



**protherm** 



## Основная характеристика

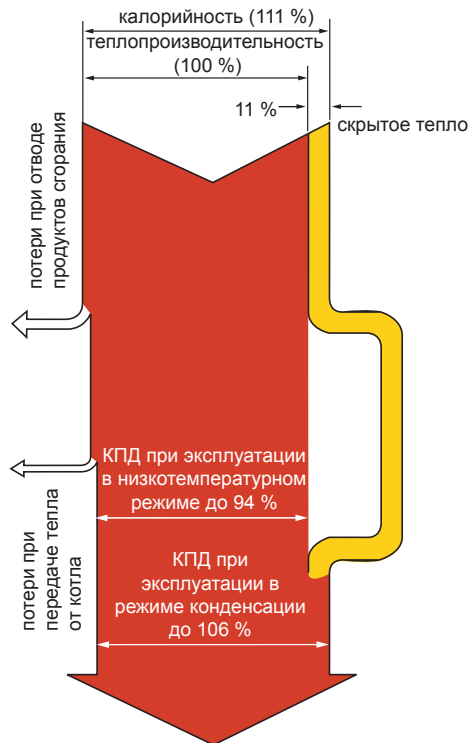
- Функциональные свойства
- Технические данные
- Схема работы
- Защитные функции котла

## Функциональные свойства



- Плавное регулирование мощности
- Функция эквитермического регулирования (в случае использования соответствующего комнатного терморегулятора и подключения наружного датчика температуры)
- Электронное зажигание
- Автодиагностика (расширенная способность идентифицировать нестандартные состояния / уложение в памяти сообщений о неисправностях)
- Микропроцессорное управление
- Элементарное и наглядное управление
- Функция постоянного ТЕПЛООВОГО КОМФОРТА ГВ – предварительный нагрев теплообменника ГВ (только для котлов исполнения комби)
- Байпас
- Возможность подключения eBUS регулятора
- Наполнительный клапан, оснащенный обратным клапаном
- Фильтр механических нечистот ГВ
- Противоморозная защита
- Двухскоростной насос
- Возможность дополнительного подключения внешнего накопительного бака ГВС

## Принцип конденсации



В котлах обычной конструкции остаточное тепло (скрытое тепло), содержащееся в продуктах сгорания, без пользы улетучивается в окружающую среду. Конденсационный котел докажет при определенных условиях утилизировать это остаточное тепло.

Парадоксальное значение КПД конденсационных котлов - 108% исходит из определения калорийности топлива, которая включает в себя вышеназванное остаточное (скрытое) тепло. Для классических котлов КПД рассчитывается на основании их теплопроизводительности, которая, наоборот, остаточное тепло не учитывает. Главная основа высокой тепловой производительности конденсационных котлов заключается в конструкции теплообменника «продукты сгорания – вода» (см. «Теплообменник ОВ»). Теплообменник состоит из двух камер, в одной из которых происходит процесс сгорания, а в другой - конденсация. В процессе горения газа продукты сгорания перемещаются из главной, сжигающей, камеры в конденсационную. В конденсационной камере находится теплообменная поверхность, на которой происходит конденсация водяных паров, содержащихся в продуктах сгорания. Нужно, однако, отметить, что конденсация происходит, главным образом, тогда, когда температура отопительной воды ниже температуры точки росы (50 - 55 °С). Сконденсировавшийся и подогретый водяной пар передает свое тепло посредством теплообменника обратно в систему отопления.

Из этого следует, что при расчете отопительной системы необходимо учитывать низкий температурный перепад отопительных батарей, например 50/30.

Кроме этого, нужно сказать, что конденсационные котлы можно устанавливать и в старших системах отопления, поскольку они, взглядом на теплоотдачу котлов на твердом топливе, были рассчитаны с резервом по сравнению с современными отопительными системами.

## Технические данные

Основные параметры котлов типа 24 ККВ / 28 ККВ / 28 ККО	24 ККВ	28 ККВ 28 ККО	24 ККВ	28 ККВ 28 ККО
	Природный газ		Пропан	
Максимальная тепловая мощность при перепаде температур (80/60)/(50/30) (кВт)	25 / 27,9	29 / 31,7	24,8 / 26,8	28,7 / 30,6
Минимальная тепловая мощность при перепаде температур (80/60)/(50/30) (кВт)	4,2 / 5,0	5 / 5,7	4,2 / 4,7	4,9 / 5,6
Максимальная потребляемая мощность (кВт)	25,6	29,6	25,5	29,5
Минимальная потребляемая мощность (кВт)	4,5	5,3	4,5	5,2
КПД при 80/60 °С (%)	98,1	98,1	97,1	97,1
КПД при 50/30 °С (%)	105	104	101,7	101,4
Макс.достижимое КПД при 40 / 30 °С (%)	108,2	108,2	107,9	107,9
Расход газа (Q max) (м³/час)	2,7	3,13	1,04	1,21
Расход газа (Q min) (м³/час)	0,48	0,56	0,18	0,21
Входящее давление газа (мбар)	20	20	37	37
Класс электрической защиты	IP 45		IP 45	
Эл.классификация	1		1	
Напряжение (В/Гц)	230/50		230/50	
Мощность (Вт)	123	125	123	125
Вес котла без воды (кг)	44	44	44	44
Размеры (в/ш/г) (мм)	780/450/323		780/450/323	
Уровень шума (дВ)	до 55		до 55	

## Технические данные

Параметры – отопительный контур для котлов типа 24 ККВ / 28 ККВ / 28 ККО		
Диапазон температур отопительной воды	(°C)	35 - 87
Максимальное рабочее избыточное давление	(бар)	3
Максимальное рабочее давление	(бар)	0,6
Рекомендуемое рабочее давление	(бар)	1,2 - 2
Объем котла (количество отопительной воды)	(л)	2,7
Объем расширительного бака	(л)	10
Максимальное давление в расширительном баке	(бар)	3

Параметры – горячая воды для котлов типа 24 ККВ / 28 ККВ / 28 ККО*	24ККВ	28ККВ
Регулируемый диапазон температур ГВ** (°C)	37 - 63 (до 65 °C для котлов типа 28 ККО)	
Максимальное рабочее давление в контуре ГВС (бар)	10	
Минимальное рабочее давление в контуре (бар)	0,5	
Минимальный расход ГВ (л/мин)	1,5	
Максимальный расход ГВ*** (л/мин)	10	12
Забор ГВ при $\Delta t$ 30°C (л/мин)	11,8	14

\* только в случае подключения накопительного бака горячей воды

\*\* зависит от расхода горячей воды

\*\*\* с ограничителем расхода

## Технические данные

Параметры – отвод продуктов сгорания для котлов типа 24 ККV / 28 ККV / 28 ККО		природный газ	пропан
Исполнение		Турбо	
Максимальная длина коаксиального дымохода 60/100 - вертикального	(Em)	9	6
Минимальная длина коаксиального дымохода 60/100 – вертикального	(Em)	0,5	0,5
Максимальная длина коаксиального дымохода 60/100 - горизонтального*	(Em)	8	5
Минимальная длина коаксиального дымохода 60/100 - горизонтального*	(Em)	0,5	0,5
Максимальная длина коаксиального дымохода 80/125 - вертикального	(Em)	13	10
Минимальная длина коаксиального дымохода 80/125 - вертикального	(Em)	0,5	0,5
Максимальная длина коаксиального дымохода 80/125 - горизонтального*	(Em)	12	9
Минимальная длина коаксиального дымохода 80/125 - горизонтального*	(Em)	0,5	0,5
Максимальная длина отдельного дымохода 80 + 80 - вертикального	(Em)	2 × 20	2 × 17
Минимальная длина отдельного дымохода 80 + 80 - вертикального	(Em)	2 × 0,5	2 × 0,5
Максимальная длина отдельного дымохода 80 + 80 - горизонтального**	(Em)	2 × 19	2 × 16
Минимальная длина отдельного дымохода 80 + 80 - горизонтального**	(Em)	2 × 0,5	2 × 0,5
Минимальная длина отдельного дымохода 24 ККV	(г/с)	11,49	
Минимальная длина отдельного дымохода 28 ККV	(г/с)	13,36	

\* + 1 колено 90°

\*\* + 2 колена 90°

## Защитные функции котла

### Противоморозная защита котла

При понижении температуры отопительной воды ниже 8 °С, несмотря на команды комнатного регулятора или установку «летнего режима», произойдет запуск насоса. После того, как температура воды в котле повысится выше 10 °С, насос автоматически выключится. Если температура, наоборот, опустится ниже 5 °С, автоматически зажжется горелка котла. Горелка будет гореть до тех пор, пока температура отопительной воды не достигнет 35 °С. При активизировании функции противоморозной защиты трехходовой клапан переключится в среднее положение. После этого часть тепла будет передаваться в отопительный контур, а часть – в контур ГВ ( в котле).

### Противоморозная защита накопительного бака ГВ

Если температура ГВ в накопительном баке понизится ниже 10 °С, котел подогреет накопитель до 15 °С. Функция активизируется только в случае подключения NTC датчика.

### Защита насоса ОВ

Защита насоса против залипания в результате длительного бездействия обеспечивается с помощью кратковременного включения насоса (приблизительно на 20 с).

Если команда на подогрев ОВ или ГВ в котел не подается, то защита насоса активизируется регулярно в 23-часовых интервалах.

### Выбег насоса ОВ

В случае управления котлом посредством комнатного терморегулятора, насос работает еще в течение 5 минут после окончания нагрева ОВ. Если во время эксплуатации котла клемная плата комнатного терморегулятора переключена клеммой, то насос работает постоянно. Время выбега насоса после окончания нагрева отопительной воды можно устанавливать в диапазоне от 2 до 60 минут.

### Выбег насоса ГВ

В котлах с комбинированным нагревом насос после забора ГВ продолжает работать еще в течение 30 секунд. В случае, если котел работает с дополнительным накопительным баком ГВС, то насос остается в движении еще 80 секунд после окончания нагрева ГВ. Время выбега насоса накопительного бака ГВС устанавливается в диапазоне 0 - 800 секунд.

## Защитные функции котла

### Антициклирование

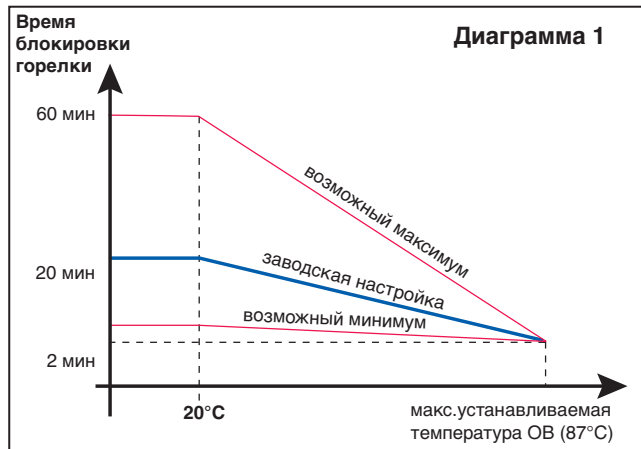
Функция антициклирования предохраняет котел от частых запусков, оказывающих отрицательное влияние на срок службы котла. Функция антициклирования активна только в режиме отопления. После выключения котла после достижения требуемой температуры или посредством комнатного терморегулятора его повторное включение возможно только при выполнении следующих условий:

1. Время последующего розжига котла рассчитано в зависимости от установленной температуры ОВ. Настройка котла позволяет менять данный временной интервал в диапазоне от 2 до 60 минут. Максимальный временной промежуток до последующего розжига в заводской настройке котла составляет 20 мин (при 20 °С временные параметры соответствуют заводской настройке, а линейные вслед за повышающейся температурой понижаются). На практике же, чем установленная температура ОВ выше, тем короче временной интервал до следующего запуска и наоборот – см. диаграмму 1.

2. Первое условие может быть отменено (высший приоритет), если температура в котле снижается довольно быстро. В этом случае действует зависимость, указанная на диаграмме 2. Пример:

Котел выключился после достижения установленной температуры 38 °С (или по команде комнатного терморегулятора). Исходя из диаграммы: установленная температура 38 °С – снижение температуры на 10 °С - гистерезис 5 °С = 23 °С = повторный запуск (по команде на отопление) котла без учета времени блокировки котла.

**Примечание:** Актуальный антициклический отсчет можно остановить, выключив, а потом включив котел (с помощью главного выключателя).





## Защитные функции котла

### Повторный розжиг

Конструкция котла предусматривает пятикратный повторный розжиг. При первой попытке розжига (около 6 секунд), котел работает с 50% мощностью. В случае неудачи со 2 по 5 попытку котел работает с 80% мощностью. Если горелка котла не зажигается и после пяти попыток, происходит блокирование его функций, и на дисплее котла появляется сообщение о неисправности F.28. Если горелку удастся разжечь при некоторой из пяти попыток, но в последствии котел по команде отключается, то в данном случае активизируется защитный интервал продолжительностью 15 минут. В течение этого времени в случае повторного розжига котел стартует только на 80% своей мощности. Если котел стартует по прошествии 15 минут от последнего угасания горелки, то стартовая мощность котла будет опять 50%-ой.

### Защита трехходового клапана

В случае бездействия трехходового клапана в течение 23 часов он автоматически переключится из режима отопления в режим подготовки горячей воды, после чего перейдет в среднее положение. В этом положении клапан остается до получения следующей команды.

**Предупреждение:** Все защитные функции котла активны только в случае подключения котла к электрической сети (штепсель всунут в розетку, а главный выключатель находится в положении ВКЛЮЧЕНО (в утопленном положении).

### Прекращение подачи электрической энергии

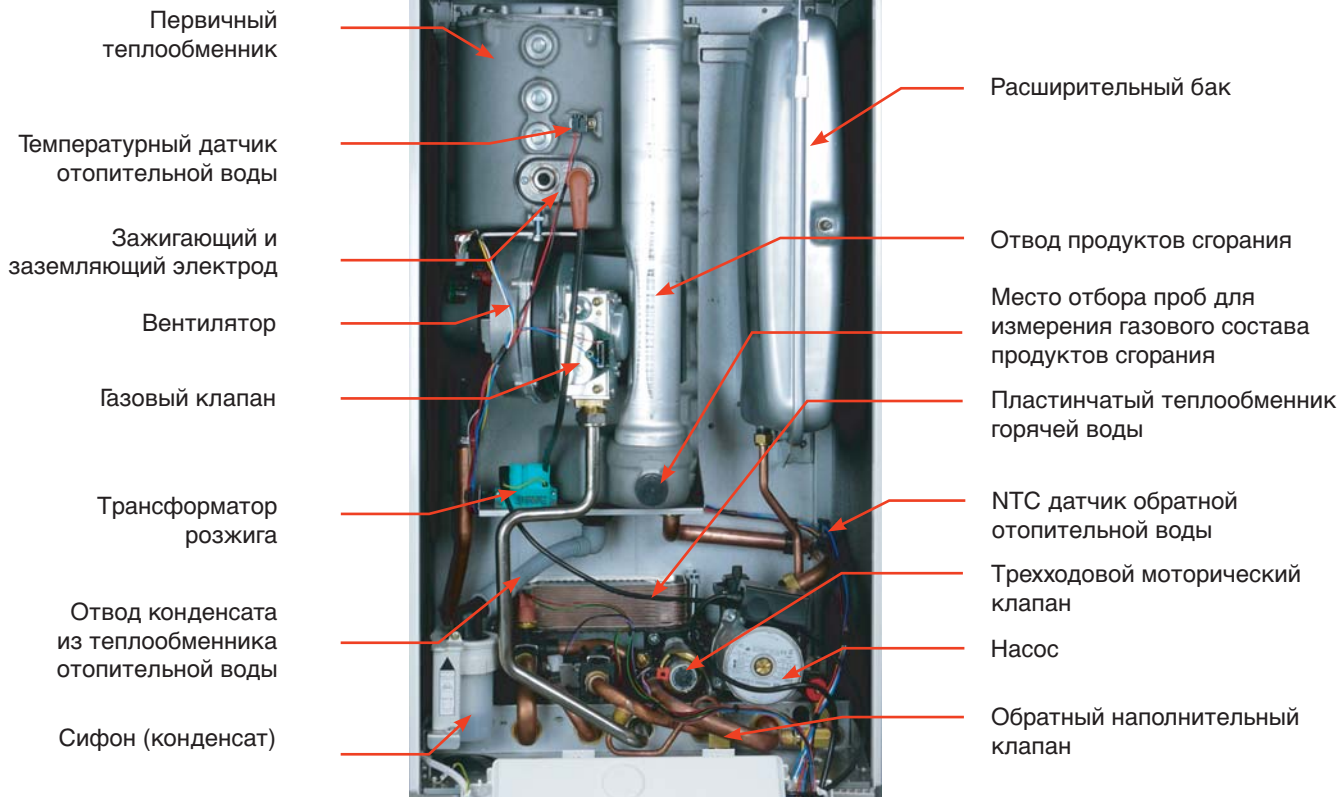
При прекращении подачи электрической энергии котел автоматически выключится, а газовая арматура будет перекрыта. После возобновления подачи электрической энергии котел по команде автоматически включится. Если на панели управления появится сообщение о неисправности, то необходимо произвести разблокирование котла с помощью кнопки „RESET“.

### Перегрев котла

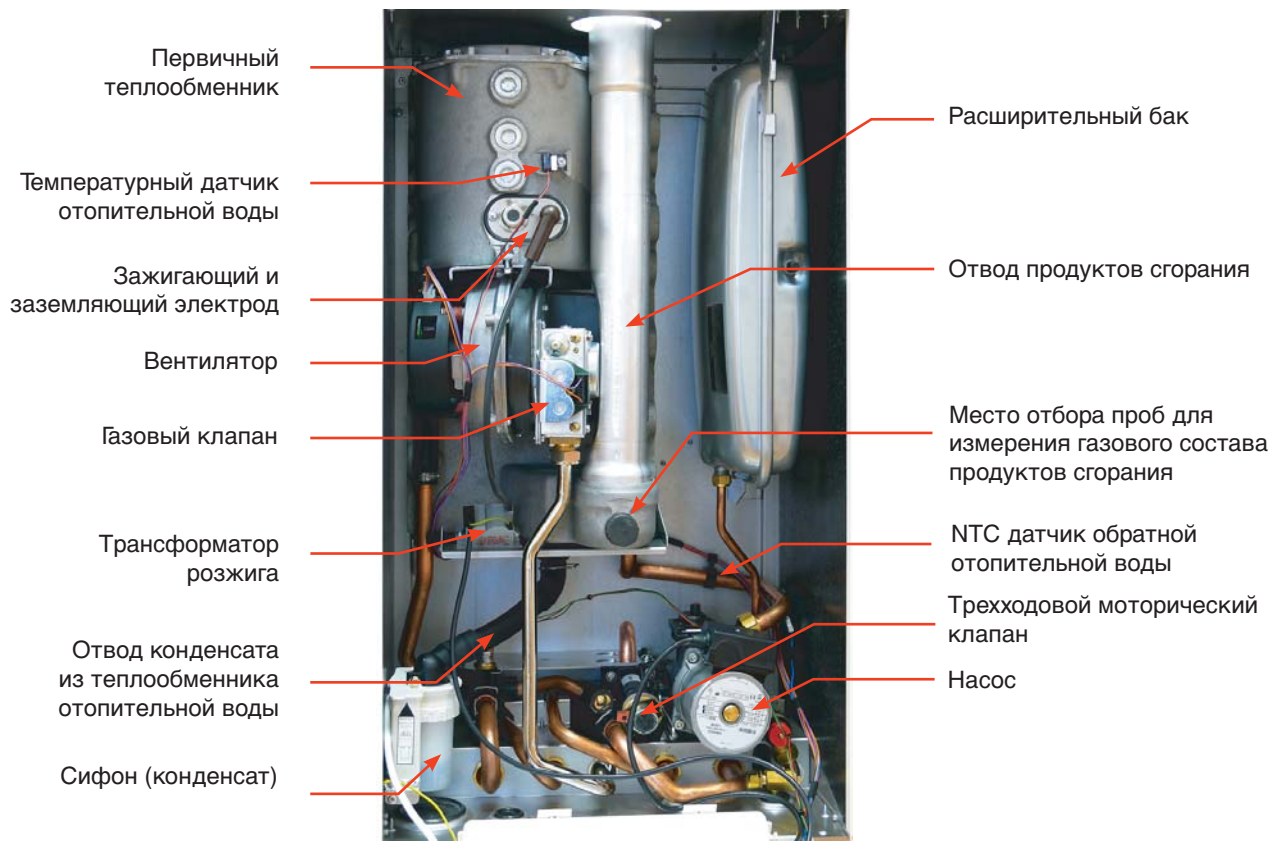
Перегрев котла может произойти только в нестандартных ситуациях (например, в результате непрофессионального вмешательства во внутреннее устройство котла). В процессе эксплуатации котла входящее и выходящее значение температуры ОВ сравнивается посредством NTC датчиков. Если разница температур будет больше 35 °С, то котел снизит свою мощность до минимального возможного значения, или горелка погаснет. При этом учитывается настройка температуры ОВ или ГВ. Если, несмотря на это, температура повысится до 110 °С, то в целях безопасности котел будет отключен (неисправность F.20), включенным останется только насос ОВ, который автоматически остановится только после снижения температуры до 80 °С. После этого необходимо произвести reset котла.

