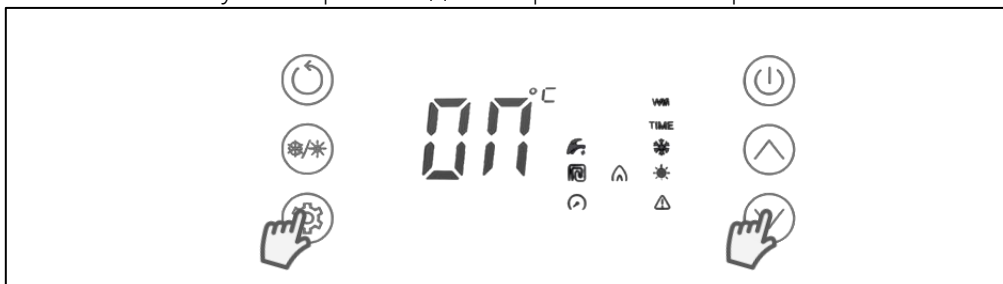
- 2) При помощи кнопок «Вверх/вниз» установите значение «18». Нажмите кнопку «Настройка».



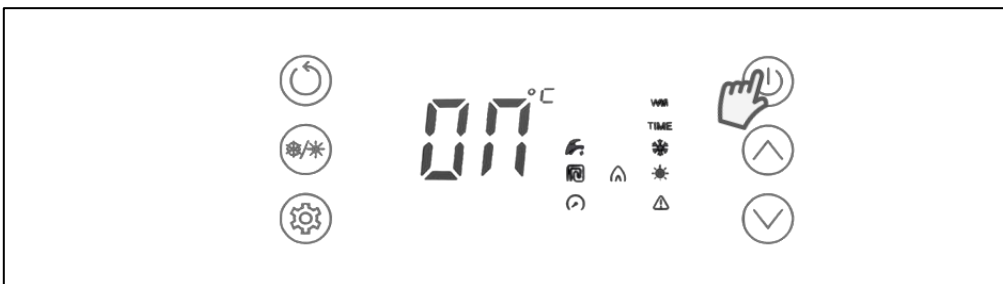
- 3) При помощи кнопок «Вверх/вниз» выберите параметр «Fd». Нажмите кнопку «Настройка»



- 4) При помощи кнопок «Вверх/вниз» установите значение «ON» - для включения сегментного клапана (котлы моделей NOVA 32-46) или «OF» чтобы его отключить (котлы моделей NOVA 10-28). Нажмите кнопку «Настройка» для сохранения выбора.



- 5) Затем нажмите на кнопку «Выключение/Включение» для сохранения и выхода из меню настроек.



12.7.2. ПЕРЕВОД КОТЛА НА СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ И НЕОБХОДИМЫЕ НАСТРОЙКИ

Таблица 10. Значения давления и тока газового клапана (РН, PL, PI) при работе котла на сжиженном газе G31

| Модель котла | Кол-во рядов на горелке | Макс.давл. (G31) | | Мин.давл. (G31) | | При розжиге (G31) | |
|--------------|-------------------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|
| | | Параметр настройки | Значение | Параметр настройки | Значение | Параметр настройки | Значение |
| | | РН | Давление (Па) | PL | Давление (Па) | PI | Давление (Па) |
| NOVA 10 | 9 | A0 | 758 | 20 | 249 | 45 | 440 |
| NOVA 12 | 9 | A0 | 1150 | 20 | 249 | 45 | 440 |
| NOVA 14 | 9 | A0 | 1340 | 20 | 249 | 45 | 440 |
| NOVA 16 | 9 | A0 | 1700 | 20 | 249 | 45 | 440 |
| NOVA 18 | 9 | A0 | 1950 | 20 | 249 | 45 | 440 |
| NOVA 22 | 11 | A0 | 1869 | 20 | 249 | 3B | 355 |
| NOVA 24 | 14 | A0 | 1877 | 20 | 249 | 39 | 360 |
| NOVA 28 | 14 | A0 | 2459 | 20 | 249 | 39 | 360 |
| NOVA 32 | 20 | A0 | 1367 | 20 | 226 | 40 | 402 |
| NOVA 36 | 20 | A0 | 1650 | 20 | 226 | 40 | 402 |
| NOVA 40 | 22 | A0 | 1915 | 20 | 249 | 40 | 419 |
| NOVA 46 | 25 | A0 | 1870 | 20 | 249 | 40 | 430 |

РН – Значение максимального тока, подаваемого на газовый клапан – устанавливает максимальную мощность котла.

PL - Значение минимального тока, подаваемого на газовый клапан – устанавливает минимальную мощность котла.

PI – Значение тока, подаваемого на газовый клапан при розжиге.

Примечание: Указанные значения давления газа на форсунках (максимальное, минимальное, при розжиге) являются рекомендуемыми производителем и обеспечивают оптимальную работу оборудования при стандартных условиях эксплуатации.

Допускается регулировка давления квалифицированным специалистом при проведении пуско-наладочных работ с учётом следующих факторов:

- характеристики подаваемого газа (состав, теплотворная способность);
- местные климатические условия;
- параметры системы газоснабжения;
- устойчивость горения, работа автоматики и безопасность эксплуатации.

При этом установленное давление должно обеспечивать корректную и безопасную работу оборудования.

Для перевода котла с природного на сжиженный газ выполните следующие действия:

1. УСТАНОВИТЕ ФОРСУНКИ ДЛЯ СЖИЖЕННОГО ГАЗА

Для перехода котла на использование сжиженного газа (G31) необходимо выполнить установку форсунок для сжиженного газа. Для этого:

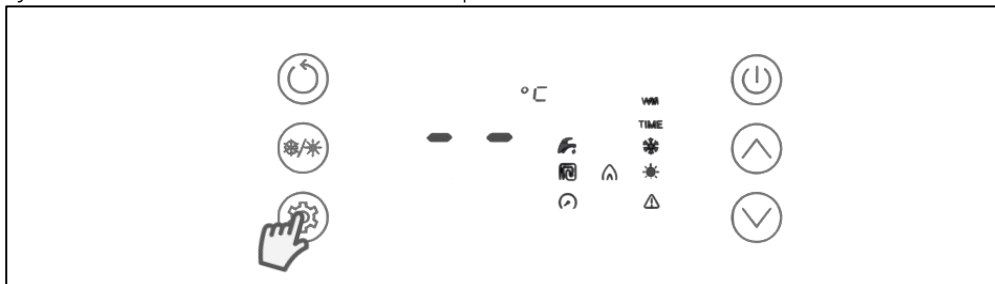
1. Перекройте подачу газа
2. Снимите переднюю панель котла, а также другие элементы котла для обеспечения доступа к форсункам..

3. Демонтируйте форсунки для природного газа.
4. Установите форсунки для сжиженного газа – производитель рекомендует форсунки диаметром Ø0,86 (также рекомендуется нанести резьбовой фиксатор перед вкручиванием).
5. Установите переднюю панель и снятые элементы котла обратно.

