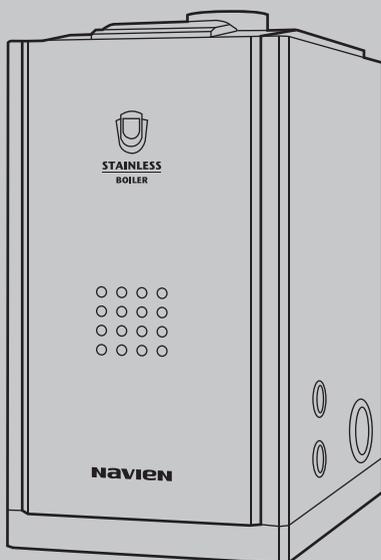


Напольный газовый котел Navien GST

Инструкция по эксплуатации и общие
рекомендации по установке



Navien GST-49KN/55KN/60KN

- Для правильной эксплуатации котла внимательно прочитайте это руководство.
- Всегда храните это руководство в доступном месте.
- В целях повышения качества изделия, информация в данном руководстве может быть изменена без предварительного уведомления.
- В данном руководстве изображения могут не соответствовать изделию, которое Вы купили.
- Рекомендуемое входное давление газа 13-18 мбар.
- Тестирован на перепады напряжения!

navien Руководство пользователя

Руководство по эксплуатации

Предупреждающие символы и правила техники безопасности	4
Меры безопасности	5
Перед началом эксплуатации	6

Название основных деталей котла

Корпус котла	11
Горелка	12
Устройства защиты	13

Терморегулятор	14
Контроллер	15
Режим отопления по температуре воздуха	16
Режим отопления по температуре теплоносителя	17
Установка функции (Таймер)	18
Установка и отмена функции (Вне дома)	19
Использование горячей воды	20

Коды ошибки в работе котла	21
Перед обращением в сервисную службу убедитесь в следующем	22

Предупреждающие символы и правила техники безопасности

1. Инструкции по технике безопасности, приведенные в данном руководстве пользователя, содержат важную информацию для обеспечения безопасной эксплуатации изделия.
2. Несоблюдение описанных ниже требований может привести к смертельному исходу, серьезным травмам и порче имущества.
3. Поскольку в настоящем руководстве пользователя приведены не все предупреждающие и предостерегающие сведения по эксплуатации изделия, при работе с данным устройством требуется уделять повышенное внимание мерам предосторожности.



Опасно

Несоблюдение правил техники безопасности создает непосредственную угрозу жизни или серьезных травм.



Внимание

Несоблюдение правил техники безопасности создает угрозу жизни или серьезных травм.



Осторожно

Данный символ используется для указания общей осторожности.



Запрещено

Данный символ используется для указания запрещенных действий.



Обязательные действия

Этот символ используется для указания обязательных действий.

Расшифровка символов, указанных в руководстве пользователя



Сделайте заземление.



Запрещено разбирать



Пожароопасно



Опасность поражения электрическим током



Запрещено касаться

Меры безопасности



Опасно



Обязательные действия

Несоблюдение правил техники безопасности создает непосредственную угрозу жизни или серьезных травм

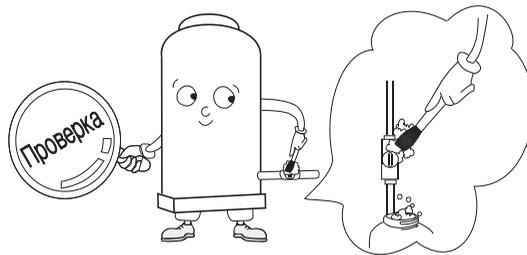
Осторожно! Убедитесь в отсутствии утечек газа!

Регулярно проверяйте места соединения газовых труб на предмет утечки газа с помощью мыльного раствора

Появление пузырей свидетельствует об утечке газа, в этом случае немедленно обратитесь в газовую службу.

Предотвращение утечки газа

1. При подозрении на утечку газа следует немедленно прекратить эксплуатацию устройства.
2. Сначала закройте газовый кран.
3. Откройте окно, чтобы проветрить помещение.
4. Затем сразу же обратитесь в газовую службу.
5. Не пользуйтесь зажигалкой или спичками, не дотрагивайтесь до лопастей вентилятора и не нажимайте кнопку переключателя. Не используйте электрические приборы, даже если они выключены, так как любая искра может спровоцировать взрыв.



Перед началом эксплуатации



Внимание



Обязательные действия

Несоблюдение правил техники безопасности создает непосредственную угрозу жизни или серьезных травм

Проверьте тип газа

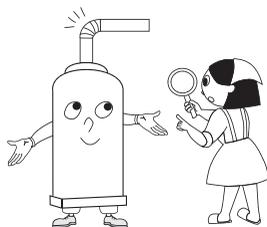
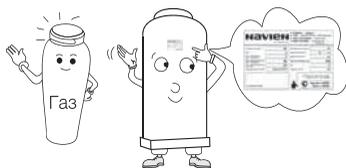
1. При использовании устройства в 1-й раз или после его транспортировки обязательно убедитесь в том, что в котле используется соответствующий тип газа.

При использовании газа отличного от указанного на табличке на передней стороне котла, возможно возникновение пожара или взрыва и возгорания.

2. При использовании газового баллона устанавливайте его в хорошо проветриваемом месте вне помещения, таким образом, чтобы исключить его опрокидывания и попадания прямых солнечных лучей.

Возможен взрыв газа.

Проверьте, какой тип газа можно использовать!

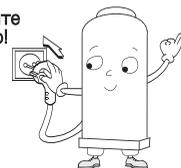


Обязательно еще раз проверьте характеристики источника питания.

При подключении к питанию выше или ниже указанного на табличке на передней части котла, возможно возникновения возгорания.

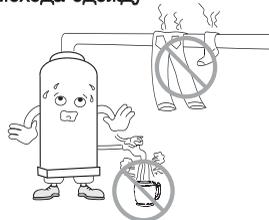
Проверьте крепко ли воткнута штепсельная вилка в розетку.

Подключите к питанию!



Не храните вблизи котла легковоспламеняющиеся и огнеопасные вещества

Возможно возникновение пожаров от таких огнеопасных веществ как бензин, спиртосодержащие вещества или легковоспламеняемых материалов таких как полиэтиленовая пленка и др. Не вешайте на трубы дымохода одежду.



Проверьте состояние и правильность подсоединения дымоотвода.

В случае отсоединения дымоотвода во время работы котла отработанные газы будут поступать внутрь помещения. Возможно отравление угарным газом CO

Перед началом эксплуатации



Обязательные действия

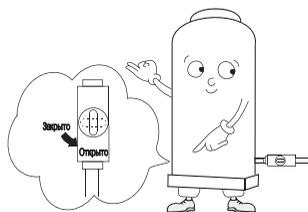
Знак обозначает обязательность для выполнения

Проверьте кран подачи воды и газовый вентиль.

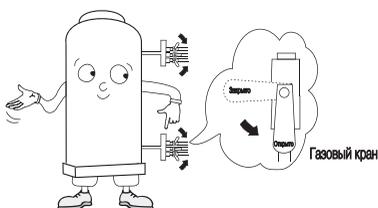
При понижении уровня воды в отопительных трубах ниже установленного параметра загорается лампочка.

Клапан подачи воды должен быть всегда приоткрытым.

Проверьте открыт ли промежуточный клапан, подсоединенный к котлу.

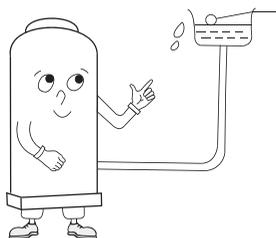


Проверьте открыт ли распределительный клапан, подсоединенный к котлу



Проверьте есть ли вода в водяном баке

Если воды для запуска котла недостаточно, то загорается лампочка МС блоке управления



Проверьте наличие утечек в отопительных трубах и трубах подачи горячей воды



Перед началом эксплуатации



Внимание



Обязательные действия

Несоблюдение правил техники безопасности создает непосредственную угрозу жизни или серьезных травм

При эксплуатации котла обязательно закрывайте все двери, соединяющие котельную и другие помещения

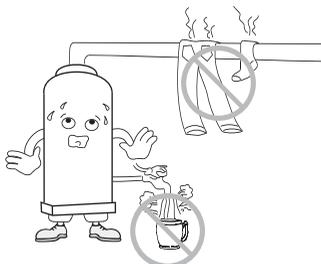
При попадании отработанных газов внутрь помещения возможно отравление угарным газом CO.



Используйте котел только в целях нагрева воды и отопления помещений.

Использование для сушки белья может привести к возникновению пожара.

Использование для приготовления пищи может нанести вред организму.



Обеспечьте хорошее проветривание

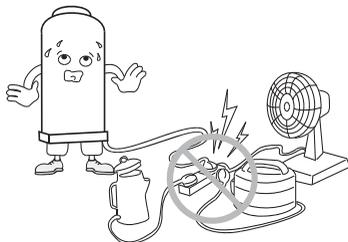
В зимний период не закрывайте подающие и вентилирующие устройства, чтобы преградить доступ наружного ветра. Следите за тем, чтобы всегда была хорошая подача и вентиляция.

При плохой подаче и проветривании ухудшается горение, что может стать причиной уменьшения срока службы котла. Также при попадании отработанных газов внутрь помещения возможно отравление угарным газом.



Не подключайте к одной сетевой розетке несколько приборов.

При подключении нескольких электрических приборов к одной розетке возможно возникновение пожара.