**Примечание:** Насос начинает охлаждать котел до 80 °С уже при температуре 97 °С.

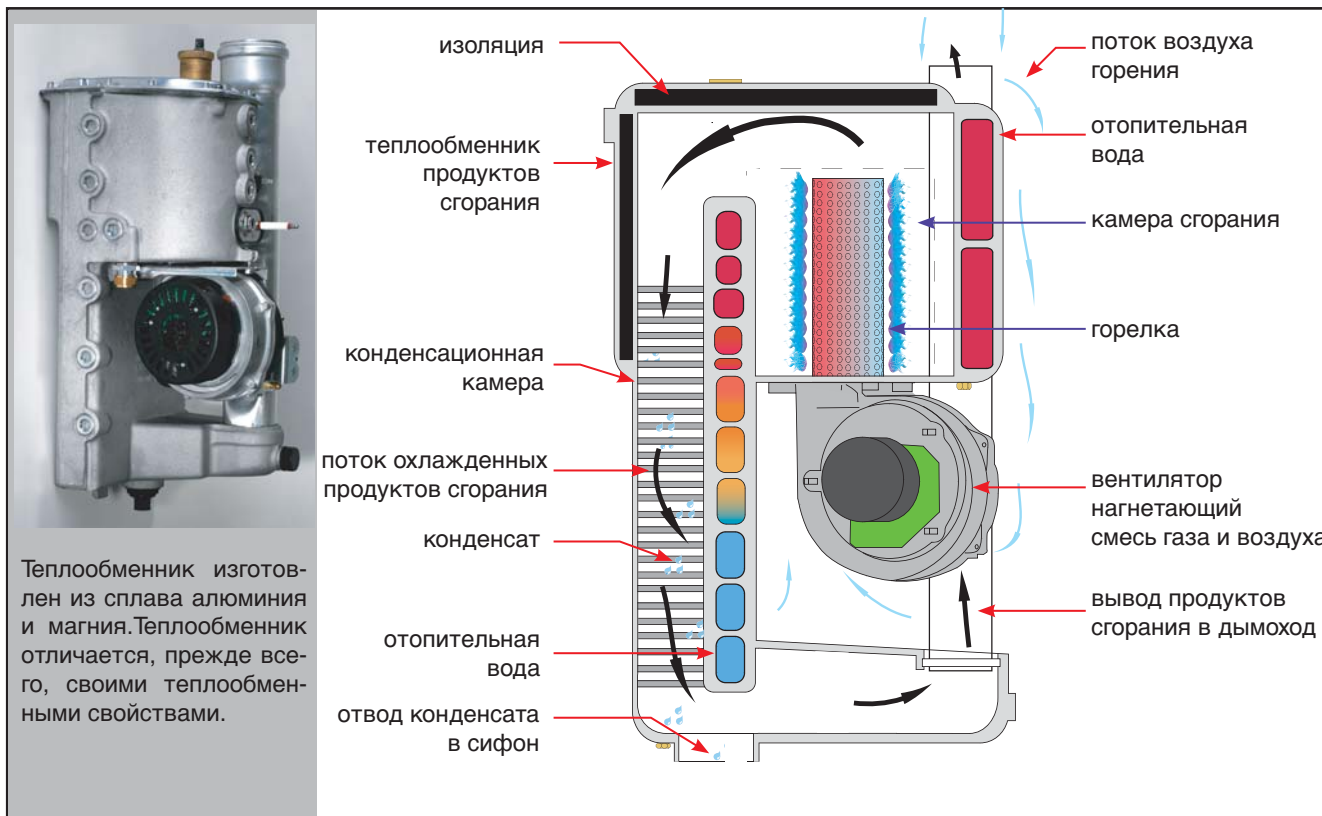
## Основная схема котла Лев 24 / 28 ККВ



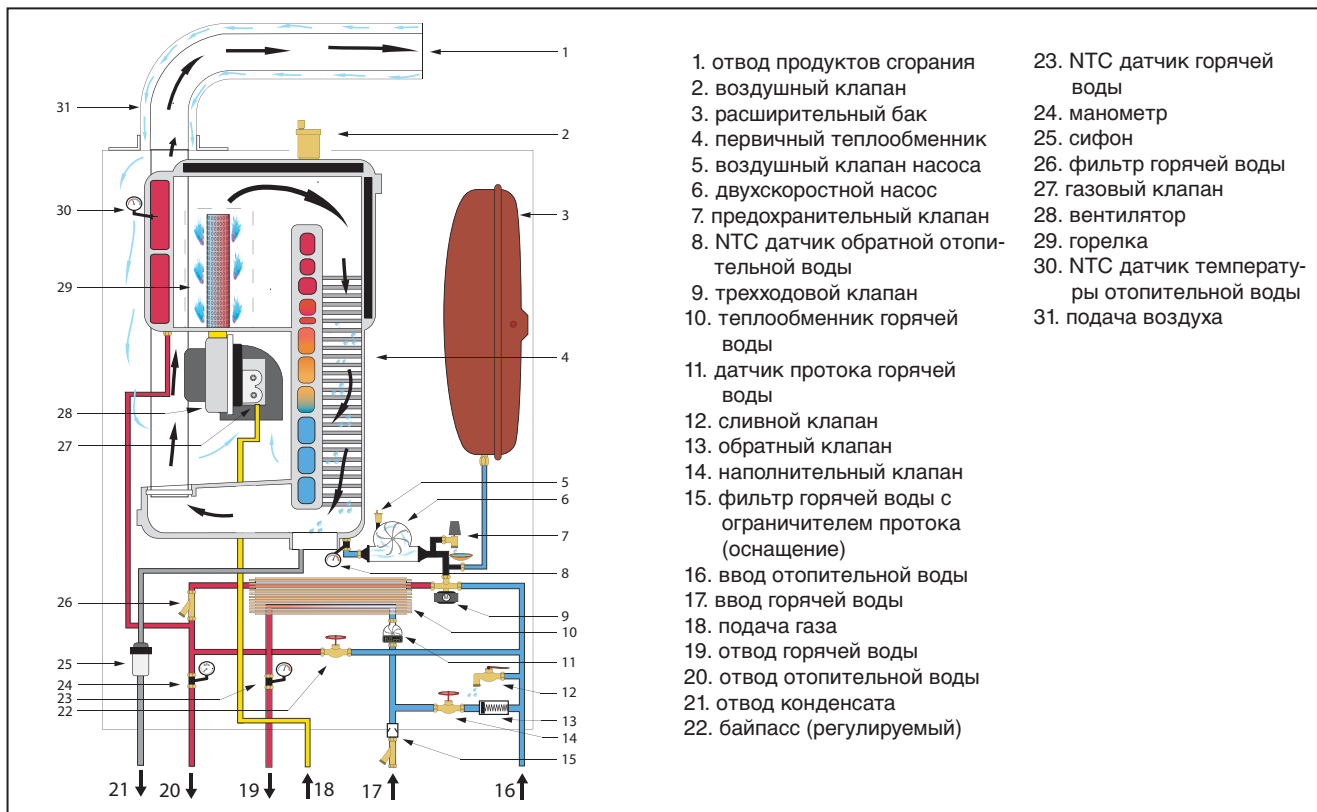
## Основная схема котла Лев 28 ККО



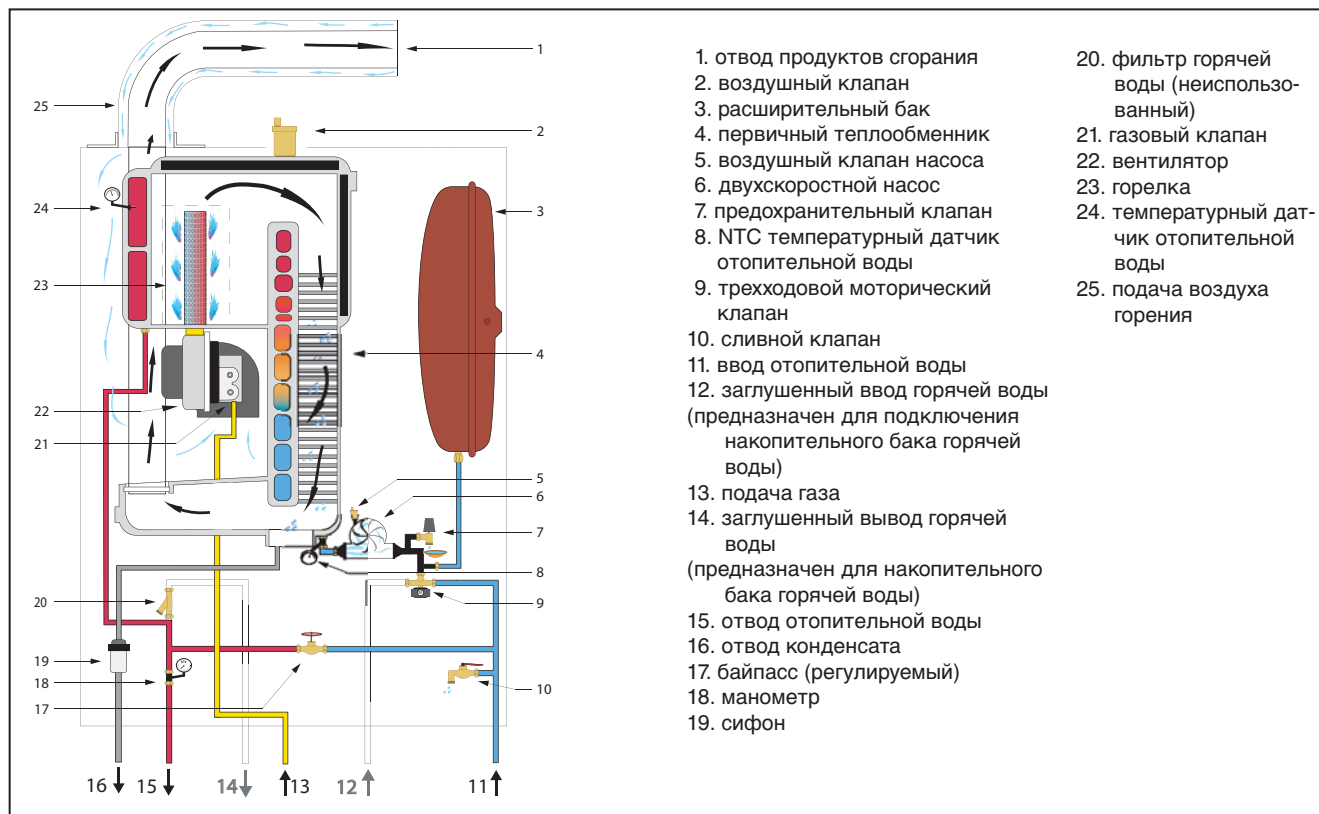
## Теплообменник ОВ – рабочая схема



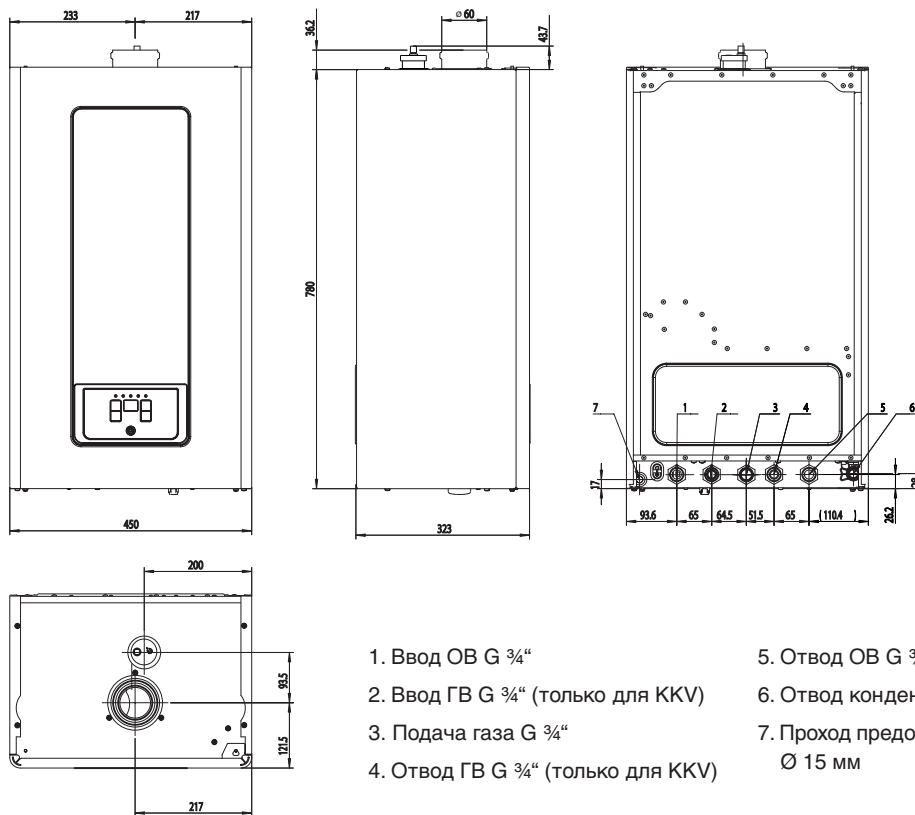
## Схема работы котла 24 KKV / 28 KKV



## Схема работы котла 28 ККО



## Присоединительные размеры котла



- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1. Ввод ОВ G 3/4"                   | 5. Отвод ОВ G 3/4"                           |
| 2. Ввод ГВ G 3/4" (только для ККВ)  | 6. Отвод конденсата Ø 19 мм                  |
| 3. Подача газа G 3/4"               | 7. Проход предохранительного клапана Ø 15 мм |
| 4. Отвод ГВ G 3/4" (только для ККВ) |  |



## Управление котлом

- Режим считывания данных
- Режим настройки
- Сообщения о неисправностях
- Сервисный режим – настройка параметров



## Панель управления - описание



## Панель управления - описание

Включение и выключение котла производится с помощью главного выключателя.

**Внимание:** Если включить котел главным выключателем, его деятельность при требовании на отоплении начнется через 2 минуты.

С помощью панели управления можно отслеживать актуальные величины рабочих параметров и производить их настройку.

**Предупреждение:** Котел оснащен защитой против случайного нажатия кнопки MODE, предотвращая, тем самым, нежелательное изменение настроек котла («Защита от детей»). Для отображения режима считывания или переключения на другие режимы необходимо первый раз держать кнопку MODE нажатой минимум 2 секунды. В дальнейшем для переключения режимов достаточно одного быстрого нажатия MODE.

Кроме пользовательских настроек, котел оснащен так называемыми «сервисными уровнями». В сервисных уровнях возможно отследить:

1. Анализ работы котла (в том числе и процесса зажигания)
2. Память на 10 последних ошибок (сбоев в работе)
3. Настройки параметров котла (мощность котла, выбег насоса и т.д.).

Доступ на данные уровни закрыт для обычного пользователя. Для включения сервисных уровней необходимо использовать код доступа, открытый только для специализированных сервисных организаций.



## Панель управления – описание

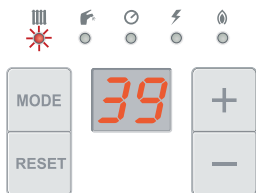
### Главный выключатель – запуск котла

После включения котла посредством главного выключателя активизируется только деятельность насоса и тестирующая фаза защитных и считывающих элементов. Команда на отопление не акцептируется.

Если температура подаваемой и выводимой из котла отопительной воды одинакова, а тестирование прошло успешно, то, в случае поступления команды на отопление, котел начнет функционировать.

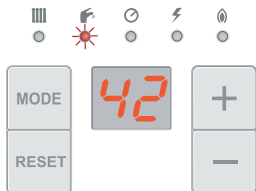
Время старта котла зависит, прежде всего, от его исполнения и объема отопительной системы (чем быстрее произойдет выравнивание температур, тем быстрее котел начнет нагревать отопительную воду). В случае поступления команды на нагрев горячей воды время начала процесса нагрева после включения котла с помощью главного выключателя значительно сократится, поскольку в данном случае различие температур подаваемой и отводимой отопительной воды в расчет не берется.

## Панель управления – режим считывания



### Индикация температуры ОВ

После запуска котла с помощью главного выключателя на дисплее появится изображение актуальной температуры ОВ. Одновременно зажжется лед-диод около символа «радиатор».



### Индикация температуры ГВ

При заборе ГВ (минимально 1,5 л/мин) на дисплее котла появится изображение желаемой/установленной температуры ГВ. Режим индикации отражается и лед-диодом около символа «водопроводный кран» – диод горит.

**Примечание:** подобная индикация возможна только в котлах с комбинированным нагревом 24 KKV и 28 KKV.

В случае подключения к котлу 28 KKO (системное исполнение) внешнего накопительного бака с помощью кнопки „+“ можно на 2 секунды вызвать изображение актуальной температуры ГВ в накопительном баке. По прошествии 30 секунд на дисплее вновь появится изображение температуры ОВ.

**Примечание:** Актуальная температура воды в бойлере отображается только тогда, когда подключен так называемый NTC – датчик ( датчик сопротивления). Если же подключить классический биметаллический термостат, теплота на дисплее не отобразится.

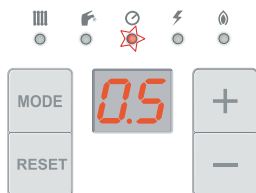
**Внимание:** При нагреве бойлера ГВ (версии КТО или КОО) данное состояние сопровождается одновременной индикацией диода рядом с символом – диод светит и одновременно на дисплее мигает точка в правом нижнем углу.

## Панель управления – режим считывания



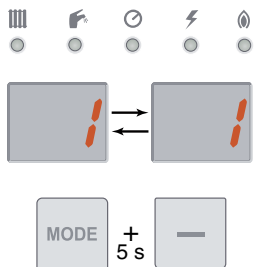
### Индикация давления ОВ

Нажмите кнопку MODE и подержите ее в течение немногим более 2 с. На дисплее на 30 секунд появится изображение давления ОВ (приведенное в барах) в системе. Одновременно с этим зажжется диод около символа «радиатор».



### Предупреждение о падении давления ОВ

При снижении давления ОВ ниже 0,6 бара или его повышении свыше 2,8 бара на дисплее появится изображение давления ОВ. Одновременно с этим начнет мигать диод около символа давления. Котел продолжает работать, но давление необходимо установить на рекомендуемую величину 1 – 2 бара. Если давление ОВ упадет ниже 0,3 бара, то в целях безопасности котел автоматически выключится.

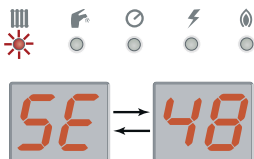


### Изображение последних сообщений о неисправностях

Котлы ряда Lev диспонируют памятью для 10 последних сообщений о неисправностях.

Для вызова их изображения подержите нажатыми одновременно кнопки **MODE** и „ - ” в течение 5 секунд, пока на дисплее не начнут меняться местами изображения номера позиции (от 1 до 10) и кода неисправности. Для просмотра позиций воспользуйтесь кнопкой „ + ”.

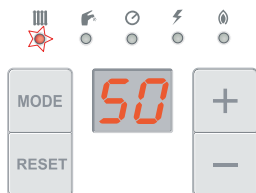
## Сообщение о профилактическом осмотре



### Сообщение о профилактическом осмотре

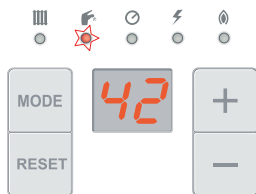
Появлении сообщения „SE“ означает для пользователя необходимость проведения профилактического осмотра котла. Сообщение „SE“ попеременно сменяет актуальное изображение на дисплее, например, изображение температуры отопительной воды в котле. Информация о необходимости проведения профилактического осмотра котла появится на дисплее только тогда, когда эта функция была активизирована в сервисном режиме. Заводская настройка котла появления данного сообщения не предусматривает.

## Панель управления – режим настройки



### Установка температуры ОВ

Подержите кнопку MODE нажатой в течение 2 секунд. Потом нажимайте кнопку „MODE“ до тех пор, пока около символа «радиатор» не начнет мигать лед-диод. С помощью кнопок „+“ и „-“ установите желаемое значение температуры ОВ. Диапазон настройки: --, от 35 °С до 87 °С (по одному градусу). Для прекращения нагрева ОВ (функция ЛЕТО) выберите параметр (--).



### Настройка температуры ГВ

Нажмите кнопку **MODE** на 2 секунды. Потом отпустите и нажимайте кнопку **MODE** несколько раз, пока на дисплее не начнет светиться диод с символом водоразборного крана. Нажатием кнопки (+) или (-) Вы можете настроить заданную температуру ГВ.

Диапазон настройки для версий 24 KKV и 28KKV: --, от 37 °С до 63 °С последовательно. Для отключения функции нагрева ГВ задайте параметр (--).

Диапазон настройки для версий ККО: --, от 37 °С до 65 °С последовательно. Для отключения функции нагрева ГВ задайте параметр (--).

**Примечание:** данный порядок настройки актуален для версий 28ККО, только если подключен NTC-датчик (термистр сопротивления). Если бойлер ГВС снабжен биметаллическим термостатом, настроить температуру ГВ через дисплей будет не возможно.

## Комфортная подготовка ГВ



### Постоянный комфорт

С помощью данной функции можно достичь ускоренной доставки ГВ к месту забора.

Работая в данном режиме, котел предварительно подогревает теплообменник ГВ до температуры 63 °С. Функция подогрева повторно активизируется при снижении температуры ниже 50 °С.

Порядок настройки: Подержите кнопку **MODE** нажатой в течение 2 секунд. После этого нажимайте кнопку **MODE** до тех пор, пока на дисплее не появится **P0** или **P1**.

Для активизирования функции „Постоянный комфорт подготовки ГВ“ выберите с помощью кнопок (+) или (-) параметр **P1**.

Для отключения функции „Постоянный комфорт подготовки ГВ“ выберите с помощью кнопок (+) или (-) параметр **P0**.

Функция постоянного комфорта подготовки ГВ активна только:

- В режиме ЛЕТО (отопление выключено)
- В интервалах, когда котел был отключен посредством комнатного терморегулятора

При заводской настройке был установлен параметр **P0**. Это значит, что в заводской настройке данная функция неактивна.

**Предупреждение:** Функцию можно активизировать только в котлах комбинированного исполнения 24 KKV и 28 KKV.



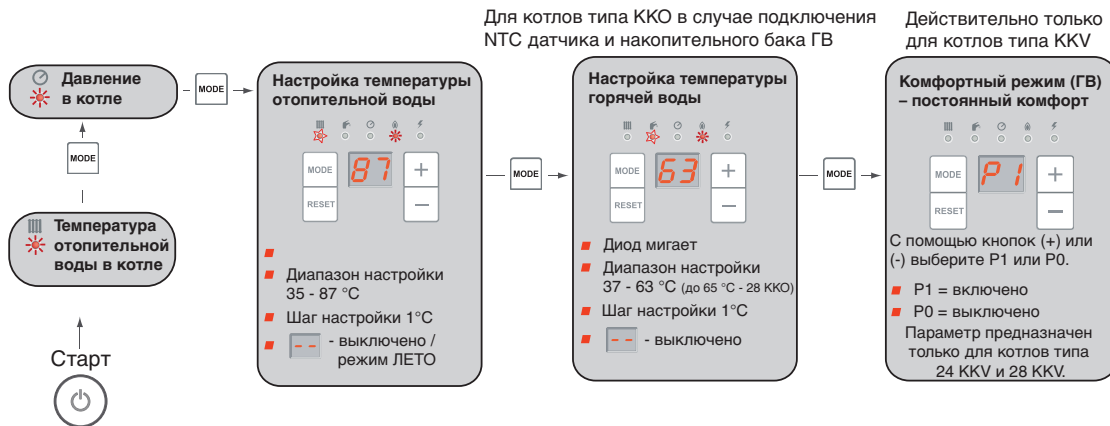
**Предупреждение:** Эквитермическая регуляция возможна только в случае подключения к котлу комнатного датчика Protherm, типа Thermolink B, Thermolink P или Thermolink RC. Далее к котлу должен быть подключен наружный датчик температуры. Все настройки эквитермической регуляции производятся с помощью эквитермического регулятора (см.раздел «Принадлежности котла»).

