Инструкция по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию котла

THERM 24 KDNS

Напольный газовый конденсационный котел

Thermona®

Thermona CONDENSING

Инструкция по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию котла

THERM 24 KDNS

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая информация 4
1.1 Назначение 4
1.2 Сведения об устройстве 4
1.2.1 Описание устройства 4
1.2.2 Общее описание 4
1.2.3 Упрощенная гидравлическая и функциональная схема (не предназначена для использования при монтаже) 5
1.3 Безопасность эксплуатации 5
1.4 Технические характеристики 6
1.5 Комплектация котла 7
2. Инструкция по эксплуатации 8
2.1 Управление и индикация 8
2.1.1 Панель управления котлом 8
2.1.2 Описание органов управления панели котла 8
2.1.3 Информационное меню 10
2.1.4 Сообщения об ошибках 11
2.2 Ввод котла в эксплуатацию 12
2.3 Вывод котла из эксплуатации 12
2.4 Регулирование 13
2.4.1 Работа котла без комнатного термостата или регулятора 13
2.4.2 Работа котла с комнатным термостатом 13
2.4.3 Работа котла с использованием встроенного погодозависимого регулирования 14
2.4.4 Работа котла с внешним погодозависимым регулятором 15
2.4.5 Нагрев горячей воды (ГВС) 16
2.5 Отдельные защитные и дополнительные функции котла 17
2.6 Техническое обслуживание и сервис 18
2.6.1 Подпитка системы отопления 19
2.7 Гарантия и гарантийные условия 19
3. Инструкция по монтажу 20
3.1 Основные указания по монтажу котла 20
3.2 Комплектность поставки 20
3.3 Место установки котла 21
3.4 Установка котла 22
3.5 Подключение котла к системе водяного отопления 22
3.5.1 Габаритные размеры и присоединения 22
3.5.2 Графики располагаемого давления отопительной воды (на выходе отопительной воды) 23
3.5.3 Расширительный бак 24
3.5.4 Использование незамерзающих теплоносителей 24
3.5.5 Предохранительный клапан 24
3.6 Подключение котла к газовой магистрали 24
3.6.1 Переоборудование на другой вид топлива 24
3.7 Заполнение и слив системы отопления 25
3.7.1 Порядок заполнения системы отопления 25
3.7.2 Подпитка системы отопления водой 25
3.7.3 Слив воды из системы отопления 25
3.8 Отвод конденсата 25
3.9 Система отвода дымовых газов 26
3.10 Подключение котла к бойлеру 28
3.11 Подключение котла к электрической сети 29
3.11.1 Подключение комнатного термостата 29
3.11.2 Подключение комнатного регулятора с интерфейсом OpenTherm+ 29
3.12 Варианты установки котла 30
4. Дополнительная информация для сервисного обслуживания 31
4.1 Газовая арматура SIT 848 SIGMA – настройка 31
4.2 Регулировка процесса сгорания котла 32
4.3 Электрическая схема подключения 34
5. Журнал выполнения гарантийных и послегарантийных ремонтов, а также ежегодных проверок 35
6. Информационные листы продукции 36
7. Свидетельство о качестве и комплектности изделия 39

Графические символы, используемые в тексте:

Предупреждение производителя, непосредственно связанное с безопасностью эксплуатации прибора

Информационная рекомендация производителя

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Необходимо соблюдать приведенные предупреждения.

1.1 Назначение

Напольные конденсационные котлы THERM 24 KDNS представляют собой газовые водогрейные котлы, работающие на природном газе. Котлы сконструированы как приборы, использующие конденсацию водяного пара в процессе сгорания, благодаря чему отличаются высоким коэффициентом полезного действия, минимальными выбросами в атмосферу и низким потреблением электроэнергии. Их эксплуатация является экономичной и оказывает минимальное воздействие на окружающую среду. Мощность котла плавно регулируется в диапазоне 20–100 % и автоматически адаптируется к текущим теплопотерям здания.

Помимо отопления, конденсационные котлы THERM могут также использоваться для приготовления горячей воды (далее — ГВС) в бойлерах косвенного нагрева при условии установки необходимого дополнительного оборудования.

Котел предназначен для эксплуатации в закрытых системах отопления, оборудованных расширительным баком, либо в открытых системах отопления с открытым расширительным баком, установленным на высоте не менее 8 м над котлом.

1.2 Сведения об устройстве

1.2.1 Описание устройства

- напольный конденсационный котел для отопления зданий с теплопотерями до 27 кВт
- возможность приготовления горячей воды в бойлере косвенного нагрева
- работа на природном газе или пропане
- полностью автоматический режим работы
- низкое потребление электроэнергии
- автоматическая плавная модуляция мощности
- простое управление котлом
- высокий уровень комфорта эксплуатации
- встроенная погодозависимая система регулирования
- встроенный автоматический байпас
- возможность управления с помощью внешнего комнатного термостата или интеллектуального комнатного регулятора
- высокий уровень безопасности эксплуатации
- защитные устройства предотвращают перегрев котла и утечку продуктов сгорания
- встроенный энергоэффективный циркуляционный насос с электронным регулированием частоты вращения
- предохранительный клапан на 3 бар
- защитные функции (защита от замерзания, защита насоса и др.)
- электрический розжиг (обеспечивает экономию топлива)

1.2.2 Общее описание

Основным элементом напольных газовых конденсационных котлов THERM является несущая рама, на которой закреплены отдельные компоненты котла. В верхней части котла расположен конденсационный блок, объединяющий камеру сгорания с горелкой и теплообменником из нержавеющей стали. На съемной передней стенке блока установлены два электрода (розжига и ионизационный), смотровое стекло, горелка и профилированный патрубок для подачи газовоздушной смеси.

Необходимое соотношение газа и воздуха обеспечивается смесителем, работающим совместно с газовой арматурой. Газовая арматура включает регулятор давления газа, два запорных электромагнитных клапана и устройство пропорционального регулирования расхода газа с элементами механической настройки. В систему подготовки смеси также входит вентилятор с электронным регулированием частоты вращения.

При работе конденсационного котла образуется конденсат. Конденсат из конденсационного блока и системы отвода дымовых газов по шлангам поступает в гидрозатвор (сифон), если его отвод осуществляется за пределы котла.

Для обеспечения циркуляции воды через котел на входе обратной линии установлен энергоэффективный циркуляционный насос Wilo с электронным регулированием частоты вращения. Циркуляционный насос встроен в компактный гидравлический блок, в состав которого также входят байпас, кран подпитки системы отопления, датчик давления, предохранительный клапан, присоединение расширительного бака и другие элементы.

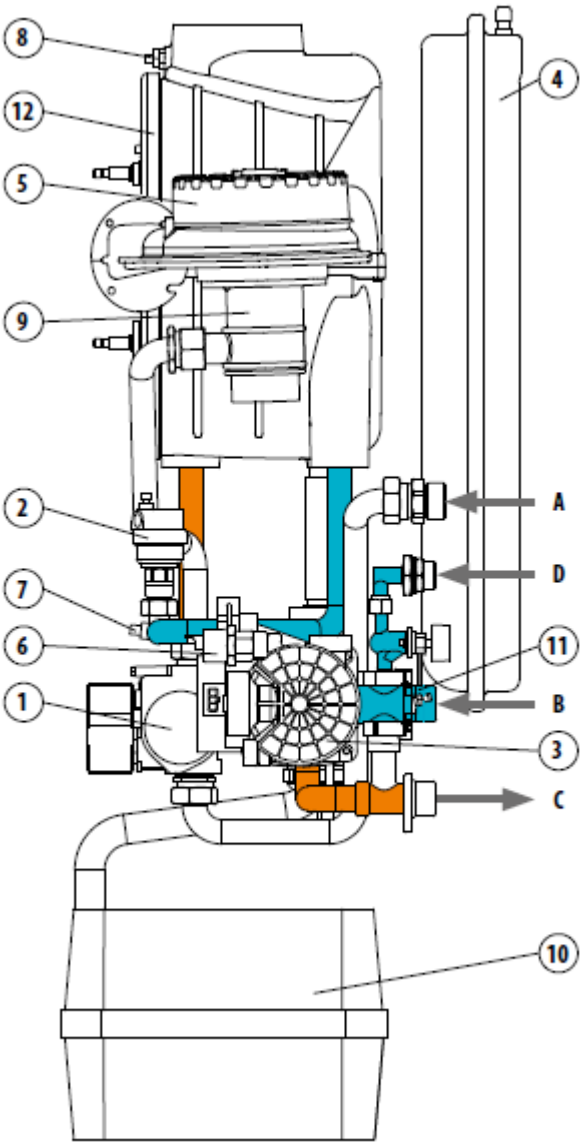
В верхней части котла под откидной крышкой расположены органы управления и дисплей (см. раздел «Инструкция по эксплуатации»). В панели управления установлен микропроцессорный блок автоматики, обеспечивающий управление работой котла, контроль функций безопасности и регулирование.

1.2.3 Упрощенная гидравлическая и функциональная схема (не предназначена для использования при монтаже)

THERM 24 KDNS

1 - Газовый клапан
2 - Воздухоотводчик
3 - Циркуляционный насос
4 - Расширительный бак системы отопления
5 - Вентилятор
6 - Датчик давления
7 - Датчик температуры
8 - Датчик температуры дымовых газов
9 - Смеситель
10 - Насосная станция отвода конденсата (дополнительное оборудование)
11 - Гидравлический блок (гидроблок)
12 - Конденсационный блок

A - вход газа
B - вход обратной линии отопления
C - выход отопительной воды
D - вход подпитки



1.3 Безопасность эксплуатации

Котлы THERM оснащены всеми необходимыми защитными, аварийными и предохранительными устройствами, обеспечивающими полностью безопасную эксплуатацию. Если, несмотря на это, например вследствие неквалифицированного вмешательства, нерегулярного технического обслуживания и проверок котла, возникнет нештатная ситуация, рекомендуется действовать следующим образом:

При появлении запаха газа:
- перекрыть газовый кран под котлом;
- обеспечить проветривание помещения (открыть окна и двери);
- не пользоваться электрическими выключателями;
- погасить открытый огонь;
- немедленно вызвать сервисную службу (до проведения сервисной проверки эксплуатация котла запрещена).

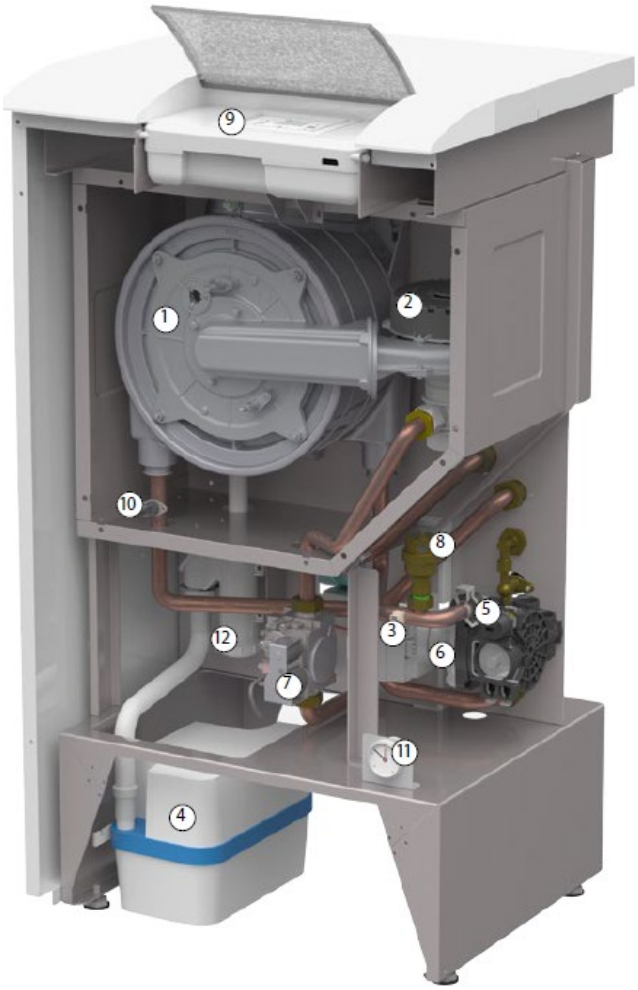
При появлении запаха продуктов сгорания:
- выключить котел;
- обеспечить проветривание помещения (открыть окна и двери);
- вызвать сервисную службу (до проведения сервисной проверки эксплуатация котла запрещена).

При возникновении пожара:
- перекрыть газовый кран под котлом;
- отключить котел от электрической сети;
- потушить огонь порошковым или углекислотным огнетушителем.