2. ИЗМЕНИТЕ ВНУТРЕННИЕ НАСТРОЙКИ КОТЛА

После замены форсунок необходимо перевести настройки котла на работу на сжиженном газе, для этого выполните следующие действия:

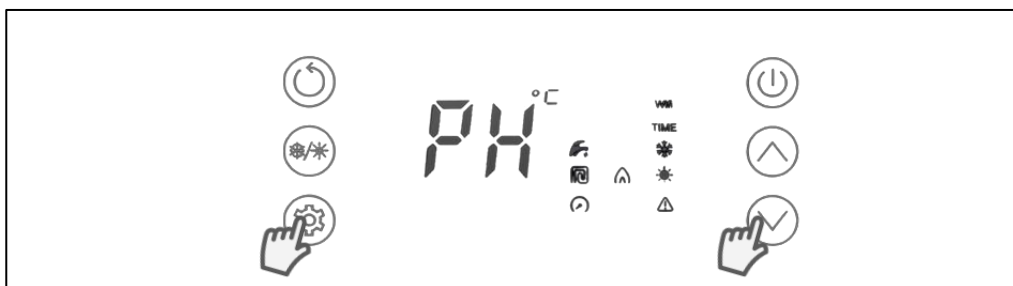
1. Для входа в меню настроек удерживайте кнопку «Настройка» на панели управления котла в течение 5 секунд, пока не появится индикатор «--».



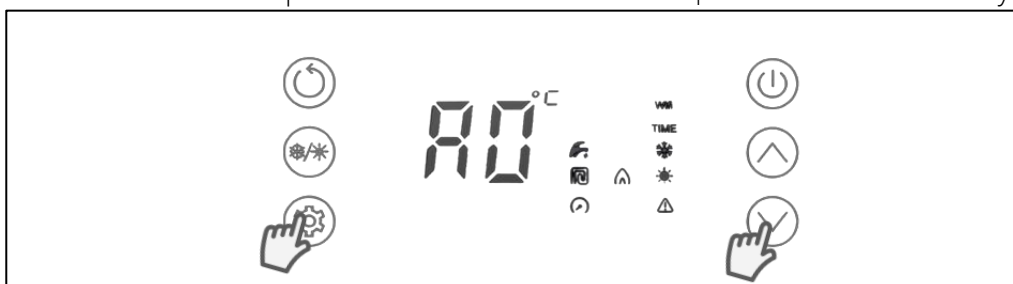
2. При помощи кнопок «вверх/вниз» установите значение «08» и нажмите кнопку «Настройка» для входа в режим настройки параметров.



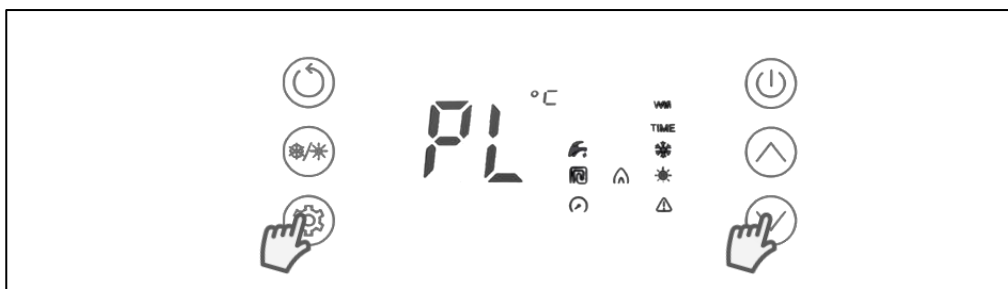
3. С помощью кнопок «вверх/вниз» выберите параметр «PH», затем нажмите кнопку «Настройка».



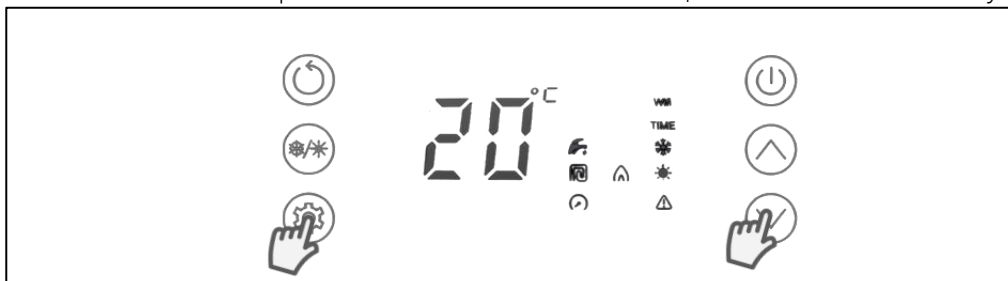
4. Выставьте значение «PH» равное «A0» согласно таблице 10 и нажмите кнопку «Настройка».



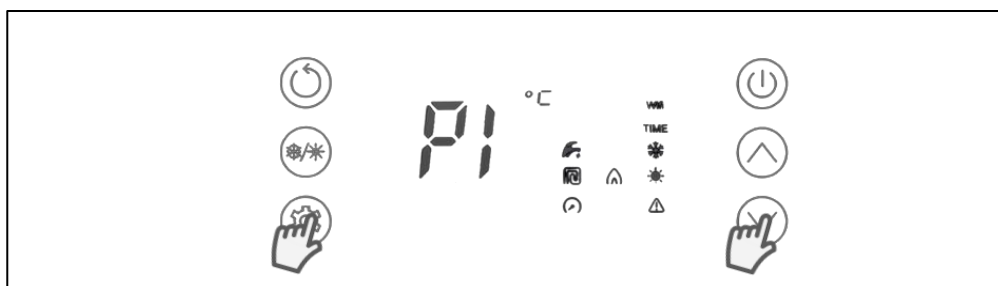
5. Затем с помощью кнопок «вверх/вниз» выберите параметр «PL» и нажмите кнопку «Настройка».



6. Выставьте значение «PL» равное «20» согласно таблице 10 и нажмите кнопку «Настройка».



7. Затем с помощью кнопок «вверх/вниз» выберите параметр «PI» и нажмите кнопку «Настройка».



8. Установите значение «PI» соответствующее модели котла согласно таблице 10. Нажмите кнопку «Настройка» для подтверждения выбора. Затем нажмите кнопку «Включение/Выключение» для сохранения и выхода из меню настроек котла.



3. ВРУЧНУЮ НАСТРОЙТЕ ВХОДЯЩЕЕ, МАКСИМАЛЬНОЕ, МИНИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ НА ГАЗОВОМ КЛАПАНЕ

После изменения внутренних настроек котла (PH, PL, PI) необходимо вручную отрегулировать входящее, минимальное и максимальное давление газа на газовом клапане установив их значения в соответствии с таблицей 10.

Проверка и регулировка входящего давления газа

1. Закройте подачу газа
2. Снимите переднюю панель котла для доступа к газовому клапану.
3. Ослабьте винт на штуцере измерения входящего давления газа №1 (табл.7) на 2-3 оборота.
4. Подключите манометр для измерения давления газа к штуцеру №1 (табл.7).
5. Откройте подачу газа и замерьте статическое входное давление газа.