Перед началом эксплуатации



Внимание

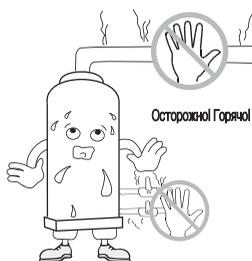


Обязательные действия

Несоблюдение правил техники безопасности создает непосредственную угрозу жизни или серьезных травм

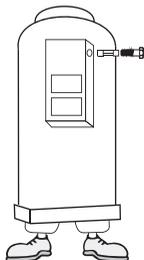
Не дотрагивайтесь до воздухоотвода или других отводных частей котла во время его работы.

При работе котла детали воздухоотвода и прилегающие к нему устройства сильно нагреваются и могут вызвать ожоги.



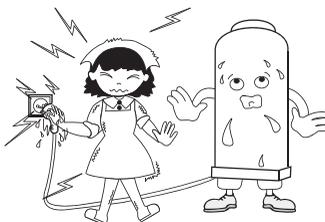
При срыве предохранителя замените его на стандартный предохранитель согласно тех.характеристик. (см. схему электропроводки)

Использование нестандартного предохранителя может привести к возгоранию.



Не дотрагивайтесь до шнура питания мокрыми руками.

Это может привести к электрическому шоку.



Установка, транспортировка котла, монтажные работы и утилизация после замены котла должна выполняться только авторизованным сервисным центром.

Неправильная установка котла может стать причиной аварии или несчастного случая. Утилизация котла неправильным образом может привести к несчастным случаям среди детей и пожилых людей.



Перед началом эксплуатации



Внимание



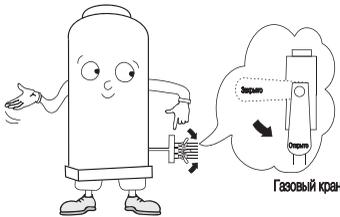
Обязательные действия

Несоблюдение правил техники безопасности создает непосредственную угрозу жизни или серьезных травм

В зимний период всегда открывайте распределительный клапан и газовый промежуточный клапан

В зимний период всегда открывайте распределительный клапан и газовый промежуточный клапан

Если распределительный клапан и газовый промежуточный клапан будут закрыты, то котел не будет запускаться, что приведет к замерзанию труб и поломке котла.



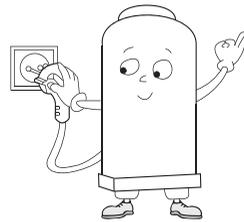
Ни в коем случае нельзя соединять кабель датчика низкого уровня воды и заземляющий кабель.

В таком случае не будет происходить слежения за уровнем воды в котле и могут возникнуть поломки.



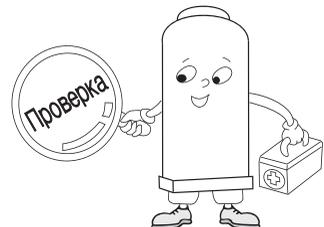
Не отключайте питание в зимний период даже если не используете его.

Не будет срабатывать функция защиты от замерзания, что приведет к перемерзанию и разрыву труб и поломке котла.



Не реже 1 раза в год проводите периодическую инспекцию котла.

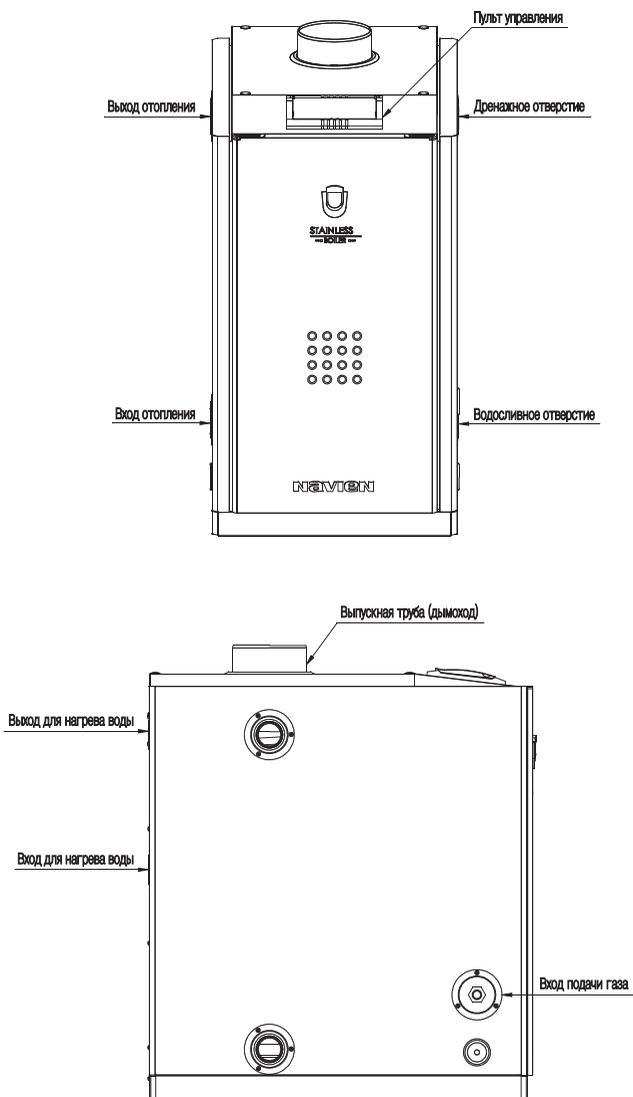
Проведение периодической инспекции не реже 1 раза в год обеспечит более безопасную и длительную эксплуатацию котла.



Название основных деталей котла

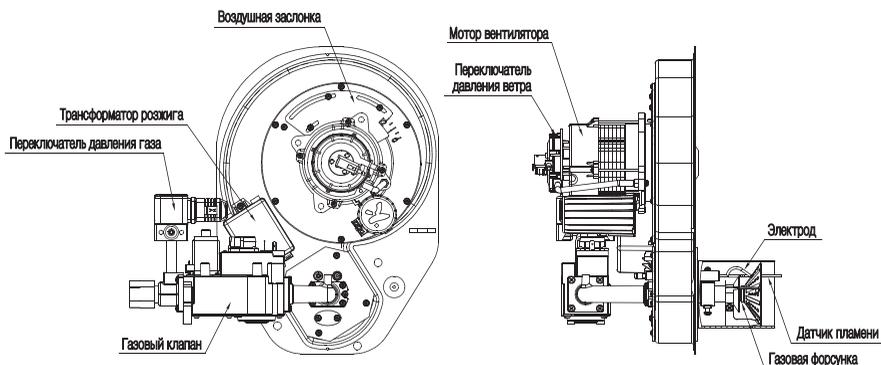
Корпус котла

Модель : Navien GST-49KN/55KN/60KN



Горелка

Модель : KPG-50B-Navien GST-49KN /55KN /60KN



Газорегулирующий вентиль: регулирует объем подачи газа, срабатывает от пульта управления и подает/ отключает подачу газа.

Трансформатор розжига: вырабатывает высокое напряжение для розжига топлива. **Датчик пламени:** следит за пламенем в горелке и поддерживает безопасную работу горелки. Другое название – Flame Rod.

Переключатель давления газа: при понижении давления в газоподающих трубах ниже установленного параметра останавливает работу горелки

Воздушная заслонка: регулирует объем потока воздуха вентилятора.

Переключатель давления ветра: работает от потока воздуха всасывания, отключает горение в случае поломки вентилятора, чрезмерного давления ветра в дымоотводе, или при закупоривании выхлопных устройств.

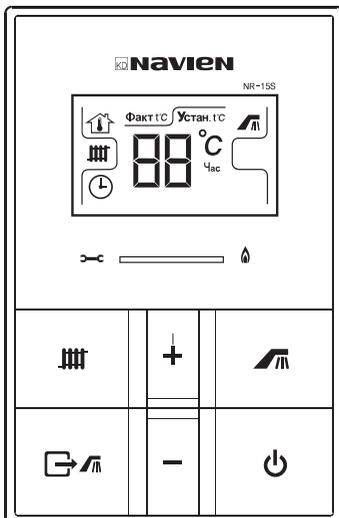
Электрод: высоким напряжением от трансформатора розжига зажигает топливо.

Мотор вентилятора: вращает вентилятор и подает воздух для горения.

Устройства защиты

- 1. Устройство защиты от сбоев подачи питания**
Во время отключения подачи электричества автоматически отключает подачу газа.
- 2. Устройство защиты при возобновлении подачи электричества**
Устройство, запускающее котел в нормальном режиме при возобновлении подачи электричества после его отключения.
- 3. Предохранитель от невозгорания(датчик пламени)**
Автоматически отключает подачу газа, если не происходит розжига. Если в процессе нормального горения вдруг потухает пламя, то автоматически прекращается поступление газа.
- 4. Предохранитель пламени**
Останавливает работу, если во время пре-продувки или пост-продувки внутри котла остается пламя.
- 5. Предохранитель от перегрева(защита от высокой температуры)**
При перегреве теплообменника отключает подачу газа и автоматически останавливает работу механизмов.
- 6. Предохранитель низкого уровня воды**
Сообщает об отсутствии воды в котле, останавливает его работу.
- 7. Устройство защиты регулятора температуры**
При возникновении неисправностей в регуляторе температуры останавливает работу котла.
- 8. Устройство защиты от замерзания**
Для защиты от замерзания в зимний период автоматически запускает циркулирующую воду котла, запускает горелку и таким образом предупреждает перемерзание и разрыва труб.
- 9. Предохранитель от коротких замыканий**
При возникновении неисправностей (коротких замыканий) в электропроводке котла или напряжении, превышающем номинальные возможности предохранителя, срабатывает предохранитель и работа котла останавливается.
- 10. Защита от молний и электростатических разрядов**
Устройство защиты от молний и электростатических разрядов, установлено в блоке управления.
- 11. Устройство защиты от чрезмерного давления воздуха**
Останавливает работу котла в случае возникновения обратного потока воздуха через дымоотвод и при поломке вентилятора, а также если не происходит должной подачи воздуха для горения в результате поломки дымохода.
- 12. Предохранитель от низкого давления газа**
Срабатывает, если давление газа падает ниже минимальных параметров, и останавливает работу котла.