1.4 Технические характеристики

Наименование		Ед. изм.	THERM 24 KDNS	
Топливо		-	природный газ	пропан
Категория прибора		-	I_{2H} , II_{2H3P}	I_{3P} , II_{2H3P}
Номинальная тепловая мощность в режиме отопления Qn		кВт	24.5	24.5
Минимальная тепловая мощность в режиме отопления Qn		кВт	4.6	4.6
Номинальная полезная тепловая мощность в режиме отопления Pn	Δt = 80/60 °C	кВт	24.0	24.0
	Δt = 50/30 °C	кВт	26.0	26.0
Номинальная тепловая мощность в режиме приготовления ГВС Qnw		кВт	24.5	24.5
Номинальная полезная тепловая мощность в режиме приготовления ГВС		кВт	24.0	24.0
Минимальная полезная тепловая мощность Pn	Δt = 50/30 °C	кВт	4.7	4.7
	Δt = 80/60 °C	кВт	4.5	4.5
Диаметр отверстия газовой диафрагмы		мм	5.9	4.3
Избыточное давление газа на входе в прибор		мбар	20	37 (50)
Расход газа		$м^3/ч$	0,46 - 2,70	0,20 - 1,03
Максимальное избыточное давление в системе отопления PMS		бар	3	3
Минимальное избыточное давление в системе отопления		бар	0.8	0.8
Максимальная температура отопительной воды на выходе		°C	80	80
Варианты исполнения системы отвода дымовых газов		мм	80/125, 2x 80	
Средняя температура дымовых газов		°C	64	64
Температура дымовых газов при перегреве		°C	75	75
Минимальная температура дымовых газов при минимальной мощности отопления		°C	46	46
Массовый расход дымовых газов		г/с	2,3 - 10,1	2,3 - 9,4
Уровень звуковой мощности		дБ (A)	52	52
Коэффициент полезного действия (КПД) котла		%	98 - 107	98 - 107
Класс выбросов NOx котла		-	6	6
Тип электропитания		-	~	~
Номинальное напряжение / частота сети		В / Гц	230 / 50	230 / 50
Вспомогательное потребление электроэнергии при	номинальной тепловой мощности	Вт	70.0	70.0
	частичной нагрузке	Вт	55.0	55.0
	аварийном состоянии	Вт	4.0	4.0
Номинальный ток автоматического выключателя прибора		A	2	2
Степень защиты электрической части		-	IP 41 (D)	IP 41 (D)
Среда эксплуатации согласно ČSN 33 2000-3		-	основная AA5 / AB5	
Объем расширительного бака		л	7	7
Давление предварительной зарядки расширительного бака		бар	1	1
Габаритные размеры котла: высота / ширина / глубина		мм	935 / 510 / 458	
Масса котла		кг	33	33

1.5 Комплектация котла



THERM 24 KDNS

1 Конденсационный блок
2 Вентилятор
3 Датчик температуры отопления
4 Насосная станция для отвода конденсата (дополнительное оборудование)
5 Датчик давления
6 Циркуляционный насос
7 Газовый клапан
8 Воздухоотводчик
9 Панель управления
10 Аварийный термостат
11 Манометр
12 Гидрозатвор (сифон)

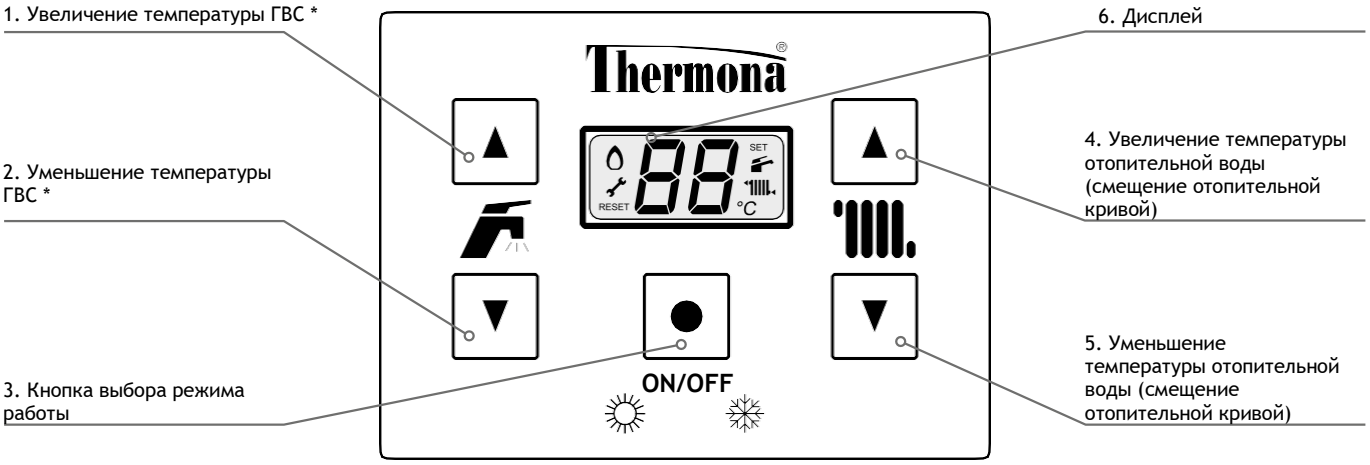
2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1 Управление и индикация

Данный прибор может использоваться детьми в возрасте от 8 лет, а также лицами с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями либо недостаточным опытом и знаниями только под надзором или после получения инструктажа по безопасному использованию прибора и при условии понимания возможных рисков. Детям запрещается играть с прибором. Очистка и техническое обслуживание прибора не должны выполняться детьми без надзора.

2.1.1 Панель управления котлом

Панель управления котлом встроена в верхнюю крышку, благодаря чему все органы управления удобно доступны.



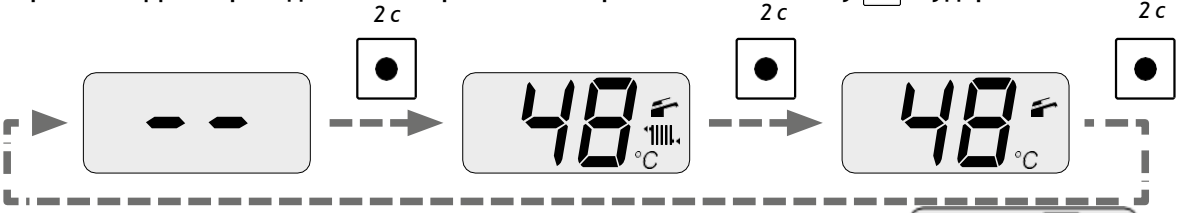
* Используется только при подключении внешнего бойлера ГВС.

2.1.2 Описание органов управления панели котла

Кнопка выбора режима работы — функция

Отключение котла (режим ожидания) — защитные функции котла остаются активными при подключении к электрической сети и открытой подаче газа. Выбранный режим обозначается символом «--»; отопление и приготовление ГВС отключены. Для отключения котла нажмите кнопку и удерживайте ее 5 с.

Включение котла выполняется нажатием кнопки примерно на 2 с. Котел запускается в зимнем режиме. Для перехода в летний режим повторно нажмите кнопку и удерживайте ее 2 с.



Зимний режим — активно отопление и приготовление ГВС

Летний режим — активно только приготовление ГВС, отопление отключено

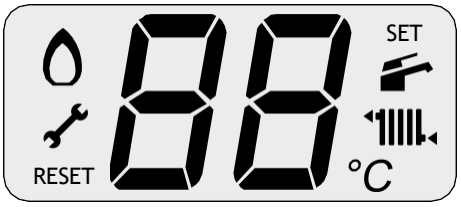
RESET Сброс аварийного состояния котла выполняется нажатием кнопки.

Настройка температуры отопления — установка температуры отопительной воды на выходе в диапазоне 25–80 °C. При выбранном погодозависимом регулировании кнопками задается смещение отопительной кривой в диапазоне ±15 °C относительно выбранной кривой.

Настройка температуры ГВС — установка требуемой температуры горячей воды в диапазоне 35–60 °C. Используется только при подключении внешнего бойлера ГВС. Если температура в бойлере контролируется термостатом (ВКЛ./ВЫКЛ.), эта настройка задает требуемую температуру отопительной воды, нагревающей бойлер.

Отключение приготовления ГВС — приготовление ГВС можно полностью отключить, установив требуемую температуру ГВС на «0». Для повторного включения задайте требуемую температуру ГВС.

ЖК-дисплей — отображение рабочих параметров котла



Индикация заданной температуры
После нажатия кнопок настройки температуры системы отопления или ГВС на ЖК-дисплее начинает мигать соответствующий символ режима и цифровое значение температуры. Отображается последнее заданное значение. После завершения настройки заданная температура отображается еще примерно 5 секунд, затем дисплей снова постоянно показывает фактическую температуру соответствующего контура.

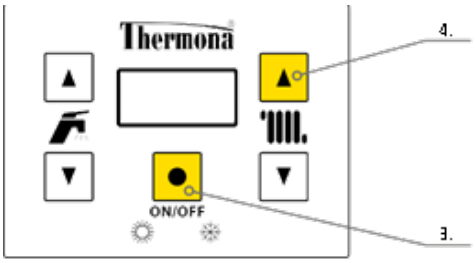
Описание символов, отображаемых на дисплее

СИМВОЛ	ЗНАЧЕНИЕ
88	Поле отображения температур, неисправностей, сервисных параметров и других данных
	Горит постоянно — котел работает в летнем режиме; отображается температура первичного контура Мигает — отображается фактическая или заданная температура ГВС
	Горит постоянно — котел работает в зимнем режиме Мигает — отображается фактическая или заданная температура отопительной воды
	Горит постоянно — горелка работает; мигает — выполняется розжиг горелки
	Мигает — требуется сервисное обслуживание котла
SET	Мигает (каждые 4 с) — активен обмен данными OpenTherm с внешним регулятором
- -	Мигает попеременно — котел выключен (режим ожидания)

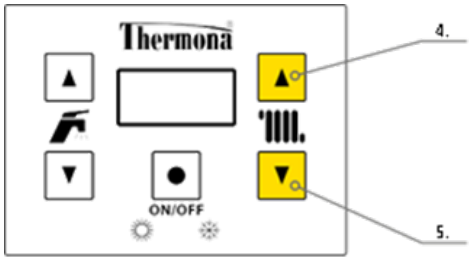
СИМВОЛ	ЗНАЧЕНИЕ
uu	Активна функция защиты от частых включений
Po	Активна функция выбега насоса
bP	Активна функция защиты котла от замерзания
FL	Требуется подпитка системы отопления
Er	Неисправность котла — попеременно мигает с кодом неисправности
th	Функция принудительного нагрева
RESET	Требуется сброс аварийного состояния котла

2.1.3 Информационное меню

Служит для отображения текущих параметров котла и другой доступной информации.



Для входа в меню кратковременно нажмите одновременно кнопки 3 и 4.



Перемещение по меню выполняется кнопками 4 и 5.

Информационное меню закрывается автоматически при отсутствии действий в течение 60 с. Для немедленного выхода из меню кратковременно нажмите одновременно кнопки 3 и 4.

Перечень отображаемых информационных параметров

ОТОБРАЖАЕМЫЙ ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ	ОТОБРАЖАЕМЫЙ ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
d0	Система отопления давление (/10)	d6	Температура воды в обратной линии
d1	Наружная температура (1)	d7	ГВС температура
d2	Отопительная кривая (коэффициент «К»)	d8	Температура дымовых газов
d3	Смещение отопительной кривой	d9	Частота вращения вентилятора (×100)
d4	Заданная температура отопительной воды		
d5	Измеренная температура отопительной воды		

(1) — отображение наружной температуры доступно только при подключенном датчике наружной температуры и выбранном погодозависимом регулировании.

2.1.4 Сообщения об ошибках

Любая неисправность или иное отклонение сигнализируется миганием подсветки ЖК-дисплея. На дисплее загорается символ или RESET, который попеременно мигает Er с кодом неисправности; описание приведено в таблице.

Коды неисправностей, отображаемые на ЖК-дисплее, и их значение

КОД НЕИСПРАВНОСТИ	ЗНАЧЕНИЕ
Er 01 *	Блокировка после неудачного розжига горелки (5 попыток без подтверждения ионизации)
Er 02	Низкое давление отопительной воды
Er 03	Ложное пламя
Er 04	Неисправность датчика температуры отопления (обрыв или короткое замыкание)
Er 05	Неисправность датчика температуры ГВС
Er 06 *	Блокировка после перегрева котла (аварийный термостат)
Er 07	Неисправность датчика наружной температуры
Er 08	Неисправность управления вентилятором
Er 11 *	Блокировка – неуточненная ошибка

КОД НЕИСПРАВНОСТИ	ЗНАЧЕНИЕ
Er 13	Неисправность датчика температуры дымовых газов
Er 14	Слишком быстрое повышение температуры отопительной воды (>4 °C/c) или слишком высокая температура (>105 °C)
Er 16 *	Высокая температура дымовых газов в конденсационном блоке
Er 21	Неисправность датчика температуры обратной линии
Er 25 *	Повторная потеря пламени (3 раза) во время работы горелки после подтверждения ионизации
Er 69	Ошибка подключения датчика давления отопительной воды
Er 99	Ошибка конфигурации автоматики управления
Li 01	Высокая температура отопительной воды при приготовлении ГВС

* Котел заблокирован. Для возобновления работы выполните ручной сброс нажатием кнопки.

Код неисправности сохраняется в памяти процессора и не удаляется при отключении электропитания. Сервисный специалист может проверить память и просмотреть историю аварийных состояний.

2.2 Ввод котла в эксплуатацию

Ввод котла в эксплуатацию должен выполнять только сервисный специалист, уполномоченный производителем. Перечень сервисных специалистов прилагается к изделию.

Действия перед вводом котла в эксплуатацию и во время запуска

Перед первым включением котла необходимо:
- проверить заполнение системы отопления водой и надлежащее удаление воздуха из котла;
- убедиться, что все запорные краны под котлом и в системе отопления открыты;
- проверить наличие грязеуловителя с магнитом;
- открыть газовый кран и проверить герметичность газопроводов котла с помощью детектора утечки газа или пенообразующего раствора.

Порядок первого розжига котла:

- вставить вилку сетевого шнура в розетку и включить котел кнопкой выбора режима работы;
- проверить исправность всех термостатов и органов управления;
- проверить все функции котла;
- настроить процесс сгорания с помощью анализатора дымовых газов либо скорректировать настройку с учетом потребностей отапливаемого объекта и параметров газоснабжения;
- проинструктировать пользователя.

Диапазон мощности котла и другие параметры должны быть настроены в соответствии с техническими характеристиками. Перегрузка и неправильная эксплуатация котла могут привести к повреждению его компонентов. Гарантия на такие повреждения не распространяется.

Запрещается эксплуатировать котел с отключенным аварийным термостатом или другим защитным устройством либо заменять такие устройства оборудованием, не предусмотренным производителем. Это может привести к аварии или иной опасной ситуации.

При вводе котла в эксплуатацию уполномоченный производителем сервисный специалист обязан ознакомить пользователя с работой котла, его отдельными узлами, защитными устройствами и порядком управления, заполнить гарантийный талон и передать пользователю настоящую инструкцию.

Пользователь обязан обеспечить правильную эксплуатацию котла в соответствии с настоящей инструкцией, что является условием предоставления гарантии. Любое вмешательство в опломбированные или защищенные от регулировки части котла строго запрещено.

2.3 Вывод котла из эксплуатации

Для кратковременного отключения котла можно использовать кнопку выбора режима работы или внешний регулятор.

При длительном отключении котла вне отопительного сезона (например, летом или на время отпуска) рекомендуется перекрыть газовый кран, но оставить котел подключенным к электрической сети. Только в этом случае защитные функции котла остаются активными.