6. Включите котел в работу на максимальной мощности - для этого выставьте температуру отопительной воды 80 °С
7. Замерьте динамическое давление газа на входе. Установите значение в соответствии с характеристиками котла (Табл.3.).
8. Отключите котел и закройте подачу газа
9. Отсоедините манометр и закрутите винт на штуцере замера входного давления газа

Примечание: *Статическое давление газа* — давление на входе в котёл при выключенной горелке (без расхода газа). *Динамическое давление* — давление при работающем котле (с расходом газа). Оба параметра важны для корректной настройки и стабильной работы оборудования.

Регулировка максимального давления

- 1) Снимите защитный колпачок с газового клапана открутив винт №5 (табл.7).
- 2) Ослабьте винт (2-3 оборота) на штуцере измерения давления газа на форсунки №2 (табл.7) и подсоедините к ней манометр;
- 3) Включите котел и переведите его в режим отопления.
- 4) Установите максимальную мощность котла – для этого выставьте температуру отопительной воды на 80°С .
- 5) Выдержите котел в режиме отопления в течение 1 минуты;
- 6) Проверьте давление газа в контрольной точке №2 (табл.7).
- 7) Вращением наружного регулировочного винта №3 (табл.7), одновременно удерживая от проворачивания внутренний винт №4 (табл.7) установите максимальное давление газа в соответствии с давлением указанным в таблице 10.
- 8) После настройки отсоедините манометр и закрутите винт на штуцере №2 (табл.7)

Регулировка минимального давления

- 1) Отсоедините один провод с контактов модулирующей катушки №6 (табл. 7), помеченный на рисунке «В».
- 2) Проверьте давление газа в контрольной точке №2 (табл.7).
- 3) Вращением внутреннего регулировочного винта №4 (табл.7), одновременно удерживая от проворачивания наружный винт №3 (табл.7) установите минимальное давление газа в соответствии с давлением указанным в таблице 10.
- 4) После настройки подсоедините провод обратно и закрутите винт на штуцере №2 (табл.7).

4. ПОСЛЕ ПЕРЕОБОРУДОВАНИЯ КОТЛА НЕОБХОДИМО СДЕЛАТЬ СООТВЕТСТВУЮЩУЮ ОТМЕТКУ О ПЕРЕОБОРУДОВАНИИ КОТЛА НА СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ В ГАРАНТИЙНОМ ТАЛОНЕ ИЛИ ПАСПОРТЕ ИЗДЕЛИЯ.

12.7.3. ПЕРЕНАСТРОЙКА КОТЛА НА ОТОПЛЕНИЕ ТЕПЛЫХ ПОЛОВ

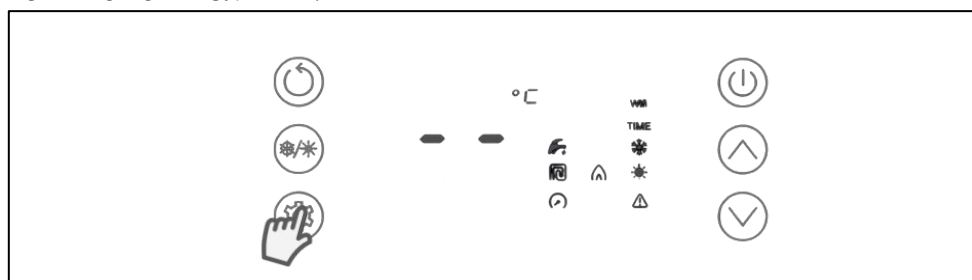
Котлы по умолчанию работают на радиаторное отопление. Вид отопления определяет параметр «HE» в настройках котла. **Значения параметра «HE»:**

ON- радиаторное отопление (максимальная температура отопительной воды 80°C) – параметр «HE» по умолчанию настроен на «ON»

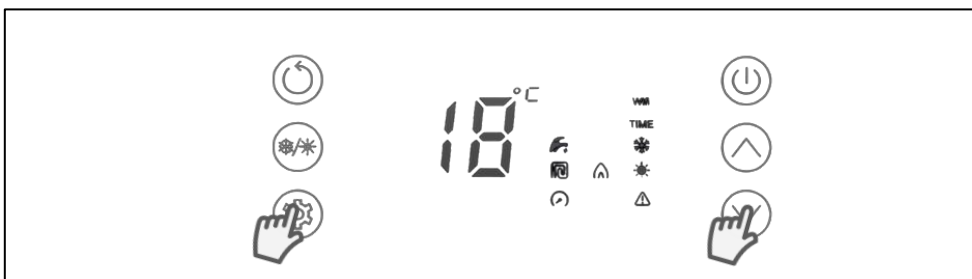
OF – теплые полы (максимальная температура отопительной воды 60°C)

Для того, чтобы перенастроить котел на отопление теплых полов необходимо внести изменения в параметр «HE» в настройках котла:

1. После включения питания котла удерживайте кнопку «Настройка» в течение 5 секунд, пока на дисплее не появится символ «- -».



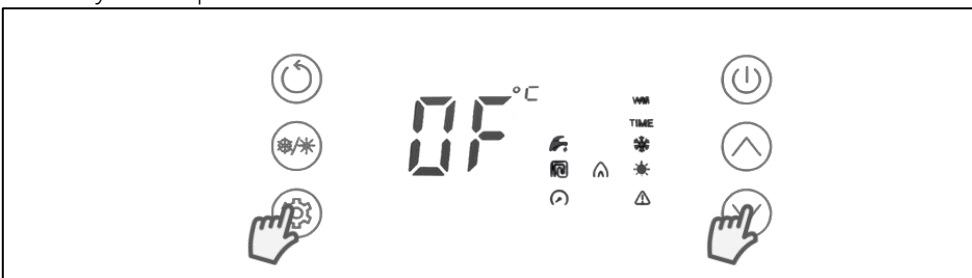
2. С помощью кнопок «Вверх/Вниз» установите значение «18», затем нажмите кнопку «Настройка».



3. С помощью кнопок «Вверх/Вниз» выберите параметр «HE», затем нажмите «Настройка».



4. С помощью кнопок «Вверх/Вниз» выберите значение «OF» (отопление теплых полов), затем нажмите кнопку «Настройка»



5. Затем нажмите на кнопку «Включение/Выключение», чтобы сохранить настройку и выйти из меню.
6. После этого котел будет работать в режиме отопления теплых полов.

12.7.4. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ МЕНЮ НАСТРОЕК

При необходимости специалист может выполнить настройку внутренних параметров котла в соответствии с особенностями установленной системы отопления.

Для регулировки скрытых настроек котла необходимо:

1. Нажмите и удерживайте кнопку «Настройка» в течение 5 секунд, пока на дисплее не появится символ «- -».
2. Кнопками «Вверх/Вниз» выберите значение «18», затем нажмите кнопку «Настройка»
3. Нажимайте кнопки «Вверх/Вниз» до тех пор, пока на дисплее не появится нужный код параметра настройки (таблица 11 колонка «Код»).
4. Нажмите кнопку «Настройка» для входа в меню изменения значения параметра.
5. Настройте параметры в соответствии с необходимыми параметрами (таблица 11 колонка «Диапазон настройки»).
6. Нажмите кнопку «Включение/Выключение», чтобы сохранить настройки и выйти.