Терморегулятор



Индикация на дисплее



Температура



Температура
в помещении



Режим
отопления



Таймер



<Только горячая
вода >/ <Вне дома>

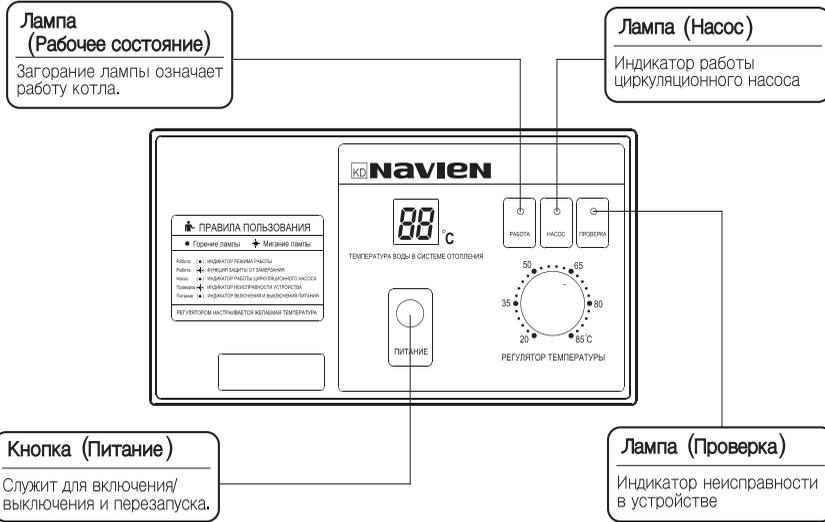
Факт t°C

Фактическая
температура

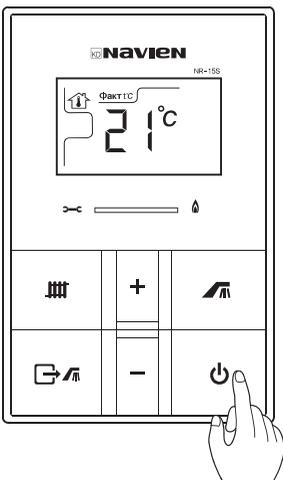
Устан. t°C

Установка желаемой
температуры отопления

Контроллер



Контроллер



Кнопка (Питание)

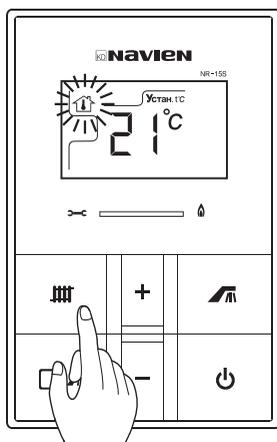
При нажатии на кнопку  (Питание), на дисплее появится фактическая температура и котел запустится.

При повторном нажатии на кнопку (Питание) – дисплей погаснет и котел выключится.

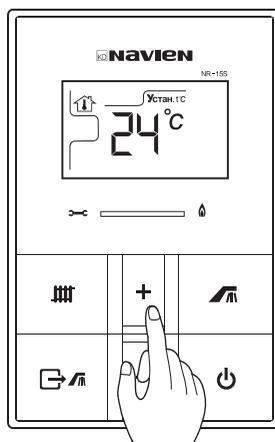
Режим отопления по температуре воздуха

Меры предосторожности

1. До появления значка  повторно нажимайте кнопку .
2. Нажав кнопку + или — установите желаемую температуру в помещении.



При выборе температуры в помещении мигает значок .



Когда мигает значок  нажмите кнопку + или — и выберите желаемую температуру помещения в пределах 10~40°C и она сохранится автоматически.

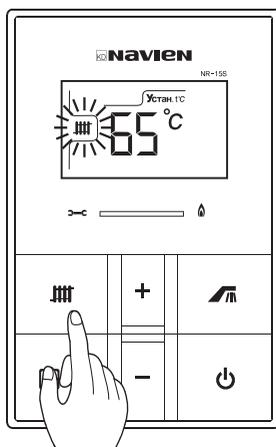
Температуры помещения регулируется в 1 °С.

Комнатный регулятор устанавливать запрещено :

1. Рядом с местами, где часто открываются двери и есть сквозняки.
2. В местах, куда попадают прямые солнечные лучи или повышенная влажность.
3. В местах рядом с радиаторами или обогревателями воздуха.

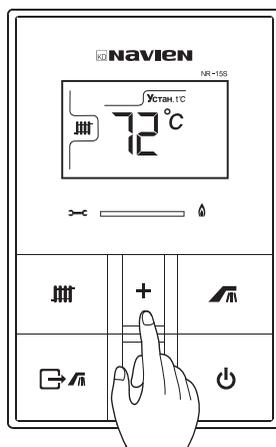
Режим отопления по температуре теплоносителя

1. До появления значка  повторно нажимайте  кнопку.



При выборе температуры отопления мигает значок .

2. Нажав кнопку + или — установите желаемую температуру отопления.



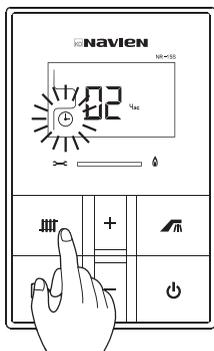
Когда мигает значок  нажмите кнопку + или — и выберите желаемую температуру помещения в пределах 40–80°C и она сохранится автоматически.

Температуры помещения регулируется в 1°C.

Установка функции (Таймер)

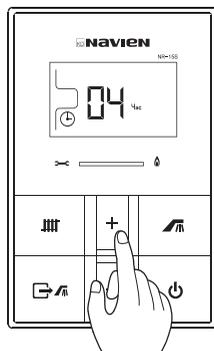
Если вы устанавливаете желаемое время остановки котла в пределах от 0 до 12 часов, то котел работает по 30 минут и потом выключается в течение установленного времени.

1. До появления значка ⏸ повторно нажимайте **||||** кнопку.

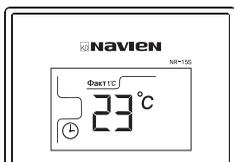


При выборе функции таймера отопления мигает значок ⏸.

2. Нажав кнопку **+** или **-** установите таймер (время повторной работы отопления).



Когда мигает значок ⏸ нажмите кнопку **+** или **-** и выберите желаемое время повторной работы отопления в пределах 0~12 часов, информация сохраняется автоматически. За единицу времени принимается 1 час. Если установить время остановки на (04), как изображено на рисунке, то котел будет работать в течении 30 мин. каждые 4 часа.



После установки обогрева по таймеру, время на дисплее температуры исчезнет и вновь будет отображаться текущая температура. После наступления зафиксированного времени загорится индикатор горения и котел автоматически включится и начнет работать.



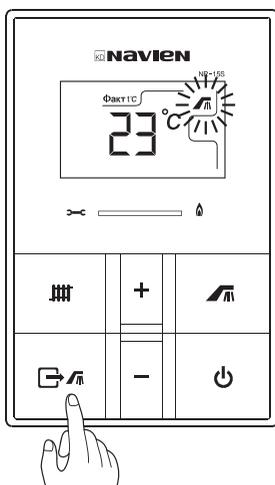
Осторожно

Если установить время остановки на (00), котел будет работать постоянно.

Установка и отмена функции (Вне дома)

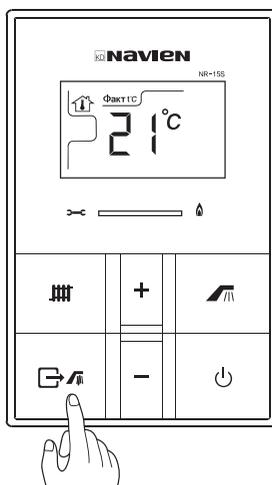
Когда дома никого нет, то можно свести работу котла к минимуму и просто поддерживать температуру помещения.

1. Установка функции (Вне дома) – нажать на кнопку .



Если появится значок  значит установлена функция (Вне дома).

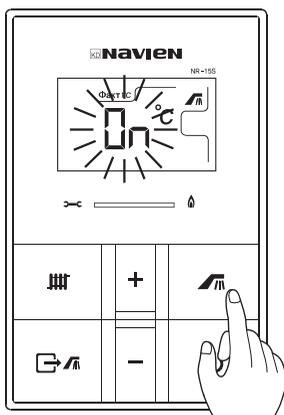
2. Установка отмены (Вне дома) – нажать на кнопку .



Если значок  пропадает значит функция (Вне дома) не активна.

Использование горячей воды

Нажать на кнопку 



Режим использования горячей воды

После входа в режим установки горячей воды с помощью кнопки , нажав кнопку [\pm] можно установить температуру горячей воды.