Полное отключение котла (перекрытие подачи газа и отключение от электрической сети) следует выполнять с учетом температуры окружающей среды в соответствующее время года. Существует риск замерзания системы отопления или контура ГВС, что может привести к повреждению котла или других элементов системы отопления.

2.4 Регулирование

Котел оснащен современными встроенными средствами регулирования. В стандартную комплектацию входит встроенная погодозависимая система регулирования. Управление отоплением может осуществляться несколькими способами: по температуре воздуха в выбранном контрольном помещении, по наружной температуре с регулированием температуры отопительной воды, по температуре котла и т. д.

2.4.1 Работа котла без комнатного термостата или регулятора

В данном режиме котел поддерживает заданную температуру отопительной воды. Комнатный термостат или регулятор не подключен; предназначенные для его подключения клеммы должны быть соединены перемычкой (установлена на заводе).

В этом режиме температура отопительной воды задается непосредственно на панели управления котла кнопками 4 и 5.

Управление котла без погодозависимого регулирования рекомендуется выполнять как минимум с помощью простого комнатного термостата. Это обеспечивает стабильную температуру в помещении и переводит котел в требуемые рабочие режимы. Встроенное погодозависимое регулирование рекомендуется использовать самостоятельно либо совместно с комнатным регулированием, как указано ниже.

2.4.2 Работа котла с комнатным термостатом

При таком способе регулирования котел поддерживает заданную температуру отопительной воды. Комнатный термостат подключается вместо перемычки к клеммам RT внутри панели управления котла. Работа котла управляется в зависимости от температуры воздуха в помещении, где установлен комнатный термостат (контрольном помещении).

Для регулирования по комнатной температуре компания Thermona поставляет и рекомендует различные комнатные термостаты, например THERM Home S, THERM Home SR (беспроводное исполнение), BT52 WiFi и др.

Указанные дополнительные регуляторы (за исключением специальных предложений) не входят в комплект поставки котла.

Описание работы котла в данном режиме

Рабочий цикл котла начинается после замыкания контакта комнатного термостата (термостат фиксирует температуру ниже заданной), если котел находится в зимнем режиме. Реле трехходового клапана отключено (для котлов с бойлером ГВС); включаются циркуляционный насос, система розжига и вентилятор. Розжиг котла выполняется при заданной пусковой мощности, которая поддерживается в течение 2 секунд после включения горелки. Затем мощность снижается до минимальной и плавно увеличивается до установленного сервисным специалистом предела максимальной мощности отопления. На этом этапе мощность регулируется по ПИД-алгоритму (пропорционально-интегрально-дифференциальное регулирование) с поддержанием температуры, заданной кнопками на панели управления (в диапазоне 25–80 °C). В течение всего цикла отопления контролируется предельная температура на выходе. Если теплопотребление системы ниже минимальной мощности котла, температура отопительной воды повышается на 3 °C относительно заданного значения

(в течение первых 30 секунд после розжига допускается превышение на 10 °C). После этого горелка выключается, циркуляционный насос продолжает работать, а повторный розжиг блокируется на установленное время (сервисная настройка в диапазоне 0–10 мин). Благодаря этому котел легко адаптируется к системам отопления с изменяющимся расходом и теплопотреблением (например, при зональном регулировании, использовании термостатических клапанов и т. п.).

После отключения комнатного термостата или перевода котла в режим «ЛЕТО» горелка выключается, а насос продолжает работать в течение установленного времени выбега. Эта функция обеспечивает отвод остаточного тепла от конденсационного блока и более равномерное распределение температуры по отопительным приборам при использовании термостатов с ПИ-регулированием и короткими рабочими циклами.

При установке комнатного термостата или регулятора в контрольном помещении как минимум один радиатор должен оставаться без термостатической головки. Для повышения теплового комфорта рекомендуется не устанавливать термостатические головки на радиаторы в контрольном помещении.

2.4.3 Работа котла с использованием встроенного погодозависимого регулирования

Данный режим предусмотрен в стандартном исполнении котла, но по умолчанию не активирован. Активация и первичная настройка регулирования выполняются по запросу заказчика авторизованным сервисным специалистом.

При погодозависимом регулировании котел автоматически изменяет температуру отопительной воды в зависимости от наружной температуры.

Этот способ регулирования можно использовать только при подключенном датчике наружной температуры. Датчик устанавливают на наиболее холодной стене здания (с северной или северо-западной стороны) примерно на высоте 3 м над землей. На датчик не должны воздействовать посторонние источники тепла: открытые окна, солнечное излучение, вентиляционные каналы и т. п.

Описание работы котла в данном режиме

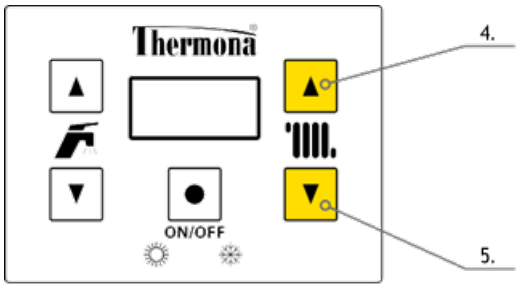
Рабочие циклы котла аналогичны описанному выше режиму, с той разницей, что температура отопительной воды задается автоматически в зависимости от наружной температуры, измеренной датчиком. Требуемая температура системы отопления рассчитывается как функция наружной температуры и коэффициента «К» (наклона отопительной кривой), который устанавливается сервисным специалистом с учетом климатической зоны, характеристик здания и системы отопления. Кнопками настройки температуры отопительной воды на панели управления пользователь задает требуемый уровень теплового комфорта — смещение отопительной кривой в диапазоне ±15 °C по температуре отопительной воды. При неисправности датчика наружной температуры отображается ошибка Er 07, а котел продолжает работу с температурой системы отопления, установленной для предыдущего режима (без погодозависимого регулирования).

Порядок настройки

При настройке погодозависимого регулирования необходимо различать наклон и смещение отопительной кривой. При настройке наклона действует следующее правило: при недостаточной теплоизоляции здания значение наклона следует увеличить (кривая перемещается вверх); при хорошей теплоизоляции значение можно уменьшить (кривая перемещается вниз).

Настройка наклона отопительной кривой выполняется авторизованным сервисным специалистом в сервисном меню блока управления котла.

При активированном погодозависимом регулировании назначение кнопок 4 и 5 на панели управления котла изменяется. Эти кнопки служат для настройки смещения отопительной кривой в диапазоне ±15 °C относительно кривой, установленной сервисным специалистом.



Смещение отопительной кривой задается кнопками 4 и 5.

Из изложенного следует, что в данном режиме кнопками настройки температуры отопления на панели управления косвенно задается требуемая температура в отапливаемом помещении. На заводе отопительная кривая устанавливается на значение «К» = 1,6. После проверки температуры в помещении (примерно через 24 часа) настройку можно скорректировать в соответствии с требованиями к тепловому комфорту. Погодозависимое регулирование компенсирует изменения наружной температуры и автоматически поддерживает температуру в помещении на постоянном уровне.

Использование данного режима регулирования позволяет дополнительно снизить эксплуатационные расходы и повысить тепловой комфорт благодаря непрерывному прогреву отопительных приборов. Этот режим также можно использовать в качестве предварительного регулирования первичного отопительного контура при зональном регулировании (с помощью смесительных клапанов) и т. п.

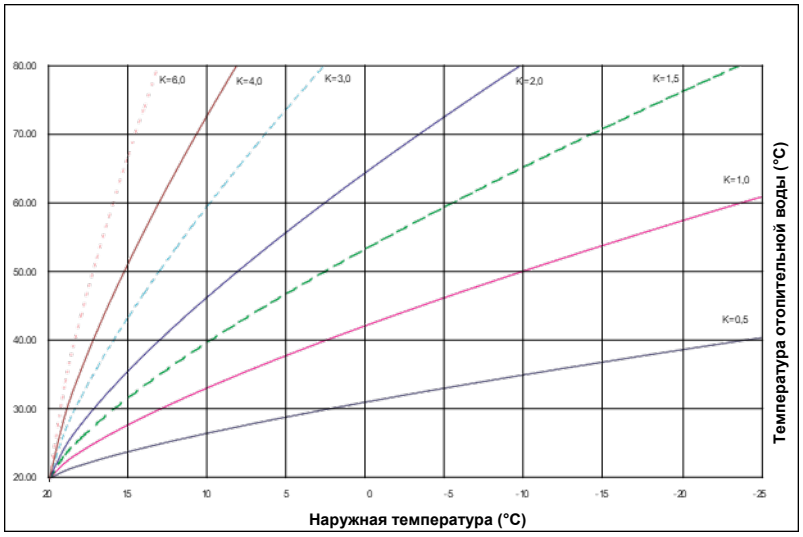
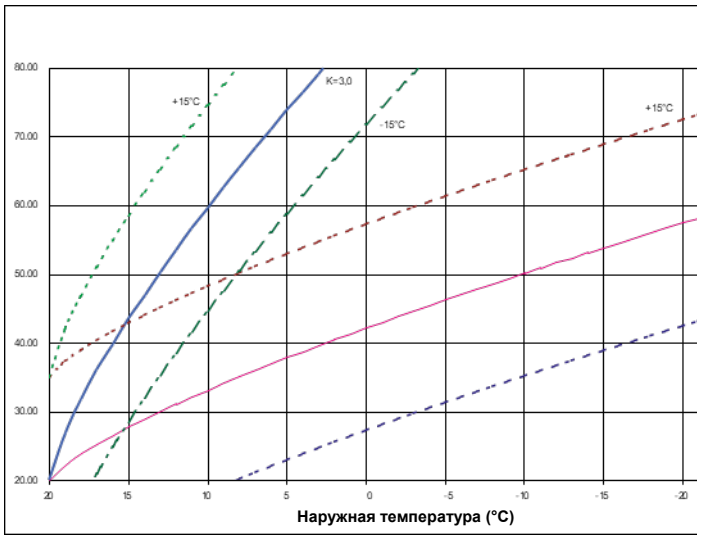


График отопительных кривых (нулевое смещение)



Пример изменения выбранных отопительных кривых при корректировке смещения

2.4.4 Работа котла с внешним погодозависимым регулятором

Для реализации полноценного погодозависимого регулирования, включая настройку временных программ и других функций, рекомендуется использовать интеллектуальный программируемый регулятор CR 04 или PT 59, который регулярно обменивается данными с микропроцессорным блоком автоматики котла. Передается не только требуемая температура системы отопления в зависимости от комнатной и наружной температуры, но и эксплуатационная информация о котле: режим работы, мощность, температуры, возможные неисправности и т. д. Система имеет широкий набор настраиваемых и отображаемых параметров для оптимального управления отопительным оборудованием с модуляцией мощности котла.

Указанные дополнительные регуляторы (за исключением краткосрочных специальных предложений) не входят в комплект поставки котла.

2.4.5 Нагрев горячей воды (ГВС)

Котлы THERM 24 KDNS при установке необходимого дополнительного оборудования могут использоваться для приготовления горячей воды во внешнем бойлере косвенного нагрева.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГВС — ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Рабочий цикл нагрева бойлера ГВС начинается, когда датчик или термостат бойлера фиксирует снижение температуры горячей воды. После переключения трехходового клапана (в течение 8 секунд) включается насос. После последовательной проверки защитных устройств разрешается розжиг горелки.

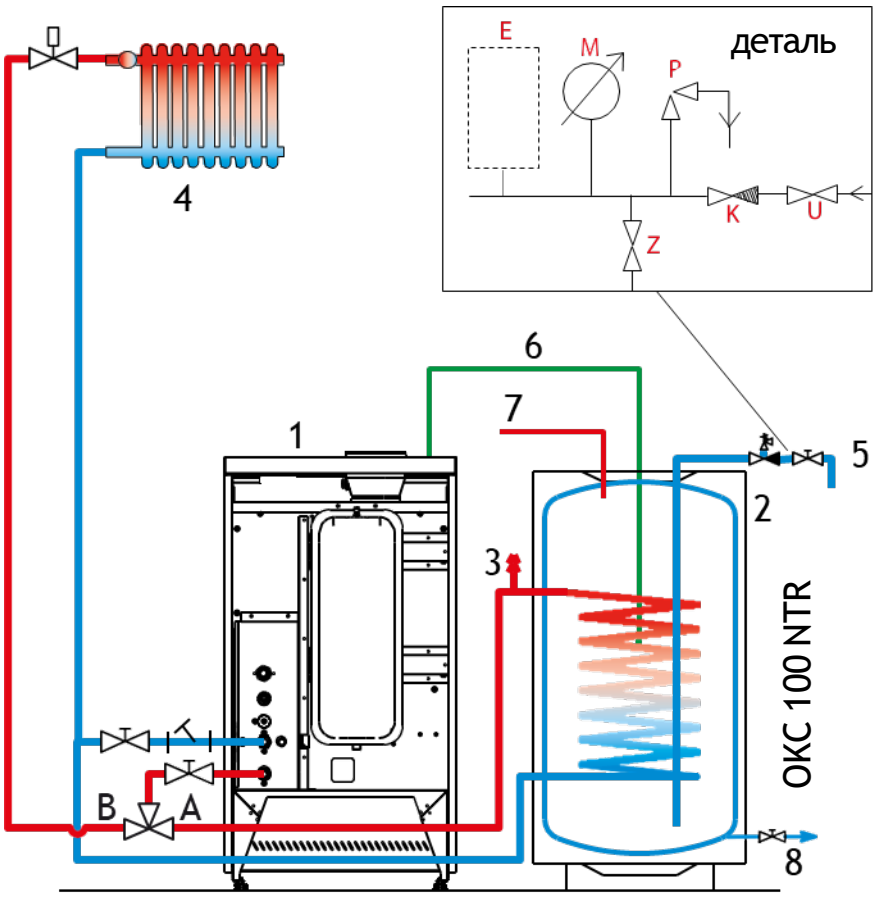
После подтверждения наличия пламени в течение 2 секунд поддерживается пусковая мощность котла, затем начинается плавная модуляция мощности с ПИД-регулированием до заданной температуры нагрева 80 °C (если не установлено более низкое значение). В течение всего цикла контролируется предельная температура на выходе. Работа в режиме приготовления ГВС завершается после достижения заданной температуры горячей воды.