В данном способе управления температура ОВ зависит от температуры наружного воздуха. При настройке все вентили на радиаторах должны быть максимально открыты, двери и окна должны быть закрыты. Настройка производится малыми шагами и после каждого приближения необходимо подождать не менее двух часов.

**Предупреждение:** настройка максимальной температуры ОВ на панели управления может повлиять на работу эквитермической регуляции. Температура ОВ, установленная на панели управления, одновременно является ограничивающей температурой. Комнатный регулятор не может изменить температуру ОВ выше или ниже установленного на панели управления диапазона.

Входные настройки температуры ОВ на панели управления котла едины со способом защиты против превышения максимально разрешенной температуры ОВ. В данном случае рекомендуем оснастить отопительную систему дополнительной арматурой безопасности, которая будет препятствовать нежелательному повышению температуры.

# Схема настройки котла

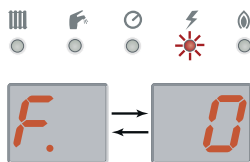


Предупреждение о снижении давления отопительной воды	Индикация неисправности	Сервисные сообщения
 <b>05</b>	 <b>F = 01</b>	 <b>SE = 61</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диод мигает</li> <li>■ Рекомендуемое значение давления 1 - 2 бар</li> <li>■ При снижении давления ниже 0,3 бар котел выключится</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Действуйте согласно руководства</li> <li>■ С помощью кнопки RESET произведите обновление работы котла. Если неисправность не удалось устранить, обратитесь в авторизованный сервис.</li> </ul>	<p>Сервисное сообщение появится на дисплее по истечении выбранного временного интервала. Функция активизируется сервисным техником</p>

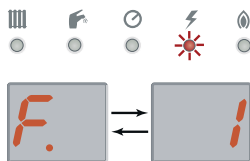


## Сообщения о неисправностях

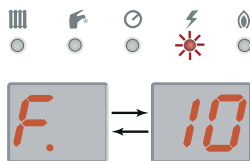
Конденсационные котлы ряда Лев оснащены функцией индикации сообщений о неисправности. В случае возникновения неисправности на дисплее котла попеременно изображается код неисправности „F.“ и идентификационный номер неисправности, кроме того, горит светодиод неисправности. Если возникло одновременно несколько неисправностей, то отдельные неисправности будут изображаться на дисплее одна за другой через короткие промежутки времени.



**F.0** - Неисправность NTC датчика первичного теплообменника ОВ. Проверьте показания NTC датчика. Сопротивление датчика должно соответствовать значению, приведенному в таблице (раздел «Электрическое подключение»). Если параметры датчика в порядке, проверьте ведущие к нему провода. Информация о размещении NTC датчика первичного теплообменника ОВ находится в разделе „Компоненты“. После устранения причины неисправности нет необходимости производить RESET котла.

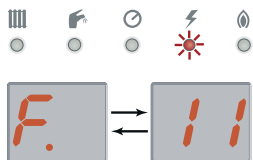


**F.1** - Неисправность NTC датчика обратного трубопровода ОВ. Измерьте параметры NTC датчика. Сопротивление датчика должно соответствовать значению, приведенному в таблице (раздел «Электрическое подключение»). Если параметры датчика в порядке, проверьте ведущие к нему провода. Информация о размещении NTC датчика первичного теплообменника ОВ находится в разделе „Компоненты“. После устранения причины неисправности нет необходимости производить RESET котла.

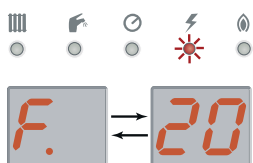


**F.10** - Короткое замыкание NTC датчика первичного теплообменника ОВ. В таком случае датчик указывает значение, существенно отличающееся от значения, приведенного в сравнительной таблице. Измерьте параметры NTC датчика (раздел «Электрическое подключение»). Информация о размещении NTC датчика первичного теплообменника ОВ находится в разделе „Компоненты“. После устранения причины неисправности нет необходимости производить RESET котла.

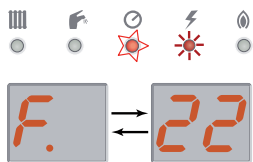
## Сообщения о неисправностях



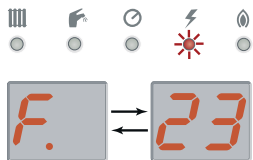
**F.11** - Короткое замыкание NTC датчика на трубопроводе обратной отопительной воды. В таком случае датчик указывает значение, существенно отличающееся от значения, приведенного в сравнительной таблице. Измерьте параметры NTC датчика (раздел «Электрическое подключение»). Информация о размещении NTC датчика первичного теплообменника ОБ находится в разделе „Компоненты“. После устранения причины неисправности нет необходимости производить RESET котла.



**F.20** - Котел перегрелся. В целях безопасности эксплуатация котла прекращена. Работу котла можно возобновить только после его охлаждения до 80 °С и нажатия кнопки RESET. Если подобная неисправность повторяется, необходимо проверить функциональность насоса ОБ или состояние первичного теплообменника. Еще одной из причин может быть неисправный NTC датчик первичного теплообменника, занесенный внешний фильтр на трубопроводе обратной воды или препятствие в отопительной системе (отклонение от нормы).

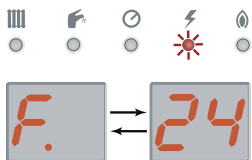


**F.22** - В котле мало воды. В целях безопасности работа котла прекращена, поскольку давление воды в котле упало ниже 0,29 бар. При достижении минимального допустимого значения давления 0,31 бар работа котла автоматически возобновляется. Лед-диод около символа ДАВЛЕНИЕ индицирует команду на дополнение воды в системе, пока давление воды в ней не достигнет минимального рекомендуемого значения 0,7 бар. После дополнения воды RESET котла производить не требуется.

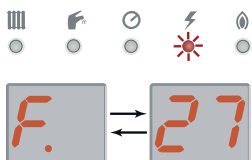


**F.23** - В системе мало воды или ее ток недостаточный. Сообщение появляется в результате возникновения большой разницы температур (более чем 35 °С) между NTC датчиком ОБ на первичном теплообменнике. После устранения причины неисправности необходимо произвести RESET котла.

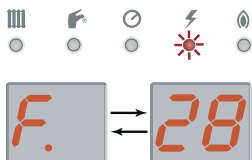
## Сообщения о неисправностях



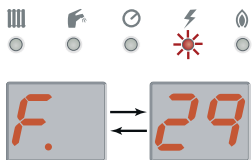
**F.24** - Слишком быстрый подъем температуры ОВ. Проверьте положение запорных клапанов под котлом, циркуляционный насос и фильтр ОВ. После устранения причины неисправности необходимо произвести RESET котла.



**F.27** - Неверная детекция пламени. Поток ионов недостаточен. Проверьте, расширяется ли пламя при старте по всей длине горелки. Проверьте настройку значения CO<sub>2</sub>. Проверьте, достаточно ли далеко находится зажигающий/ионизирующий электрод в пламени горелки. Проверьте места подсоединения зажигающего/ионизирующего провода. После устранения причины неисправности необходимо произвести RESET котла.



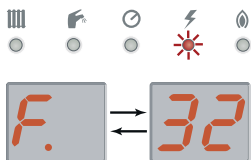
**F.28** - Котел не подтвердил наличие пламени по причине абсолютной потери ионизирующего потока. Проверьте, появится ли пламя при старте и достаточно ли оно распространяется по горелке. Проверьте возможную настройку CO<sub>2</sub>. Проверьте, достаточно ли далеко находится зажигающий/ионизирующий электрод в пламени горелки. Проверьте расстояние зажигающего/ионизирующего электрода от заземляющего (раздел «Компоненты»). Проверьте подсоединение кабеля питания и крепление проводов. После устранения причины неисправности необходимо произвести RESET котла.



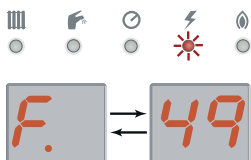
**F.29** - Потеря пламени во время процесса горения. Проверьте настройку параметра CO<sub>2</sub>. Проверьте, не находится ли устье дымохода на наветренной стороне.

**Примечание:** Неисправность возникает, прежде всего, в котлах с коротким трубопроводом для отвода продуктов сгорания. После устранения причины неисправности необходимо произвести RESET котла.

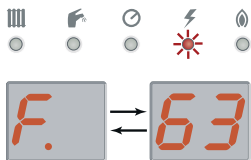
## Сообщения о неисправностях



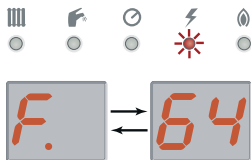
**F.32** - Разница в скорости оборотов вентилятора. Сообщение появится в случае, когда скорость оборотов вентилятора не соответствует скорости, заданной панелью управления котлом. Разница может быть максимально  $\pm 200$  об/мин. После устранения причины неисправности необходимо произвести RESET котла.



**F.49** - Неполадки в коммуникации при подключении eBUS регулятора. Уровень коммуникации между котлом и регулятором ниже требуемого. Необходимо проверить функциональность регулятора или платы управления. Производить RESET котла после устранения причины неисправности не требуется. Напряжение на клеммах платы управления должно быть 15 - 24 В.

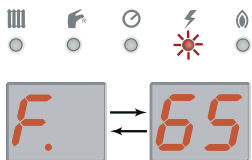


**F.63** - Ошибка EPROM памяти в плате управления. В случае, если после перезапуска котла (или выключении и включении главного выключателя) ошибка повторяется, необходимо заменить плату управления.

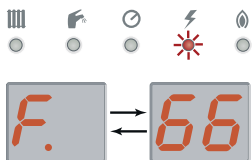


**F.64** - Ошибка AD преобразователя на плате управления. Задачей AD преобразователя является тестирование NTC датчиков котла в определенных временных интервалах. В случае, если после перезапуска котла (или выключении и включении главного выключателя) ошибка повторяется, необходимо заменить плату управления. Необходимо произвести RESET котла.

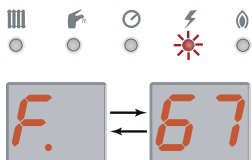
## Сообщения о неисправностях



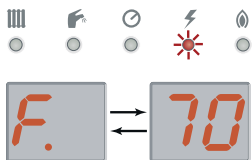
**F.65** - Температура платы управления превысила максимально допустимую границу. Котел может находиться в помещении, которое вследствие высокой температуры воздуха в нем является не подходящим. В противном случае произведите RESET котла. Если сообщение повторяется, замените плату управления.



**F.66** - Ошибка в коммуникации между платой управления котлом и остальными электромодулями (дисплей – интерфейс и т.д.). Произведите RESET котла. Если сообщение повторяется, замените плату управления.

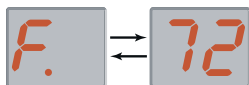


**F.67** - Отклонение сигнала ионизации на плате управления. Сигнал находится за пределами своего диапазона. Произведите RESET котла. Если сообщение повторяется, замените плату управления.

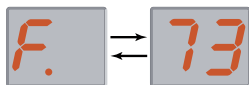


**F.70** - Ошибка в коммуникации между платой управления и дисплеем - интерфейс. При замене платы управления или дисплея – интерфейса ошибочно была вложена плата с данными иного котла. Произошел информационный конфликт, котел невозможно запустить. Выньте нововложенную плату и замените ее платой со свободной памятью.

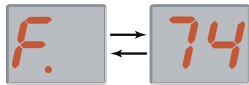
## Сообщения о неисправностях



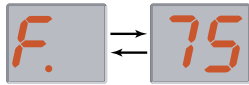
**F.72** - Ошибки при тестировании температурного датчика ОВ на первичном теплообменнике и обратном трубопроводе ОВ. Тестирование проходит раз за 23 часа, когда котел находится в бездействии. Для это кратковременно включается насос, а плата управления сравнивает показания обоих датчиков.



**F.73** - Замыкание датчика давления. Нажмите RESET котла. Если ошибка повторится, замените датчик давления.



**F.74** - Сбой в работе манометра. Необходимо произвести reset котла. Если сообщение повторяется, то нужно заменить манометр.



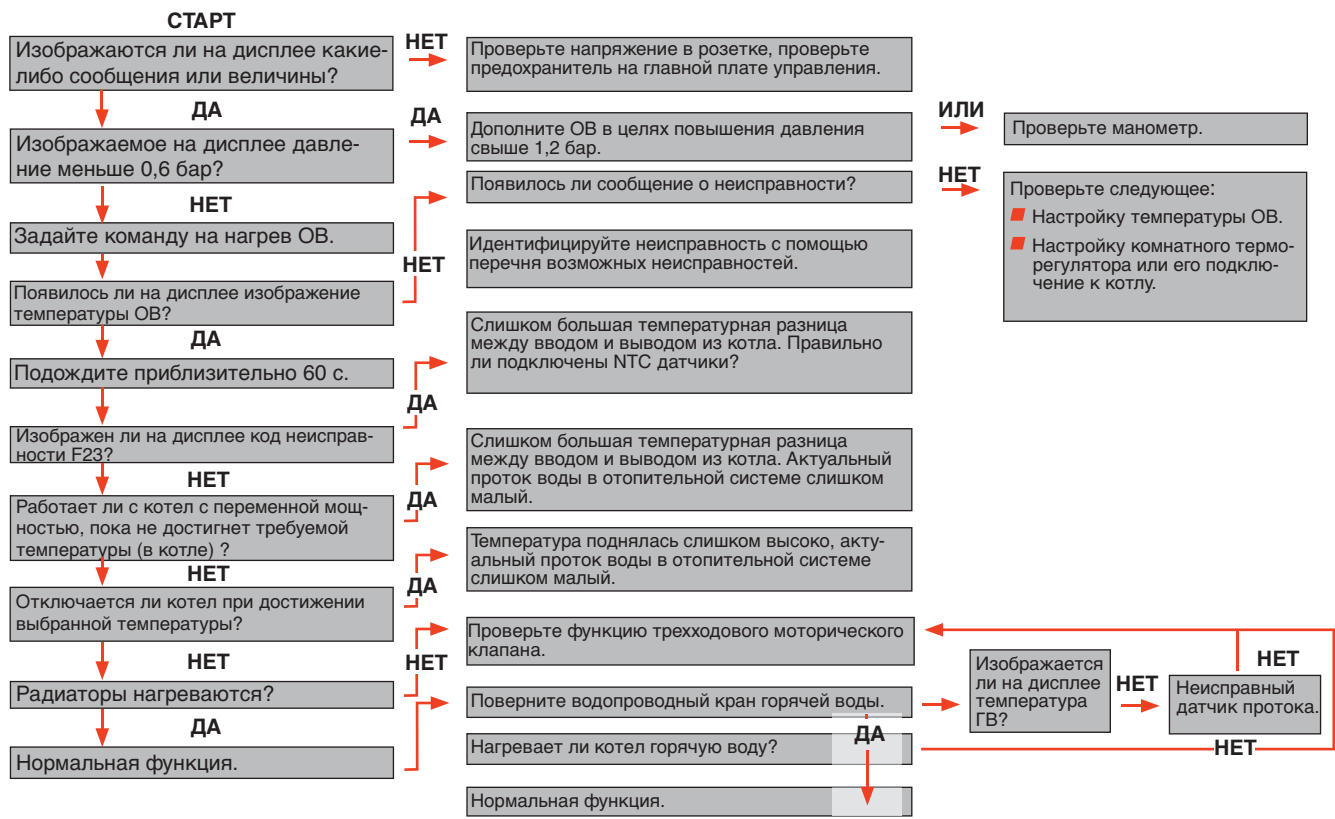
**F.75** - Ошибки при тестировании манометра. После запуска насоса манометр не зафиксировал изменение давления воды в 50 мбар. Подобное тестирование происходит перед каждым розжигом горелки. Возможные причины: в отопительной системе находится воздух, засоренный насос, неправильное функционирование байпаса, поврежден манометр, повреждены провода манометра, поврежден насос.



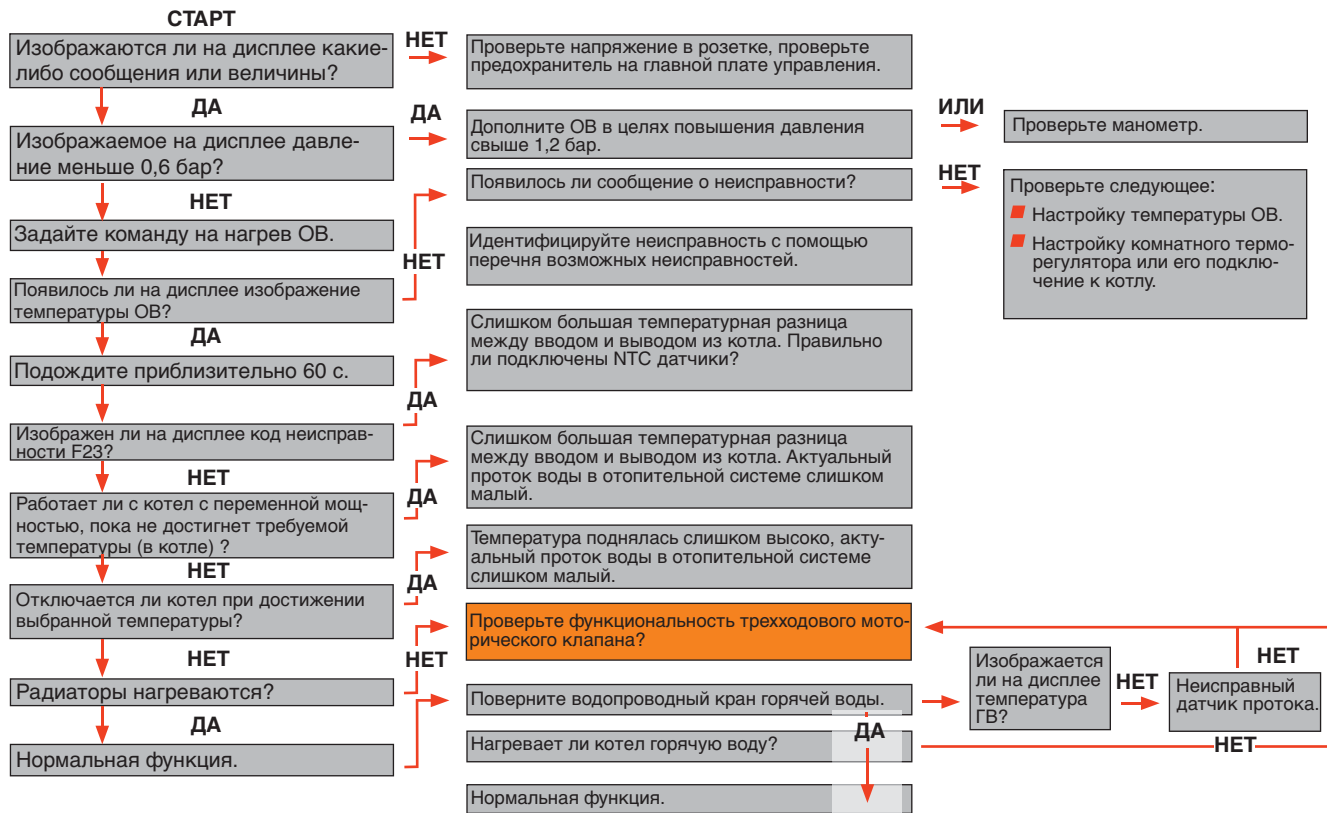
**Er** - Сбой в коммуникации платы управления и дисплея - интерфейса.



# Идентификация неисправностей 24 / 28 KKV



# Идентификация неисправностей 28 ККО



## Сервисный режим

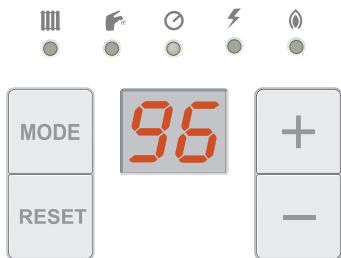
### Доступ к сервисному режиму

Настройка параметров котла в сервисном режиме происходит на двух уровнях **L1** и **L2**. Каждый сервисный уровень предназначен для определенного сервисного центра. Для доступа на отдельные уровни необходимо ввести пароль – см. таблицу.

Уровень	Пользователь	Пароль
<b>L1</b>	Сотрудник договорной сервисной организации	<b>96</b>
<b>L2</b>	Сервисный техник общества PROTHERM	<b>35</b>

Уровень „**L1**“ предназначен для сотрудников договорной сервисной организации и позволяет устанавливать значения ограниченного круга параметров. Сервисный уровень „**L2**“ предназначен только для сервисных техников PROTHERM и позволяет изменять более широкий круг параметров, чем на сервисном уровне „**L1**“.

## Сервисный уровень - L1

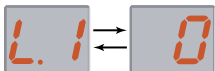


- Подержите нажатыми в течение приблизительно 8 секунд одновременно кнопки **MODE** и (+) – на дисплее котла появится число 97.
  - Отпустите кнопки, на дисплее появится **0**.
  - С помощью кнопки (+) или (-) выберите число **96** – код для доступа в сервисный режим.
  - Подтвердите выбранный код нажатием кнопки **MODE** в течение приблизительно 5 секунд.
  - На дисплее котла будут чередоваться код **L1** и номер параметра (например, 0).
  - С помощью кнопок (+) или (-) выберите номер параметра, значение которого хотите изменить.
- Для подтверждения выбора нажмите на 5 секунд кнопку **MODE**.
  - Теперь с помощью кнопок (+) или (-) можете менять значение параметра.
  - Для подтверждения внесенного изменения на 5 секунд нажмите кнопку **MODE**.
  - После подтверждения выполненных изменений на дисплее котла будут попеременно изображаться номер сервисного уровня и номер параметра, который был изменен последним.
  - Выйти из сервисного уровня можно с помощью одновременного нажатия кнопок **MODE** и (+).