Установка температуры горячей воды:

1 ступень (45°C), 2 ступень (55°C), 3 ступень (65°C), 4 ступень (75°C),
5 ступень (83°C)

Заводская настройка режима ГВС – 65°C (3 ступень)

Коды ошибки в работе котла

Код	Признак	Причина неисправности	Состояние работы котла	
			Вентилятор горелки	Циркуляционный насос
02	Низкий уровень воды	Сигнализирует о низком уровне воды в котле	Выключение	Выключение
03	Нет розжига	Сигнализирует о невозможности розжига	Выключение	Регулятор температуры
04	Ложное пламя	После отключения горелки, когда котел находится в режиме ожидания, датчик пламени видит ложное пламя	Включение	Регулятор температуры
05	Обрыв датчика отопления	Сигнализирует о разрыве в цепи датчика отопления	Выключение	Включение
06	КЗ температурного датчика	Сигнализирует о КЗ в цепи температурного датчика	Выключение	Включение
10	Вентилятор отключен	Неисправность вентилятора	Выключение Включение в течение 30 сек. ,	Регулятор температуры
11	Вентилятор работает	Неисправность вентилятора	выключение в течение 10 мин.	Регулятор температуры
12	Электрод ионизации не видит пламя	Неисправность газовой арматуры	Выключение	Регулятор температуры
16	Перегрев	Сигнализирует о температуре воды в системе отопления свыше $97^{\circ}\text{C}\pm 2$ и перегреве котла	Выключение	Включение

Перед обращением в сервисную службу убедитесь в следующем

В случае возникновения каких-либо неисправностей, перед обращением в сервисную службу, обязательно ознакомьтесь с нижеследующей информацией. Если горит контрольный индикатор и на дисплее отображается код неисправности, определите причину неисправности и перезагрузите устройство (снова включите устройство или после самодиагностики нажмите кнопку перезапуска)

Признаки		Причина	Действия	
Котел не работает	Индикатор питания не горит (нет показаний на приборе)	Перегорел предохранитель	Обратитесь в сервисную службу	
		Нет питания	Подождите, пока подача электроэнергии не возобновится	
		Шнур питания поврежден	Обратитесь в сервисную службу	
		Шнур питания отключен от источника питания	Подключите шнур питания к источнику питания	
Дисплей горит, но котел не работает	Комнатная температура выше установленной	Задайте установленную температуру выше, чем комнатную		
	Низкая установленная температура	Установите более высокую температуру		
Недостаток воды	В трубах отопления нет горячей воды или закрыт кран подачи воды	Обеспечьте подачу отопительной воды		
	Неправильное соединение или обрыв электропровода контроллера низкого уровня воды (желтый)	Обратитесь в сервисную службу		
	Неправильное соединение электропровода заземления контроллера (красный)	Обратитесь в сервисную службу		
Техобслуживание	Не обнаруживает пламя	Обратитесь в сервисную службу		
	Не работает электроподжиг	Обратитесь в сервисную службу		
Датчик	Неправильное соединение или обрыв электрического провода датчика контроллера	Обратитесь в сервисную службу		
Перегрев	Перегрев теплообменника или забита труба отопления	Обратитесь в сервисную службу		
Работает только мотор вентилятора, отсутствует горение	Газовый кран закрыт или давление подачи газа низкое	Откройте газовый клапан		
	Дымоход закупорен или в дымоходе гудит встречный ветер	Обратитесь в сервисную службу		

Признаки	Причина	Действия	
Котел работает в обычном режиме, но отопления нет	Кран труб системы отопления закрыт или трубы закупорены	Обратитесь в сервисную службу	
	В трубах системы отопления содержится избыточное количество воздуха	Обратитесь в сервисную службу	
	Циркуляционный насос не работает	Обратитесь в сервисную службу	
Котел работает в обычном режиме, но горячая вода отсутствует	Кран трубы с горячей водой закрыт или трубопровод закупорен	Обратитесь в сервисную службу	
Большой шум во время розжига и горения	Неправильно установлен дымоход	Обратитесь в сервисную службу	
	Забит дымоход	Обратитесь в сервисную службу	

navien

Made in Korea

Руководство по установке

Предупреждающие символы и правила техники безопасности	26
Безопасный и правильный способ установки	28
Выбор места установки	29
Способы установки устройства	30
Монтаж электропроводки	32
Монтаж газопроводных труб	34
Перед монтажом труб	36
Монтаж труб отопления и горячей воды	37
Меры предосторожности во время монтажа трубопровода	38
Меры предосторожности во время монтажа труб котлов отопления и горячего водоснабжения/котлов отопления	39
Сетчатый фильтр системы отопления (STRAINER)	40
Устройство отверстий впуска/выпуска воздуха	41
Монтаж дымохода	43
Монтаж электропроводки	44
Установка термостата	45
Испытания перед началом эксплуатации	46
Схема электрических соединений	47
Технические характеристики	48

Предупреждающие символы и правила техники безопасности

1. Инструкции по технике безопасности, приведенные в данном руководстве пользователя, содержат важную информацию для обеспечения безопасной эксплуатации изделия.
2. Несоблюдение описанных ниже требований может привести к смертельному исходу, серьезным травмам и порче имущества.
3. Поскольку в настоящем руководстве пользователя приведены не все предупреждающие и предостерегающие сведения по эксплуатации изделия, при работе с данным устройством требуется уделять повышенное внимание мерам предосторожности.



Опасно

Несоблюдение правил техники безопасности создает непосредственную угрозу жизни или серьезных травм.



Внимание

Несоблюдение правил техники безопасности создает угрозу жизни или серьезных травм.



Осторожно

Данный символ используется для указания общей осторожности.



Запрещено

Данный символ используется для указания запрещенных действий.



Обязательные действия

Этот символ используется для указания обязательных действий.

Расшифровка символов, указанных в руководстве пользователя



Сделайте заземление.



Запрещено разбирать



Пожароопасно

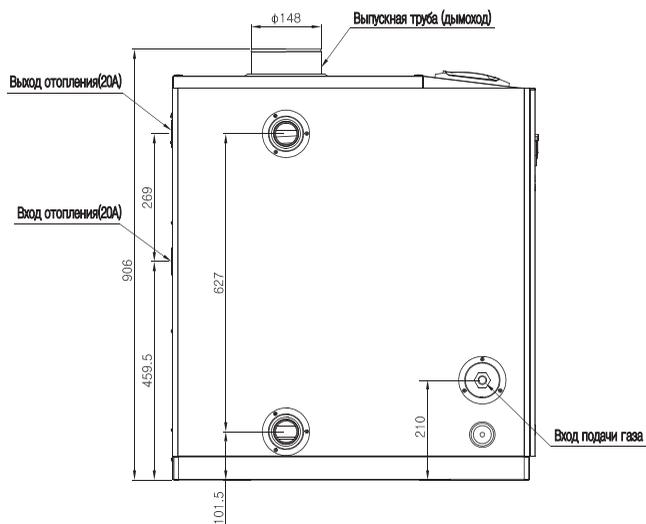
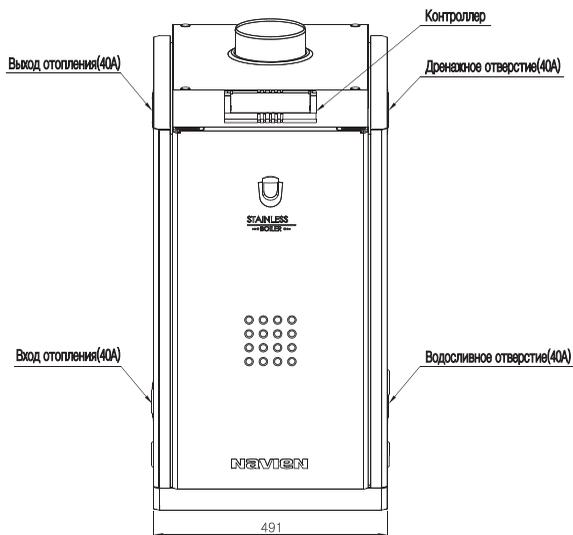


Опасность поражения электрическим током



Запрещено касаться

Модель : Navien GST-49KN/55KN/60KN



Безопасный и правильный способ установки

Обязательно убедитесь перед установкой.



Внимание



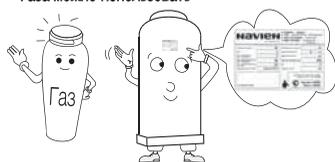
Обязательные действия

Несоблюдение правил техники безопасности создает непосредственную угрозу жизни или серьезных травм

Перед установкой убедитесь в правильности выбора места установки и типа топливного газа.

Использование другого типа газа, не указанного в табличке технических данных котла, может привести к взрыву или пожару.

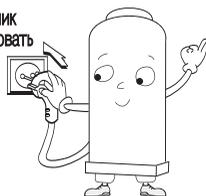
Проверьте, какой тип газа можно использовать



Установка производится после проверки источника электропитания с места установки.

В случае несоответствия используемого источника электропитания, указанному типу в табличке данных котла, может возникнуть взрыв или пожар.

Проверьте, какой источник питания можно использовать



Выбор места установки



Внимание



Обязательные действия

Несоблюдение правил техники безопасности создает непосредственную угрозу жизни или серьезных травм

Не производите установку котла вблизи огнеопасных веществ.