После этого горелка выключается, а теплообменник дополнительно охлаждается в течение времени выбега циркуляционного насоса. После остановки насоса трехходовой клапан переключается обратно и выполняется сброс. Затем может быть возобновлен нагрев системы отопления.

Принципиальная схема подключения бойлера косвенного нагрева к газовому котлу

1 – Газовый котел THERM 24 KDNS
2 – Бойлер косвенного нагрева
3 – Воздухоотводчик
4 – Система отопления
5 – Подвод холодной воды
6 – Подключение термостата бойлера
7 – Мощность ГВС
8 – Сливной кран

U — запорный кран на входе холодной воды
Z — тестовый кран
K — обратный клапан
P — предохранительный клапан
M — манометр
E — расширительный бак (рекомендуется)



При одновременном поступлении запросов приготовление ГВС имеет приоритет перед отоплением.

2.5 Отдельные защитные и дополнительные функции котла

Внимание! Все указанные защитные функции, включая защиту котла от замерзания, активны только при подключении котла к электрической сети.

Функция защиты насоса от блокировки

После 24 часов бездействия насос включается на 30 секунд для предотвращения блокировки. Если во время выполнения этой функции поступает запрос на отопление или приготовление ГВС, функция защиты от блокировки автоматически прекращается и выполняется поступивший запрос. Функция активна также при переводе котла в режим «OFF», если котел остается подключенным к электрической сети.

Защита котла от замерзания

Котел оснащен системой защиты от замерзания. При снижении температуры в котле ниже 6 °C включается насос, выполняется розжиг котла и отопительный контур нагревается с минимальной мощностью до 15 °C. При достижении этой температуры горелка выключается, а насос продолжает работать в течение установленного времени выбега. Если розжиг заблокирован вследствие неисправности, включается только насос. Функция защиты от замерзания активна также в режиме «OFF» и в режиме «ЛЕТО».

Защита бойлера от замерзания (только при измерении температуры ГВС датчиком)

Функция защищает от замерзания бойлер горячей воды, но не трубопроводы ГВС. Она активируется при снижении температуры ГВС в бойлере ниже 8 °C. Включается насос, выполняется розжиг котла и бойлер нагревается до температуры 10 °C.

Защита бойлера от замерзания неактивна в режиме ожидания, когда на дисплее отображается «- -».

Функция защиты от частых включений (антициклирование)

Функция предотвращает частые включения котла в режиме отопления: после штатного выключения горелки повторный розжиг не разрешается до истечения установленного времени антициклирования (заводская настройка — 5 минут). Функция особенно важна в системах отопления, где максимальные теплопотери здания соответствуют нижней границе диапазона мощности котла.

Время антициклирования в диапазоне 0-10 минут может изменять только авторизованный сервисный специалист.

Выбег циркуляционного насоса

После прекращения запроса на отопление или приготовление ГВС насос продолжает работать в течение установленного времени выбега. Заводская настройка составляет 1 минуту после завершения отопления и 1 минуту после завершения приготовления ГВС. При работе котла без комнатного термостата в зимнем режиме насос остается включенным.

Время выбега насоса в диапазоне 0-10 минут может изменять только авторизованный сервисный специалист.

Выбег вентилятора

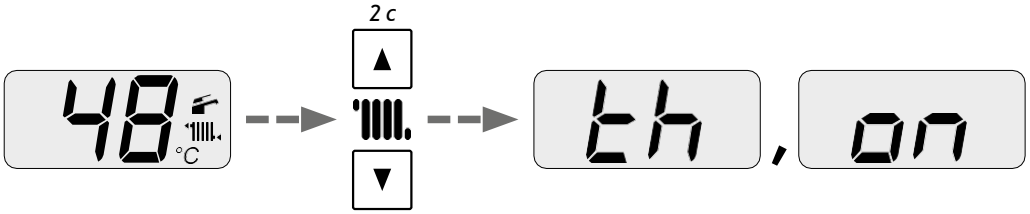
После прекращения горения вентилятор продолжает работать в течение 30 секунд с частотой вращения, соответствующей пусковой мощности, удаляя остаточные продукты сгорания из камеры сгорания.

Функция «Антилегионелла» (только при измерении температуры ГВС датчиком)

Функция активируется, если температура ГВС в бойлере опускается ниже установленного предельного значения и не превышает его в течение заданного интервала времени (двух или трех дней). После активации бойлер автоматически нагревается до 60 °C, после чего функция отключается. По умолчанию функция выключена; ее можно активировать в сервисном меню котла.

Функция принудительного отопления позволяет вручную включить или отключить отопление на 24 часа.

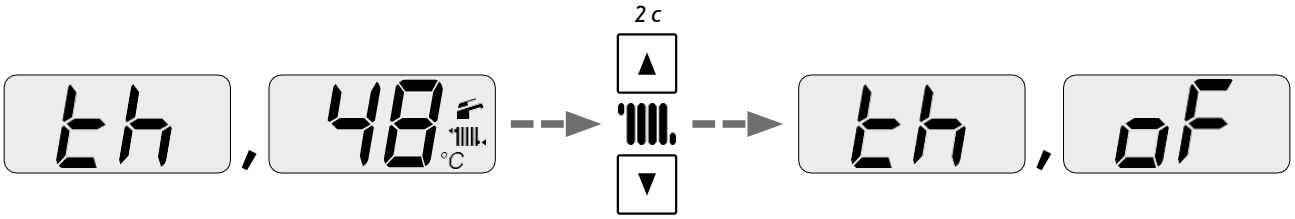
Активация функции



После активации на дисплее попеременно отображаются символ функции «th» и текущая температура отопительной воды. По истечении 24 часов функция отключается автоматически.

Для немедленного отключения выполните следующие

действия. Деактивация функции



Для повышения надежности контроля микропроцессора один раз в 24 часа работы выполняется принудительный сброс электронной системы с последующей инициализацией. Это проявляется кратковременным прерыванием работы котла и исчезновением данных с дисплея, аналогично включению сетевой вилки котла в розетку.

2.6 Техническое обслуживание и сервис

Регулярное техническое обслуживание необходимо для надежной работы, длительного срока службы и эффективного сгорания. Владелец или эксплуатирующая организация газового оборудования обязаны обеспечить ежегодную проверку сервисной организацией в соответствии с Постановлением Чешского управления по охране труда и Чешского горного управления № 21/1979 Сб. Сервисная организация, в частности, проверяет органы управления и защитные устройства котла, герметичность газового и водяного контуров, выполняет очистку котла и теплообменника от продуктов сгорания, регулирует процесс сгорания и т. д.
Для безотказной работы системы отопления необходимо регулярно проверять исходное давление воды в холодном состоянии. При снижении давления ниже 0,8 бар систему отопления следует подпитать. Текущее давление в системе отопления можно просмотреть в информационном меню котла либо считать по манометру, расположенному под кожухом котла.

Расположение манометра системы отопления

Наружный кожух котла можно очищать влажной тканью с мягким моющим средством. Не используйте абразивные чистящие средства и растворители, которые могут повредить покрытие.

2.6.1 Подпитка системы отопления

Подпитка системы отопления (повышение давления в системе) выполняется через кран подпитки, встроенный непосредственно в котел. Вода для заполнения должна соответствовать установленным параметрам, см. раздел 3.8.

Манометр — отображает измеренное давление воды в системе отопления.

При выполнении подпитки необходимо соблюдать следующие условия:

a) давление водопроводной воды, подаваемой в котел, должно быть выше давления воды в системе отопления, иначе отопительная вода может попасть обратно в водопровод;
b) подпитку водой разрешается выполнять только при холодном котле, когда температура отопительной воды не превышает 35 °C.

Порядок подпитки системы отопления водой

1. Отключите котел от электрической сети
2. Снимите переднюю панель кожуха котла, слегка потянув ее на себя
3. Медленно откройте рукой кран подпитки и следите за показаниями манометра в нижней части котла
4. Установите требуемое давление в системе (с учетом параметров системы отопления; рекомендуемое значение – 1,0-1,5 бар)
5. Закройте кран подпитки
6. Подключите котел к электрической сети и снова включите его

2.7 Гарантия и гарантийные условия

Производитель не несет ответственности за механические повреждения отдельных компонентов вследствие небрежного обращения, за повреждения, вызванные неквалифицированным вмешательством в электронную систему при настройке и подключении дополнительного регулирования, а также за повреждения, вызванные применением деталей и компонентов, отличных от оригинальных компонентов производителя.
Гарантия также не распространяется на неисправности, возникшие вследствие несоблюдения обязательных предупреждений и условий, приведенных в отдельных разделах настоящей инструкции.
Гарантия не распространяется на неисправности, вызванные несоответствием параметров распределительных сетей нормативным требованиям (колебания сетевого напряжения, в частности скачки напряжения, давление и чистота газа и т. п.), неисправностями оборудования вне котла, влияющего на его работу, ненадлежащим отводом продуктов сгорания, загрязнением воздуха для горения, внешними воздействиями, механическими повреждениями, нарушением условий хранения и транспортирования, а также стихийными бедствиями.

В таких случаях сервисная организация вправе потребовать от заказчика оплату ремонта.

Компания THERMONA, spol. s r. o. предоставляет гарантию на условиях, указанных в гарантийном талоне, поставляемом с изделием.

Условия сохранения гарантии

1. Регулярная проверка газового котла один раз в год. Проверки должны выполняться только авторизованной организацией,
   то есть договорной сервисной службой. Перечень сервисных центров прилагается к каждому котлу. Актуальный перечень сервисных центров размещен на сайте www.thermona.cz.
2. Все записи о гарантийных ремонтах и ежегодных проверках котла оформляются в приложении к настоящей инструкции.
3. Необходимо предъявить заполненный и подтвержденный гарантийный талон и акт ввода продукции THERM в эксплуатацию.

3. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

3.1 Основные указания по монтажу котла

Напольные конденсационные котлы серии THERM 24 KDNS предназначены для эксплуатации в стандартных системах водяного отопления.

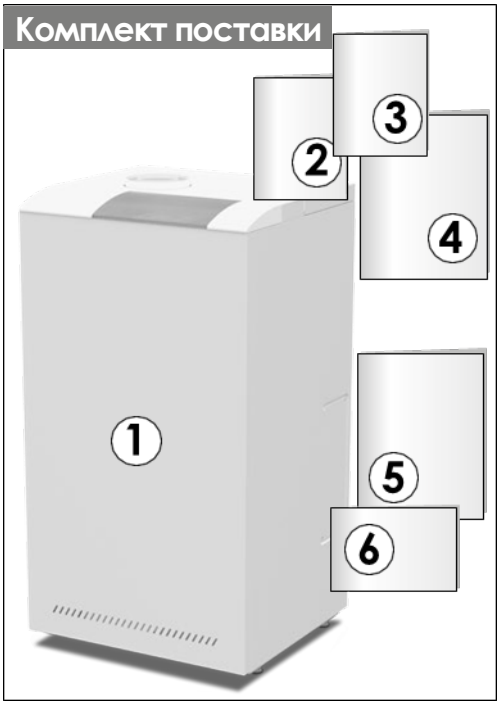
> Монтаж должен выполняться только квалифицированной специализированной организацией с соблюдением всех рекомендаций и предупреждений настоящей инструкции. Монтаж должен соответствовать действующим стандартам и нормативным требованиям: ČSN EN 1775, ČSN 38 6462, ČSN 33 2000-7-701, ред. 2, ČSN 06 1008, ČSN 73 4201, TPG 704 01, TPG 800 02, TPG 908 02 и Постановлению № 48/1982 Сб.

Перед установкой котла монтажная организация обязана проверить:

- соответствие типа поставленного котла заказу;
- правильность выбора котла для предусмотренного применения (вид газа, система отопления, система отвода дымовых газов, подача воздуха для горения);
- комплектность поставки.

3.2 Комплектность поставки

Котлы THERM поставляются в полностью собранном виде. До отгрузки производитель проверяет и настраивает все узлы котла. Каждый котел проходит испытание на герметичность водяного и газового контуров, а также проверку органов регулирования и защитных устройств.



Стандартный комплект поставки котла включает:

1. Котел
2. Инструкция по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию котла
3. Перечень сервисных центров (действителен для территории Чешской Республики)
4. Гарантийный талон (3 экземпляра)
5. Акт ввода продукции THERM в эксплуатацию (действителен для территории Чешской Республики)
6. Подтверждение прохождения 1-го и 2-го сервисного осмотра (действительно для территории Чешской Республики)

Дополнительные принадлежности

Необходимые принадлежности (элементы системы отвода дымовых газов, регуляторы, датчик наружной температуры и т. п.) можно заказать отдельно. Подробная информация приведена в каталоге продукции и принадлежностей, а также на сайте www.thermona.cz.

> Для отвода дымовых газов необходимо использовать исключительно элементы системы дымоудаления, поставляемые производителем котла. Только в этом случае обеспечиваются заявленные параметры сгорания, мощности, КПД и т. д.

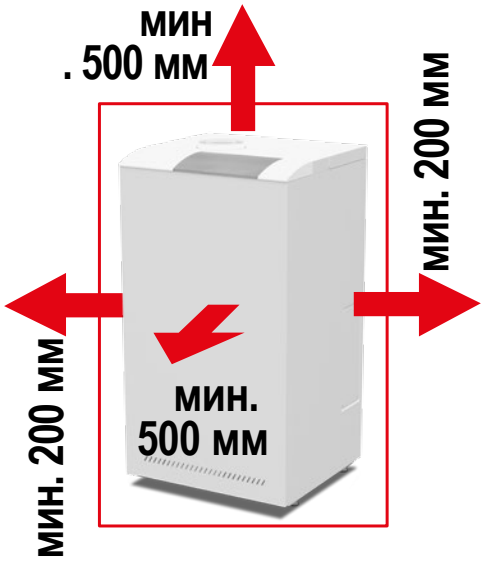
При возникновении сомнений или вопросов до начала монтажа обратитесь к производителю или поставщику.