Таблица 11. Коды меню настроек

| Код | Значение параметра | Диапазон настройки | По умолчанию |
|-----|---|---|---|
| CH | CH: Настройка разницы температур подачи и обратки (Δt) | 10-30 °C | 15 °C |
| HE | HE : Настройка способа отопления | ON — радиаторы = 80 °C OF — тёплый пол = 60 °C | ON |
| bH | bH : Выбор типа оборудования | ON – тип А OF – тип В | ON |
| YL | YL : Метод контроля давления в системе отопления | ON: Датчик давления OF: Реле давления | OF |
| SL | SL : Настройка датчика давления ГВС | - | - |
| Fb | Fb : Настройка переключателя ГВС | ON — частотный датчик | ON |
| Sb | Sb : Настройка режима работы циркуляционного насоса | ON: После выключения горелки: 3 мин работы / 7 мин пауза OF: Постоянная работа | ON |
| bn | bn : Настройка режима горения | ON-Горелка отключается при превышении заданной температуры на 5 °C OF-Циклическое включение/выключение | ON |
| Fd | Fd : Сегментированное горение (включение / отключение сегментного газового клапана) | ON: Сегментный клапан включен OF: Сегментный клапан отключен | В котлах NOVA 10~28: OF В котлах от NOVA 32~46: ON |
| dS | dS: Режим работы котла (одноконтурный или двухконтурный) | OF: Одноконтурный (отопление) ON: Двухконтурный (отопление и ГВС) | В зависимости от типа котла |

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. ОСОБЕННОСТИ И КЛЮЧЕВЫЕ ФУНКЦИИ КОТЛА HYDROSTA NOVA

Газовые котлы HYDROSTA NOVA спроектированы для надёжной, безопасной и энергоэффективной работы в системах отопления и горячего водоснабжения. Котлы разработаны компанией Hydrosta (Южная Корея) и выпускаются под контролем на заводах в Китае.

Экономичный режим:

В режиме ожидания насос работает прерывисто, что снижает энергопотребление и увеличивает срок службы оборудования.

Самодиагностика и защита:

Котёл автоматически:

- отключает подачу газа при неисправностях,
- отображает коды ошибок на дисплее,
- подаёт тревожный сигнал.

Встроенная многоуровневая система защиты контролирует:

- наличие пламени,
- давление газа и теплоносителя,
- перегрев,
- тягу и отведение дымовых газов,
- замерзание (автоматический запуск при $< 8^{\circ}\text{C}$).

Панель управления

Позволяет задать:

- режим работы насоса,
- дельту температур подачи и обратки
- температуру и способ отопления: радиаторы — $30\text{--}80^{\circ}\text{C}$, тёплый пол — $30\text{--}60^{\circ}\text{C}$

Интеллектуальное управление и автоматизация

- Поддержка OpenTherm — интеграция с термостатами и системами "умного дома".
- Возможность подключения наружного датчика температуры — автоматическая адаптация к погоде.
- Wi-Fi управление и работа с беспроводными термостатами.

Конструкция и обслуживание

- Съёмные боковые панели — удобный доступ к компонентам.
- Отдельная шумоизолированная камера сгорания.
- Конденсатосборник — важен при низкотемпературной работе.
- Унификация компонентов — большинство деталей взаимозаменяемы между моделями.

Технические особенности

- Мощность: от 10 до 46 кВт
- Модели 40–46 кВт имеют два циркуляционных насоса, модель на 46 кВт имеет два расширительных бака.
- Одноконтурные модели — со встроенным трёхходовым клапаном (подключение бойлера).
- Газовый клапан с модуляцией (32–46 кВт) — работа на полной или половинной мощности.
- Насос с керамическим валом — устойчивость к коррозии.

Температурные датчики и электросхема

- Накладные датчики — замена без слива теплоносителя.
- Модульная электросхема — упрощает диагностику и ремонт.
- Термостойкие кабели (до 150°C), полное заземление компонентов.

2. ПРОЦЕСС ЗАПОЛНЕНИЯ ОТОПИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ТЕПЛОНОСИТЕЛЮ

Для системы отопления рекомендуется использовать исключительно воду в качестве теплоносителя. Вода, применяемая в системе отопления, должна соответствовать следующим требованиям: водородный показатель (РН) должен быть в пределах 6–8, общая жесткость не должна превышать 4 мг-экв/л, а содержание железа — не более 0,3 мг/л. Если жесткость исходной воды превышает 4 мг-экв/л, для защиты котла и системы отопления от образования отложений солей жесткости на входе воды в котел рекомендуется установить поли-фосфатный дозатор, который будет обрабатывать поступающую воду. Полифосфатный дозатор не является частью стандартной комплектации котла и приобретается отдельно

- Выпускной клапан на радиаторе должен быть в рабочем состоянии.
- Откройте входной переключатель подачи воды, а также подающий и обратный клапаны отопительной системы. Запорная арматура перед котлом на подающем трубопроводе и на обратном трубопроводе, установлена в положении «открыто». Между котлом и системой отопления движение теплоносителя не имеет препятствий через арматуру, установленную на трубопроводах системы отопления.
- Поверните винт подачи воды против часовой стрелки, чтобы медленно наполнить систему. Дождитесь, пока из ручного выпускного клапана пойдет вода, затем закройте его.
- Наполняйте систему до тех пор, пока манометр не покажет давление около 2 бар, затем закройте клапан пополнения и включите котел в режим отопления. В этот момент внутренний насос выпустит воздух из системы.
- Если давление воды падает ниже 1 бара, используйте клапан пополнения для доведения давления до рабочего диапазона 1–1,5 бар.
- В нормальном режиме работы давление в системе должно поддерживаться в диапазоне 1–1,5 бар при температуре циркуляционной воды ниже 30°C.
- Повторите процесс, пока давление стабилизируется в пределах 1–1,5 бар.

3. НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

Рисунок 11. Индикаторы панели управления

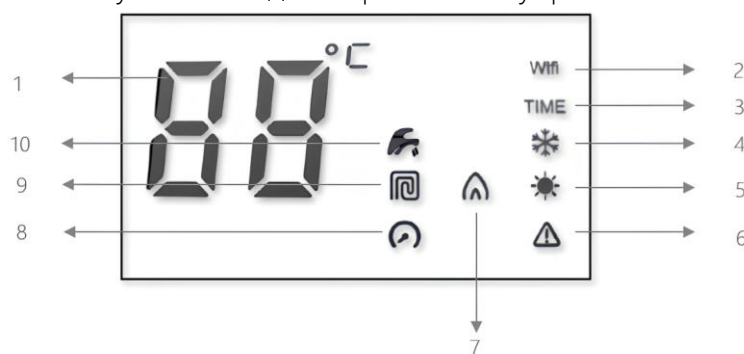


Таблица 12. Описание индикаторов панели управления

| № | Описание | № | Описание |
|---|--|----|--------------------------------------|
| 1 | Температура и отображение кодов ошибок | 6 | Индикатор сигнала аварии |
| 2 | Режим работы Wi-Fi (опция) | 7 | Индикатор пламени горелки |
| 3 | Таймер | 8 | Индикатор низкого давления в системе |
| 4 | Индикатор режима «Зима» | 9 | Индикатор режима отопления |
| 5 | Индикатор режима «Лето» | 10 | Индикатор режима ГВС |

Рисунок 12. Кнопки панели управления

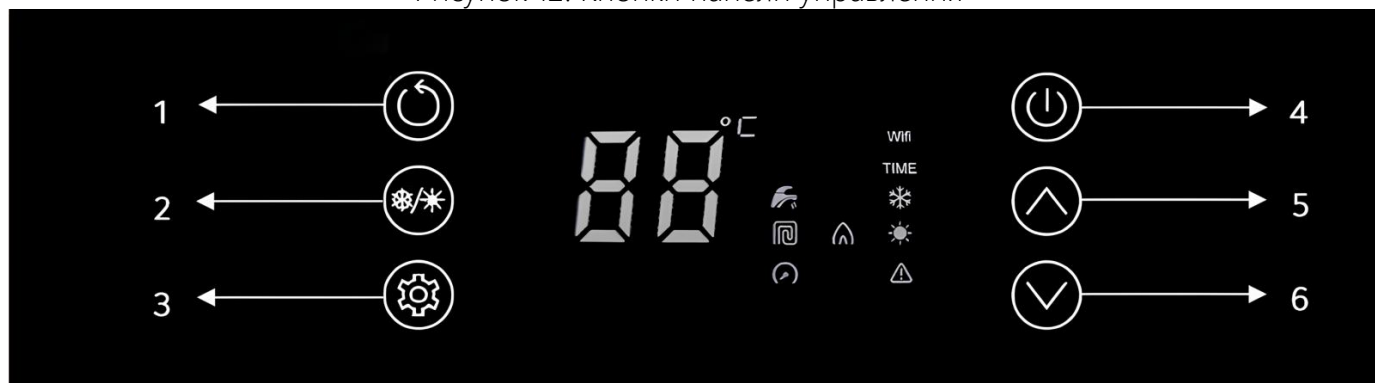


Таблица 13. Описание кнопок панели управления

| № | Название кнопки | Описание функции | № | Название кнопки | Описание функции |
|---|-----------------|---|---|--------------------------|---------------------------------|
| 1 | Сброс | Кнопка сброса | 4 | Включение/ выключение | Включение / выключение котла |
| 2 | Зима/лето | Переключение режимов "Зима" и "Лето". Светодиодный дисплей отобразит выбранный режим. | 5 | Вверх | Кнопка вверх / Увеличить |
| 3 | Выбор режима | Настройка параметров | 6 | Вниз | Кнопка вниз / Уменьшить |

4. РЕЖИМЫ РАБОТЫ КОТЛА

ПИТАНИЕ В РЕЖИМЕ ОЖИДАНИЯ:

После подключения котла к сети загорается индикатор «Включение/выключение», сигнализируя о переходе в режим ожидания. В этом состоянии, активна функция защиты от замерзания.

ЛЕТНИЙ РЕЖИМ:

В летнем режиме котел работает только в режиме нагрева горячей воды. Для настройки работы котла в летнем режиме следуйте следующим инструкциям:

1. Включите газовый котел в сеть и нажмите кнопку "Включение/выключение". На дисплее отобразятся текущий режим работы, заданная температура и текущая температура воды.
2. Для выбора режима «Лето» нажмите кнопку переключения режима Зима/Лето, убедитесь в том, что на панели управления загорелся индикатор режима «Лето».
3. Если выпускной кран горячей воды открыт (расход воды более 3 л/мин), котел автоматически начинает подогрев воды. Если клапан закрыт (расход менее 3 л/мин), котел прекращает работу и переходит в режим ожидания.
4. Диапазон температур воды горячего водоснабжения: 30–60°C.

По умолчанию температура ГВС составляет 42°C. Для изменения температуры используйте кнопки "Вверх" (5) и "Вниз" (6). Каждое нажатие изменяет температуру на 1°C. После выбора температуры дисплей мигает 5 секунд, подтверждая настройку.

Примечания к настройке температуры ГВС: Диапазон регулировки температуры составляет: 38–60°C. Газовому котлу требуется от 5 до 30 секунд (в зависимости от условий эксплуатации) для установления постоянной температуры горячей воды. Незначительные колебания температуры в этот период являются нормальным явлением.

ЗИМНИЙ РЕЖИМ:

В зимнем режиме котел работает и на отопления и на горячее водоснабжение. Для работы настройки работы котла в зимнем режиме следуйте следующим инструкциям:

1. Подключите котел к сети и нажмите кнопку "Включение/выключение". На дисплее отобразятся текущий режим работы, заданная температура и текущая температура воды.
2. Для выбора режима «Зима» нажмите кнопку переключения режима Зима/Лето, убедитесь в том, что на панели управления загорелся индикатор режима «Зима».
3. После активации режима «Зима» начинает работать циркуляционный насос. В это время контроллер отслеживает температуру воды в системе отопления и регулирует работу газового котла, включая и отключая горелку в зависимости от температуры нагретой воды.

4. Настройка температуры отопления:

Для регулировки температуры отопительной воды нажмите кнопку "Вверх" или "Вниз". Каждое нажатие изменяет заданную температуру на 1°C.

После завершения настройки дисплей будет мигать 5 секунд, подтверждая новое значение температуры. Система автоматически отрегулирует температуру воды на выходе.

Указания по настройке отопления:

Диапазон настройки температуры:

- 30–80°C – для отопления с радиаторами.
- 30–60°C – для теплого пола.

Настройка ГВС при работе в режиме «Зима»:

Газовый котел оснащен функцией приоритета подачи горячей воды, которая обеспечивает комфортную подачу горячей воды в режиме отопления.

1. Переключение в режим ГВС

Если во время работы системы отопления необходимо воспользоваться горячей водой, откройте кран горячей воды. Через 3 секунды (при расходе воды более 3 л/мин) система автоматически остановит циркуляционный насос и перейдет в режим подачи горячей воды. Котел будет нагревать воду в соответствии с установленной температурой ГВС. Если температура воды не соответствует вашим требованиям, ее можно отрегулировать с помощью кнопок "Вверх" и "Вниз".

2. Возвращение в режим отопления

После завершения использования горячей воды (если расход воды менее 3 л/мин) система выждет 1 минуту и автоматически вернется в режим отопления.