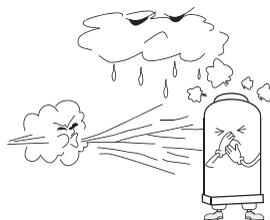
Установка вблизи таких веществ как бензина, спиртов и других огнеопасных веществ может стать причиной сильного пожара.

Огнеопасные вещества



Установку необходимо произвести в котельной, защищенной от воздействия ветра и осадков.

Дождь и ветер могут нарушить процесс горения, что может привести к отравлению угарным газом (CO).



Выбор места установки



Внимание



Обязательные действия

Несоблюдение правил техники безопасности создает непосредственную угрозу жизни или серьезных травм

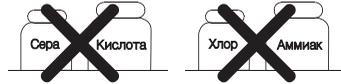
Не устанавливайте котел в местах с повышенной влажностью (ванные, душевые комнаты) и других замкнутых пространствах.

Недостаточное содержание кислорода может нарушить процесс горения и вызвать отравление угарным газом (CO), а эксплуатация в таких условиях может привести к поломке котла.



Не устанавливайте котел в местах хранения разъедающих веществ, например аммиака, хлора, серы или кислоты.

Это может привести к быстрому повреждению котла, а также нарушению процесса горения и отравлению угарным газом (CO).



Рекомендации

1. Не устанавливайте котел в следующих местах.

- Не устанавливайте вблизи электрооборудования.
- Местах с недостаточно ровной поверхностью
- Вблизи мест с легковоспламеняющимися веществами
- Местах, где нельзя произвести безопасную установку газопровода
- Местах использования специализированных лекарственных препаратов (в следствие возникновения легковоспламеняющихся или разъедающих газов)
- Местах вблизи лестниц и аварийных выходов
- Местах с трудным водосливом
- Местах, с находящимися внизу опасными предметами
- Местах, в которых после установки будет сложно осуществлять эксплуатацию
- Местах с шумовым загрязнением
- Местах, в которых ветер воздействует на резкий выпуск газа, на вентиляционной крышке газовой плиты
- Невентилируемых помещениях
- Местах, в которых затруднена установка дымохода

- ### 2. Обеспечьте необходимое пространство для осуществления проверки и ремонта устройства
- В целях проведения ремонта и проверки следует обеспечить вблизи устройства пространство более 1 метра.

Способы установки устройства

1. Установите котел на поверхности, которая может выдержать достаточную нагрузку (вес) конструкции (см. ниже руководство по эксплуатации).
2. Установите устройство, чтобы котел находился строго вертикально, не наклонялся или не поднимался в одну сторону.
3. Установите котел, чтобы вся поверхность устройства выдвигалась вперед.
4. Установите котел таким образом, чтобы поверхность устройства не двигалась и в процессе эксплуатации не возникала вибрация.
5. Обеспечьте необходимое освещение, чтобы можно было беспрепятственно производить осмотры измерительных приборов котла невооруженным глазом и осуществлять техническое обслуживание.

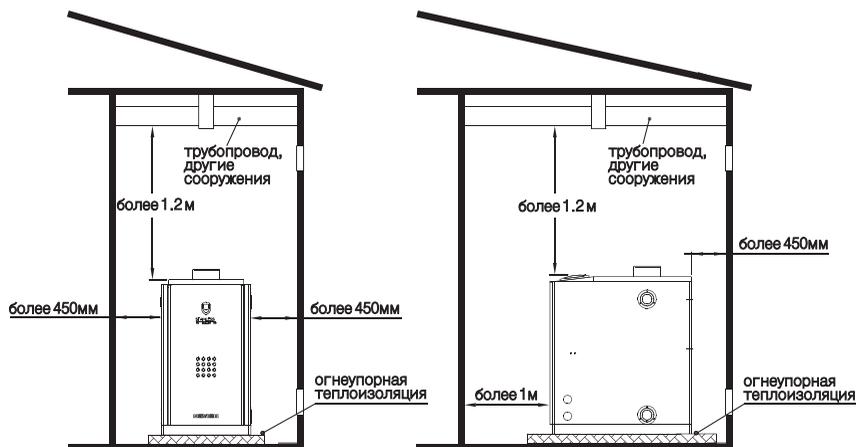
Примечания по установке котла в отдельном помещении

1. Обязательно устанавливайте бойлер в отдельном помещении. (чтобы газ из котельной не проникал в жилые помещения, стена разделяющая котельную и жилую комнату должна быть огнестойкой, исключая вход)
2. Не устанавливайте в отдельной котельной вентилятор, который может стать причиной образования отрицательного давления (низкое давление ниже атмосферного давления).
3. Не устанавливайте в отдельной котельной вентиляционное оборудование (крышку) газовой плиты, которое может вентилировать кухню, жилое помещение.
4. Установите котел, обеспечив необходимое для ремонта и проверки расстояние, убедившись в соответствии процесса горения с рисунком, а также, что установленное устройство не находится вблизи места хранения воспламеняющихся или горючих веществ.
5. Соблюдайте, чтобы расстояние от самой левой части корпуса котла до потолка, трубопровода и других сооружений было более 1.2 метра.
6. Обеспечьте, чтобы расстояние от корпуса котла до стены или других имеющихся конструкций было более 1 метра.



Обязательные действия

Произведите установку устройства и окружающих воспламеняемых материалов в соответствии с нижеприведенным рисунком.



Примечания по установке котла вне помещения

1. Установите соответствующую обшивку, препятствующую проникновению дождевой воды в котел.
2. Используйте водонепроницаемые материалы: гидроизоляцию или термоизоляцию для защиты от внешних воздействий.
3. Защитите соответствующим образом внешний водопровод котла от замерзания.
4. Обеспечьте защиту от снега, дождя, ветра и др. атмосферных явлений, чтобы не было препятствий для горения.

Монтаж электропроводки



Внимание



Обязательные действия

Несоблюдение правил техники безопасности создает непосредственную угрозу жизни или серьезных травм

Монтаж электропроводов выполняйте в соответствие с используемым источником питания.

При подаче питания выше или ниже указанных на табличке на передней части котла параметров, возможно возгорание.

Проверьте, какой источник питания можно использовать



Осторожно



Обязательные действия

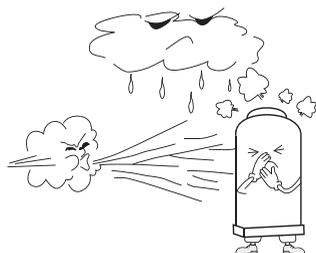
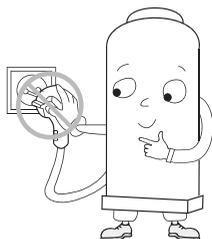
Несоблюдение правил техники безопасности создает непосредственную угрозу жизни или серьезных травм

Не подключайте к питанию до окончания монтажа электропроводки.

При подключении к питанию начинает поступать электрический ток, что может вызвать электрошок.

Розетку устанавливайте защищенном от попадания дождя и влаги месте

Попадание дождя и влаги может вызвать КЗ, что может привести к пожару.





Осторожно

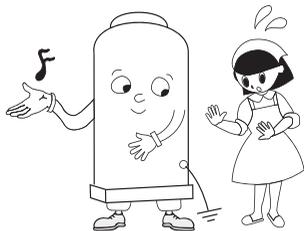


Обязательные действия

Несоблюдение правил техники безопасности создает непосредственную угрозу жизни или серьезных травм

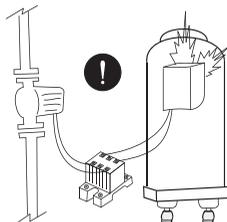
Ни в коем случае не заземляйте к молниеотводу, газовым трубам.

При заземлении к молниеотводу в котле могут возникнуть поломки. При заземлении к газоподающим трубам может произойти взрыв.



При подсоединении циркуляционного насоса свыше 150W обязательно используйте магнитный выключатель.

Если не использовать магнитный выключатель, то в котле могут возникнуть неисправности



Примечания по установке котла вне помещения



Обязательные действия

Ни в коем случае нельзя замыкать провод циркуляционного насоса, подсоединенный к блоку управления..

1. Монтаж электропроводов выполняйте согласно электросхеме Руководства по эксплуатации.
2. Розетку установите на расстоянии длины электрического кабеля и таким образом, чтобы не зацеплялся дренажный клапан.
3. Розетка должна быть с крышкой и устанавливаться на высоте более 300мм от земли.
4. Если используется розетка без крышки, то она должна устанавливаться в месте, защищенном от дождя и влаги, либо с применением водозащитной коробки или распределительной коробки внутри помещения.
5. Не устанавливайте на розетку выключатель. Не используйте розетки с выключателями. (При выключении выключателя, котел не будет работать)
6. Если со стороны штепсельной розетки заземления нет, то выполните заземление.
7. Кабель регулятора температуры внутри помещения соедините через зарытую в землю изоляционную трубу толщиной не менее 4 мм.

Монтаж газопроводных труб



Опасно



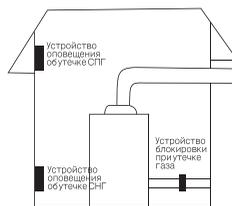
Обязательные действия

Несоблюдение правил техники безопасности создает непосредственную угрозу жизни или серьезных травм

После выполнения монтажа газопроводных труб, замены горелки проведите проверку давления подачи или давление на выходе и затем обязательно проверьте, нет ли утечки газа. В случае утечки газа в него могут попасть искры, что может привести к пожару.



На случай непредвиденных утечек газа обязательно установите датчик утечки газа и устройство блокирования подачи газа внутри котельной. В случае утечки газа в него могут попасть искры, что может привести к пожару.