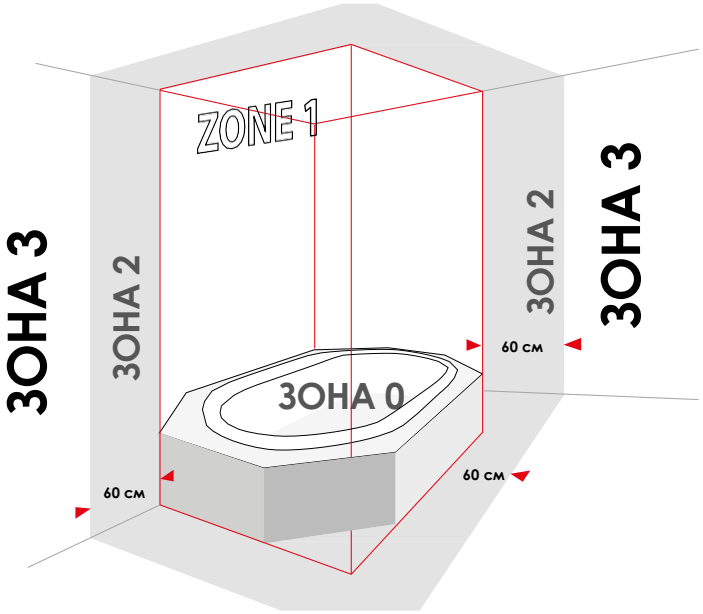
3.3 Место установки котла

Конденсационные котлы THERM допускается устанавливать в основной среде класса AA5/AB5 согласно ČSN 33 2000-3 и ČSN 33-2000-5-51, ред. 3 (температура от +5 до +40 °C, относительная влажность в зависимости от температуры — не более 85 %, отсутствие вредных химических воздействий). Воздух для горения не должен содержать галогенированных углеводородов и паров агрессивных веществ, а также иметь повышенную влажность и запыленность.

Котлы допускается устанавливать в жилых и нежилых помещениях (уровень шума соответствует требованиям Постановления Министерства здравоохранения № 13/1977 Сб.).

Напольные конденсационные котлы THERM запрещается устанавливать в помещениях с ваннами, в ванных и душевых помещениях, в зонах 0, 1 и 2 согласно ČSN 33 2000-7-701, ред. 2:2007, а также в зонах умывания согласно ČSN 33 2130, ред. 2:2009. Степень защиты электрических частей IP 41 (D) обеспечивает защиту от вертикально падающих капель воды; допускается размещение в помещениях с ванной или душем в зоне 3 согласно ČSN 33 2000-7-701, ред. 2:2007. При установке котла в соответствующих зонах необходимо выполнить дополнительную защиту — дополнительное уравнивание потенциалов всех проводящих частей согласно п. 701.415.2 ČSN 33 2000-7-701, ред. 2:2007 и п. 415.2 ČSN 33 2000-4-41, ред. 2:2007. Место установки необходимо выбирать так, чтобы обеспечить доступ для эксплуатации и сервисного обслуживания. Рекомендуемые расстояния показаны на следующих схемах.





Внимание!

Предметы согласно ČSN 06 1008, классифицированные по ČSN EN 13501-1+A1:2010, не должны располагаться от контура котла ближе следующих расстояний: 100 мм — материалы класса B (легковоспламеняемые), C1 (трудновоспламеняемые) или C2 (средневоспламеняемые); 200 мм — материалы класса C3 (легковоспламеняемые, например древесноволокнистые плиты, целлюлозные материалы, полиуретан, полистирол, полиэтилен, ПВХ и т. п.).

Безопасное расстояние между горючими предметами и котлом составляет 50 мм, а от дымохода и контрольного отверстия — 200 мм. Размещать горючие предметы на меньшем расстоянии запрещается. Основание, на котором устанавливается котел, должно быть выполнено из негорючего материала.

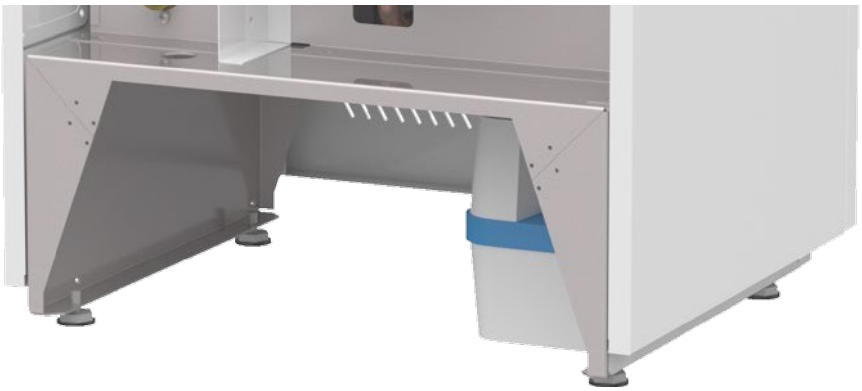
Перед началом работ, способных изменить условия окружающей среды в зоне установленного котла (например, работ с лакокрасочными материалами, клеями и т. п.), необходимо выключить котел кнопкой выбора режима и отключить его от электрической сети, вынув вилку из розетки.

Не размещайте на котле и в пределах установленного безопасного расстояния горючие предметы.

3.4 Установка котла

Напольные конденсационные котлы THERM 24 KDNS устанавливаются на несущий пол без значительных неровностей. Небольшие неровности пола можно компенсировать регулируемыми опорами. Регулируемые опоры обеспечивают выравнивание котла по высоте при сохранении высокой устойчивости.

Вокруг котла необходимо оставить свободное пространство для проведения осмотра и возможного сервисного вмешательства, позволяющее свободно работать обычным ручным инструментом.

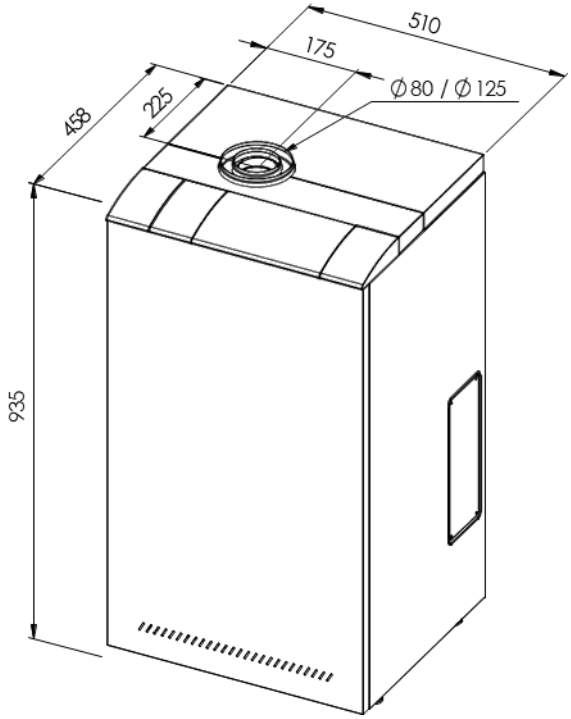


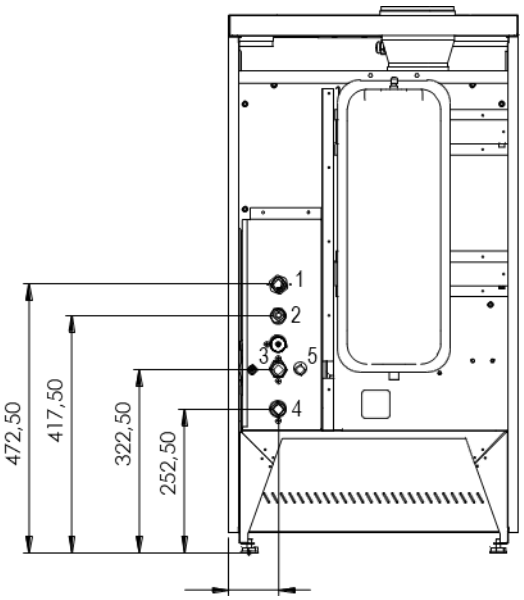
3.5 Подключение котла к системе водяного отопления

Котел следует подключать к системе отопления так, чтобы трубопроводы не создавали механических нагрузок на присоединительные патрубки котла и не происходило завоздушивание.

Поскольку котел является проточным водогрейным агрегатом с собственным насосом, его подключение к системе отопления необходимо выполнять с учетом гидравлического расчета всей системы. Для наиболее эффективного использования конденсационного режима рекомендуется проектировать низкотемпературные системы отопления (Δt = 50/30 °C). Минимальное избыточное давление в системе составляет 0,8 бар. Рекомендуемое рабочее давление отопительной воды — 1,0–2,0 бар.

3.5.1 Габаритные размеры и присоединения

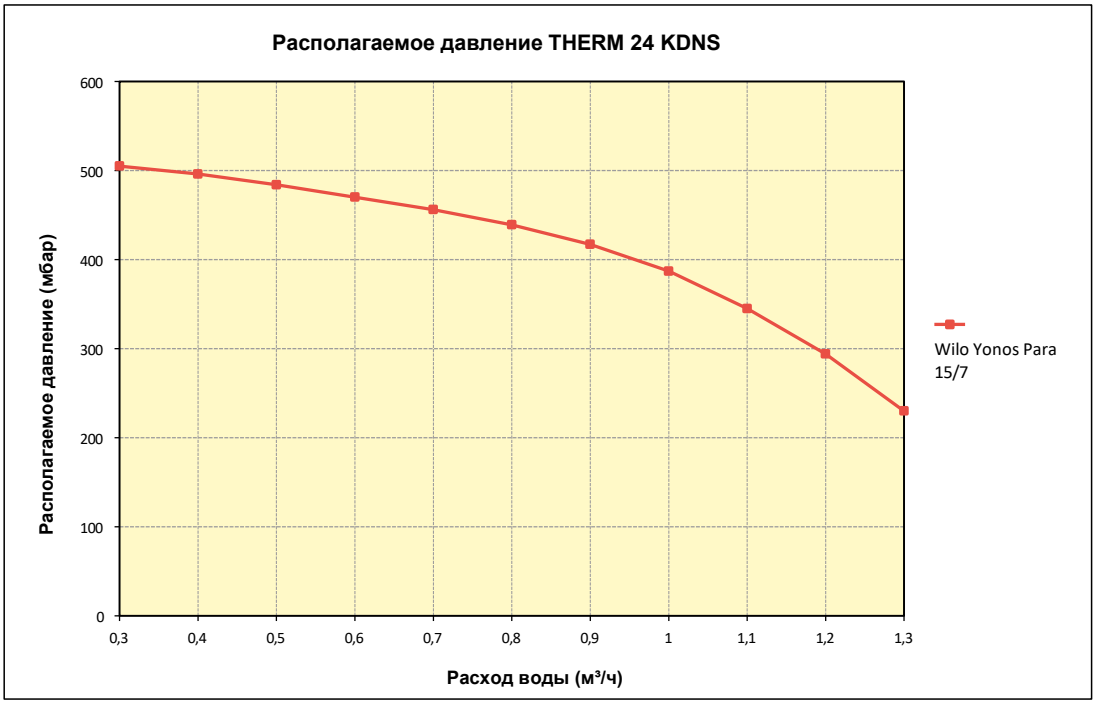




1 Вход газа G 3/4, наружная резьба
2 Вход подпитки G 1/2, наружная резьба
3 Вход обратной линии отопления G 3/4, наружная резьба
4 Выход отопительной воды G 3/4, наружная резьба
5 Выход предохранительного клапана

3.5.2 Графики располагаемого давления отопительной воды (на выходе отопительной воды)

Примечание. Кривые располагаемого давления отопительной воды приведены для насосов Wilo Yonos PARA 15/7 при внешнем регулировании.



Трубопроводы следует прокладывать так, чтобы исключить образование воздушных пробок и обеспечить удобное удаление воздуха. Воздухоотводчики необходимо установить во всех верхних точках системы отопления и на всех отопительных приборах.

Перед испытанием и вводом в эксплуатацию систему отопления необходимо тщательно промыть до полного удаления загрязнений согласно ČSN 06 0310. Для предотвращения попадания загрязнений в котел на входе обратной линии системы отопления следует установить подходящий фильтр и грязеуловитель с магнитом. Фильтр и грязеуловитель необходимо регулярно проверять и очищать.

Система отопления должна быть выполнена в соответствии с ČSN 06 0830 «Системы отопления зданий. Защитные устройства» и ČSN 06 0310 «Системы отопления зданий. Проектирование и монтаж».

Производитель требует:

- установить фильтр и грязеуловитель с магнитом на входе обратной линии;
- установить перепускной клапан в системах отопления с термостатическими клапанами;
- установить в самой нижней точке системы рядом с котлом кран для заполнения и слива теплоносителя, а также удаления шлама;
- установить воздухоотводчики на выходе котла и в самой верхней точке системы отопления.

Производитель рекомендует:

- заполнять систему умягченной водой согласно ČSN 07 7401;
- установить запорные краны на входе и выходе котла (см. ČSN 06 0830), чтобы при осмотре, ремонте котла или очистке фильтра не требовалось сливать воду из всей системы.

3.5.3 Расширительный бак

Конденсационные котлы THERM в стандартной комплектации оснащены встроенным расширительным баком системы отопления объемом 7 л. В большинстве случаев этого объема достаточно для компенсации температурного расширения отопительной воды в обычных системах с панельными радиаторами. В некоторых старых системах отопления с большим объемом теплоносителя необходимо установить дополнительный расширительный бак.

3.5.4 Использование незамерзающих теплоносителей

Заполнять системы отопления незамерзающими теплоносителями не рекомендуется из-за их свойств: снижения теплоотдачи, большого объемного расширения, старения и повреждения резиновых деталей котла.

3.5.5 Предохранительный клапан

В нижней части котла установлен предохранительный клапан. При работе котла при определенных обстоятельствах из клапана может вытекать вода или выходить пар. Поэтому рекомендуется подключить к выходу предохранительного клапана подходящий сливной трубопровод, выведенный в систему канализации.

Категорически запрещается воздействовать на предохранительный клапан во время работы котла.

3.6 Подключение котла к газовой магистрали

Перед подключением газа необходимо убедиться, что условия подключения (давление газа, вид газа и т. п.) соответствуют параметрам, утвержденным для данного типа котла.