**Примечание:** В противном случае по прошествии 15 минут на дисплее автоматически появится стандартное пользовательское изображение. В случае необходимости возврата в сервисный уровень до 45 минут (после последнего изменения) повторно вводить код необязательно. Перед окончанием работы для сброса кода допуска рекомендуется произвести **RESET** котла.

**Предупреждение:** Если значение параметра не удастся изменить, это значит, что параметр был настроен изготовителем и предназначен только для чтения.

# Настройка параметров – сервисный режим L1

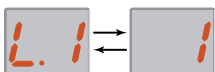


## Установка мощности для отопительной системы

- Диапазон настройки:
- 24 KKV - от 5 до 25 кВт
  - 28 от 6 до 29 кВт
  - 28 от 6 до 29 кВт

Шаг настройки - 1 кВт.

Заводская настройка предусматривает максимальную мощность.

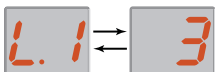


## Выбор времени выбега насоса отопительной системы после отключения котла посредством комнатного терморегулятора

Диапазон настройки: от 2 до 60 минут.

Шаг настройки - 1 минута.

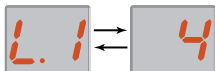
В заводской настройке время выбега насоса - 5 минут.



## Индикация актуальной температуры горячей воды (только для KKV)

Данное значение отражает актуальную температуру горячей воды на выходе из котла. Параметр предназначен только для просмотра и корректировать его нельзя.

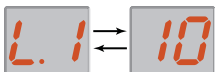
## Настройка параметров – сервисный режим L1



### Индикация актуальной температуры горячей воды во внешнем накопительном баке

Данное значение отражает актуальную температуру горячей воды во внешнем накопительном баке. Индикация этого параметра возможно только в случае подключения NTC температурного датчика ГВ к накопительному баку.

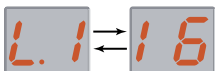
Параметр предназначен только для просмотра и корректировать его нельзя.



### Индикация состояния насоса котла

Данный параметр отражает состояние насоса, расположенного внутри котла.

Состояние:     ■ 0 - насос без команды  
                  ■ 1 - насос работает

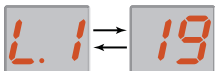


### Индикация состояния комнатного терморегулятора

Данный параметр отражает только состояние терморегуляторов с релейным переключателем.

Состояние:     ■ 0 - выключен (не подана команда на отопление)  
                  ■ 1 - включен (дана команда на отопление)

# Настройка параметров – сервисный режим L1



## Выбор типа функции двухскоростного насоса

Конструкция насоса в котлах ряда Лев позволяет осуществлять автоматическое переключение скорости насоса (I – низший уровень и II – высший уровень) посредством платы управления. С помощью данного параметра можно выбрать скорость насоса (I или II уровень) в зависимости от того, готовит ли котел отопительную или горячую воду, или от того, идет ли процесс запуска насоса, находится ли насос в действии или происходит выбег насоса.

Настраиваемые значения параметра 0, 1, 2 и 3.

Заводская настройка - 2.

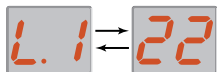
Описание отдельных типов настроек приводится в таблице.

Настройка	Нагрев воды для отопительного контура			Подготовка горячей воды		
	старт насоса	горелка горит	выбег насоса	старт насоса	горелка горит	выбег насоса
<b>L1 - 19</b>						
<b>0</b>	300 мсек = II потом I	II	I	300 мсек = II потом I	II	I
<b>1 - экономичное</b>	300 мсек = II потом I	I	I	300 мсек = II потом I	II	I
<b>2 - автоматическое</b>	300 мсек = II потом I	зависит от установленной мощности котла*	I	300 мсек = II потом I	II	I
<b>3</b>	II	II	II	II	II	II

\* ограничение для переключения скоростей насоса ~ 60% установленной мощности котла

Пример: (**Настройка 0 – нагрев воды для отопительного контура**) При запуске насос 0,3 секунды работает с наивысшей скоростью (II), после чего скорость переключается на более низкий уровень (I). После розжига горелки скорость насоса опять повышается до уровня II. После затухания горелки (выбег насоса) скорость насоса опять переключится на низший уровень (I).

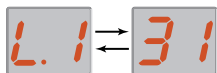
## Настройка параметров – сервисный режим L1



### Индикация команд на нагрев горячей воды

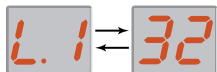
Команда:     ■ 0 - команда отсутствует  
              ■ 1 - команда получена

Данный параметр отображает наличие или отсутствие команды на нагрев горячей воды. Параметр используется только для просмотра.



### Индикация выбранной температуры отопительной воды

Данный параметр отображает только выбранную температуру отопительной воды на пользовательском уровне. Используется только для просмотра.

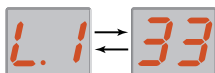


### Индикация выбранной температуры горячей воды

Данное значение отражает только выбранную температуру горячей воды на пользовательском уровне. Используется только для просмотра.



## Настройка параметров – сервисный режим L1

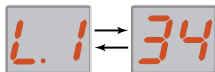


### Индикация установленной скорости оборотов вентилятора

Данное значение отображает актуальное требование платы управления к скорости оборотов вентилятора.

Изображенное значение необходимо умножить на 100. Его можно сравнивать со следующим параметром „34“, т.е. с актуальными значениями, которые считываются прямо с вентилятора. В случае отклонения более  $\pm 200$  об. / мин происходит блокировка котла, и на дисплее появляется сообщение о неисправности с кодом F.32.

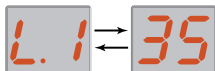
Изображенное на дисплее значение используется только для просмотра.



### Индикация актуальной скорости оборотов вентилятора

Данное значение отражает актуальную скорость оборотов вентилятора, считываемую непосредственно с вентилятора. Его нужно умножить на 100. Его можно сравнивать с предыдущим параметром „33“, т.е. с величиной, устанавливаемой платой управления с актуальными значениями. В случае отклонения более  $\pm 200$  об. / мин происходит блокировка котла, и на дисплее появляется сообщение о неисправности с кодом F.32.

Изображенное на дисплее значение используется только для просмотра.



### Отображение положения трехходового моторического клапана

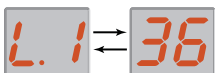
Данный параметр отражает актуальное положение 3-ходового моторического клапана.

Позиции:

- 99 = забор горячей воды
- 0 = клапан открыт со стороны системы отопления
- 40 = клапан находится с среднем положении (частично ОВ и частично ГВ)

Параметр используется только для просмотра и корректировать его нельзя.

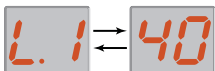
# Настройка параметров – сервисный режим L1



## Индикация расхода горячей воды (только для 24 KKV и 28 KKV)

Значение параметра „36“ отображает актуальный расход горячей воды в л/мин, измеренный датчиком расхода.

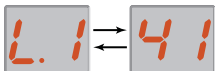
Параметр используется только для просмотра и корректировать его нельзя.



## Индикация актуальной температуры отопительной воды

Данное значение отражает актуальную температуру (°C) отопительной воды на выходе из котла.

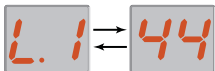
Параметр используется только для просмотра и корректировать его нельзя.



## Индикация актуальной температуры обратной отопительной воды

Изображаемое значение указывает актуальную температуру (°C) отопительной воды в трубопроводе обратной воды.

Данные предназначены только для просмотра и менять их нельзя.



## Контроль потока ионов

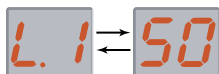
Изображенные данные информируют о оптимальности ионизирующего излучения. Эти данные не отражают величину потока!

Диапазон индикации от 0 до 10.

Если значение находится в диапазоне:

- 0 - 4 - Сила ионизирующего излучения достаточна – пламя горит
- 4 - 8 - Проблемы с ионизирующим излучением – угроза потери пламени
- 8 - 10 - Проблемы с ионизирующим излучением – отсутствие пламени

# Настройка параметров – сервисный режим L1



## Увеличение минимальной скорости оборотов вентилятора

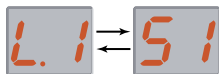
Этот параметр используется в случае, когда длина трубопровода для отвода продуктов сгорания достаточно большая, а пламя котла при его минимальной мощности (оборотах вентилятора) нестабильное.

**Предупреждение:** Изображаемое значение не отражает актуальную скорость вентилятора, а так называемый установленный „offset“- отклонение скорости вентилятора от минимально допустимой.

Диапазон настройки: от 0 до 300 об./мин (0 - 3)

Шаг настройки: 100 об./мин.

Заводская настройка: 3 (× 100 = 300 об./мин.)



## Понижение максимальной скорости оборотов вентилятора

**Предупреждение:** Изображаемое значение не отражает актуальную скорость вентилятора, а так называемый установленный „offset“- отрицательное отклонение скорости вентилятора от максимально допустимой.

Диапазон настройки: от 0 до - 900 об./мин. (0 - 9)

Шаг настройки: 100 об./мин.

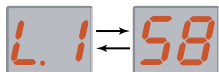
Заводская настройка: 24 ККВ (ПГ) - 4 (× 100 = - 400 об./мин)

Необходимая настройка: 24 ККВ (Пропан) - 8 (× 100 = - 800 об./мин)

Заводская настройка: 28 ККВ/ККО (ПГ) - 1 (× 100 = - 100 об./мин)

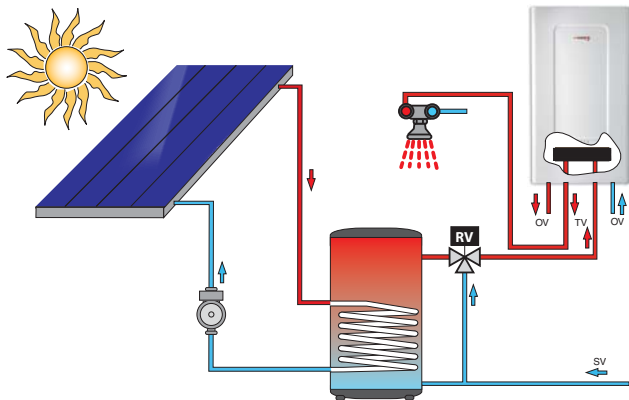
Необходимая настройка: 28 ККВ/ККО (Пропан) - 7 (× 100 = - 700 об./мин)

## Настройка параметров – сервисный режим L1



### Настройка предварительного нагрева водопроводной воды от солнечного коллектора

С помощью данной функции можно организовать предварительный нагрев водопроводной воды для котлов КТВ и КТО в системе с солнечным коллектором. Предварительно нагретая от солнечного коллектора вода далее нагревается в пластинчатом теплообменнике внутри котла. Пример: котел с солнечным коллектором подсоединен через бойлер системы солнечного коллектора и смесительный клапан. Температура ГВ на смесительном клапане настроена такой же, как и температура ГВ в котле. Если температура в солнечном бойлере выше настроенной температуры, смесительный клапан охлаждает ее до настроенной величины и вода потечет через теплообменник без необходимости догрева. Если температура ниже, смешивающий клапан пропустит воду, которая далее прогреется в теплообменнике.



Настройки: 0 – Нормальная функция нагрева ГВ (без предварительного нагрева солнечным коллектором).

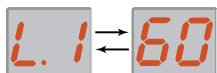
1 – Предварительный нагрев ГВ солнечным коллектором

2 – Предварительный нагрев ГВ солнечным коллектором

3 – Нормальная функция нагрева ГВ (без предварительного нагрева солнечным коллектором).

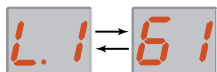
**Предупреждение:** на смесительной арматуре «RV» должна быть настроена одинаковая температура горячей воды, также как и заданная температура горячей воды на панели управления котла.

## Настройка параметров – сервисный режим L1



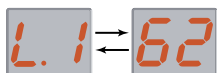
### Мониторинг количества перегревов котла

Значение отображает количество отключений котла в результате превышения максимально допустимой температуры за все время эксплуатации.



### Мониторинг количества неудавшихся запусков котла

Значение отражает количество неудавшихся запусков котла за все время его эксплуатации.



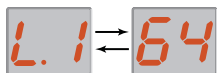
### Изменение стартовой мощности

При необходимости в котлах ряда Лев можно изменять стартовую мощность котла.

Диапазон настройки: 40 - 80 % номинальной мощности котла.

Шаг настройки: по 1 %.

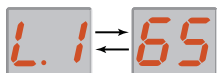
Заводская настройка: 50 % номинальной мощности котла.



### Индикация среднего времени розжига

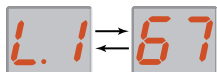
Значение отражает среднее время, затраченное на розжиг пламени горелки за все время эксплуатации котла. Значение приводится в секундах.

## Настройка параметров – сервисный режим L1



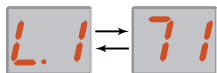
### Индикация максимального времени, необходимого для розжига горелки

Значение отражает наиболее продолжительное время, затраченное для розжига пламени горелки за все время эксплуатации котла. Время приводится в секундах.



### Индикация оставшегося времени блокировки горелки

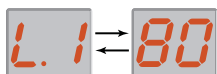
Значение отражает оставшееся время (в минутах) до последующего розжига горелки. Данный параметр отображает прерывание процесса горения в результате достижения установленной предельной температуры отопительной воды при подключенном комнатном терморегуляторе. Он взаимосвязан с функцией антициклирования, когда время до последующего розжига горелки рассчитывается на основании установленной температуры ОВ в котле и выбранного временного интервала.




### Настройка ограничений температуры отопительного контура

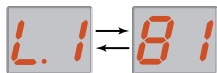
Подобная настройка используется в случаях, когда длительное время необходимо поддерживать температуру ниже допустимого пользовательского диапазона. Заводская настройка температуры: 87 °С.

## Настройка параметров – сервисный режим L1




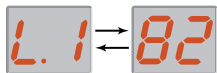
### Индикация времени, затраченного на отопление

Значение отображает общее количество часов, в течение которых котел работал на отопление. Для индикации данного параметра используется так называемое „MultiLevel“ изображение, когда с помощью кнопки **MODE** можно переключать изображения в целях отображения результата. Для облегчения ориентации цифра с маленьким (u) впереди является первой. **Пример:** изображение  „u1“ представляет собой первую цифру, а изображение „20“ представляет собой оставшиеся две цифры. Полученное на обоих изображениях значение, т.е. 120, умножаем на 10 часов. В результате получаем 1200 часов, в течение которых котел работал исключительно на отопление.

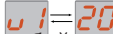


### Индикация времени, затраченного на подготовку горячей воды

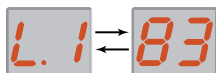
Значение отражает общее количество часов, в течение которых котел нагревал горячую воду для заборных мест. Для индикации данного параметра используется так называемое „MultiLevel“ изображение, когда с помощью кнопки **MODE** можно переключать изображения в целях отображения результата. Для облегчения ориентации цифра с маленьким (u) впереди является первой. **Пример:** изображение  „u1“ представляет собой первую цифру, а изображение „20“ представляет собой оставшиеся две цифры. Полученное на обоих изображениях значение, т.е. 120, умножаем на 10 часов. Получаем 1200 часов, в течение которых котел работал только для подготовки горячей воды.



### Индикация количества розжигов горелки для нагрева воды в отопительную систему


Значение отражает общее количество розжигов горелки за все время, в течение которого котел нагревал отопительную воду для системы отопления. Для индикации данного параметра используется так называемое „MultiLevel“ изображение, когда с помощью кнопки **MODE** можно переключать изображения в целях отображения результата. Для облегчения ориентации цифра с маленьким (u) является первой. **Пример:** изображение  „u1“ представляет собой первую цифру, а изображение „20“ представляет собой оставшиеся две цифры. Полученное на обоих изображениях значение, т.е. 120, умножаем на 100. В результате получаем целиком 12000 розжигов горелки для нагрева отопительной воды.

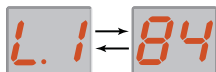
## Настройка параметров – сервисный режим L1



### Индикация количества розжигов горелки в целях подготовки горячей воды

Величина представляет собой общее количество розжигов горелки в режиме подготовки горячей воды.

Для индикации данного параметра используется так называемое „MultiLevel“ изображение, когда с помощью кнопки **MODE** можно переключать изображения в целях отображения результата. Для облегчения ориентации цифра с маленьким (u) впереди всегда является первой. **Пример:** изображение  „u1“ представляет собой первую цифру, а изображение „20“ представляет собой оставшиеся две цифры. Полученное значение, т.е. 120, умножаем на 100. В результате получаем целиком 12000 розжигов горелки в режиме подготовки горячей воды.



### Выбор временного интервала между сервисными осмотрами котла

В данном режиме можно установить временной интервал между отдельными техническими осмотрами. По истечении этого времени на дисплее в пользовательском уровне начнет мигать символ „SE“ – предупреждение о необходимости проведения профилактического технического осмотра.

Диапазон настройки: от 0 до 29. Изображаемое на дисплее значение необходимо умножить на 100 (часов).

**Примечание:** Данное значение представляет собой количество часов эксплуатации горелки! Время на, например, проветривание камеры сгорания, выбеги насоса, антициклирование во времени эксплуатации не учитывается.

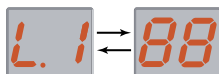
В случае проведения преждевременного технического осмотра можно, таким образом, рассчитать время, остающееся до проведения регулярного профилактического осмотра.

Выключить данную функцию можно с помощью символа (--), идущего за числом 29 или стоящим перед 0.

В случае выбора значения 0 после 10 часов эксплуатации горелки на дисплее начнет мигать символ „SE“.



## Настройка параметров – сервисный режим L1

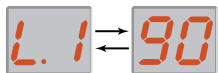


### Защита от гидроударов в системе холодного водоснабжения (тип ККВ)

Возможность корректировки параметра позволяет элиминировать нежелательные гидроудары, иногда возникающие в системе холодного водоснабжения. В качестве примера можно привести сливную емкость WC, которая при закрытии автоматического наполнительного клапана может вызвать гидроудар (движение столба воды). В результате подобного удара могут возникнуть кратковременные колебания датчика протока (турбинки) горячей воды, а вслед за этим и самопроизвольный запуск насоса котла.

**Заводская настройка: 0** = активация процесса розжига с целью нагрева горячей воды наступает при величине расхода 1,8 л/мин.

**Модифицированный параметр 1** = активация процесса розжига с целью нагрева горячей воды наступает при величине расхода 3,7 л/мин. Вместе с тем, время действия датчика (турбинки) должно быть не менее 2 секунд.



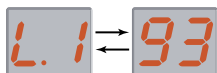
### Мониторинг подключения комнатного терморегулятора

С помощью данного параметра можно проверить правильность подключения комнатного терморегулятора или безошибочность коммуникации между комнатным терморегулятором и котлом.

**Предупреждение:** Касается только регуляторов, использующих eBUS коммуникацию. В случае подключения к котлу терморегулятора с релейным переключателем, данная функция контроля не действует.

Индикация:     ■ 0 - регулятор не подключен или отсутствует коммуникация с котлом  
                   ■ 1 - регулятор подключен, а коммуникация в порядке

## Настройка параметров – сервисный режим L1



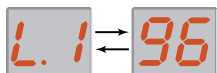
### Выбор типа котла

Данный тип наладки используется только после замены платы управления котлом и платы дисплея/интерфейса. Считывание данных при одновременной замене обеих плат становится невозможным, поэтому для этого необходимо выбрать тип котла. Для этой цели служит приведенный ниже перечень кодов, представляющих типы котлов.

**Предупреждение:** При выборе типа котла будьте внимательны. Проверьте тип котла, указанный на заводском щитке. Неправильно заданный код может вызвать серьезные повреждения котла! В случае неправильно заданного типа котла ошибку можно исправить при последующем вводе.

Код типа котла:

- Лев 24 KKV - 5
- Лев 28 KKV - 4
- Лев 28 KKO - 6



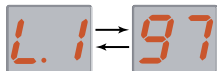
### Настройка заводских параметров котла

В случае возникновения сомнений в правильности индивидуальной настройки в данном режиме можно возобновить заводскую настройку параметров котла.

Настройка:

- 0 - возврат к заводской настройке не предусмотрен
- 1 - возврат к заводской настройке акцептируется

**Примечание:** При выборе данного параметра на дисплее, в каждом случае, будет изображен „0“.



**Предупреждение:** Данный параметр предназначен только для сотрудников фирмы PROTHERM. Изменение его настройки может вызвать серьезные повреждения котла.

## Таблица параметров заводской настройки

Параметр	Предназначение параметра	Заводская настройка
L1 - 0	Настройка мощности для системы отопления	макс.
L1 - 1	Настройка времени выбега насоса системы отопления	5 минут
-	Настройка режима антициклирования котла	20 минут
L1 - 19	Выбор типа функции двухскоростного насоса	2
L1 - 50	Увеличение минимальной скорости оборотов вентилятора	3 (300 об./мин)
L1 - 51	Снижение максимальной скорости оборотов вентилятора	24 ККV (ПГ) - 4
		24 ККV (Пропан) - 8
		28 ККV/ККО (ПГ) - 1
		28 ККV/ККО (Пропан) - 7
L1 - 58	Настройка подогрева ГВ в соляной системе	0
L1 - 62	Выбор стартовой мощности	50 %
L1 - 71	Настройка лимита температуры воды отопительного контура	87 °C
L1 - 84	Настройка интервала между техническими осмотрами котла	--
L1 - 88	Защита от гидроударов в системе холодного водоснабжения (тип ККV)	0
L1 - 93	Выбор типа котла	Лев 24 ККV - 5
		Лев 28 ККV - 4
		Лев 28 ККО - 6

## Сервисный уровень - L2

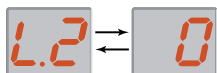


- Подержите нажатыми в течение приблизительно 8 секунд одновременно кнопки **MODE** и (+) – на дисплее котла появится число 97.
  - Отпустите кнопки, на дисплее появится **0**.
  - С помощью кнопки (+) или (-) выберите число **35** – код для доступа в сервисный режим.
  - Подтвердите выбранный код нажатием кнопки **MODE** в течение приблизительно 5 секунд.
  - На дисплее котла будут чередоваться код **L2** и номер параметра (например, 0).
  - С помощью кнопок (+) или (-) выберите номер параметра, значение которого хотите изменить.
- Для подтверждения выбора нажмите на 5 секунд кнопку **MODE**.
  - Теперь с помощью кнопок (+) или (-) можете менять значение параметра.
  - Для подтверждения внесенного изменения на 5 секунд нажмите кнопку **MODE**.
  - После подтверждения выполненных изменений на дисплее котла будут попеременно изображаться номер сервисного уровня и номер параметра, который был изменен последним.
  - Выйти из сервисного уровня можно с помощью одновременного нажатия кнопок **MODE** и (+).