Внимание



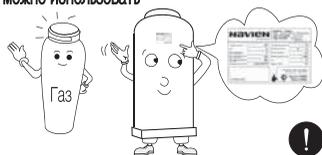
Обязательные действия

Несоблюдение правил техники безопасности создает непосредственную угрозу жизни или серьезных травм

Монтаж газоподающих труб выполняйте обязательно предварительно проверив какой тип газа будет использоваться.

В случае использования газа отличного от указанного на табличке на передней части котла, то в результате неполного сгорания может произойти пожар и взрывной розжиг

Проверьте, какой тип газа можно использовать



В случае использования газовых баллонов, устанавливайте их в хорошо проветриваемых местах, избегая наземных кабелей высокого напряжения, таким образом чтобы они не падали. В случае падения баллона или соприкосновения с кабелем высокого напряжения может произойти взрыв.





1. Диаметр подсоединения газопроводящих труб указан в таблице технических характеристик Руководства по эксплуатации.
2. При монтаже газопровода используют гибкие трубы, прошедшие тест на металлические трубы или изделий для газа. В случае использования СПГ нельзя устанавливать fuse socke, необходимо обязательно установить промежуточный клапан (установка fuse socke может стать причиной поломок котла)
3. В случае применения СПГ будьте внимательны: Регулятор для СПГ используйте низкого давления для домашнего применения, соответствующий указанному объему потребления газа.
 - Баллоны СПГ устанавливайте не менее 2 шт по 50 кг.(подсоедините двойной клапан и подавайте газ одновременно из 2 баллонов)
 - ✳ При маленьком объеме баллона из-за недостаточного испарения большие потери газа, не происходит должной работы котла.
4. Газопроводную трубу котла подсоединяйте напрямую к основному трубопроводу, не подсоединяйте ее вместе с другими газовыми приборами.
5. Места соединений выполните муфтой или болтами- таким образом, чтобы можно было отсоединить.
6. Газовый трубопровод смонтируйте с выходом наружу. Закапывать можно только медные или из нержавеющей стали трубы и других огнеупорных и антикоррозийных материалов без швов соединений(исключение: сварочные швы).
7. Обязательно установите в котельной датчик утечки газа и устройство блокировки подачи газа.
 - СНГ : ниже котла(300мм от поверхности земли)
 - СПГ : выше котла

Перед монтажом труб

Материалы труб

Газопроводная труба	Трубы из углеродистой стали, меди или медного сплава, трубы из гибкого металла, прошедшего соответствующую проверку на пригодность.
Трубы системы отопления	Трубы из меди или медного сплава+теплоизоляция, трубы из сшитого полипропилена+теплоизоляция
Трубы горячей воды	Трубы из меди или медного сплава+теплоизоляция, трубы из сшитого полипропилена+теплоизоляция

Монтаж труб

Устройства	Расстояние до газопроводной трубы
Трубы и дымоотводящая труба	Более 300мм
Электровыключатели, электророзетки	Более 300мм
Электросчетчик, электропредохранитель	Более 600мм
Электрические провода	150мм

Фиксация труб

Диаметр труб	Расстояние
Менее 13мм	Фиксация через каждые 1м
13~33мм	Фиксация через каждые 2м
Более 33мм	Фиксация через каждые 3м

Монтаж труб отопления и горячей воды



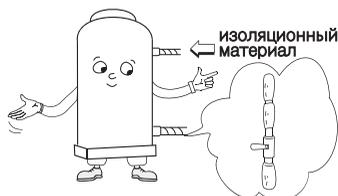
Осторожно



Обязательные действия

Несоблюдение правил техники безопасности создает угрозу жизни, получения серьезных травм или возникновения пожара

Все открытые участки труб необходимо теплоизолировать. В зимний период возможно перемерзание труб, что приведет к невозможности пользования горячей водой. Недостаточный уровень воды в трубах отопления не позволит наполнить систему водой, вследствие чего будет нарушен нормальный режим работы котла.



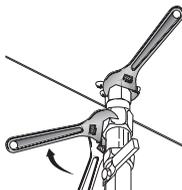
При одновременном монтаже труб установите диэлектрические фланцы на входе/выходе отопления (или на входе/выходе горячей воды)

Отсутствие диэлектрических фланцев приводит к быстрому образованию ржавчины. За возникновение проблем в связи с неиспользованием диэлектрических фланцев компания-производитель ответственности не несет.



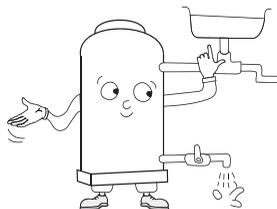
Во время монтажа труб следует зафиксировать трубы при помощи подходящего инструмента, а затем производить их соединение

При соединении труб не прикладывайте чрезмерных усилий, поскольку это может стать причиной повреждения труб и возникновения утечки.



Используйте для работы котла только водопроводную воду.

Использование в прибрежных районах морской воды или кальцированной воды из артезианских источников ускоряет образование ржавчины и сокращает срок службы котла. За использование для работы котла неводопроводной воды компания-производитель ответственности не несет.



Меры предосторожности во время монтажа трубопровода



Осторожно



Обязательные действия

Несоблюдение правил техники безопасности создает непосредственную угрозу жизни или серьезных травм

Монтаж труб производите согласно стандартной схеме монтажа.

Несоответствие монтажа труб стандартной схеме может привести к снижению КПД работы котла, плохой циркуляции воды для отопления и, как следствие, неправильной работе котла.

Общие положения

1. Во время монтажа все места соединений должны быть зафиксированы с помощью муфты или гайки с возможностью демонтажа.
2. Трубы должны быть изготовлены исключительно из соответствующих материалов.
3. Не используйте в котлах горячего водоснабжения материалы с разным электрическим потенциалом (например: стальной корпус + медные трубы), поскольку это может вызвать гальваническую коррозию.
4. Не используйте водопроводные резиновые шланги для соединения труб.
5. Монтаж труб следует выполнять только после их полной очистки.
6. Установите трубы точно в соответствии с их назначением: подача воды, горячее водоснабжение, отопление, слив.
7. Во время монтажа труб отопления обязательно установите устройство фильтрации воды.
8. Если давление подачи воды выше, чем указано на паспортной табличке котла,
9. По завершении работ по монтажу труб необходимо произвести проверку на наличие утечки.
10. Во избежание замерзания труб после установки обязательно утеплите их, за исключением газовых труб (в особенности трубы подачи воды и трубы горячего водоснабжения).
11. Во время монтажа котла обязательно установите перепускную трубу. В случае невозможности ее установки обязательно установите предохранительный клапан, работающий в условиях ниже максимального рабочего давления котла (информация о максимальном давлении в котле содержится в технических характеристиках).
12. На трубе, к которой подсоединяется перепускная труба или предохранительный клапан ни в коем случае нельзя устанавливать вентили или обратные клапаны.
13. При выборе расширительного бака для котла устанавливайте бак подходящей ёмкости.
14. Нельзя совмещать водосливное отверстие и отверстие подачи воды.
15. Если в котел поступает вода непосредственно из резервуара, расположенного на крыше, необходимо отдельно установить дополнительный резервуар.
16. Монтаж труб производите согласно стандартной схеме монтажа.

Меры предосторожности во время монтажа труб котлов отопления и горячего водоснабжения/котлов отопления

Относится к моделям :Navien GST-49/55/60KN

Монтаж труб с открытой системой циркуляции

1. Соблюдайте общие меры предосторожности.
2. Обязательно установите в распределительное устройство воздуховыпускной клапан.
3. Распределительное устройство со стороны циркуляции воды установите ниже, чем вход отопления котла.
4. Диаметр перепускной трубы должен быть больше 25А.
5. Не присоединяйте напрямую к котлу водопроводную трубу и не подавайте воду большего давления, чем максимальное рабочее давление котла, указанное на паспортной табличке.
6. Заброс отопительной воды в расширительный бак во время работы или остановки циркуляционного насоса происходит по причине наличия воздуха в трубах. (Во время включения циркуляционного насоса выпустите воздух, поочередно открывая вентили на распределительном устройстве).
7. Если котел восходящего типа, минимальная высота для монтажа расширительного бака – 1,5 м от теплоизоляции, если котел нисходящего типа, установите расширительный бак на 1,5 м над котлом.
8. Производите монтаж таким образом, чтобы отопительная вода не смешивалась с горячей водой.

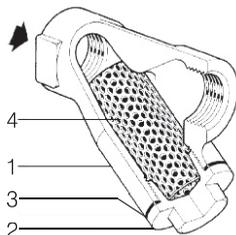
Монтаж труб с закрытой системой циркуляции

1. Соблюдайте общие меры предосторожности.
2. В случае прямого подсоединения водопроводной трубы к котлу обязательно установите фильтр, редуктор давления, обратный клапан, предохранительный клапан и расширительный бак закрытой циркуляции.
3. На трубу подачи воды обязательно установите редуктор давления и обратный клапан.
4. В верхней части теплоизоляции обязательно установите вентилятор для лучшей циркуляции воздуха.
5. Во избежание попадания в трубу подачи воды посторонних предметов и примесей обязательно установите на ней фильтр.
6. Обязательно установите предохранительный клапан.
7. Устанавливайте расширительный бак закрытой системы циркуляции исключительно соответствующей емкости.