Подключение котла к газовой магистрали должно выполняться только уполномоченной организацией в соответствии с Постановлением ČÚBP и ČBÚ № 21/1979 Сб. (в редакции Постановления № 554/1990 Сб.), работниками, имеющими квалификацию согласно Постановлению FMPE № 175/1975 Сб. (в редакции Постановления FMPE № 18/1986 Сб.), и на основании утвержденной проектной документации газовой установки. Устанавливать перед котлом отдельный регулятор давления газа не требуется: он входит в состав комбинированной газовой арматуры котла. На входе газа в котел должен быть установлен шаровой кран, имеющий соответствующее разрешение на применение с газом. Газовый кран должен быть свободно доступен.

Котел рассчитан на работу на природном газе с теплотворной способностью 9–10,5 кВт·ч/м³ при номинальном давлении в газораспределительной сети 20 мбар, а после необходимого переоборудования — на пропане при номинальном давлении 37 мбар.

3.6.1 Переоборудование на другой вид топлива

При переводе котла на другой вид газа необходимо заменить газовую диафрагму, установленную в резьбовом соединении между выходом газовой арматуры и смесителем. Кроме того, необходимо проверить или изменить соответствующие параметры пропорционального смешивания на газовой арматуре. Содержание CO_2 в дымовых газах при минимальной и максимальной мощности котла настраивается по показаниям анализатора дымовых газов. Эти работы разрешается выполнять только обученному сервисному специалисту, уполномоченному производителем. После настройки котла элементы регулировки исходных параметров должны быть защищены от несанкционированного вмешательства. Производитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неквалифицированной настройкой.

После завершения монтажа газопровода к котлу необходимо тщательно проверить герметичность всех соединений.

3.7 Заполнение и слив системы отопления

При заполнении системы отопления котел должен быть отключен от электрической сети — вилку следует вынуть из розетки. Заполнение необходимо выполнять медленно, чтобы воздух мог выходить через воздухоотводчики. Вода для первоначального заполнения и подпитки должна соответствовать ČSN 07 7401: быть прозрачной, бесцветной, без взвешенных веществ, масел и химически агрессивных примесей, не быть кислой (pH не ниже 7) и иметь минимальную карбонатную жесткость (не более 3,5 мэкв/л). Для корректировки жесткости следует применять средства, одобренные производителем.

3.7.1 Порядок заполнения системы отопления

1. проверить и отрегулировать давление в расширительном баке в соответствии с заданным статическим давлением в системе;
2. открыть кран заполнения системы отопления и следить по манометру за повышением давления;
3. после заполнения системы давление должно находиться в диапазоне 1,0-1,5 бар;
4. тщательно удалить воздух из всех радиаторов (при циркуляции воды не должно быть слышно пузырьков воздуха);
5. повторно проверить давление воды в системе — после удаления воздуха, вероятно, потребуется подпитать систему;
6. убедиться, что воздухоотводчики отопительных приборов закрыты; автоматические воздухоотводчики в котле должны оставаться слегка открытыми.

При несоблюдении этих требований гарантия на поврежденные компоненты не предоставляется.

3.7.2 Подпитка системы отопления водой

Порядок подпитки системы описан в разделе «Техническое обслуживание и сервис» части «Инструкция по эксплуатации».

3.7.3 Слив воды из системы отопления

Полный слив воды из системы отопления выполняется через сливной кран, расположенный в самой нижней точке системы.

3.8 Отвод конденсата

Котел оснащен гидрозатвором (сифоном), который перед первым запуском необходимо заполнить примерно 100 мл воды. К выходу конденсата сначала следует подключить устройство нейтрализации, а затем отвести конденсат в канализацию. Сброс конденсата в канализационную сеть регулируется национальными или региональными (местными) нормативными требованиями.

Отводящий трубопровод должен иметь уклон не менее 5° от котла к канализации и не должен быть перекрыт. При блокировании отвода конденсата возможно возникновение резонанса в камере сгорания котла.

Анализ конденсата

Примеси	Единица измерения	Значение
NO_2	$mg.l^{-1}$	< 0,01
Медь (Cu)	$mg.l^{-1}$	< 0,13
Свинец (Pb)	$mg.l^{-1}$	< 0,0066
Кадмий (Cd)	$mg.l^{-1}$	< 0,0001
Цинк (Zn)	$mg.l^{-1}$	0.253

Показатель	Значение
pH	4.1

3.9 Система отвода дымовых газов

Отвод продуктов сгорания от котлов данного типа должен выполняться с использованием сертифицированной системы дымоудаления, поставляемой производителем. Для контроля тракта дымовых газов в системе необходимо предусмотреть подходящее ревизионное отверстие. Система отвода дымовых газов и ее подключение к дымоходу должны соответствовать ČSN 73 4201. Конкретное исполнение системы должно быть предусмотрено проектом подключения котла с соблюдением правил отвода конденсата. Горизонтальные участки трубопровода необходимо монтировать с уклоном 2° от оконечного элемента в сторону котла, чтобы предотвратить вытекание конденсата из оконечного элемента наружу и его возможное замерзание.
На выходе дымовых газов и входе воздуха для горения в верхней части котла установлен соединительный фланец. При монтаже фланец должен оставаться на месте. В противном случае невозможно обеспечить правильное присоединение последующего участка дымохода, что может повлиять на безопасную и надежную работу котла.

Для конденсационных котлов THERM допускаются следующие варианты системы отвода дымовых газов:

a) коаксиальная система дымоудаления диаметром 60/100 мм;
b) коаксиальная система дымоудаления диаметром 80/125 мм;
c) раздельная система дымоудаления диаметром 2 × 80 мм;
d) гибкая система дымоудаления диаметром 80 или 100 мм.

Максимально допустимая длина системы дымоудаления

Диаметр системы дымоудаления	Макс. длина — горизонтально	Макс. длина — вертикально
80/125 мм	11 м	11 м
2 × 80 мм	11 м + 11 м (воздухозабор + дымоудаление)	11 м + 11 м (воздухозабор + дымоудаление)
Flex 80 мм	11 м + 11 м (воздухозабор + дымоудаление)	11 м + 11 м (воздухозабор + дымоудаление)

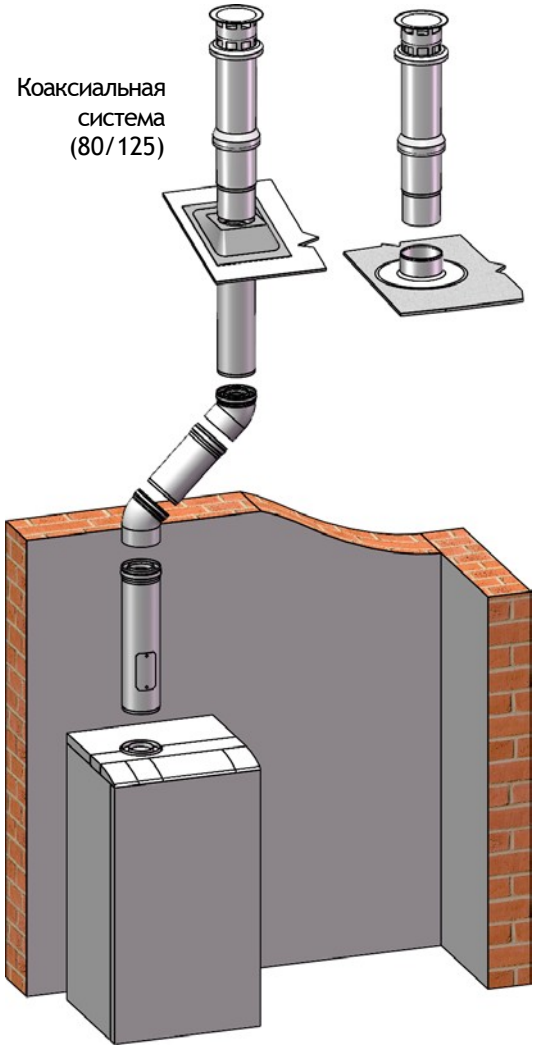
Минимальная длина системы дымоудаления составляет 1 м. Первое колено горизонтальной системы входит в максимально допустимую длину. Второе и каждое последующее колено уменьшают максимально допустимую длину на:

0,5 м — колено 45°;
0,75 м — колено 90°.

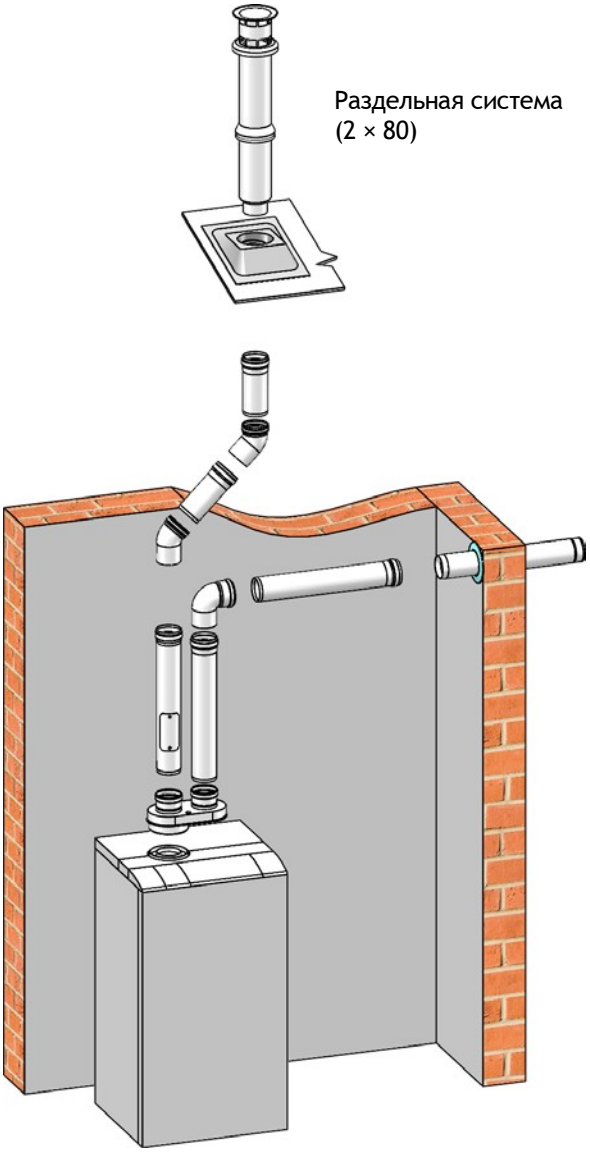
Максимальные суммарные потери давления в системе дымоудаления составляют 95 Па.

Пример системы дымоудаления

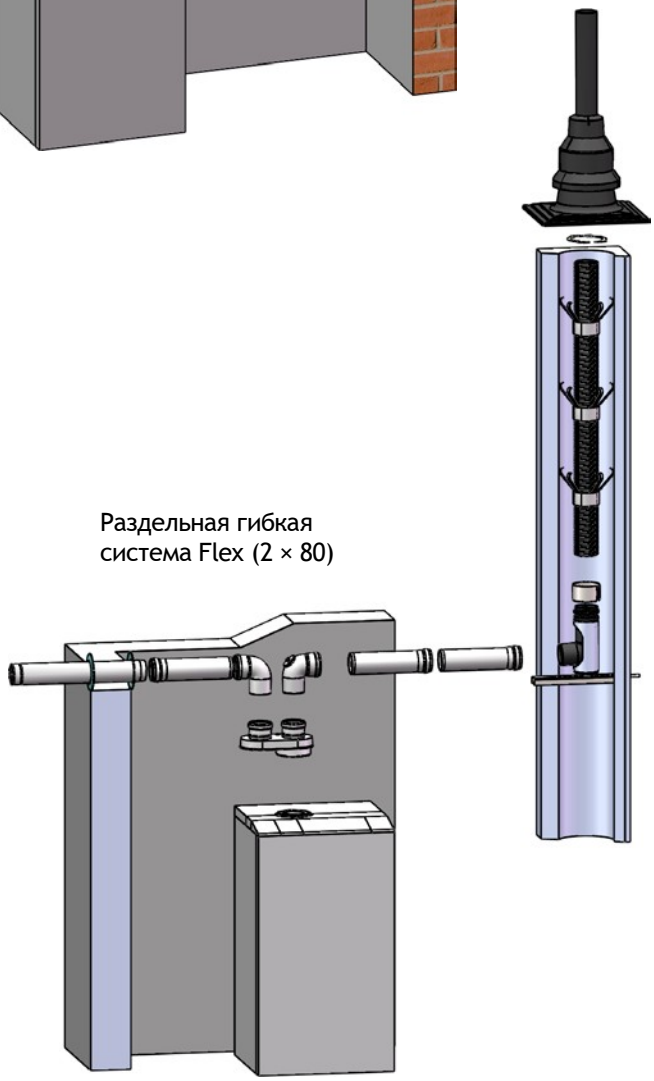
Коаксиальная система (80/125)



Раздельная система (2 × 80)



Раздельная гибкая система Flex (2 × 80)



3.10 Подключение котла к бойлеру

Котел THERM 24 KDNS после установки трехходового клапана позволяет эффективно и надежно обеспечивать приготовление горячей воды совместно с отоплением. Подробное описание приготовления ГВС приведено в разделе 2.4.5.

Мощность котла, к которому подключен бойлер, должна соответствовать номинальной мощности нагревательного змеевика или площади теплообмена бойлера. Если мощность котла завышена относительно нагревательного элемента, в данном контуре возникает перегрев отопительной воды и последующее циклическое включение котла. Это приводит к повышенному расходу газа.