**Примечание:** В противном случае по прошествии 15 минут на дисплее автоматически появится стандартное пользовательское изображение. В случае необходимости возврата в сервисный уровень до 45 минут (после последнего изменения) повторно вводить код необязательно. Перед окончанием работы для сброса кода допуска рекомендуется произвести **RESET** котла.

**Предупреждение:** Если значение параметра не удается изменить, это значит, что параметр был настроен изготовителем и предназначен только для чтения.

## Настройка параметров – сервисный режим L2



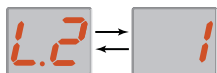
### Установка мощности для отопительной системы

Диапазон настройки:

- 24 KKV - от 5 до 25 кВт
- 28 от 6 до 29 кВт
- 28 от 6 до 29 кВт

Шаг настройки - 1 кВт.

Заводская настройка предусматривает максимальную мощность.

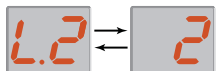


### Выбор времени выбега насоса отопительной системы после отключения котла посредством комнатного терморегулятора

Диапазон настройки: от 2 до 60 минут.

Шаг настройки - 1 минута.

В заводской настройке время выбега насоса - 5 минут.



### Настройка режима антициклирования

С помощью изменения значения данного параметра можно устанавливать временной интервал между окончанием процесса горения и повторным розжигом горелки – функция антициклирования.

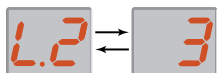
**Примечание:** Относится только к отопительному контуру при получении команды на отопление.

Диапазон настройки: от 2 до 60 минут

Шаг настройки: 1 минута

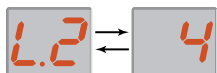
В заводской настройке время антициклирования установлено на 20 минут. Подробное описание функции антициклирования содержится в разделе „Защитные функции котла“.

## Настройка параметров – сервисный режим L2



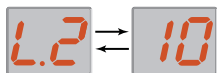
### Индикация актуальной температуры горячей воды (только для KKV)

Данное значение отражает актуальную температуру горячей воды на выходе из котла. Параметр предназначен только для просмотра и корректировать его нельзя.



### Индикация актуальной температуры горячей воды во внешнем накопительном баке

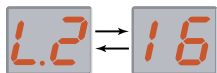
Данное значение отражает актуальную температуру горячей воды во внешнем накопительном баке. Индикация этого параметра возможно только в случае подключения NTC температурного датчика ГВ к накопительному баку. Параметр предназначен только для просмотра и корректировать его нельзя.



### Индикация состояния насоса котла

Данный параметр отражает состояние насоса, расположенного внутри котла.  
Состояние:

- 0 - насос без команды
- 1 - насос работает

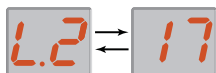


### Индикация состояния комнатного терморегулятора

Данный параметр отражает только состояние терморегуляторов с релейным переключателем.  
Состояние:

- 0 - выключен (не подана команда на отопление)
- 1 - включен (дана команда на отопление)

## Настройка параметров – сервисный режим L2



### Выбор способа регулирования температуры отопительной воды

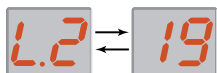
С помощью данного параметра можно выбирать способ регулирования температуры отопительной воды на основании установки приоритета показаний температурного датчика.

Способ регулирования:

- 0 - регулирование температуры отопительной воды происходит на основании показаний температурного датчика, расположенного на первичном теплообменнике котла - в зависимости от температуры воды на выходе.
- 1 - регулирование температуры отопительной воды происходит на основании показаний температурного датчика, расположенного на трубопроводе обратной отопительной воды в котле - в зависимости от температуры поступающей воды.

В заводской настройке значение параметра установлено на „0“.

## Настройка параметров – сервисный режим L2



### Выбор типа функции двухскоростного насоса

Конструкция насоса в котлах ряда Лев позволяет осуществлять автоматическое переключение скорости насоса (I – низший уровень и II – высший уровень) посредством платы управления. С помощью данного параметра можно выбрать скорость насоса (I или II уровень) в зависимости от того, готовит ли котел отопительную или горячую воду, или от того, идет ли процесс запуска насоса, находится ли насос в действии или происходит выбег насоса.

Настраиваемые значения параметра 0, 1, 2 и 3.

Заводская настройка - 2.

Описание отдельных типов настроек приводится в таблице.

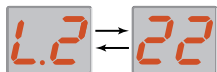
Настройка	Нагрев воды для отопительного контура			Подготовка горячей воды		
	старт насоса	горелка горит	выбег насоса	старт насоса	горелка горит	выбег насоса
<b>0</b>	300 мсек = II потом I	II	I	300 мсек = II потом I	II	I
<b>1 - экономичное</b>	300 мсек = II потом I	I	I	300 мсек = II потом I	II	I
<b>2 - автоматическое</b>	300 мсек = II потом I	зависит от установленной мощности котла*	I	300 мсек = II потом I	II	I
<b>3</b>	II	II	II	II	II	II

\* ограничение для переключения скоростей насоса ~ 60% установленной мощности котла

Пример: (**Настройка 0 – нагрев воды для отопительного контура**) При запуске насос 0,3 секунды работает с наивысшей скоростью (II), после чего скорость переключается на более низкий уровень (I). После розжига горелки скорость насоса опять повышается до уровня II. После затухания горелки (выбег насоса) скорость насоса опять переключится на низший уровень (I).



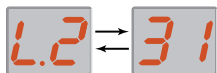
## Настройка параметров – сервисный режим L2



### Индикация команд на нагрев горячей воды

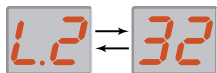
Команда:   
 ■ 0 - команда отсутствует   
 ■ 1 - команда получена

Данный параметр отображает наличие или отсутствие команды на нагрев горячей воды. Параметр используется только для просмотра.



### Индикация выбранной температуры отопительной воды

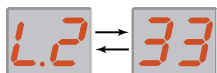
Данный параметр отображает только выбранную температуру отопительной воды на пользовательском уровне. Используется только для просмотра.



### Индикация выбранной температуры горячей воды

Данное значение отражает только выбранную температуру горячей воды на пользовательском уровне. Используется только для просмотра.

## Настройка параметров – сервисный режим L2

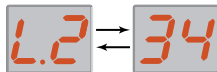


### Индикация установленной скорости оборотов вентилятора

Данное значение отображает актуальное требование платы управления к скорости оборотов вентилятора.

Изображенное значение необходимо умножить на 100. Его можно сравнивать со следующим параметром „34“, т.е. с актуальными значениями, которые считываются прямо с вентилятора. В случае отклонения более  $\pm 200$  об. / мин происходит блокировка котла, и на дисплее появляется сообщение о неисправности с кодом F.32.

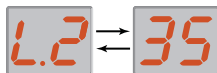
Изображенное на дисплее значение используется только для просмотра.



### Индикация актуальной скорости оборотов вентилятора

Данное значение отражает актуальную скорость оборотов вентилятора, считываемую непосредственно с вентилятора. Его нужно умножить на 100. Его можно сравнивать с предыдущим параметром „33“, т.е. с величиной, устанавливаемой платой управления с актуальными значениями. В случае отклонения более  $\pm 200$  об. / мин происходит блокировка котла, и на дисплее появляется сообщение о неисправности с кодом F.32.

Изображенное на дисплее значение используется только для просмотра.



### Отображение положения трехходового моторического клапана

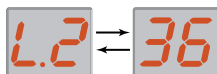
Данный параметр отражает актуальное положение 3-ходового моторического клапана.

Позиции:

- 99 = забор горячей воды
- 0 = клапан открыт со стороны системы отопления
- 40 = клапан находится с среднем положении (частично ОВ и частично ГВ)

Параметр используется только для просмотра и корректировать его нельзя.

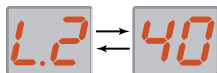
## Настройка параметров – сервисный режим L2



### Индикация расхода горячей воды (только для 24 KKV и 28 KKV)

Значение параметра „36“ отображает актуальный расход горячей воды в л/мин, измеренный датчиком расхода.

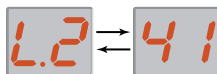
Параметр используется только для просмотра и корректировать его нельзя.



### Индикация актуальной температуры отопительной воды

Данное значение отражает актуальную температуру (°C) отопительной воды на выходе из котла.

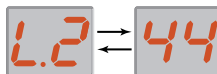
Параметр используется только для просмотра и корректировать его нельзя.



### Индикация актуальной температуры обратной отопительной воды

Изображаемое значение указывает актуальную температуру (°C) отопительной воды в трубопроводе обратной воды.

Данные предназначены только для просмотра и менять их нельзя.



### Контроль потока ионов

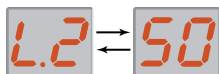
Изображенные данные информируют о оптимальности ионизирующего излучения. Эти данные не отражают величину потока!

Диапазон индикации от 0 до 10.

Если значение находится в диапазоне:

- 0 - 4 - Сила ионизирующего излучения достаточна – пламя горит
- 4 - 8 - Проблемы с ионизирующим излучением – угроза потери пламени
- 8 - 10 - Проблемы с ионизирующим излучением – отсутствие пламени

## Настройка параметров – сервисный режим L2



### Увеличение минимальной скорости оборотов вентилятора

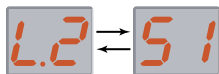
Этот параметр используется в случае, когда длина трубопровода для отвода продуктов сгорания достаточно большая, а пламя котла при его минимальной мощности (оборотах вентилятора) нестабильное.

**Предупреждение:** Изображаемое значение не отражает актуальную скорость вентилятора, а так называемый установленный „offset“- отклонение скорости вентилятора от минимально допустимой.

Диапазон настройки: от 0 до 300 об./мин (0 - 3)

Шаг настройки: 100 об./мин.

Заводская настройка: 3 (× 100 = 300 об./мин.)



### Понижение максимальной скорости оборотов вентилятора

**Предупреждение:** Изображаемое значение не отражает актуальную скорость вентилятора, а так называемый установленный „offset“- отрицательное отклонение скорости вентилятора от максимально допустимой.

Диапазон настройки: от 0 до - 900 об./мин. (0 - 9)

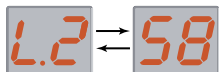
Шаг настройки: 100 об./мин.

Заводская настройка: 24 ККВ (ПГ) - 4 (× 100 = - 400 об./мин)

Необходимая настройка: 24 ККВ (Пропан) - 8 (× 100 = - 800 об./мин)

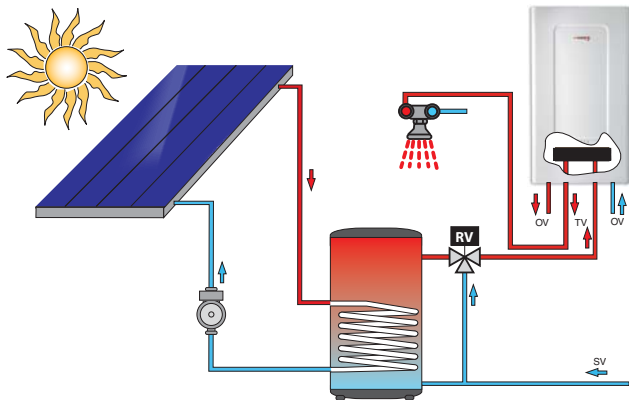
Заводская настройка: 28 ККВ/ККО (ПГ) - 1 (× 100 = - 100 об./мин)

Необходимая настройка: 28 ККВ/ККО (Пропан) - 7 (× 100 = - 700 об./мин)



## Настройка предварительного нагрева водопроводной воды от солнечного коллектора

С помощью данной функции можно организовать предварительный нагрев водопроводной воды для котлов КТВ и КТО в системе с солнечным коллектором. Предварительно нагретая от солнечного коллектора вода далее нагревается в пластинчатом теплообменнике внутри котла. Пример: котел с солнечным коллектором подсоединен через бойлер системы солнечного коллектора и смесительный клапан. Температура ГВ на смесительном клапане настроена такой же, как и температура ГВ в котле. Если температура в солнечном бойлере выше настроенной температуры, смесительный клапан охлаждает ее до настроенной величины и вода потечет через теплообменник без необходимости догрева. Если температура ниже, смешивающий клапан пропустит воду, которая далее прогреется в теплообменнике.



Настройки: 0 – Нормальная функция нагрева ГВ (без предварительного нагрева солнечным коллектором).

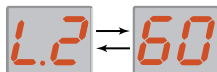
1 – Предварительный нагрев ГВ солнечным коллектором

2 – Предварительный нагрев ГВ солнечным коллектором

3 – Нормальная функция нагрева ГВ (без предварительного нагрева солнечным коллектором).

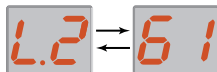
**Предупреждение:** на смесительной арматуре «RV» должна быть настроена одинаковая температура горячей воды, также как и заданная температура горячей воды на панели управления котла.

## Настройка параметров – сервисный режим L2



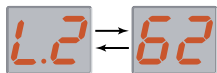
### Мониторинг количества перегревов котла

Значение отображает количество отключений котла в результате превышения максимально допустимой температуры за все время эксплуатации.



### Мониторинг количества неудавшихся запусков котла

Значение отражает количество неудавшихся запусков котла за все время его эксплуатации.



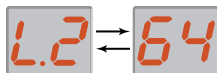
### Изменение стартовой мощности

При необходимости в котлах ряда Лев можно изменять стартовую мощность котла.

Диапазон настройки: 40 - 80 % номинальной мощности котла.

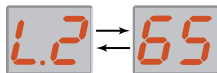
Шаг настройки: по 1 %.

Заводская настройка: 50 % номинальной мощности котла.



### Индикация среднего времени розжига

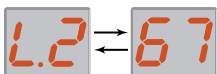
Значение отражает среднее время, затраченное на розжиг пламени горелки за все время эксплуатации котла. Значение приводится в секундах.



### Индикация максимального времени, необходимого для розжига горелки

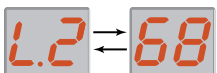
Значение отражает наиболее продолжительное время, затраченное для розжига пламени горелки за все время эксплуатации котла. Время приводится в секундах.

## Настройка параметров – сервисный режим L2



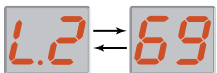
### Индикация оставшегося времени блокировки горелки

Значение отражает оставшееся время (в минутах) до последующего розжига горелки. Данный параметр отображает прерывание процесса горения в результате достижения установленной предельной температуры отопительной воды при подключенном комнатном терморегуляторе. Он взаимосвязан с функцией антициклирования, когда время до последующего розжига горелки рассчитывается на основании установленной температуры ОВ в котле и выбранного временного интервала.



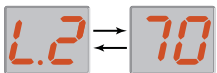
### Мониторинг количества неудавшихся запусков котла с первой попытки

Значение отражает количество неудавшихся запусков котла с первой попытки за все время его эксплуатации.



### Мониторинг количества неудавшихся запусков котла со второй попытки

Значение отражает количество неудавшихся запусков котла со второй попытки за все время его эксплуатации.

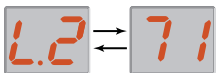


### Изменение положения трехходового моторического клапана

Данный режим настройки служит для изменения положения трехходового моторического клапана без учета команд стандартного типа управления котлом.

Положение трехходового клапана:

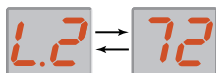
- 0 = клапан управляется на основании команды стандартного типа управления котлом
- 1 = трехходовой моторический клапан находится в среднем положении (отопление и подготовка ГВ))
- 2 = трехходовой моторический клапан находится в позиции нагрева отопительной воды



### Настройка ограничений температуры отопительного контура

Подобная настройка используется в случаях, когда длительное время необходимо поддерживать температуру ниже допустимого пользовательского диапазона. Заводская настройка температуры: 87 °С.

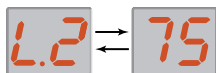
## Настройка параметров – сервисный режим L2



### Выбор времени выбега насоса после дополнения внешнего накопительного бака (тип ККО)

Диапазон настройки - от 0, 10, 20, 30 до 800 с. Шаг настройки - 10 с. Для получения реального значения число, изображенное на дисплее, умножается на 10 секунд.

В заводской настройке время выбега насоса установлено на 80 секунд. В этом случае на дисплее котла появится число 8.



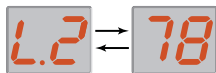
### Выбор максимального времени дополнения накопительного бака

С помощью данного параметра можно задать время, когда приоритет будет принадлежать стандартной функции преимущественного нагрева горячей воды в накопительном баке. По истечении этого времени, без учета команды на нагрев воды в накопительном баке, трехходовой клапан сменит положение, и котел начнет нагревать отопительную воду (при наличии запроса). Если не была получена команда на отопление, то котел продолжает подогревать воду в накопительном баке. В противном случае функция подогрева воды в накопительном баке будет возобновлена после отмены команды на отопление.

Диапазон настройки параметра: от 20 до 90 минут.

Шаг настройки - 1 минута.

Заводская настройка - 45 минут.



### Выбор максимальной температуры воды для дополнения накопительного бака

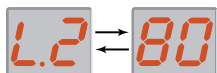
В данном режиме можно установить максимальную границу температуры воды, предназначенной для пополнения накопительного бака.

Диапазон настройки: от 55 до 90 °С.


Заводская настройка - 85 °С.

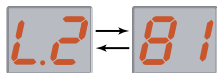


## Настройка параметров – сервисный режим L2




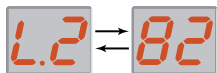
### Индикация времени, затраченного на отопление

Значение отображает общее количество часов, в течение которых котел работал на отопление. Для индикации данного параметра используется так называемое „MultiLevel“ изображение, когда с помощью кнопки **MODE** можно переключать изображения в целях отображения результата. Для облегчения ориентации цифра с маленьким (u) впереди является первой. **Пример:** изображение  „u1“ представляет собой первую цифру, а изображение „20“ представляет собой оставшиеся две цифры. Полученное на обоих изображениях значение, т.е. 120, умножаем на 10 часов. В результате получаем 1200 часов, в течение которых котел работал исключительно на отопление.




### Индикация времени, затраченного на подготовку горячей воды

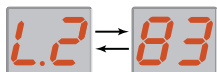
Значение отражает общее количество часов, в течение которых котел нагревал горячую воду для заборных мест. Для индикации данного параметра используется так называемое „MultiLevel“ изображение, когда с помощью кнопки **MODE** можно переключать изображения в целях отображения результата. Для облегчения ориентации цифра с маленьким (u) впереди является первой. **Пример:** изображение  „u1“ представляет собой первую цифру, а изображение „20“ представляет собой оставшиеся две цифры. Полученное на обоих изображениях значение, т.е. 120, умножаем на 10 часов. Получаем 1200 часов, в течение которых котел работал только для подготовки горячей воды.



### Индикация количества розжигов горелки для нагрева воды в отопительную систему


Значение отражает общее количество розжигов горелки за все время, в течение которого котел нагревал отопительную воду для системы отопления. Для индикации данного параметра используется так называемое „MultiLevel“ изображение, когда с помощью кнопки **MODE** можно переключать изображения в целях отображения результата. Для облегчения ориентации цифра с маленьким (u) является первой. **Пример:** изображение  „u1“ представляет собой первую цифру, а изображение „20“ представляет собой оставшиеся две цифры. Полученное на обоих изображениях значение, т.е. 120, умножаем на 100. В результате получаем целиком 12000 розжигов горелки для нагрева отопительной воды.

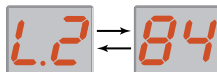
## Настройка параметров – сервисный режим L2



### Индикация количества розжигов горелки в целях подготовки горячей воды

Величина представляет собой общее количество розжигов горелки в режиме подготовки горячей воды.

Для индикации данного параметра используется так называемое „MultiLevel“ изображение, когда с помощью кнопки **MODE** можно переключать изображения в целях отображения результата. Для облегчения ориентации цифра с маленьким (u) впереди всегда является первой. **Пример:** изображение  „u1“ представляет собой первую цифру, а изображение „20“ представляет собой оставшиеся две цифры. Полученное значение, т.е. 120, умножаем на 100. В результате получаем целиком 12000 розжигов горелки в режиме подготовки горячей воды.



### Выбор временного интервала между сервисными осмотрами котла

В данном режиме можно установить временной интервал между отдельными техническими осмотрами. По истечении этого времени на дисплее в пользовательском уровне начнет мигать символ „SE“ – предупреждение о необходимости проведения профилактического технического осмотра.

Диапазон настройки: от 0 до 29. Изображаемое на дисплее значение необходимо умножить на 100 (часов).

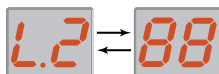
**Примечание:** Данное значение представляет собой количество часов эксплуатации горелки! Время на, например, проветривание камеры сгорания, выбеги насоса, антициклирование во времени эксплуатации не учитывается.

В случае проведения преждевременного технического осмотра можно, таким образом, рассчитать время, остающееся до проведения регулярного профилактического осмотра.

Выключить данную функцию можно с помощью символа (--), идущего за числом 29 или стоящим перед 0.

В случае выбора значения 0 после 10 часов эксплуатации горелки на дисплее начнет мигать символ „SE“.

## Настройка параметров – сервисный режим L2

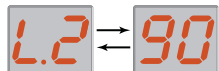


### Защита от гидроударов в системе холодного водоснабжения (тип ККV)

Возможность корректировки параметра позволяет элиминировать нежелательные гидроудары, иногда возникающие в системе холодного водоснабжения. В качестве примера можно привести сливную емкость WC, которая при закрытии автоматического наполнительного клапана может вызвать гидроудар (движение столба воды). В результате подобного удара могут возникнуть кратковременные колебания датчика протока (турбинки) горячей воды, а вслед за этим и самопроизвольный запуск насоса котла.