Сетчатый фильтр системы отопления (STRAINER)

Устройство

1. Корпус
2. Крышка
3. Прокладка крышки
4. Сетка фильтра



Функции

1. Препятствует образованию ржавчины в трубах

В случае скопления в дымоотводящей трубе инородных предметов в месте скопления начинает появляться ржавчина. Фильтр отсеивает загрязнения и предотвращает образование ржавчины.

2. Продление срока службы котла.

В случае скопления во внутренних деталях котла загрязнений, они препятствуют правильной подаче тепла, что приводит к перегревам и сокращению срока службы котла. Фильтр отсеивает загрязнения, тем самым увеличивая срок службы котла.

3. Защита главных механизмов

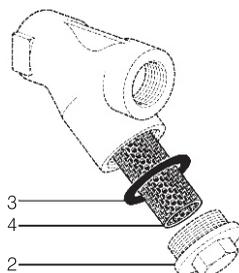
Препятствует повреждению циркуляционного насоса отопительной системы, клапанов и других механизмов в результате засорения системы.

Способ установки

1. Установите фильтр отопления по ходу движения потока воды.
2. Фильтр можно установить как в горизонтальном, так и в вертикальном направлении.
3. Во время очистки фильтра, чтобы не сливалась отопительная вода, установите вентили вверх и вниз фильтра.
4. Карман следует установить по направлению к поверхности земли таким образом, чтобы оставалось пространство для проведения очистки.

Очистка(удаление засоров)

1. Перекройте воду отопления при помощи вентиля.
2. Откройте крышку и удалите загрязнения с фильтра (будьте осторожны, чтобы не обжечься горячей отопительной водой).
3. После очистки фильтра проверьте трубу на утечку отопительной воды, затем откройте вентили.
4. Производите регулярную очистку фильтра. В начале эксплуатации в трубах могут оставаться загрязнения, поэтому так же необходимо произвести очистку.



Устройство отверстий впуска/выпуска воздуха



Внимание

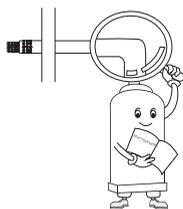


Обязательные действия

Несоблюдение правил техники безопасности создает непосредственную угрозу жизни или серьезных травм

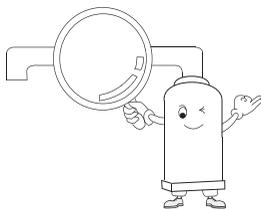
Работы по установке системы дымоотвода/впуска воздуха производите строго в соответствии с инструкциями.

Неправильная установка системы дымоотвода/впуска воздуха может привести к отравлению отработанными газами.



Места соединений впускной и дымоходной трубы должны быть герметично заделаны.

Проникновение отработанного газа в помещение может вызвать отравление угарным газом (СО).



Установку впускного и вентиляционного отверстия производите в местах с хорошей вентиляцией, с выходом на улицу, во избежание попадания в помещение отработанных газов.

При попадании отработанных газов в помещение существует опасность отравления угарным газом (СО).



Обязательно установите впускное и вентиляционное отверстия.

Отсутствие должной вентиляции может привести к недостатку кислорода, что вызывает неправильное горение и может вызвать отравление угарным газом (СО).





Внимание

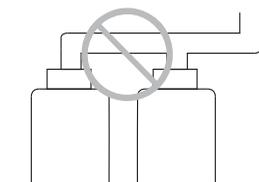


Обязательные действия

Несоблюдение правил техники безопасности создает непосредственную угрозу жизни или серьезных травм

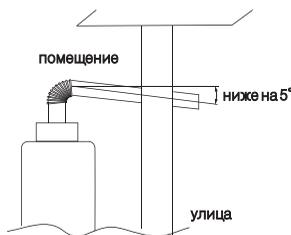
В котлах с системой принудительного отвода дыма(FE) нельзя подсоединять вторую дымоотводящую трубу.

При подсоединении второй дымоотводящей трубы велика вероятность заброса угарного газа(CO) в помещение и отравления.



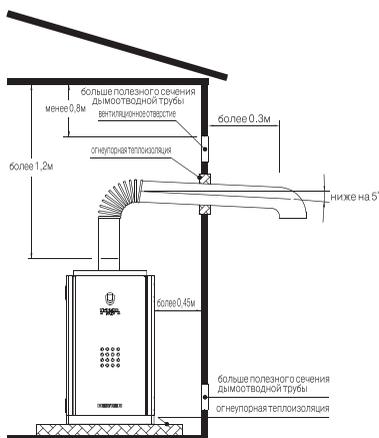
Прямая часть дымоотводящей трубы должна быть наклонена под углом 5° во избежание попадания конденсата или дождевой воды обратно в котел

Обратное попадание конденсата или дождевой воды в котел может снизить эффективность работы и сократить срок службы.



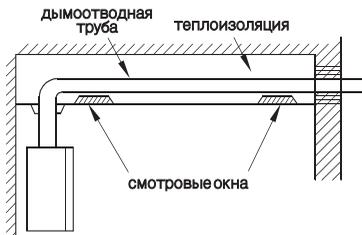
Монтаж трубы принудительного отвода дыма(FE)

1. Система дымохода с принудительным отводом дыма (FE): отдельный дымоотводящая, камера, система принудительного отвода дыма.
2. Общая длина дымохода 2~10м, изгибов может быть от 1 до 3-х. (не считая вертикального изгиба)
3. Диаметр отверстия дымоотводящей трубы должен соответствовать существующим стандартам. (см.технические характеристики)
4. Убедитесь в том, что средняя часть дымоотводящей трубы не сужена, а диаметр изгиба составляет не менее половины диаметра трубы.
5. Изолируйте дымоотводящую трубу огнеупорным материалом.



Монтаж дымохода

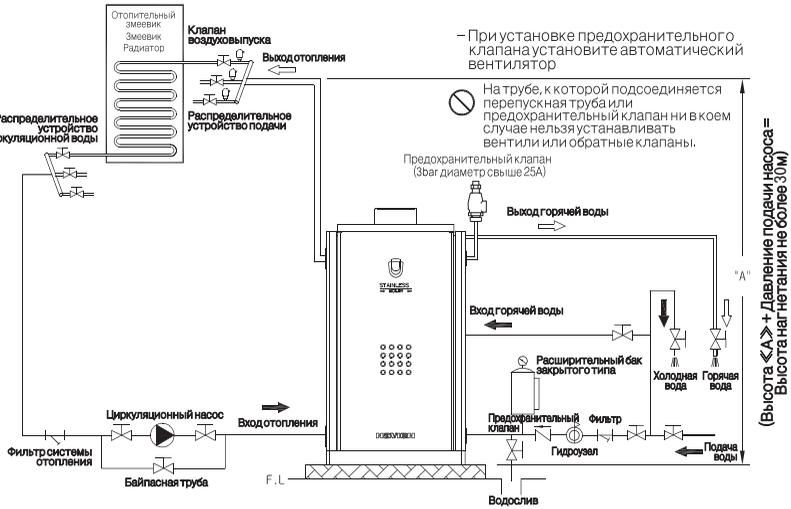
1. Дымоотводящая труба должна быть изготовлена из нержавеющей стали или теплостойкого и коррозионностойкого материала.
2. Убедитесь в том, что дымоотводящая труба герметически соединена с котлом.
3. Если дымоотводящая труба проходит через стену или потолок, выполненных из горючего материала, необходимо проложить между трубой и огнеопасной поверхностью панель из негорючего материала толщиной не менее 20мм, а также оставить между ними зазор шириной не менее 50мм. При прохождении трубы через потолок оставьте отверстие для технического обслуживания.
4. Устанавливайте дымоотводящую трубу отдельно: не следует подсоединять вентиляционную трубу и трубы обогревательных приборов, работающих на угле или керосине, к дымоотводящей трубе.
5. Впускное вентиляционное отверстие устанавливается в стене, выходящей на улицу с учетом того, чтобы отработанный газ из дымоотводящей трубы не попадал во впускное отверстие. (* неправильная установка системы забора воздуха и отвода дыма может привести к недостатку кислорода в камере сгорания и нарушению процесса горения)
6. Вентиляционное отверстие сверху стены и впускное отверстие внизу стены устанавливаются таким образом, чтобы через них напрямую проходил воздух.
7. Сечения впускного и вентиляционного отверстия должны быть больше сечения дымоотводящей трубы.
8. Установите решетку на дымоотводящую трубу диаметром около 16мм во избежание попадания птиц, мышей и других инородных предметов.
9. Если внешняя сторона стены изготовлена из теплостойкого материала, расстояние до дымоотводящей трубы должно быть не менее 300 мм. Если дымоотводящая труба проходит внутри потолочного перекрытия, места соединения труб должны быть герметичны, чтобы исключить возможность утечки газа и изолированы теплостойким материалом (не металлом). Места соединений необходимо изолировать термостойким силиконом (не гипсовым бинтом). В темных местах, чтобы обеспечить удобство осмотра и ремонта дымоотводящей трубы, можно установить несколько смотровых окон.



- При удлинении дымоотводящей трубы следует использовать хотя бы один хомут для подвешивания на каждые 900 мм трубы (если длина более 1м). Неправильная установка дымоотводящей трубы приводит к неэффективной работе котла, а также может стать причиной различного рода ущерба. Во избежание этого следуйте всем инструкциям, содержащимся в данном руководстве.