5. РАБОТА КОТЛА В РЕЖИМЕ ОТОПЛЕНИЯ С ВНЕШНИМ (УЛИЧНЫМ) ДАТЧИКОМ ТЕМПЕРАТУРЫ (ОПЦИОНАЛЬНО)

Для более точного регулирования температуры теплоносителя в системе отопления в зависимости от наружной температуры рекомендуется использовать внешний (уличный) датчик. Датчик приобретается отдельно и не входит в комплект поставки. Используйте только оригинальные датчики, рекомендованные производителем. При использовании неоригинальных датчиков корректная работа системы не гарантируется.

Подключение уличного датчика температуры:

1. Подключите датчик к соответствующим контактам на электронной плате котла (два нижних контакта на клеммной колодке CN9)
2. Протяните кабель от котла до места установки датчика. Избегайте прокладки кабеля рядом с силовыми линиями — это может вызвать помехи в работе устройства.

3. Установите датчик на наружной стене здания. Оптимальное место установки — теневая сторона (северная), защищённая от попадания прямых солнечных лучей.
4. После подключения датчик активируется автоматически.

Целевая температура теплоносителя рассчитывается по следующей формуле:

| |
|--|
| Целевая температура теплоносителя = 20 + значение компенсации + (20 – наружная температура) |
|--|

**Значение компенсации по умолчанию: 20 °C*

Описание:

1. Все значения в формуле указаны в градусах Цельсия (°C);
2. При наружной температуре $\geq 20\text{ °C}$ система отопления отключается;
3. Значение компенсации по умолчанию составляет 20 °C;
4. Если наружная температура $\leq -15\text{ °C}$, в расчетах используется значение -15 °C (не ниже);
5. Если температура теплоносителя опускается на 15 °C ниже рассчитанной целевой температуры, система автоматически возобновляет нагрев;
6. При подключении наружного температурного датчика (NTC) система автоматически переходит в режим климатической компенсации. При отключении или коротком замыкании датчика — автоматически выходит из этого режима.

Пример расчёта целевой температуры отопления:

Условия:

- Наружная температура: -5 °C
- Значение компенсации: 20 °C

Расчёт: Целевая температура теплоносителя = $20 + 20 + (20 - (-5)) = 65\text{ °C}$

То есть температура теплоносителя при наружной температуре -5 °C составит 65 °C . Если температура теплоносителя опустится ниже 50 °C система автоматически возобновит нагрев.

6. УПРАВЛЕНИЕ КОТЛОМ ПРИ ПОМОЩИ WIFI (ОПЦИОНАЛЬНО)

Примечание: Модуль Wi-Fi приобретается отдельно и не входит в стандартную комплектацию.

Для управления котлом через Wi-Fi выполните следующие действия:

1. Установите приложение на смартфон, отсканировав QR-код.
2. Снимите переднюю крышку котла.
3. Подключите Wi-Fi модуль к соответствующему разъёму на плате управления котла.
4. Закрепите модуль с помощью двухсторонней клейкой ленты или болта.
5. Установите переднюю крышку котла на место.
6. На панели управления нажмите и удерживайте кнопку «Включение/Выключение», пока на дисплее не появится надпись OF.
7. Затем нажмите и удерживайте кнопку «Зима/Лето» в течение 5 секунд — на дисплее начнёт мигать значок Wi-Fi.
8. В приложении появится котёл. Нажмите кнопку «+», чтобы зарегистрировать устройство.
9. Завершите процедуру регистрации.
10. После регистрации вы сможете управлять температурой отопления и горячего водоснабжения (ГВС) через смартфон.



7. ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПО OPENTHERM

Подключение системы управления по протоколу OpenTherm осуществляется через клеммную колодку CN6 на плате котла (третья и четвертая клемма). Клеммы выведены наружу.

8. СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ

Система автоматической защиты от замерзания:

Газовый котел оснащен автоматической защитой от замерзания, который предотвращает замерзание системы в холодное время года.

1) Защита от замерзания уровня А:

Работает в режиме ожидания (включая выключенное состояние (но котел должен быть подключен к сети), летний и зимний режимы).

Если температура теплоносителя $< 8^{\circ}\text{C}$, насос автоматически запускается.

Когда температура достигает 10°C , насос останавливается, и система выходит из режима защиты от замерзания.

2) Защита от замерзания уровня В

Работает в режиме ожидания (включая выключенное состояние (но котел должен быть подключен к сети), летний и зимний режимы).

Если температура отопительной воды $< 5^{\circ}\text{C}$, насос запускается на 120 секунд и включает горелку.

Когда температура воды достигает 25°C , насос останавливается на 30 минут и затем выходит из состояния защиты от замерзания.

3) Защита от обледенения

Если температура отопительной воды $< 1^{\circ}\text{C}$, защита от замерзания не срабатывает, система останавливается, и на дисплее появляется ошибка «E0».

Когда температура воды поднимается $> 1^{\circ}\text{C}$, насос возобновляет работу.

Если температура воды превышает 3°C , система автоматически выходит из режима защиты от обледенения и восстанавливает нормальную работу.

Режим защиты от замерзания в зимний период действует только в случае, если контроллер комнатной температуры отключен.

4) Условия автоматического включения режима защиты от замерзания

Функция защиты от замерзания остается активной в случае если:

Котел выключен, но при этом шнур питания не отключен от сети.

Режим ожидания ГВС— если котел находится в режиме ГВС, но кран горячей воды закрыт.

5) Важные рекомендации

Защита от замерзания работает при исправности котла, наличии газа и электропитания.

Необходимо убедиться, что отопительный контур открыт, а система трубопроводов находится в рабочем состоянии.

ВНИМАНИЕ! Если котел не используется в зимний период, рекомендуется:

- Закрыть главный газовый клапан
- Отключить питание (вынуть вилку из розетки).
- Произвести слив воды из отопительной системы, чтобы предотвратить повреждение из-за замерзания.

9. ЕЖЕДНЕВНЫЙ И ЕЖЕНЕДЕЛЬНЫЙ ОСМОТР, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для обеспечения длительной и безотказной работы котла и сохранения его рабочих характеристик необходимо проводить ежедневный осмотр, еженедельный уход и ежегодное техническое обслуживание.

9.1. ЕЖЕДНЕВНЫЙ ОСМОТР

1. Проверка давления в системе отопления
 - Убедитесь, что значение манометра находится в пределах нормального диапазона, от 1 до 1,5 бара.
 - Манометр должен отображать правильное значение при температуре циркулирующей воды ниже 30°C.
 2. Проверка состояния трубопроводов
 - Проверьте газопроводы и водопроводы на наличие утечек и повреждений.
 - Убедитесь, что в газовом котле нет утечек газа или воды.
 - Проверьте, что газопроводы находятся в хорошем состоянии, без износа или трещин.
 - Регулярно заменяйте изношенные участки газопровода.
 3. Проверка пламени и системы подачи воздуха
 - Следите за нормальным состоянием пламени.
 - Проверьте, не повреждены ли или не заблокированы ли впускные и выпускные трубы.
 4. Проверка состояния шнура питания
 - Проверьте шнур питания на наличие ослабления, оголения или утечек.
 5. Наблюдение за работой газового котла
- Поскольку газовый котел работает в полностью автоматическом режиме, важно ежедневно следить за его работоспособностью. Проверяйте такие параметры, как условия горения, изменения давления в отопительной воде, температурные колебания и другие показатели работы котла.