**Заводская настройка: 0** = активация процесса розжига с целью нагрева горячей воды наступает при величине расхода 1,8 л/мин.

**Модифицированный параметр 1** = активация процесса розжига с целью нагрева горячей воды наступает при величине расхода 3,7 л/мин. Вместе с тем, время действия датчика (турбинки) должно быть не менее 2 секунд.



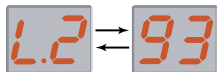
### Мониторинг подключения комнатного терморегулятора

С помощью данного параметра можно проверить правильность подключения комнатного терморегулятора или безошибочность коммуникации между комнатным терморегулятором и котлом.

**Предупреждение:** Касается только регуляторов, использующих eBUS коммуникацию. В случае подключения к котлу терморегулятора с релейным переключателем, данная функция контроля не действует.

Индикация:     ■ 0 - регулятор не подключен или отсутствует коммуникация с котлом  
                   ■ 1 - регулятор подключен, а коммуникация в порядке

## Настройка параметров – сервисный режим L2

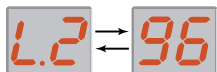


### Выбор типа котла

Данный тип наладки используется только после замены платы управления котлом и платы дисплея/интерфейса. Считывание данных при одновременной замене обеих плат становится невозможным, поэтому для этого необходимо выбрать тип котла. Для этой цели служит приведенный ниже перечень кодов, представляющих типы котлов.

**Предупреждение:** При выборе типа котла будьте внимательны. Проверьте тип котла, указанный на заводском щитке. Неправильно заданный код может вызвать серьезные повреждения котла! В случае неправильно заданного типа котла ошибку можно исправить при последующем вводе.

Код типа котла: ■ Лев 24 KKV - 5  
 ■ Лев 28 KKV - 4  
 ■ Лев 28 KKO - 6

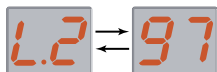


### Настройка заводских параметров котла

В случае возникновения сомнений в правильности индивидуальной настройки в данном режиме можно возобновить заводскую настройку параметров котла.

Настройка: ■ 0 - возврат к заводской настройке не предусмотрен  
 ■ 1 - возврат к заводской настройке акцептируется

**Примечание:** При выборе данного параметра на дисплее, в каждом случае, будет изображен „0“.



### Вход в следующий сервисный режим

Данный параметр предназначен для входа в следующий сервисный режим (посредством пароля) без необходимости выхода из актуального сервисного режима.

Код сервисного режима : ■ L1 - 96  
 ■ L2 - 35

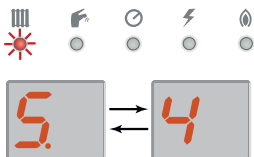
## Таблица параметров заводской настройки

Параметр	Назначение параметра	Заводская настройка
L2 - 0	Настройка мощности для системы отопления	макс.
L2 - 1	Настройка времени выбега насоса для системы отопления	5 минут
L2 - 2	Настройка режима антициклирования котла	20 минут
L2 - 17	Выбор способа регулирования температуры горячей воды	0
L2 - 19	Выбор уровня скорости двухскоростного насоса	2
L2 - 50	Увеличение минимальной скорости оборотов вентилятора	3 (300 об./мин)
L2 - 51	Снижение максимальной скорости оборотов вентилятора	24 KKV (ПГ) - 4
		24 KKV (Пропан) - 8
		28 KKV/ККО (ПГ) - 1
		28 KKV/ККО (Пропан) - 7
L2 - 58	Настройка подогрева ГВ в соляной системе	0
L2 - 62	Выбор стартовой мощности	50 %
L2 - 71	Настройка лимита температуры воды отопительного контура	85 °С
L2 - 72	Задание времени выбега насоса после дополнения накопительного бака	80 с
L2 - 75	Задание максимального времени дополнения накопительного бака	45 минут
L2 - 78	Настройка максимальной температуры воды, предназначенной для дополнения накопительного бака	85 °С

## Таблица параметров заводской настройки

Параметр	Назначение параметра	Заводская настройка
L2 - 84	Настройка периодичности технических осмотров котла	--
L2 - 88	Защита от гидроударов в системе холодного водоснабжения (для котлов типа KTV и KOV)	0
L2 - 93	Выбор типа котла	Лев 24 KKV - 5
		Лев 28 KKV - 4
		Лев 28 KKO - 6

## Отображение текущих процессов в работе котла



В котлах серии Пантера возможно отслеживать актуальные процессы во время их действия. Вход в данный сервисный уровень выполняется следующим образом:

- Нажмите кнопку (-) на 8 секунд.
- На дисплее котла отобразится попеременно буква S и число, обозначающее актуальный процесс в работе котла.
- Для возврата в пользовательский режим нажмите опять (-).

Далее указан список основных состояний.

Актуальные процессы	
	<b>Работа котла в отопительный контур</b>
S.00	нет требования на отопление
S.01	вентилятор в работе/ вентиляция камеры сгорания
S.02	насос котла в работе
S.03	процесс розжига при требовании на нагрев ОВ
S.04	горение пламени при требовании на нагрев ОВ
S.05	выбег насоса и вентилятора
S.06	окончание нагрева ОВ/ выбег вентилятора – вентиляция камеры сгорания
S.07	выбег насоса
S.08	время блокирования горелки после окончания нагрева ОВ

## Отображение текущих процессов в работе котла

Актуальные процессы	
	<b>Режим работы котла для контура ГВС</b>
S.10	требование на нагрев водопроводной воды
S.11	активирована работа вентилятора / вентиляция камеры сгорания
S.13	процесс зажигания по требованию на нагрев ГВ
S.14	происходит нагрев водопроводной воды – горит пламя
S.15	выбег насоса и вентилятора
S.16	окончание нагрева ГВС/ выбег вентилятора – вентиляция камеры сгорания
S.17	выбег насоса



## — Отображение текущих процессов в работе котла

Актуальные процессы	
	<b>Предварительный нагрев ГВС / догрев бойлера</b>
S.20	предварительный нагрев ГВ или догрев бойлера / поворот насоса
S.21	активирована работа вентилятора / вентиляция камеры сгорания
S.22	активирована работа насоса
S.23	процесс зажигания по требованию на предварительный нагрев ГВ или догрев бойлера
S.24	горелка работает для предварительного нагрева ГВ или догрева бойлера
S.25	выбег насоса и вентилятора
S.26	окончание предварительного нагрева ГВ или догрева бойлера / выбег вентилятора – вентиляция камеры сгорания
S.27	выбег насоса
S.28	время блокирования горелки после окончания предварительного нагрева ГВ или догрева бойлера

## Отображение текущих процессов в работе котла

Актуальные процессы	
	<b>Особые случаи</b>
S.30	блокирование нагрева ОВ
S.31	управление через eBUS или настроен летний режим, блокирующий нагрев ОВ
S.32	обороты вентилятора вне допустимых пределов – котел ожидает их сравнения с номинальной величиной
S.33	котел ожидает соединения контактов маностата
S.34	противоморозная защита активирована
S.41	высокое давление воды
S.53	высокая температура ОВ в ходе теста датчиков NTC, котел ожидает их сравнения
S.54	быстрое увеличение температуры ОВ в ходе теста датчиков NTC, котел ожидает их сравнения
S.95	происходит контроль напряжения – заблокировано требование на нагрев ОВ и ГВ
S.96	присходит контроль NTC датчика обратной ОВ – заблокировано требование на нагрев ГВ и ОВ
S.97	происходит контроль датчиков расхода – заблокировано требование на нагрев ГВ и ОВ
S.98	происходит контроль обоих датчиков ОВ – заблокировано требование на нагрев ОВ и ГВ



## Настройка параметров котла

- Активация сервисных режимов котла
- Обезвоздушивание системы
- Настройка мощности котла
- Настройка Зходового клапана в среднее положение

## Активация сервисных программ

Доступ к сервисным программам позволяет выбрать одну из основных программ, необходимых, прежде всего, для первого запуска котла (см. таблицу).

Программа	Название программы
P0	Удаление воздуха из системы
P1	Максимальная мощность
P2	Минимальная мощность
P6	Переключение трехходового клапана в среднее положение

Настройка тестирующих программ котла:

- Выключите котел с помощью главного выключателя.
- Нажмите кнопку (+) одновременно с нажатием главного выключателя котла.
- Постоянно держите кнопку (+) нажатой. На дисплее изображена только мигающая точка.
- Приблизительно через 10 секунд на дисплее появится параметр P0.
- С помощью кнопки (+) или (-) выберите код желаемой программы (P0, P1, P2 или P6).
- Нажатием кнопки MODE подтвердите свой выбор.

**Предупреждение:** После окончания программы нажмите кнопку MODE.

## Удаление воздуха из системы

Программа **P0** служит для удаления воздуха из отопительной системы. При выборе данной программы котел начнет запускать и выключать насос через короткие интервалы времени, чтобы с помощью воздушного клапана насоса удалить воздух из системы.

Программа работает в двух режимах:

- **HP** - удаление воздуха из отопительного контура
- **SP** - удаление воздуха из контура ГВС

Настройка параметров программы:

- Выключите котел с помощью главного выключателя.
- Одновременно с нажатием главного выключателя котла нажмите кнопку (+).
- Кнопку (+) держите постоянно нажатой. На дисплее в это время изображается только мигающая точка.
- Приблизительно через 10 секунд на дисплее появится параметр P0.
- Нажатием кнопки MODE подтвердите свой выбор.
- На дисплее будут чередоваться следующие данные:



- код программы



- обозначение контура отопления



- актуальное давление.

- При этом происходит удаление воздуха из системы отопления

- С помощью кнопки MODE можно перейти в режим удаления воздуха из контура ГВС.
- На дисплее будут чередоваться следующие данные:



- код программы



- обозначение контура ГВС



- актуальное давление.

- При этом происходит удаление воздуха из контура ГВС.
- Для завершения программы P0 нажмите кнопку MODE.

## Настройка параметров сжигания

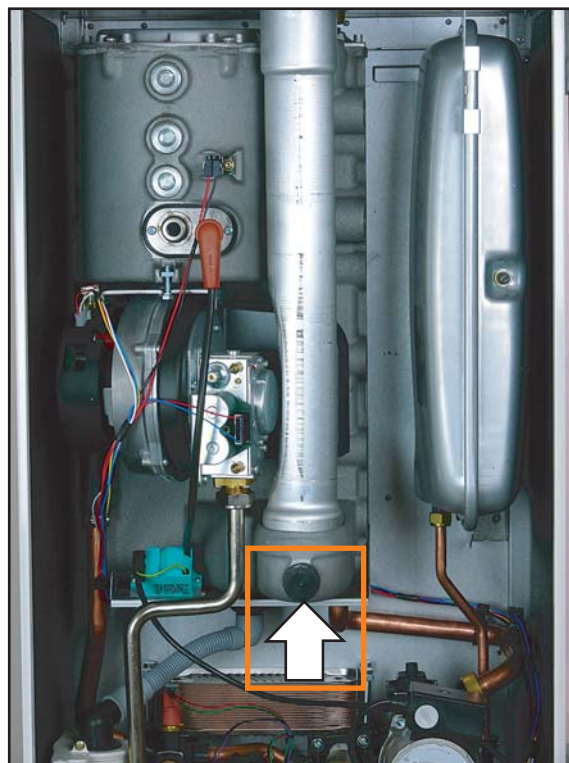
- Для регулировки параметров сжигания служат программы **P1** и **P2**.
- Для мониторинга параметров сжигания необходимо пользоваться анализатором продуктов сгорания.
- Перед началом регулировки, в случае благоприятного технического состояния котла, его рекомендуется оставить с зажженной горелкой в течение минимально 30 минут.

**Примечание:** Последнее относится к новым котлам.

- Перед началом настройки котла отопительная система должна быть охлаждена.
- Место отбора проб для мониторинга продуктов сгорания находится в месте подсоединения дымохода к котлу (например, на колене) или в нижней части камеры сгорания (см. рис.).

**Примечание:** Настройку котла может производить только сотрудник авторизованного сервисного центра.

- Значение содержания  $\text{CO}_2$  в продуктах сгорания устанавливается после 30 минут эксплуатации котла с полной мощностью.
- Измерение необходимо производить при закрытой камере сгорания, чтобы можно было учесть и длину дымохода.
- Перед началом измерений содержания  $\text{CO}_2$  в продуктах сгорания убедитесь, правильно ли установлена минимальная и максимальная скорость оборотов вентилятора. Контроль скорости можно произвести с помощью параметров на „сервисном уровне“:



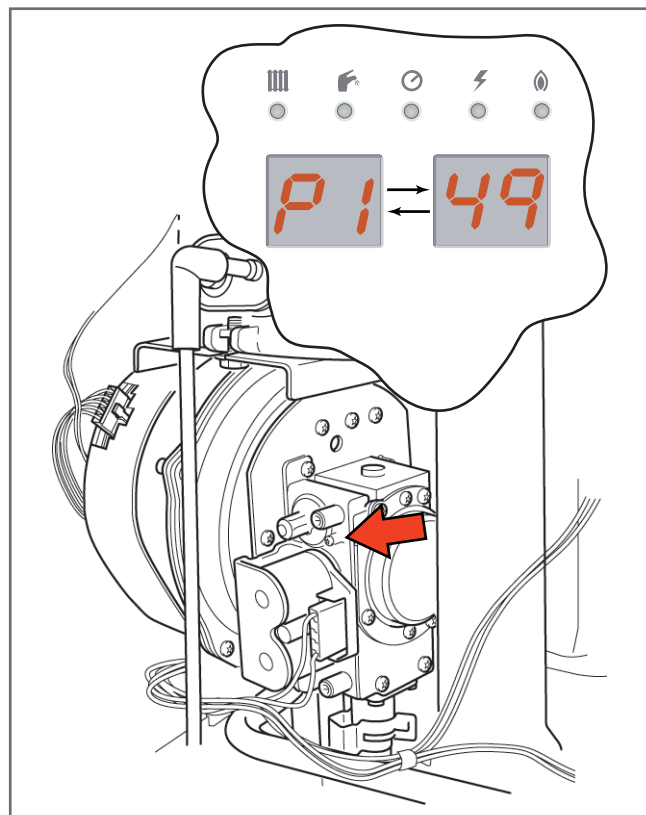
## Установка максимальной мощности котла

Порядок установки максимальной мощности котла:

- Выключите котел с помощью главного выключателя.
- Одновременно с нажатием главного выключателя котла нажмите кнопку (+).
- Постоянно держите кнопку (+) нажатой. На дисплее в это время находится только мигающая точка.
- Приблизительно через 10 секунд на дисплее появится параметр P0.
- С помощью кнопки (+) выберите параметр P1.
- Нажатием кнопки MODE подтвердите свой выбор. По прошествии короткого времени котел разгорится на полную мощность, а на дисплее будут чередоваться изображения P1 – кода программы и значения актуальной температуры ОВ.
- В место забора вставьте анализатор продуктов сгорания и проверьте содержание в них CO<sub>2</sub>. Значение CO<sub>2</sub> должно быть равно 9,3 - 9,5 (природный газ). Если в качестве топлива в котле используется пропан, то значение CO<sub>2</sub> при максимальной мощности котла должно быть равно 10,4 - 10,6.
- Если полученное значение отличается от приведенных выше значений, то с помощью винта со стрелкой, указанного на рисунке, произведите настройку соответствующих значений параметра.

**Примечание:** При повороте влево содержание CO<sub>2</sub> повышается.

- Для завершения программы P1 нажмите кнопку MODE.



## Установка минимальной мощности

Порядок выбора минимальной мощности котла:

- Выключите котел с помощью главного выключателя.
- Одновременно с нажатием главного выключателя котла нажмите кнопку (+).
- Постоянно держите кнопку (+) нажатой. На дисплее в это время находится только мигающая точка.
- Приблизительно через 10 секунд на дисплее появится параметр P0.
- С помощью кнопки (+) выберите параметр P2.
- Нажатием кнопки MODE подтвердите свой выбор. В течение короткого времени котел будет работать с минимальной мощностью, а на дисплее будут чередоваться изображения P2 – кода программы и значения актуальной температуры ОБ.
- Вставьте в место забора анализатор продуктов сгорания и проверьте содержание  $\text{CO}_2$ .
- Содержание  $\text{CO}_2$  при первом запуске котла должно быть равно 9,8 - 10 для природного газа и пропана.

**Предупреждение:** При первом техническом осмотре необходимо проверить содержание  $\text{CO}_2$  при открытой камере сгорания, которое должно быть равно:

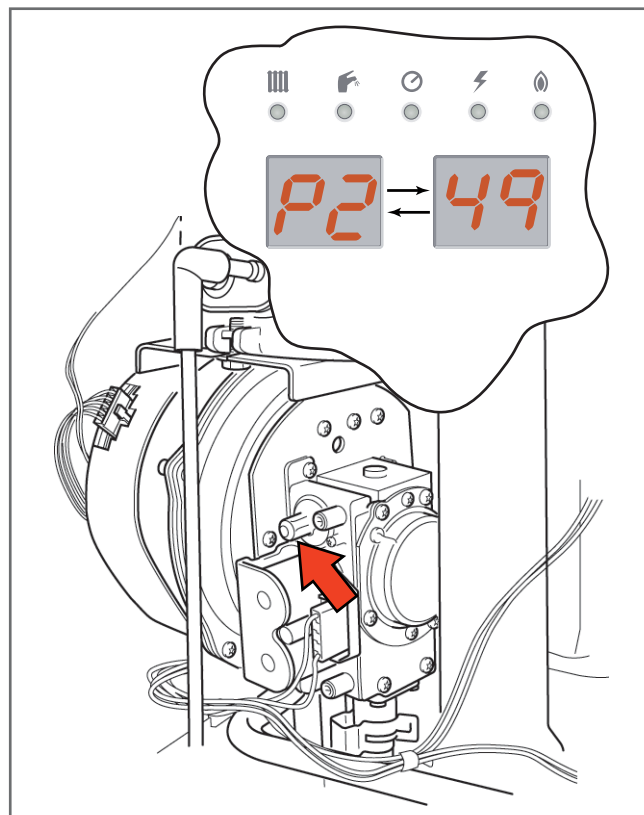
9,1 - 9,3 для природного газа

9,4 - 9,6 для пропана.

- Если полученное значение отличается от приведенных выше значений, то с помощью винта со стрелкой, указанного на рисунке, произведите настройку соответствующих значений параметра.

**Примечание:** При повороте влево содержание  $\text{CO}_2$  понижается.

- Для завершения программы P2 нажмите кнопку MODE.





## Переключение трехходового моторического клапана в среднее положение

Программа P6 служит для переключения трехходового моторического клапана в среднее положение. Эта позиция клапана служит для слива воды из отопительной системы.

Переключение трехходового моторического клапана в среднее положение:

- Выключите котел с помощью главного выключателя.
- Одновременно с нажатием главного выключателя котла нажмите кнопку (+).
- Постоянно держите кнопку (+) нажатой. На дисплее в это время находится только мигающая точка.
- Приблизительно через 10 секунд на дисплее появится параметр P0.
- С помощью кнопки (+) выберите параметр P6.
- Нажатием кнопки MODE подтвердите свой выбор. После этого котел переведет клапан в среднее положение.
- На дисплее будут чередоваться следующие данные:



- код программы



- актуальное давление

- В этот момент систему можно опорожнить.
- Для завершения программы P6 нажмите кнопку MODE.

## Эксплуатация на пропане

Заводская настройка котла Лев предполагает его эксплуатацию на природном газе. В котлах Лев можно использовать и пропан. В данном случае достаточно только изменить скорость оборотов вентилятора и установить соответствующее значение  $CO_2$ . Изменение скорости оборотов вентилятора производится с помощью сервисного параметра „L1 - 51“. Величины скорости оборотов вентилятора и значения  $CO_2$  приводятся в таблице, приведенной на следующей странице.

## Скорость оборотов вентилятора

Ниже приводится таблица, содержащая данные о скорости оборотов вентилятора при определенной мощности котла.

Тип котла:		Лев 24 ККВ				Лев 28 ККВ / 28 ККО			
Газ		Природный газ G20		Пропан G31		Природный газ G20		Пропан G31	
Значения		Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Выбор значения CO <sub>2</sub> – первый запуск	%	9,8 - 10	9,3 - 9,5	9,8 - 10	10,4 - 10,6	9,8 - 10	9,3 - 9,4	9,8 - 10	10,4 - 10,6
Выбор значения CO <sub>2</sub> – первый техосмотр*	%	9,1 - 9,3	9,3 - 9,5	9,4 - 9,6	10,4 - 10,6	9,1 - 9,3	9,3 - 9,4	9,4 - 9,6	10,4 - 10,6
Скорость вентилятора	об/мин	<b>1300</b>	<b>5800</b>	<b>1300</b>	<b>5400</b>	<b>1300</b>	<b>6000</b>	<b>1300</b>	<b>5400</b>
Мощность	кВт	4,2	25	4,2	24,8	5	29	4,9	28,7

\* Содержание CO<sub>2</sub> необходимо снова проверить (или установить) при первой ревизии котла с тем, чтобы полученные при измерениях значения соответствовали данным из таблицы.