Пример подключения бойлера косвенного нагрева OKC 125 NTR к газовому котлу THERM 24 KDNS

A - вход обратной линии отопления
B - выход отопительной воды
C - вход линии рециркуляции горячей воды
D - вход холодной воды
E - выход ГВС

3.11 Подключение котла к электрической сети

Котлы оснащены трехжильным сетевым шнуром с неразборной вилкой согласно ČSN 34 0350, ред. 2:2009. Подключение к сети выполняется в соответствии с требованиями п. 25.1 ČSN EN 60335-1, ред. 3:2012, через розетку, расположенную рядом с котлом. Розетка должна обеспечивать защиту от опасного прикосновения к открытым проводящим частям в сетях TN (ранее — зануление) или TT (ранее — заземление). Подключение выполняется согласно ČSN 33 2180: защитный контакт должен находиться сверху, а средний, или нулевой, проводник при виде спереди подключается к правому гнезду. Напряжение сети должно составлять 230 В ±10 %. Кроме того, котлы оснащены болтом M8 для подключения заземляющего проводника — защитного уравнивания потенциалов.

Установку розетки, подключение комнатного термостата и обслуживание электрической части котла разрешается выполнять только лицам с соответствующей электротехнической квалификацией согласно Постановлению № 50/1978 Сб.

3.11.1 Подключение комнатного термостата

Для управления котлом допускается использовать только комнатный термостат с беспотенциальным контактом, то есть без подачи какого-либо внешнего напряжения в котел.
Комнатный термостат подключается к котлу двухжильным проводом. Рекомендуемое сечение медных жил составляет 0,5–1,0 мм².
Клеммная колодка для подключения комнатного термостата расположена на соединительном модуле внутри панели управления котла — клеммы RT (см. электрическую схему котла). На заводе на клеммах установлена перемычка, которую следует удалять только при подключении комнатного термостата. Доступ к клеммной колодке обеспечивается после снятия наружного кожуха, откидывания и последующего демонтажа задней части панели управления.

3.11.2 Подключение комнатного регулятора с интерфейсом OpenTherm+

Интеллектуальный комнатный регулятор подключается аналогично обычному комнатному термостату — к соединительному модулю, клеммам OT+.

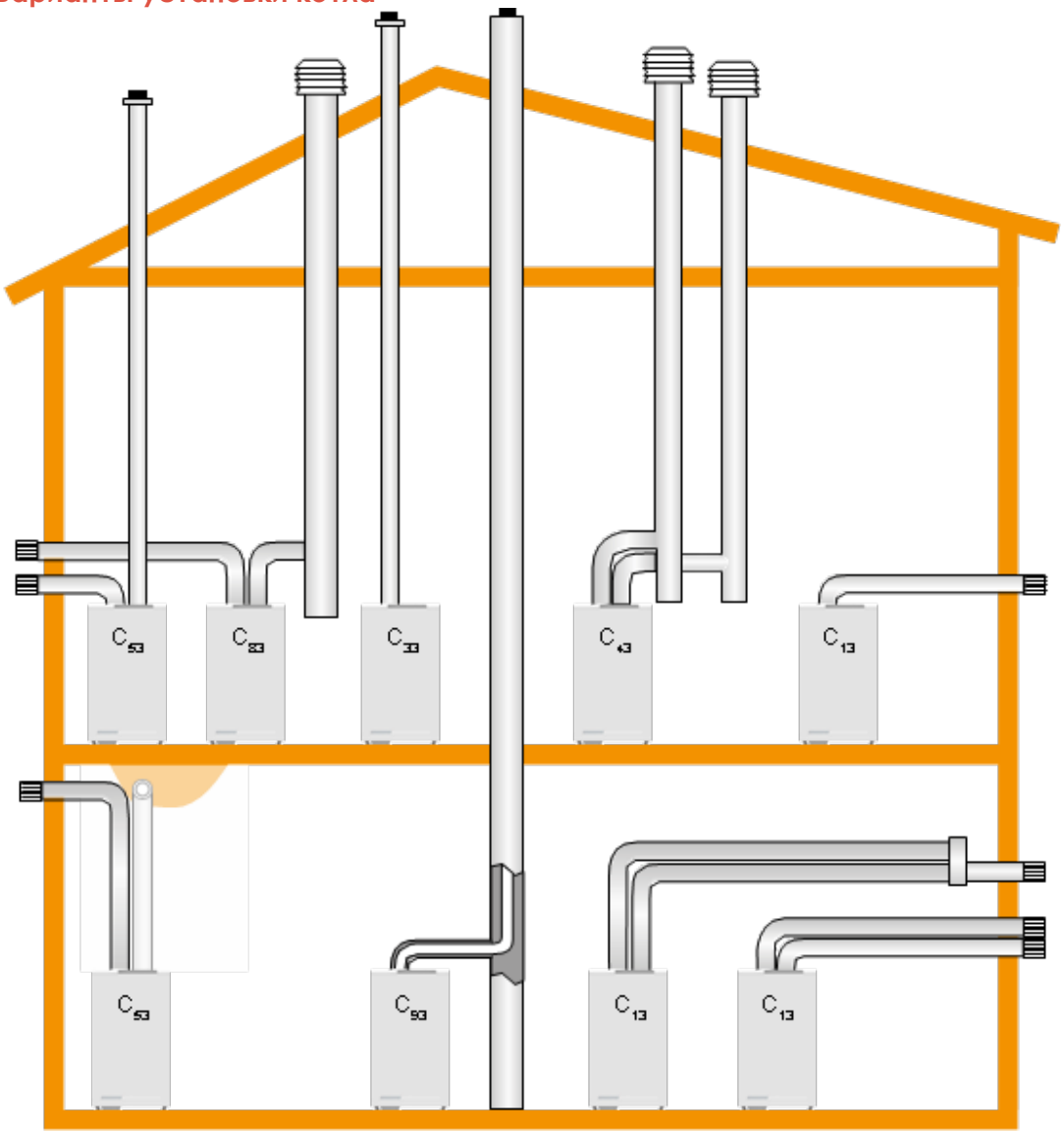
Технические рекомендации по подключению регулятора с интерфейсом OpenTherm+ к котлу

Соединительный кабель одновременно обеспечивает питание регулятора и передачу сигналов двустороннего обмена данными по протоколу OpenTherm+ между автоматикой котла и регулятором.

Количество жил кабеля	:	2
Максимальная длина линии	:	50 м
Максимальное сопротивление линии	:	2 × 5 Ом
Полярность	:	неполярное подключение (проводники можно менять местами)

Для предотвращения помех связи необходимо использовать витую пару или экранированную витую пару. Соединительный кабель нельзя прокладывать параллельно силовым кабелям или пересекать их. Экран кабеля должен быть непрерывно соединен и заземлен на клемму Faston блока автоматики котла; заземлять экран на корпус в нескольких точках запрещается. Рекомендуется, например, кабель SYKFY.

3.12 Варианты установки котла



Исполнение:

C13 – коаксиальное горизонтальное исполнение с выводом через наружную стену. Трубопроводы могут быть раздельными; оконечные элементы должны располагаться концентрически либо в непосредственной близости друг от друга (в пределах квадрата со стороной 50 см), чтобы на них воздействовали одинаковые атмосферные условия.

C33 – коаксиальное вертикальное исполнение с выводом через крышу. Трубопроводы могут быть раздельными; оконечные элементы должны располагаться концентрически либо в непосредственной близости друг от друга (в пределах квадрата со стороной 50 см, причем расстояние между плоскостями двух отверстий должно быть менее 50 см), чтобы на них воздействовали одинаковые атмосферные условия.

C43 – раздельное подключение к двум каналам общей дымоходной шахты. Оконечные элементы каналов располагаются концентрически либо в непосредственной близости друг от друга (в пределах квадрата со стороной 50 см), чтобы на них воздействовали одинаковые атмосферные условия. Котлы исполнения C4 и их соединительные трубопроводы допускается подключать только к дымоходу с естественной тягой.

C53 – раздельные трубопроводы с выводом через наружную стену или крышу в разные зоны давления; вывод на две противоположные наружные стены не допускается.

C63 – защитные отверстия трубопроводов подачи воздуха для горения и отвода дымовых газов не должны располагаться на противоположных стенах здания.

C83 – раздельное подключение с отводом дымовых газов в индивидуальный или общий дымоход. Воздух для горения подается через наружную стену. Попадание конденсата в котел не допускается.

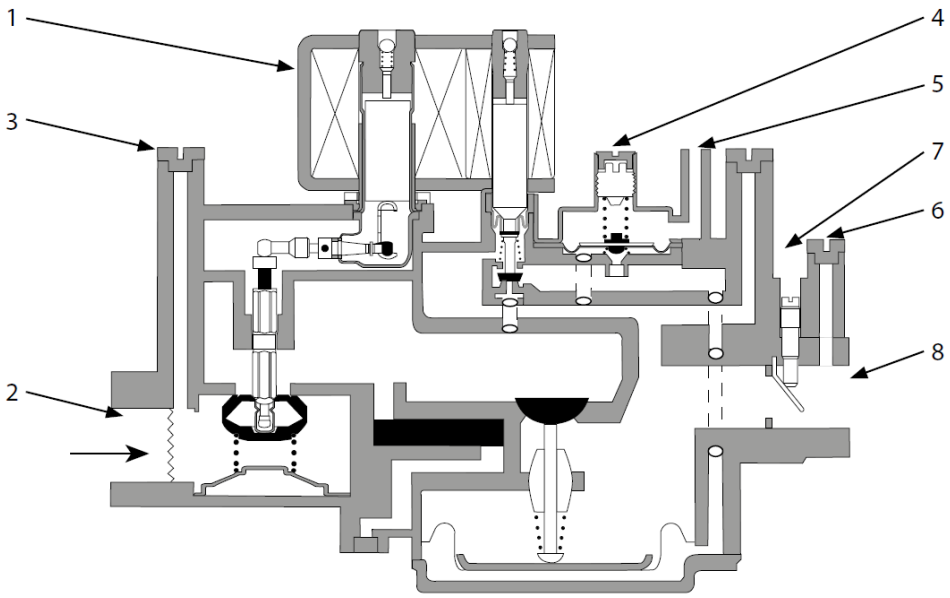
C93 – существующий вертикальный канал, например реконструированный дымоход, используется в качестве канала подачи воздуха для горения. Минимальный пригодный диаметр / эффективная площадь поперечного сечения вертикального канала подачи воздуха должна составлять 75 см^2. Канал подачи воздуха должен быть очищен от любых загрязнений (золы, пыли и т. п.).

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

4.1 Газовая арматура SIT 848 SIGMA — настройка

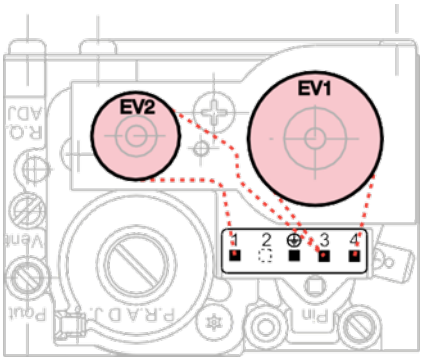
SIT 848 SIGMA представляет собой газовую арматуру с пропорциональным регулированием соотношения воздух/газ. Она оснащена двумя электромагнитными клапанами, перекрывающими подачу газа при неработающем котле. Система регулирования работает по сигналу обратной связи о давлении газа от смесителя. Помимо закрываемых измерительных штуцеров входного, выходного и промежуточного давления газа, арматура оснащена элементами настройки правильного соотношения воздух/газ во всем диапазоне регулирования мощности котла.

1 - Электромагнитные катушки
2 - Вход газа
3 - Измерительный штуцер входного давления газа
4 - Настройка начала регулирования
5 - Вход сигнала давления воздуха
6 - Измерительный штуцер выходного давления газа
7 - Настройка соотношения воздух/газ
8 - Выход газа



Электрическое подключение разъема электромагнитных катушек

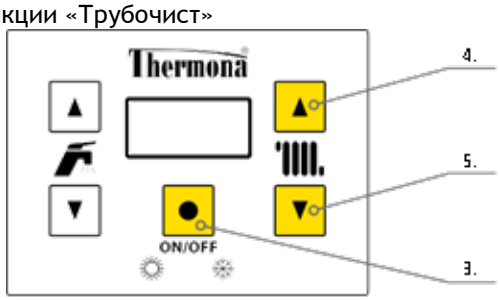
Газовая арматура содержит два электромагнитных клапана EV1 (входной газовый клапан) и EV2 (электромагнитный клапан системы регулирования). Катушки подключены параллельно к разъему соединительного кабеля, то есть включаются одновременно. Напряжение питания катушек — 230 В переменного тока.



Настройка должна быть защищена от несанкционированного вмешательства.

4.2 Регулировка процесса сгорания котла

Активация функции «Трубочист»

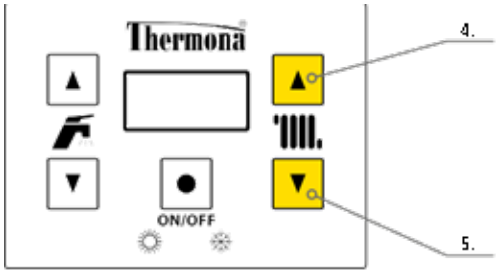


Для входа в сервисное меню одновременно нажмите кнопки 3, 4 и 5 и удерживайте их 10 с.

На дисплее отображается следующее:

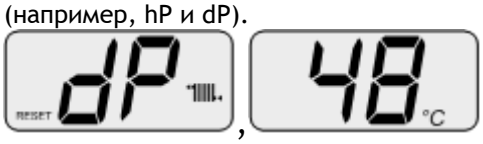
Одновременно нажмите кнопки 4 и 5 и удерживайте их 2 с.

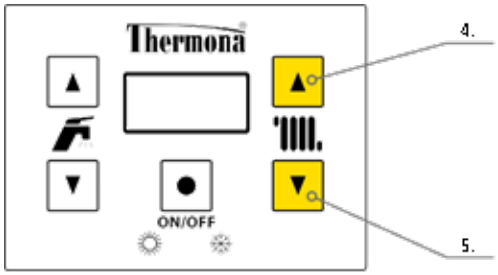
На дисплее отображается следующее:



Котел работает в режиме приготовления ГВС с минимальной мощностью.

Кнопками 4 и 5 можно переключаться между отдельными значениями функции «Трубочист» (например, hP и dP).