Монтаж электропроводки

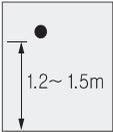
Многофункциональный котел водяного отопления – Закрытый расширительный бак



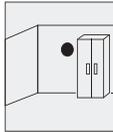
Установка термостата

Место установки

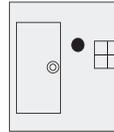
1. Термостат можно установить на стене в отапливаемом помещении. Расстояние от пола до термостата должно составлять не менее 1.2–1.5м; помещение, в котором установлен термостат должно быть хорошо вентилируемым.
2. Термостат должен быть установлен вдали от дверей и сквозняков, вдали от прямых солнечных лучей, вне зоны доступа детей.



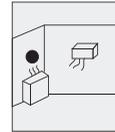
(○) хорошо вентилируемое помещение, вдали от отопительных приборов



(x) плохо вентилируемое помещение



(x) на сквозняке рядом с дверями и окнами

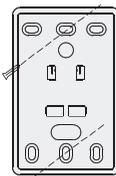


(x) вблизи от нагревательных и отопительных приборов

Способ установки

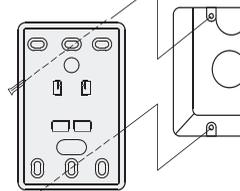
1. Надежно соедините 2 провода, выходящие из котла, с двумя проводами, выходящими из термостата.
2. При помощи болтов зафиксируйте кронштейн для крепления термостата на стене или в нише стены.
3. Направьте соединительные провода в нужном направлении и закрепите термостат на кронштейне.

способ крепления термостата на стене



термостат
кронштейн

способ крепления термостата в нише стены



термостат
кронштейн

При соединении проводов не следует прикладывать чрезмерные усилия, надежно закрепите их болтами.

Термостат можно снять с кронштейна, сдвинув его вверх.

При повреждении изоляции проводки или неправильном соединении проводов может произойти сбой в работе термостата.

Испытания перед началом эксплуатации

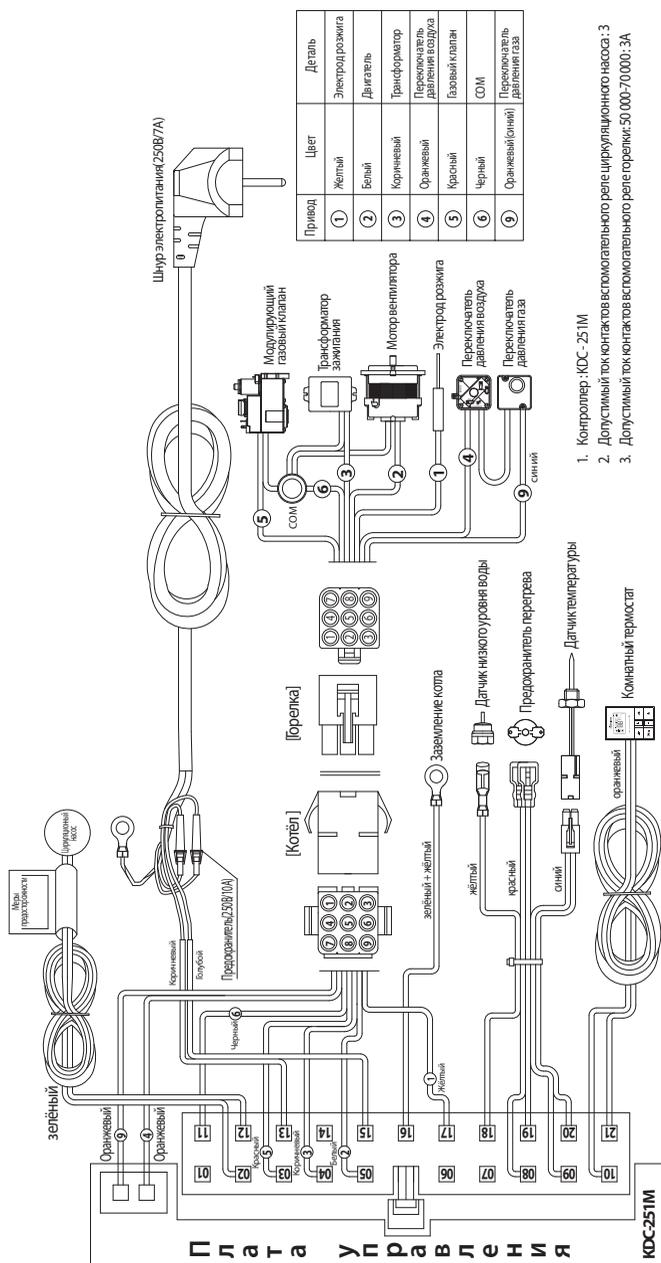
Проверьте правильность установки котла.

1. Убедитесь в том, что пол в котельной бетонный или изготовлен из крепкого жаропрочного материала, а также в том, что все вокруг изготовлено из жаропрочного материала.
2. Убедитесь в наличии вентиляционного и вытяжного отверстий.
3. Убедитесь в том, что в котельной имеется водосбросный кран и на котле установлен вентиль сброса воды.
4. Убедитесь в том, что котел и трубы защищены от перемерзания теплоизоляцией.
5. Убедитесь в том, что дымоотводная труба установлена должным образом.
6. Убедитесь, что в дымоотводящую трубу не проникает дождевая вода.
7. Убедитесь в том, что котел установлен ровно на стене.
8. Проверьте соединения труб на предмет утечки.
9. Проверьте газовую трубу на предмет утечки.
10. Убедитесь, что в котельной установлен датчик утечки газа и автоматический запорный вентиль для остановки подачи газа. Положение для установки датчика утечки газа: СПГ ? на расстоянии 300 мм от полочка СНГ – на расстоянии 300 мм от пола
11. Убедитесь в том, что используемый газ соответствует типу газа, указанного на табличке технических характеристик котла.
12. Убедитесь, что на котле установлены перепускная труба и предохранительный клапан.
13. Проверьте заземление. (Если шнур заземления подсоединен к газовой трубе или громоотводу, поменяйте место установки.)

Испытания

1. Откройте вентиль подачи воды и пустите воду в систему. Эксплуатацию можно начинать только при условии, что значение давления воды соответствует техническим характеристикам на паспортной табличке котла. После того, как система наполнится водой произойдет автоматическое отключение лампы подачи воды.
2. Включите котел в сеть. Не прикасайтесь к электрошнур влажными руками. Включите кнопку электропитания на панели управления котла.
3. Откройте газовый вентиль.
4. Включите комнатный термостат в режим работы.
5. После включения котла проверьте горение и циркуляцию отопления. 1) Установите на термостате нужную температуру → термостат (температура отопительной воды, температура в комнате, время) кнопка ВКЛ. → работа вентилятора горелки → проверка давления газа → проверка давления подаваемого воздуха → работа трансформатора розжига → 1-й и 2-й газовые вентили в положение ОТКРЫТЬ → розжиг → проверка наличия пламени → горение → работа котла в соответствии с установленной температурой ВКЛ./ВЫКЛ. (работа циркуляционного насоса) 2) Выставьте нужную температуру на рабочей панели термостата и убедитесь в остановке котла или работе циркуляционного насоса.
6. Нажмите на термостате кнопку «горячая вода» и убедитесь, что циркуляционный насос остановил работу и происходит подача горячей воды.
7. Установите на термостате для температуры отопительной воды и для температуры в комнате режим «вне дома» и убедитесь, что котел остановил работу.

Схема электрических соединений



1. Контроллер: KDC-251M
2. Допустимый ток контактов вспомогательного реле циркуляционного насоса: 3
3. Допустимый ток контактов вспомогательного реле горелки: 50 000-70 000: 3А

Технические характеристики котлов NAVIEN GST

Технические параметры		GST-49KN	GST-55KN	GST-60KN	
Назначение		Отопление (ОВ) и нагрев воды для хозяйственных нужд (ГВС)			
Топливо		Природный газ			
КПД	%	90			
Тепловая мощность	кВт	49	55	60	
Отапливаемая площадь	м ²	До 490	До 550	До 600	
Температура нагрева ОВ	°С	40-80			
Максимальная температура	°С	85			
Максимальное рабочее давление ОВ	бар	3.0			
Температура нагрева воды в системе ГВС	°С	40-80 (в зависимости от температуры ОВ)			
Рабочее давление ГВС	Мин.	бар	0.3		
	Макс.		8.0		
Производительность ГВС	ΔТ 25°С	л/мин	28.1	31.5	34.4
	ΔТ 40°С		17.6	19.7	21.5
Расход газа (Мин./Макс.)	м ³ /час	5.5	6.1	6.5	
Давление газа на входе	мбар	10 - 25			
Электрические параметры	Напряжение и частота	В/Гц	220/50		
	Потребляемая мощность	Вт	235		
Диаметр труб системы дымоудаления	мм	148			
Присоединительные размеры	ОВ	мм (дюйм)	G 1 1/2"		
	ГВС		G 3/4"		
	Газ		G 1/2"		
Габаритные размеры (Высота×Ширина×Глубина)	мм	906 x 491 x 764			
Вес (без воды)	кг	94			

Для заметок

A large, empty rectangular area defined by a dashed black border, occupying most of the page. It is intended for taking notes.

Для заметок

A large, empty rectangular area defined by a dashed black border, intended for taking notes. The box is centered on the page and occupies most of the vertical space below the header.

NAVIEN

www.kdnavien.com

Компания "KD Navien" имеет следующие сертификаты:



NAVIEN
Navigating Energy and Environment

www.kdnavien.ru
info_ru@kdnavien.ru

Сделано в КООЕЕ