## Компоненты

- Описание
- Демонтаж

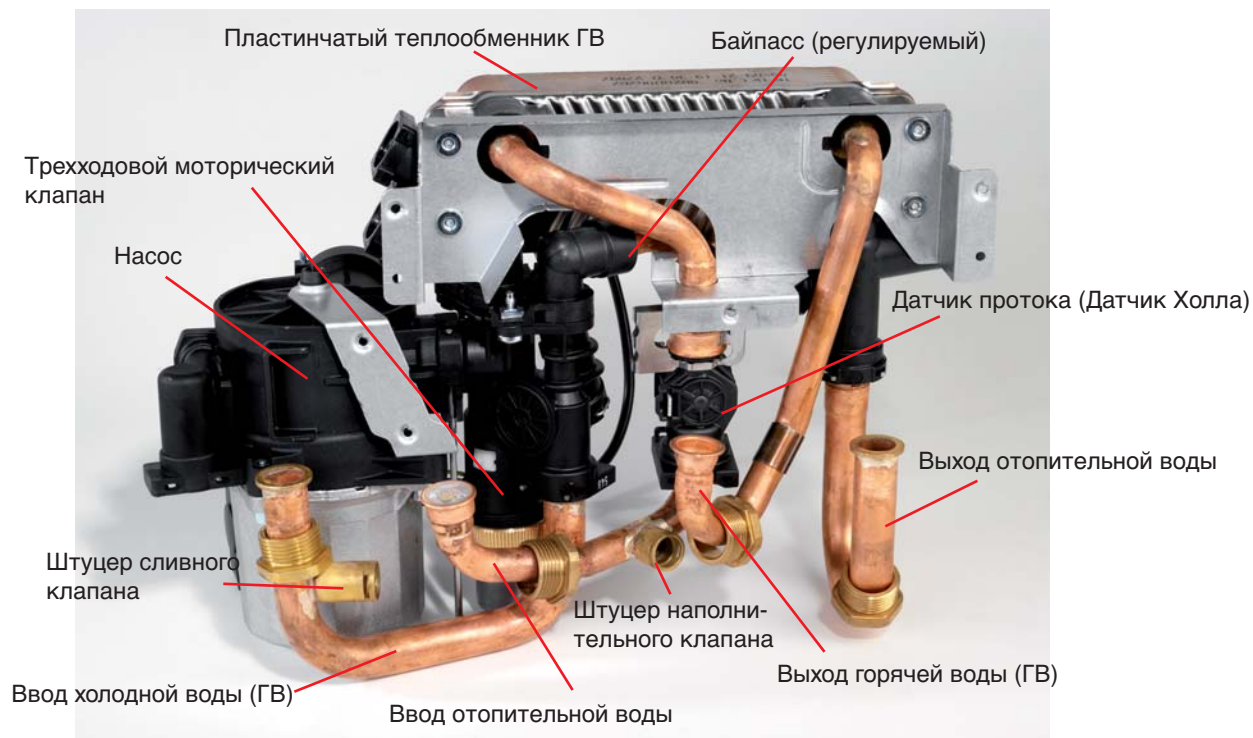
## Гидрогруппа - тип ККВ

Описание передней части гидрогруппы комбинированных котлов типа ККВ

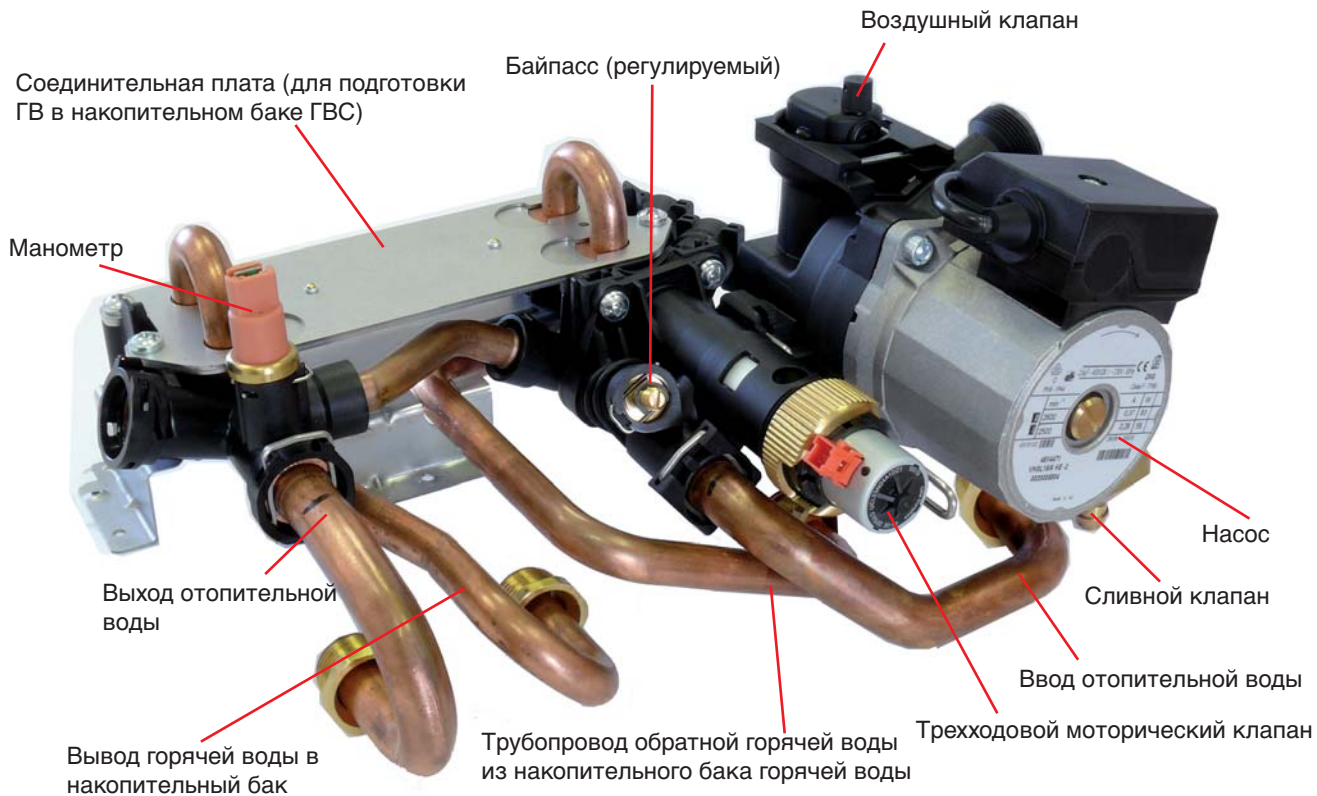


## Гидрогруппа - тип ККВ

Описание задней части гидрогруппы комбинированных котлов типа ККВ



## Гидрогруппа - тип ККО



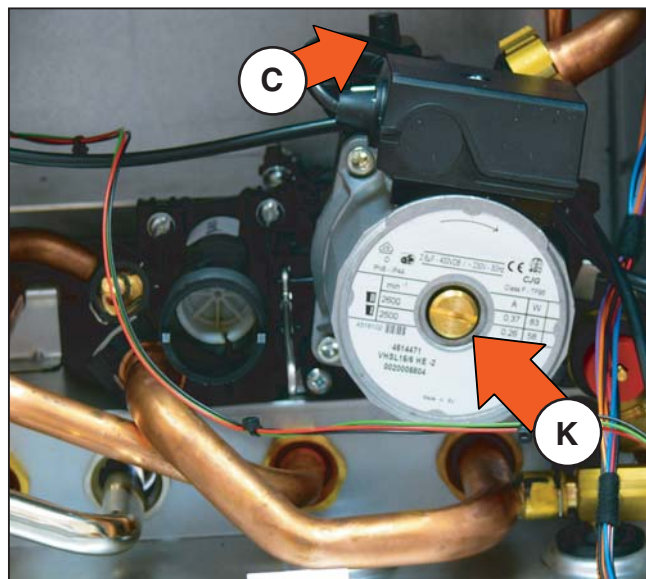
## Насос

### Описание

Изготовитель:	Wilo
Тип:	VHSL 15/6 HE -2
Питание:	230В/50Гц
Количество скоростей:	2
1 скорость об./мин:	2500
2 скорость об./мин:	2600

**Предупреждение:** Перед вводом котла в действие рекомендуем произвести следующие действия.

- Ослабьте головку (С) воздушного клапана насоса.
- Ослабьте и выверните крышку вала (К) ротора и поверните вал с помощью плоской отвертки. Если при повороте вала чувствуется усиленное сопротивление, необходимо демонтировать моторическую часть насоса. После этого удалите из ротора или статора нечистоты. Если насос был занесен после введения котла в действие, то в данном случае гарантия на ремонт насоса не распространяется.





## Демонтаж насоса

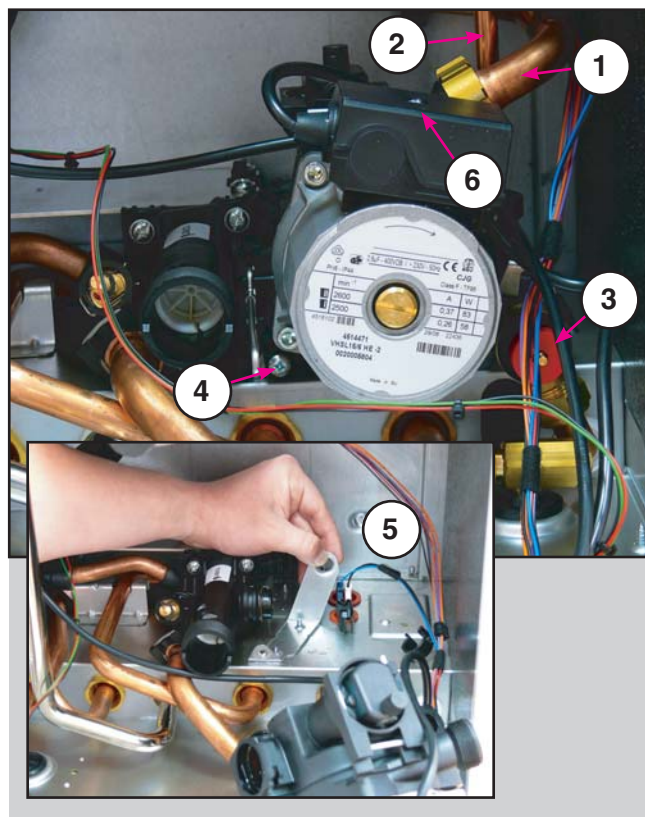
Перед демонтажем насоса убедитесь, были ли выполнены следующие условия:

- Температура отопительной воды в котле достигла безопасного значения (40 °С).
- Котел был выключен посредством главного выключателя.
- Кабель питания вынут из розетки.
- Закрыты все вводы и выходы отопительной воды.
- Была выпущена вода из котла.

### Порядок демонтажа

- Демонтируйте трубку отопительной воды, ведущую от насоса к теплообменнику (1).
- Демонтируйте трубку расширительного бака (2).
- Демонтируйте предохранительный клапан (3).
- Ослабьте и выверните предохранительный винт насоса (4).
- Приблизительно на 2 см отклоните заднюю крепёжную консоль насоса и вытяните насос (5).
- Демонтируйте верхнюю часть электрошкафа насоса и вытащите кабель питания (6).

**Предупреждение:** При обратном монтаже насоса пользуйтесь только новыми прокладками. Для облегчения установки прокладочных „О“ кружков используйте вазелин.



## Предохранительный клапан

### Характеристика

В случае превышения максимально допустимого давления в котле, в целях обеспечения безопасности произойдет слив воды из котла через предохранительный клапан.

### Спецификация

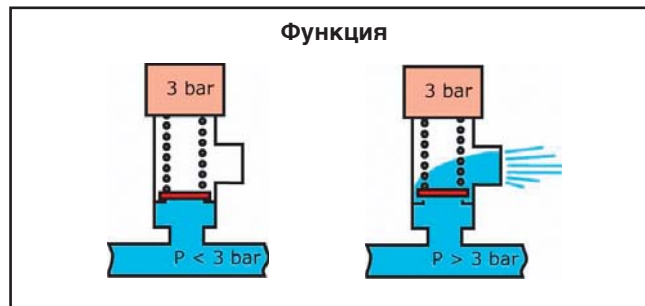
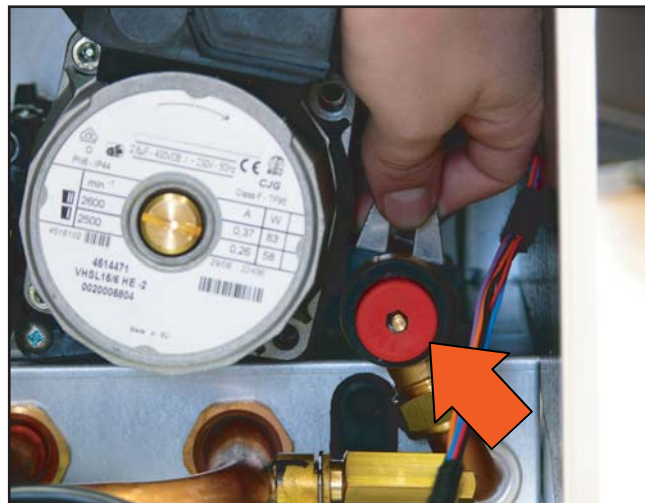
Давление срабатывания клапана (P): 3 бара

**Предупреждение:** вывод предохранительного клапана рекомендуется оснастить соответствующим отводом (коленом).

### Демонтаж

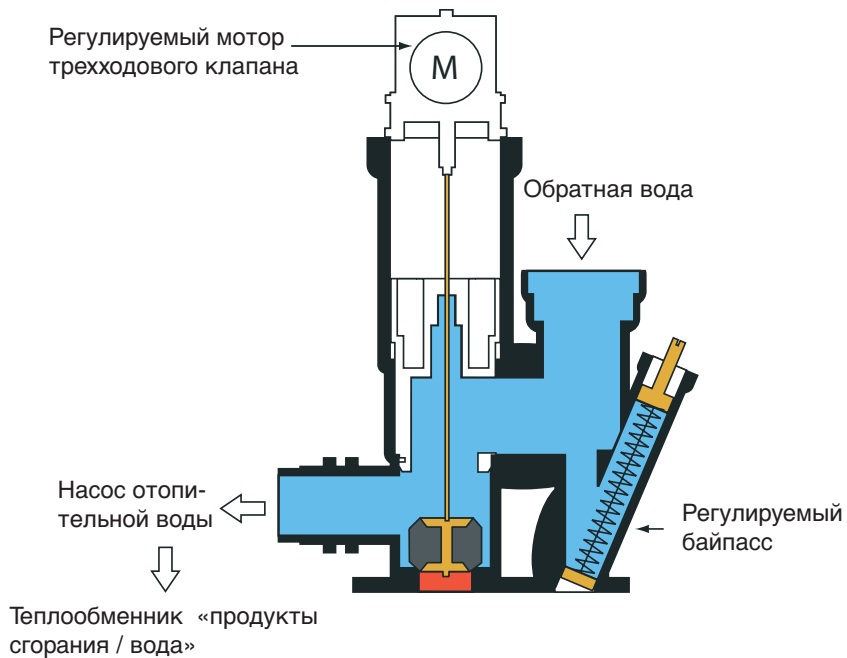
В случае демонтажа предохранительного клапана:

- Охладите котел до 40 °С.
- Вытяните шнур котла из розетки.
- Закройте все задвижки под котлом.
- Отсоедините отвод (колено) от предохранительного клапана.
- Выпустите воду из котла с помощью сливного клапана.
- Вытяните предохранительный хомут предохранительного клапана – см.рис.



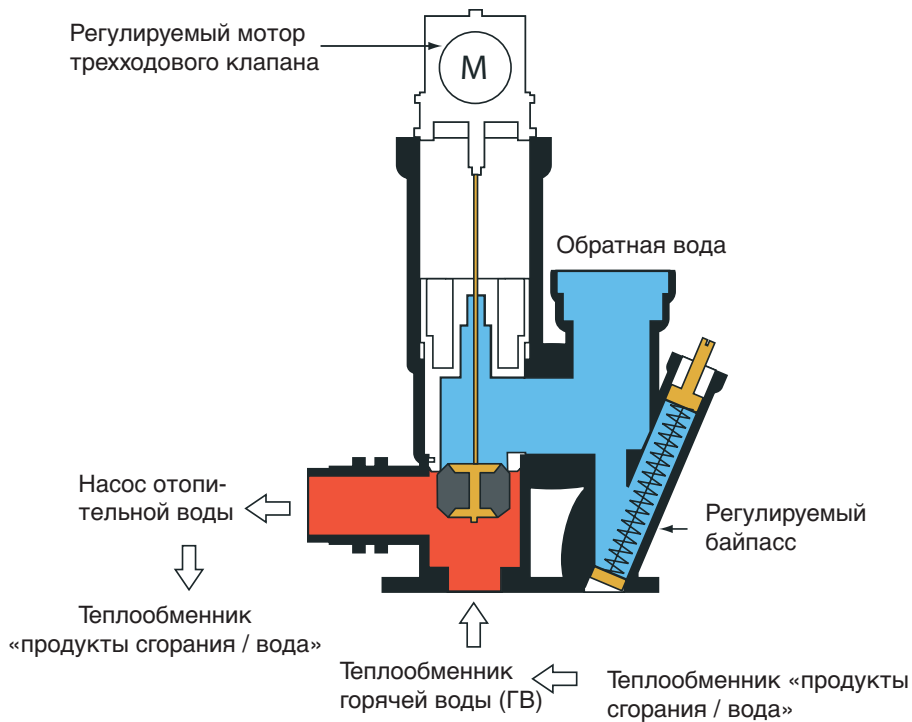
# Трехходовой моторический клапан

Схема работы – нагрев воды для отопительной системы



# Трехходовой моторический клапан

Схема работы – подготовка горячей воды (ГВ)



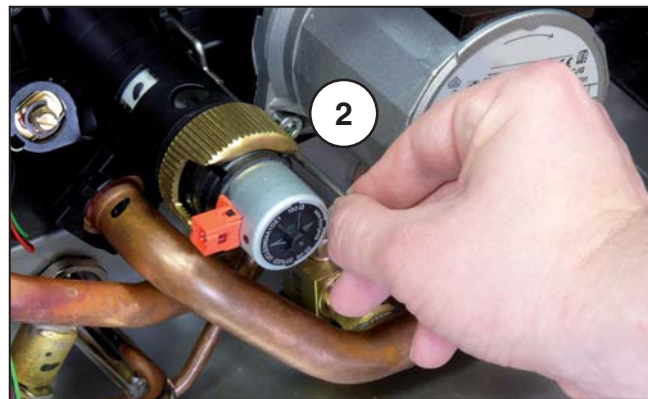
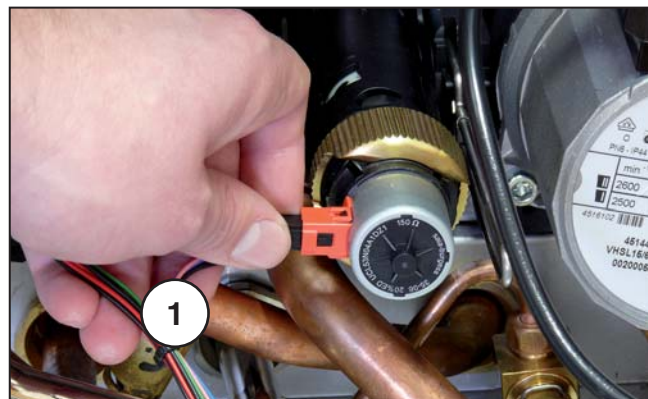
## — Демонтаж трехходового моторического клапана

Перед демонтажем трехходового моторического клапана убедитесь, выполнены ли следующие условия:

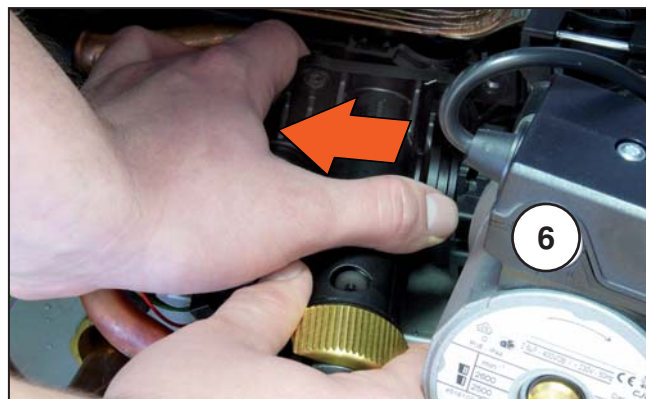
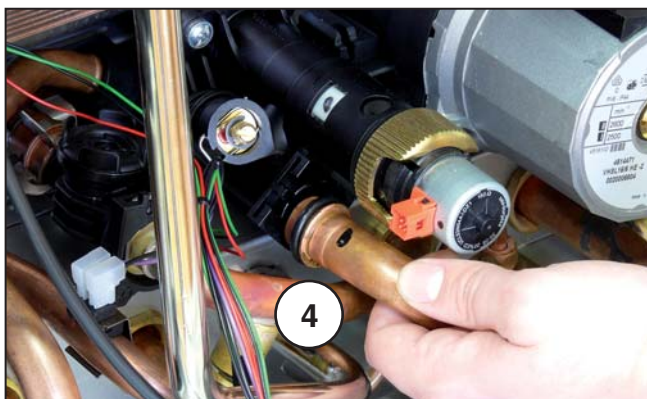
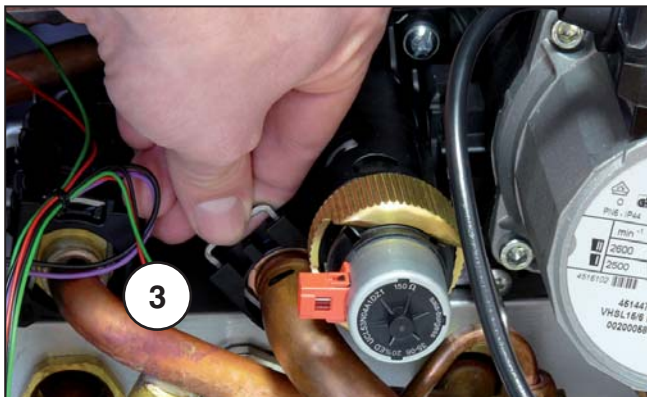
- Температуры отопительной воды и горячей воды в котле достигла безопасного значения (40 °С).
- Котел был выключен посредством главного выключателя.
- Кабель питания вынут из розетки.
- Закрыты все вводы и выходы отопительной воды.
- Слита вода из котла.