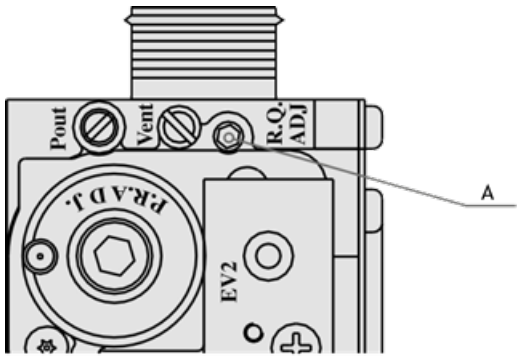




Котел работает с максимальной мощностью

Котел работает с минимальной мощностью

Регулировка процесса сгорания при максимальной мощности котла



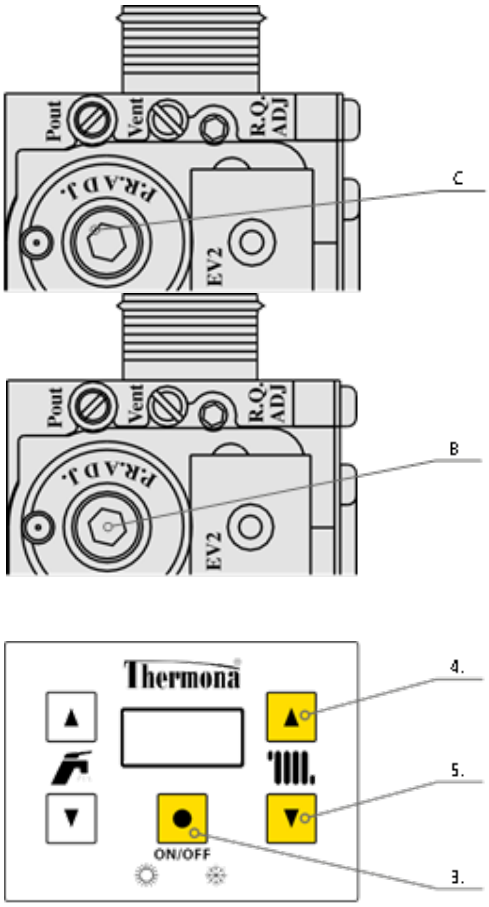
Установите для функции «Трубочист» значение dP.

На дисплее отображается следующее:

Определите содержание CO_2 в дымовых газах с помощью анализатора дымовых газов.

Содержание CO_2 должно соответствовать предписанному значению. При отклонении необходимо выполнить корректировку. Корректировка выполняется шестигранным ключом №
2,5 (позиция A). При вращении по часовой стрелке содержание CO_2 уменьшается, при вращении против часовой стрелки — увеличивается.

Регулировка процесса сгорания при минимальной мощности котла



Установите для функции «Трубочист» значение hP.

На дисплее отображается следующее:

Определите содержание CO_2 в дымовых газах с помощью анализатора дымовых газов.

Содержание CO_2 должно соответствовать предписанному значению. При отклонении необходимо выполнить корректировку. Снимите крышку C и выполните корректировку шестигранным ключом № 4 (позиция B). При вращении по часовой стрелке содержание CO_2 увеличивается, при вращении против часовой стрелки — уменьшается.

Для выхода из сервисного меню одновременно нажмите кнопки 3, 4 и 5 и удерживайте их 10 с.

Предписанные значения настройки для THERM 24 KDNS

Топливо: природный газ группы H

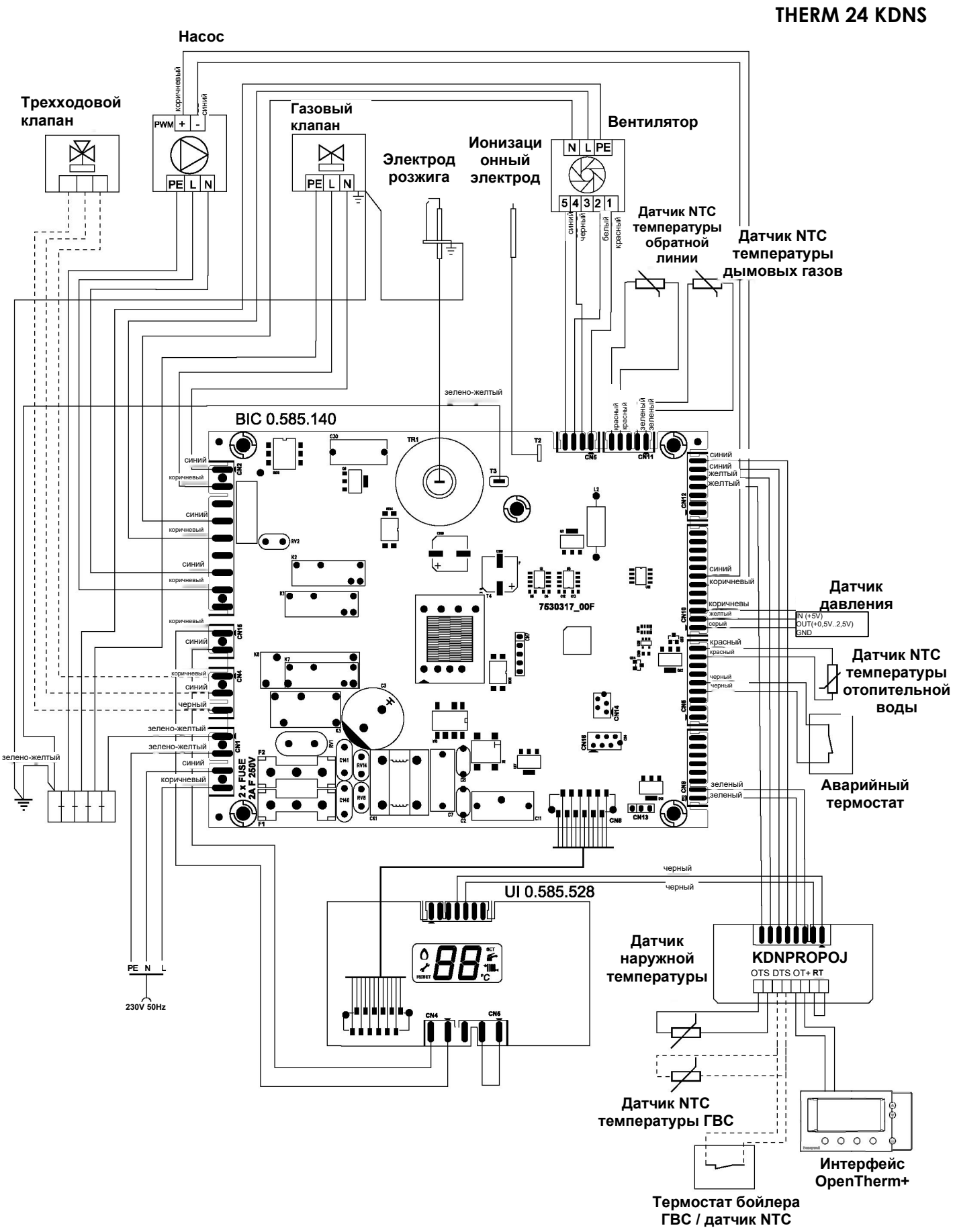
Диаметр диафрагмы [мм]	Параметр	Значение параметра	Отображение на дисплее	Мощность [кВт]	Частота вращения вентилятора [об/мин]	CO2 [%]	O2 [%]
5.9	9	04	dP	26.0	5200	8,8 - 9,0	5,5 - 5,1
5.9	9	02	hP	4.7 (4.5)	1236	8,6 - 8,8	5,5 - 5,1

Топливо: пропан группы P

Диаметр диафрагмы [мм]	Параметр	Значение параметра	Отображение на дисплее	Мощность [кВт]	Частота вращения вентилятора [об/мин]	CO2 [%]	O2 [%]
4.3	9	04	dP	26.0	4900	10,0 - 10,2	5,6 - 5,2
4.3	9	02	hP	4.7 (4.5)	1240	9,5 - 9,7	6,3 - 6,0

Регулировку процесса сгорания котла разрешается выполнять только работнику уполномоченной сервисной организации.

4.3 Электрическая схема подключения



5. ЖУРНАЛ ВЫПОЛНЕНИЯ ГАРАНТИЙНЫХ И ПОСЛЕГАРАНТИЙНЫХ РЕМОНТОВ, А ТАКЖЕ ЕЖЕГОДНЫХ ПРОВЕРОК

Выполненные работы	Сервисная организация	Подпись заказчика	Дата записи

Указания по утилизации упаковки и изделия после окончания срока службы:
Все использованные материалы полностью соответствуют требованиям § 10 Закона № 185/2001 Сб. и § 6 Закона № 477/2001 Сб.
Бумажная упаковка изделия сдается в пункты сбора макулатуры, упаковочная пленка — в пункты сбора пластмасс. Стальные, медные детали котла и детали из медных сплавов сдаются в пункты раздельного сбора металла.
Теплоизоляция камеры сгорания безопасна для здоровья и утилизируется вместе с обычными коммунальными отходами.
При хранении необходимо обеспечить стандартные условия: неагрессивная и незапыленная среда, температура от 5 до 50 °C, относительная влажность воздуха до 75 %, отсутствие биологических воздействий, ударов и вибраций.

Для обеспечения экологических параметров изделия необходимо ежегодно проводить осмотр и техническое обслуживание. Они включают полную очистку котла и регулировку горелки.

Информационный лист изделия

в соответствии с требованиями Регламентов Комиссии ЕС № 811/2013 и № 813/2013

Модель(и): THERM 24 KDNS

Конденсационный котел:	ДА
Низкотемпературный (**) котел:	НЕТ
Котел типа B1:	НЕТ
Комбинированный отопительный прибор:	НЕТ

Параметр	Обозначение	Значение	Ед. изм.
Класс сезонной энергетической эффективности отопления помещений		**A**	
Номинальная тепловая мощность	P_{rated}	**26**	кВт
Для отопительных котлов и комбинированных котлов: полезная тепловая мощность			
При номинальной тепловой мощности и высокотемпературном режиме (*)	P_4	23,38	кВт
При 30 % номинальной тепловой мощности и низкотемпературном режиме (**)	P_1	4,70	кВт
Потребление вспомогательной электроэнергии			
При полной нагрузке	el_{max}	0,070	кВт
При частичной нагрузке	el_{min}	0,055	кВт
В режиме ожидания	P_{SB}	0,004	кВт

Параметр	Обозначение	Значение	Ед. изм.
Сезонная энергетическая эффективность отопления помещений энергетическая эффективность	η_s	**90**	%
Для отопительных котлов и комбинированных котлов: полезный КПД			
При номинальной тепловой мощности и высокотемпературном режиме (*)	n_4	88,26	%
При 30 % номинальной тепловой мощности и низкотемпературном режиме (**)	n_1	96,35	%
Прочие параметры			
Потери тепла в режиме ожидания	P_{stby}	*0,076*	*кВт*
Потребляемая мощность запальной горелки	P_{ign}		*кВт*
Выбросы оксидов азота	NO_x	*29*	mg/kWh
Уровень звуковой мощности в помещении	L_{WA}	*52*	dB

Для комбинированных отопительных приборов:

Класс энергетической эффективности нагрева воды			
Заявленный профиль нагрузки			
Суточное потребление электроэнергии	Q_{elec}		kWh
Годовое потребление электроэнергии	*AEC*		kWh

Энергетическая эффективность нагрева воды КПД	n_{wh}		%
Суточный расход топлива	Q_{fuel}		kWh
Годовой расход топлива	*AFC*		GJ

(*) Высокотемпературный режим означает температуру обратной воды 60 °C на входе в отопительный прибор и температуру подающей воды 80 °C на его выходе.

(**) Низкотемпературный режим означает температуру обратной воды: для конденсационных котлов — 30 °C, для низкотемпературных котлов — 37 °C, для других отопительных приборов — 50 °C (на входе в отопительный прибор).

ПРИМЕЧАНИЕ

7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КАЧЕСТВЕ И КОМПЛЕКТНОСТИ ИЗДЕЛИЯ

Газовые конденсационные котлы THERM

Обозначение модели: THERM 24 KDNS

CE 1015 19

Серийный номер:

Изделие, поставляемое с настоящим свидетельством, соответствует действующим техническим стандартам и техническим условиям. Изделие изготовлено в соответствии с конструкторской документацией, имеет требуемое качество и одобрено Техническим испытательным институтом, государственное предприятие, нотифицированным органом ЕС, идентификационный номер 202.

Для котлов THERM 24 KDNS выданы следующие сертификаты: 1015-GAR-02143-19, 1015-BED-02144-19, LVD-B-02145-19, EMC-B-02146-19, B-02147-19, B-02148-19.

Страна назначения:

Страна	Категория	Давление подключения, мбар		Исполнение
		Природный газ (G 20)	Пропан (G 31)	
AT, BG, CH, CZ, DK, EE, ES, FI, GB, GR, HR, IE, IT, LT, LV, NO, PT, RO, SE, SI, SK, TR	I_{2H}	20	-	C_{13}, C_{33}, C_{43}, C_{53}, C_{63}, C_{83}, C_{93}
HU		25	-	
DE, LU, PL, RO	I_{2E}	20	-	
AT, BE, CH, CZ, ES, FR, GB, GR, HR, IE, IT, LT, NL, PL, PT, RO, SI, SK, TR	I_{3P}	-	37	
AT, BE, CH, CZ, DE, ES, FR, GB, GR, HR, IE, IT, LT, NL, PL, PT, RO, SI, SK, TR		-	50	
AT, CH, CZ, ES, FR, GB, GR, HR, IE, IT, LT, PT, RO, SI, SK	II_{2H3P}	20	37	
AT, CH, CZ, ES, FR, GB, GR, HR, IE, IT, LT, PT, RO, SI, SK		20	50	

Технический контроль
дата: .....

печать и подпись: .....

Thermona®
everything we do warms

THERMONA, spol. s r. o.

Stará osada 258, 664 84 Zastávka u Brna
Чешская Республика
Тел.: +420 544 500 511, факс: +420 544 500 506
thermona@thermona.cz
www.thermona.cz

© THERMONA 2022

Thermona®

12/2022

THERMONA, spol. s r.o., Stará osada 258, 664 84 Zastávka u Brna,
☎ 544 500 511• FAX 544 500 506 • ✉ thermona@thermona.cz • **www.thermona.cz**