9.2. ЕЖЕНЕДЕЛЬНЫЙ УХОД

Еженедельное обслуживание котла включает в себя поддержание его чистоты и регулярное удаление пыли и загрязнений с корпуса. При значительном загрязнении необходимо сначала протереть котел влажной тряпкой, смоченной нейтральным моющим средством, а затем вытереть сухой тряпкой. Процесс обслуживания следует проводить в следующем порядке: сначала выключите котел, затем перекройте газовый кран и кран холодной воды, отключите котел от электросети, после чего протрите корпус котла и панель управления. Далее подключите котел к электросети, откройте газовый кран и кран холодной воды, затем включите котел.

9.3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание газового котла должно выполняться только специализированной организацией не реже одного раза в 12 месяцев, предпочтительно перед началом отопительного сезона.

Перед проведением любых работ по обслуживанию обязательно:

- Выключить котёл;
- Перекрыть газовый кран;
- Отключить электропитание;
- Слить воду из системы;
- Дождаться полного остывания всех частей котла, дымохода и труб отопления/ГВС;

- Снять переднюю панель.

Запрещается:

- Вносить изменения в конструкцию котла;
- Использовать запасные части, не одобренные производителем.
- По завершении обслуживания специалист обязан внести отметку в раздел «Отметки о прохождении периодического сервисного технического обслуживания»

ПЕРЕЧЕНЬ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ ЕЖЕГОДНОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

Таблица 14. Перечень обязательных работ при ежегодном обслуживании

| № | ПРОЦЕДУРА | УКАЗАНИЯ |
|---|---|---|
| 1 | Чистка горелки и коллектора | <ol style="list-style-type: none"> 1. Удалите нагар снаружи щёткой. 2. При необходимости снимите горелку и коллектор, протрите влажной тканью, продуйте внутренние каналы сжатым воздухом. 3. Для глубокой очистки допускается промывка раствором соды, с последующей промывкой водой и просушкой. |
| 2 | Чистка основного теплообменника | <ol style="list-style-type: none"> 1. Наружная чистка: Демонтируйте теплообменник и замочите в растворе соды или моющего средства на 10–15 минут. Очистите щеткой, промойте струей воды. 2. Внутренняя чистка: Снимите теплообменник. Приготовьте 10% раствор лимонной кислоты (100 г на 1 л воды) или используйте специализированное средство. Залейте раствор внутрь трубок, выдержите, затем слейте и тщательно промойте. При необходимости повторите процесс и установите теплообменник обратно |
| 3 | Чистка теплообменника ГВС | <ol style="list-style-type: none"> 1. Демонтируйте теплообменник. 2. Замочите в 10% растворе лимонной кислоты или спецсредстве. 3. После выдержки слейте раствор, тщательно промойте водой. 4. При необходимости повторите процедуру, установите теплообменник на место. |
| 4 | Проверка давления воздуха в расширительном баке | <p>Проверка проводится только после перекрытия кранов отопления и слива воды.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Снимите защитный колпачок, измерьте давление манометром. 2. Давление должно быть на 10–15% (0,1–0,2 бар) ниже рабочего давления системы. 3. При необходимости — стравите воздух или подкачайте компрессором. 4. При повреждении мембраны — замените бак. |

Продолжение Таблицы 14.

| № | ПРОЦЕДУРА | УКАЗАНИЯ |
|----|--|--|
| 5 | Проверка герметичности газовой и гидравлической систем | <ol style="list-style-type: none"> 1. Для газовых соединений используйте мыльный раствор, не допускается открытый огонь. 2. Пузыри указывают на утечку — устраните подтяжкой или заменой уплотнения. 3. Визуально проверьте гидравлику — протечки недопустимы. |
| 6 | Замена уплотнений | При любом разъёме газо- или водопроводных соединений необходимо устанавливать новые уплотнители. |
| 7 | Очистка внутренних узлов от пыли | Очистите все доступные поверхности внутри корпуса котла сначала влажной, затем сухой ветошью. |
| 8 | Проверка предохранительного клапана | <ol style="list-style-type: none"> 1. Откройте клапан вручную, убедитесь в сбросе воды. 2. После проверки — закройте клапан. |
| 9 | Чистка фильтров | <ol style="list-style-type: none"> 1. Очистите фильтры газа, отопления и водоснабжения в соответствии с их инструкциями. 2. При наличии фильтрующего элемента в смесителе — замените его. |
| 10 | Проверка дымохода и воздухозабора | <ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь в целостности дымохода и герметичности всех соединений. 2. Запрещены перекосы, зазоры, ржавчина и нештатные отверстия. 3. При отсутствии манжет — герметизация производится термостойкой алюминиевой лентой. |
| 11 | Проверка и настройка газовой части | <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверка давления подачи газа (статического и динамического) — см. пункт 1 в разделе 12.6 «Проверка и настройка давления газа» в паспорте котла 2. Настройка минимального и максимального давления газа — см. пункт 2 в разделе 12.6 «Проверка и настройка давления газа» в паспорте котла |
| 12 | Завершение обслуживания | <ol style="list-style-type: none"> 1. После всех проверок и чистки необходимо произвести проверку работы котла в штатном режиме. 2. По завершении — сдать котёл в эксплуатацию пользователю |

10. НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

ВНИМАНИЕ! Когда газовый котел выходит из строя, его следует немедленно выключить.

Проанализируйте причину неисправности, ориентируясь на отображение ошибки на дисплее котла и устраните проблему. Если вам не удастся выявить причину или принять меры для устранения сбоя, обратитесь в сервисный центр для профессиональной помощи.

ВНИМАНИЕ! Не пытайтесь ремонтировать котел самостоятельно, чтобы избежать повреждений или дальнейших неисправностей.

Отображение ошибок:

Газовый котел оснащен системой автоматического обнаружения неисправностей. В случае сбоя в работе автоматически активируется защита, и на дисплее отображается код ошибки.

Таблица 15. Коды ошибок

| Код ошибки | Тип и определение ошибки | Описание ошибки |
|------------|--|--|
| E0 | Обледенение теплоносителя (автовосстановление) | Температура теплоносителя $\leq 1^{\circ}\text{C}$ или неисправность датчика температуры |
| E1 | Ошибка розжига (восстановление вручную) | Отсутствие пламени после попытки розжига |
| E2 | Ошибка тяги вентилятора (автовосстановление) | Отсутствие сигнала от датчика давления воздуха после запуска вентилятора |
| E3 | Ошибка давления в дымоходе (автовосстановление) | Наличие сигнала давления воздуха при выключенном вентиляторе |
| E4 | Перегрев (восстановление вручную) | Перегрев теплоносителя или неисправность датчика перегрева |
| E5 | Ошибка датчика температуры подачи ГВС (автовосстановление) | Обрыв или короткое замыкание NTC-датчика температуры (подача горячей воды) |
| E6 | Ошибка датчика температуры входа ГВС (автовосстановление) | Обрыв или короткое замыкание NTC-датчика температуры (вход холодной воды) |
| E7 | Ошибка датчика температуры отопления (автовосстановление) | Обрыв или короткое замыкание датчика температуры отопления |
| E8 | Ложное пламя или ошибка датчика пламени (автовосстановление) | Наличие сигнала пламени до зажигания или после выключения горелки |
| E9 | Ошибка давления воды (восстановление вручную) | Низкое давление воды или отсутствие сигнала датчика давления воды |
| EE | Ошибка привода газового клапана (восстановление вручную) | Сбой в управлении открытием/закрытием газового клапана |
| Ed | Не растёт температура теплоносителя после розжига (восстановление вручную) | Через 10 секунд после розжига температура теплоносителя не изменилась |
| EF | Перегрев системы отопления ($>90^{\circ}\text{C}$) | Аварийная блокировка работы котла |
| Fd | Автоматическая защита от замерзания | Автоматическая активация защиты от замерзания при низкой температуре теплоносителя |

Примечание: Когда на дисплее не отображаются цифры или коды ошибок для, обратитесь в службу технического обслуживания для диагностики и устранения проблемы.

Автовосстановление – ошибка исчезает автоматически после нормализации параметров работы котла.

Восстановление вручную – необходимо вызвать специалиста сервисной службы для устранения проблемы и сброса ошибки.

Таблица 16. Неисправности и их причины

| Возможная причина | | Неисправность | | | | | | Устранение неисправности |
|---|-----------------|----------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------|----------------------------------|---|
| | | Котел не запускается | Остановка горения | Нестабильная темп-ра ГВС | Нестабильная темп-ра отопления | Шумы в котле | Выпуск воды из спускного клапана | |
| Вилка питания ослабла или выскочила | | • | • | | | | | Вставьте вилку питания в гнездо |
| Входной клапан газа не открывается полностью | | Δ | Δ | • | • | | | Проверьте входной клапан газа |
| Воздушная пробка в газопроводе | | • | Δ | | | | | Проведите повторный розжиг 2–3 раза для удаления воздуха из трубы |
| Давление газа | Слишком низкое | Δ | Δ | • | • | | | Обратитесь к специалистам для регулировки подачи газа. |
| | Слишком высокое | | | • | • | • | | |
| Недостаточное давление воды | Слишком низкое | | • | | | | | Необходимо провести подпитку системы до достижения нормального давления |
| | Слишком высокое | | | • | | | | Необходимо сбросить давление через сливной кран или расширительный бак. |
| Некорректная установка дымохода | | • | • | | | • | | Проверьте монтаж дымохода, соблюдайте требования установки дымохода. |
| Превышение допустимой длины дымохода | | • | • | | | • | | Уменьшите длину дымохода в соответствии с инструкцией |
| Блокировка дымохода | | • | • | | | • | | Очистите дымоход от возможных загрязнений. |
| Неисправность системы безопасности | | | • | | | | | Обратитесь в сервисную службу |
| Недостаточное давление в системе отопления | | • | • | | | | | Проведите подпитку системы до достижения рекомендуемого давления. |
| Неверная настройка температуры нагрева | | | | | • | | | Отрегулируйте температуру нагрева |
| Неправильная регулировка расхода циркуляционного насоса | | | | | • | | Δ | Обратитесь в сервисную службу |

Продолжение Таблицы 16.

| Возможная причина | Неисправность | | | | | | Устранение неисправности |
|---|----------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------|----------------------------------|---|
| | Котел не запускается | Остановка горения | Нестабильная темп-ра ГВС | Нестабильная темп-ра отопления | Шумы в котле | Выпуск воды из спускного клапана | |
| Воздух в системе отопления | | • | | • | | | Выпустите воздух из системы через воздухоотводчики. |
| Неверная установка внутреннего радиатора | | • | • | • | • | | Проверьте правильность подключения подающей и обратной линий. |
| Чрезмерное количество внутренних радиаторов | | | • | • | | | Проведите расчет мощности котла, отключите часть радиаторов при необходимости |
| Избыточное давление в системе отопления | | | | | | • | Проверьте работу предохранительного клапана. Обратитесь в сервисный центр. |

• Основная причина Δ Возможная причина

11. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ГАЗОВОГО КОТЛА

1. Выбор типа газа: Горелка газового котла разработана с учетом характеристик газа и давления подачи. Перед использованием убедитесь, что тип используемого газа соответствует указанному в технической документации котла.

2. Первичное включение и повторный запуск: При первом запуске газового котла или после длительного простоя возможно отсутствие воспламенения, вызванное скоплением воздуха в газопроводе. В таком случае повторите попытку розжига несколько раз, чтобы удалить воздух из системы.

3. Код ошибки EP и устранение неполадки: При включении котла после длительного неиспользования может появиться код ошибки EP, что свидетельствует о застревании вала циркуляционного водяного насоса. Чтобы устранить проблему, выполните следующие действия:

- Снимите крышку котла.
- Открутите сливной винт на передней части циркуляционного насоса с помощью отвертки.
- Поверните вал насоса несколько раз, чтобы устранить заклинивание.
- Закрутите винт обратно.

Если после этих действий неисправность не устраняется, обратитесь в сервисный центр.

Факторы, влияющие на потребление газа

Потребление газа для отопления зависит от множества факторов, включая внешние и внутренние условия, а также особенности эксплуатации. Основные факторы, влияющие на расход газа:

1. Температура окружающей среды: при понижении наружной температуры расход газа увеличивается, так как требуется больше энергии для поддержания комфортной температуры в помещении.
2. Конструкция и теплоизоляция здания: материалы стен, окон и крыши напрямую влияют на потери тепла. Эффективная теплоизоляция помогает снизить расход газа.
3. Настройки котла и системы отопления: правильная регулировка температуры позволяет избежать перерасхода газа. Автоматические термостаты и зональное управление отоплением помогают оптимизировать потребление.
4. Жизненные привычки и режим использования: график работы, время нахождения дома, состав семьи, предпочтительная температура, уровень расхода ГВС оказывают влияние на расход газа.
5. Качество обслуживания системы отопления: регулярная чистка теплообменника и проверка газового оборудования позволяют поддерживать эффективность работы котла и минимизировать расход топлива.

12. УПАКОВОЧНЫЙ ЛИСТ

Таблица 17. Упаковочный лист

| Наименование | Кол-во | Наименование | Кол-во |
|----------------------------|--------|---------------------------------------|--------|
| Газовый котел | 1 | Диафрагма дымохода | 1 |
| Дюбели для крепления котла | 2 | Паспорт и руководство по эксплуатации | 1 |
| Гарантийный талон | 1 | | |

Изготовитель оставляет за собой право изменить комплектность котла.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

[illegible]



Завод-изготовитель

Ningbo Hydrosta Co., LTD (г.Нингбо, КНР)
e-mail: biz@hydrosta.com

Головной офис

Hydrosta Co., LTD (г.Пусан, Южная Корея)
e-mail: biz@hydrosta.com
номер телефона: +82-051-646-0002