### Порядок демонтажа

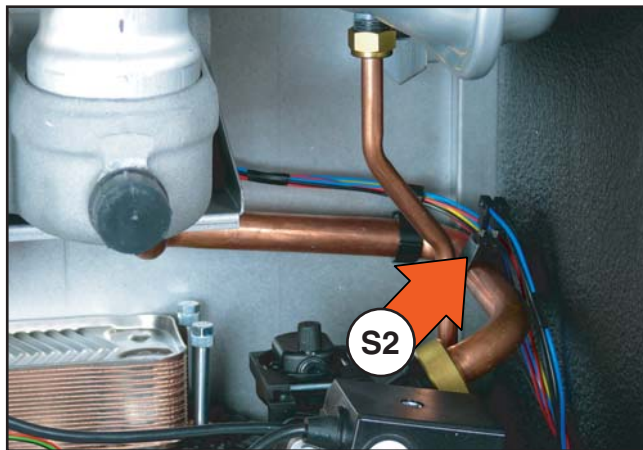
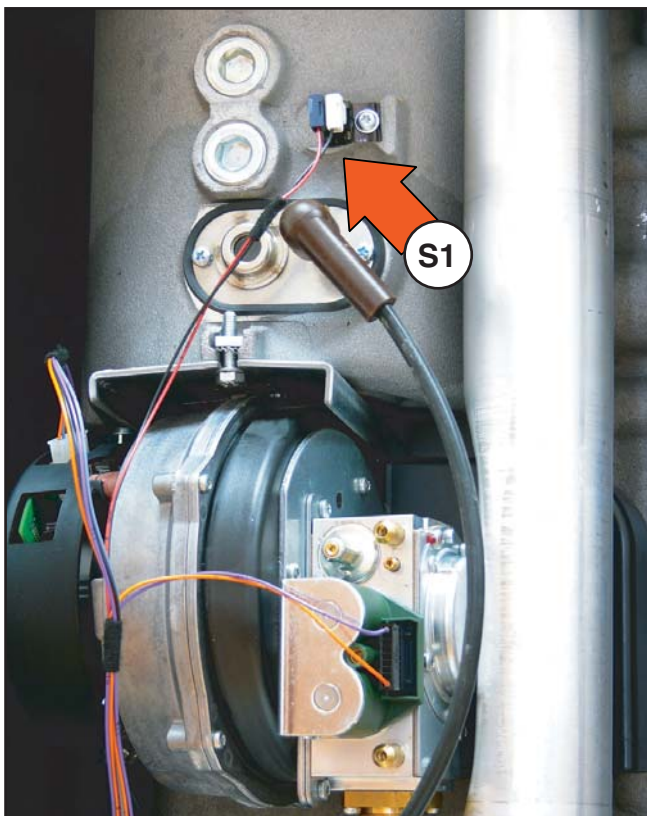
- Отсоедините коллектор трехходового моторического клапана (1).
- Потянув на себя, вытащите предохранительный хомут насоса (2).
- Вытяните предохранительный хомут впускной трубки отопительной воды (3).
- Высуньте впускную трубку отопительной воды (4) приблизительно на 2 см.
- Ослабьте и выкрутите 3 винта на фланце трехходового моторического клапана (5).
- Придержите впускную трубку отопительной воды (4) рукой и, потянув трехходовой моторический клапан (6) влево от насоса, вытащите его.



## Демонтаж трехходового моторического клапана



## Датчики температуры ОВ



### Описание

Датчик температуры отопительной воды (S1) одновременно исполняет функцию аварийного „термостата“: 110 °С = прекращение работы котла - неисправность F20. Необходимо произвести reset котла. В случае необходимости замены вытяните оба два коннектора и выверните с помощью TORX отвертки предохранительный винт. Датчик температуры обратной отопительной воды (S2) находится на обратном трубопроводе, расположенном за насосом.

**Примечание:** Значения сопротивления датчиков приводятся в сравнительной таблице в разделе «Электрическое подключение».

## Манометр - описание

### Характеристика

Манометр мониторует давление воды в котле (отопительной системе).

В случае недостатка ОВ в котле манометр передаст информацию плате управления котлом, которая даст команду на остановку котла.

### Описание работы манометра

Давление воды увеличивает объем диафрагмы, содержащей магнит. Напротив магнита находится датчик Холла, который, в зависимости от изменения магнитного поля, изменяет входящее напряжение процессора. Величина изменения магнитного поля зависит от расстояния датчика Холла от магнита.

### Точки измерения

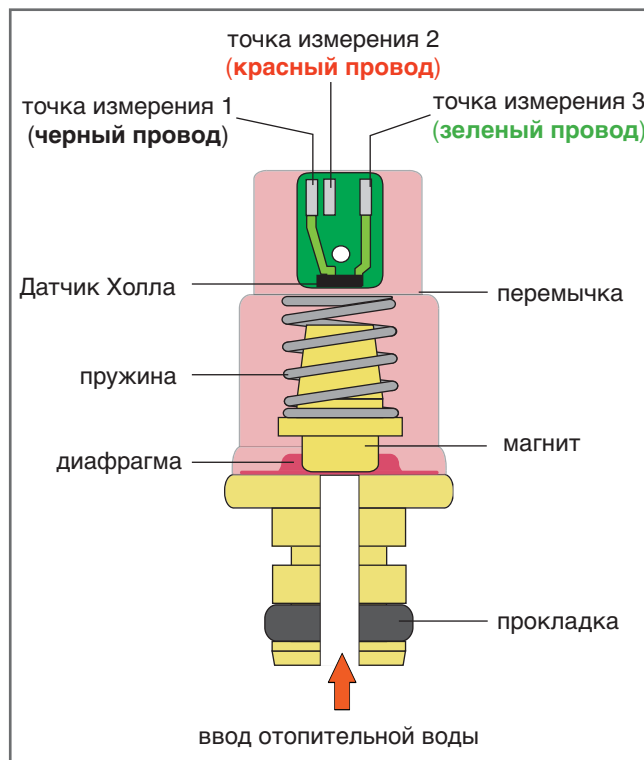
Питающее напряжение датчика: Точки измерения 1 и 2 = 5 V DC

Контрольные значения: Точки измерения 1 и 3 = при 0,5 бара / 1,5В DC

при 1 бар / 1,7В DC

при 1,5 бар / 2В DC

при 2 бар / 2,3В DC



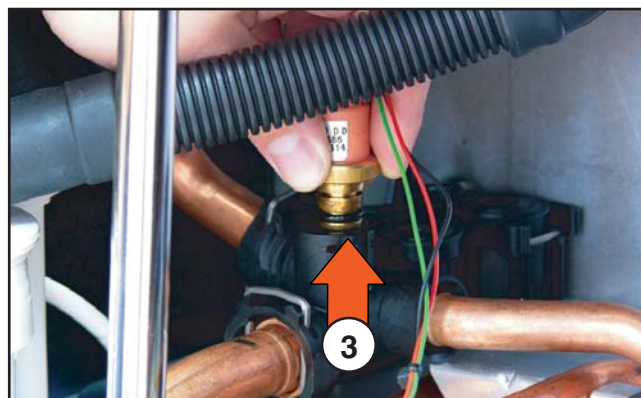
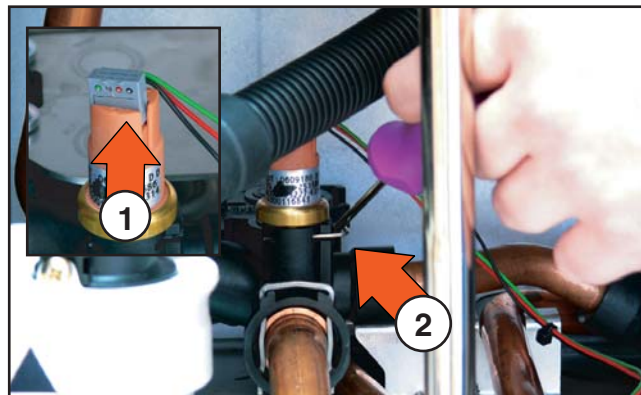


## Демонтаж - манометра

### Демонтаж

Перед началом демонтажа манометра необходимо закрыть подачу отопительной воды в котел, после чего выпустить из котла воду через сливной клапан.

- Потянув, вытащите коннектор манометра (1).
- С помощью плоской отвертки снимите предохранительный хомут манометра (2).
- Потянув, вытащите манометр (3).

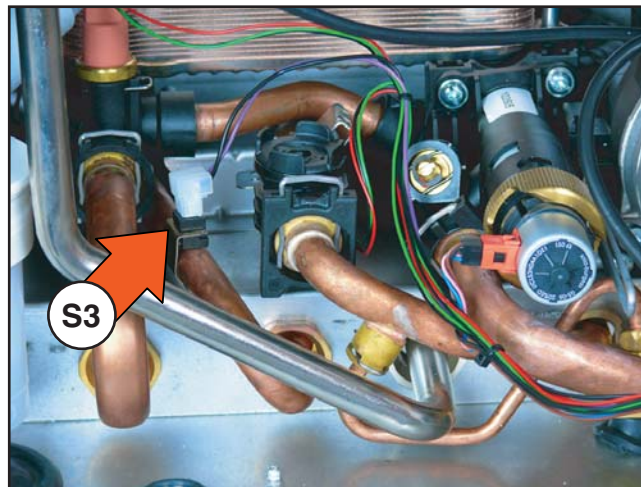


## Датчик температуры горячей воды (ККV)

### Описание

Датчик температуры горячей воды (S3) находится на отводном трубопроводе перед левой частью гидрогруппы. При необходимости замены снимите датчик вместе с хомутом и отсоедините оба два коннектора.

**Примечание:** Значения сопротивления датчиков приводятся в сравнительной таблице в разделе «Электрическое подключение».



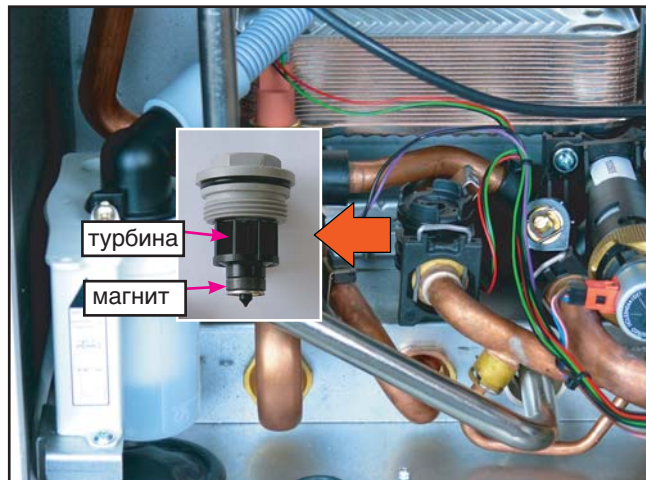
## Датчик протока горячей воды (ККВ)

### Описание

Датчик протока фиксирует количество протекающей через пластинчатый теплообменник горячей воды. Поток воды приводит в движение турбину, на конце которой находится постоянный магнит.

Датчик Холла считывает импульсы вращающегося магнита, которые в последствии передет процессору.

В зависимости от количества импульсов – скорости потока – мощность котла (во взаимодействии с температурными датчиками) плавно изменяется в сторону повышения или понижения. В случае повреждения датчика протока информация о скорости потока воды не поступает, т.е. команда на нагрев горячей воды не может быть выполнена – котел не реагирует. Активизирование функции нагрева ГВ происходит при скорости потока 1,8 л/мин, отключение функции нагрева ГВ – при скорости потока 1,5 л/мин.



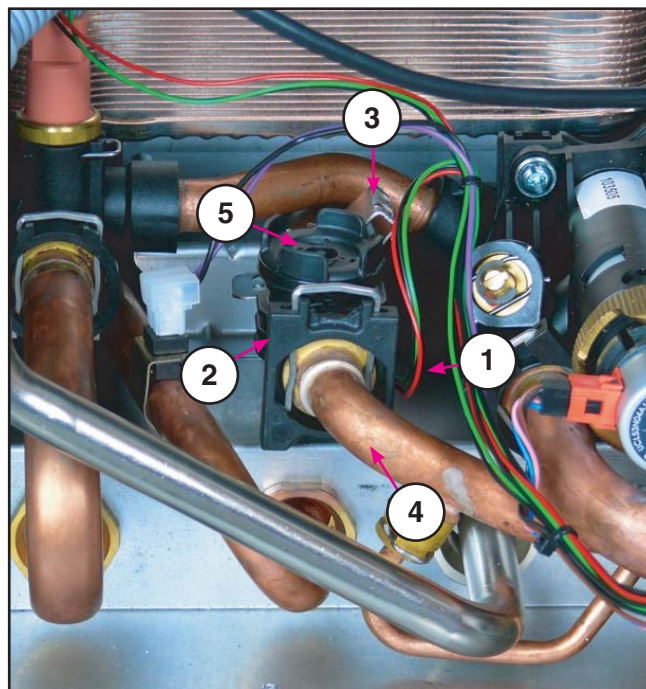
## Демонтаж датчика протока горячей воды (ККV)

Перед демонтажем датчика протока необходимо проверить выполнение следующих условий:

- Температуры отопительной и горячей воды в котле достигла безопасного значения (40 °С).
- Котел был выключен посредством главного выключателя.
- Кабель питания вынут из розетки.
- Закрыты все входы и выходы отопительной и горячей воды.
- Котел опорожнен от воды.

### Порядок демонтажа

- Ослабьте все соединительные элементы на вводе горячей воды в котел.
- Отсоедините коннектор датчика протока (1).
- Вытащите предохранительный хомут впускной трубки горячей воды (2).
- Вытащите предохранительный хомут (3) выпускной трубки датчика протока.
- Потянув, вытащите впускную трубку горячей воды (4).
- Потянув, снимите датчик протока.
- Для облегчения повторного монтажа датчика натрите прокладочные „О“ кружки вазелином.



## Демонтаж теплообменника ОВ

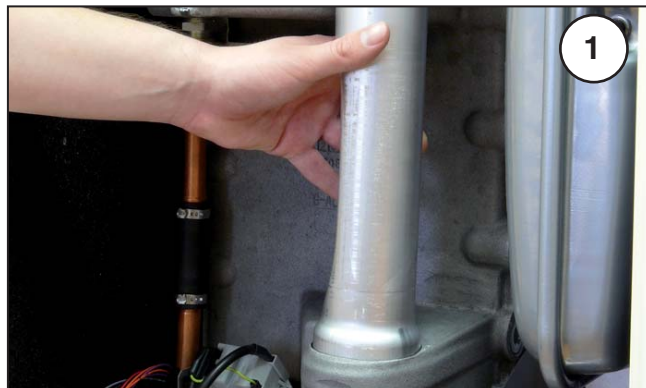
Перед демонтажем датчика теплообменника ОВ убедитесь в выполнении следующих условий:

- Температура отопительной и горячей воды в котле достигла безопасного значения (40 °С).
- Котел был выключен посредством главного выключателя.
- Кабель питания вынут из розетки.
- Закрыты все вводы и выходы отопительной и горячей воды, а также газа.
- Котел опорожнен от воды.

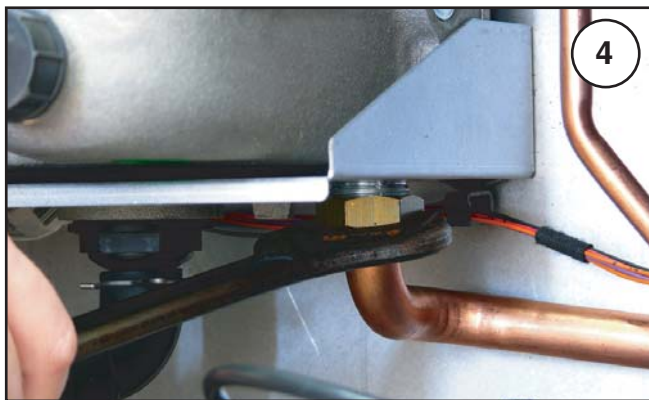
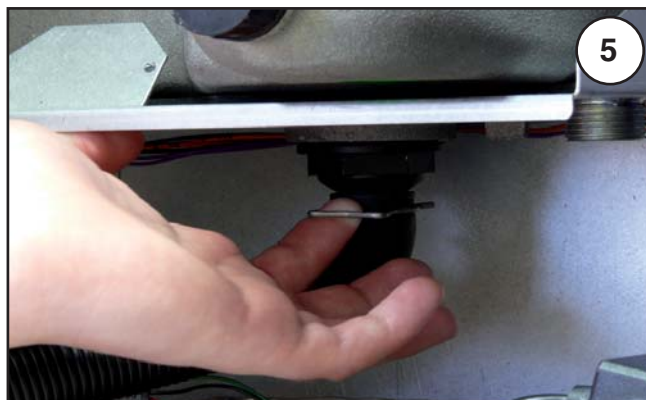
### Порядок демонтажа

- Демонтируйте комплект вентилятор - горелка – газовый клапан.
- Ослабьте патрубок для отвода продуктов сгорания и снимите соединительный трубопровод (1).
- Демонтируйте трансформатор розжига (2).
- Ослабьте и вывинтите гайку на выводе ОВ из теплообменника (3).
- Демонтируйте впускную трубку, ведущую от насоса к теплообменнику ОВ (4).
- Снимите предохранительный хомут шланга для слива конденсата из теплообменника (5), после чего шланг отсоедините.
- Демонтируйте воздушный клапан теплообменника (6).
- Демонтируйте расширительный бак.
- Ослабьте и выверните предохранительные винты на теплообменнике ОВ (7)
- Наклоните верхнюю часть теплообменника к себе и вытащите теплообменник (8).

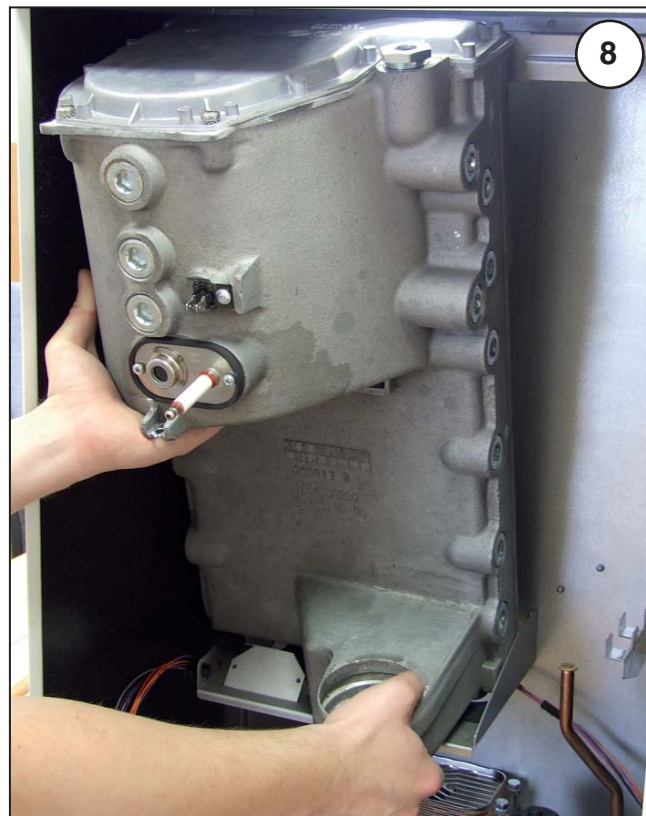
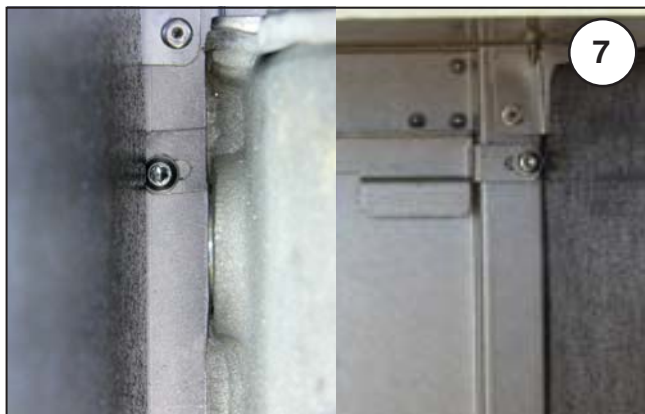
**Примечание:** На засоренный теплообменник гарантия не распространяется.



## Демонтаж теплообменника ОВ



## Демонтаж теплообменника ОВ



## Демонтаж теплообменника ГВ - тип ККВ

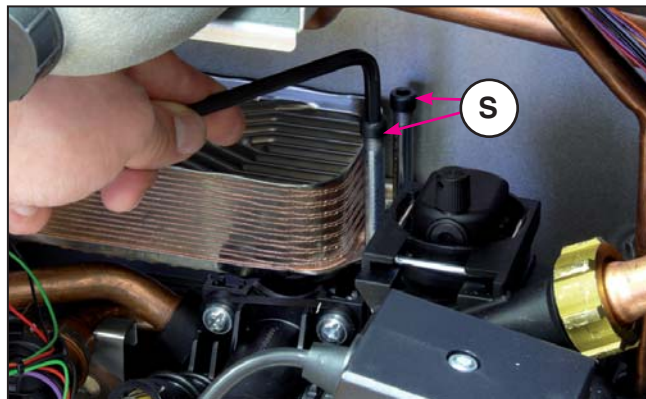
Перед демонтажем теплообменника ОВ убедитесь в выполнении следующих условий:

- Температура отопительной и горячей воды в котле достигла безопасного значения (40 °С).
- Котел был выключен посредством главного выключателя.
- Кабель питания вынут из розетки.
- Закрыты все входы и выходы отопительной и горячей воды.
- Котел опорожнен от воды.

### Описание демонтажа

- Ослабьте и выкрутите с помощью имбусового ключа (№ 5) или торцевого ключа (№ 10) 4 предохранительных винта (S).
- Слегка приподнимите теплообменник и, потянув к себе, вытащите его.

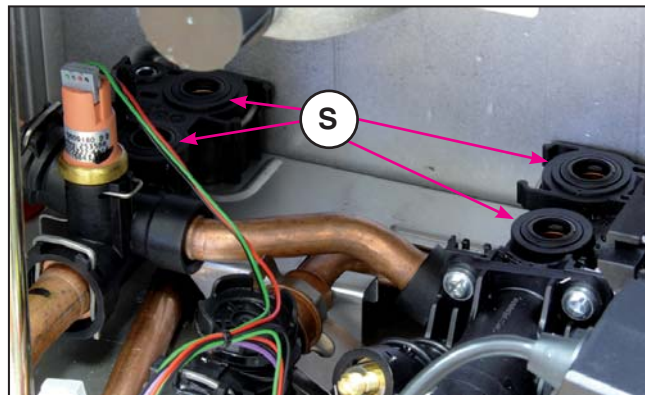
**Примечание:** На засоренный теплообменник гарантия не распространяется.





## Демонтаж теплообменника ГВ - тип ККВ

**Предупреждение:** Перед повторным монтажем пластинчатого теплообменника необходимо заменить 4 прокладочных кружка. Верхнюю часть прокладки рекомендуем немного натереть вазелином.



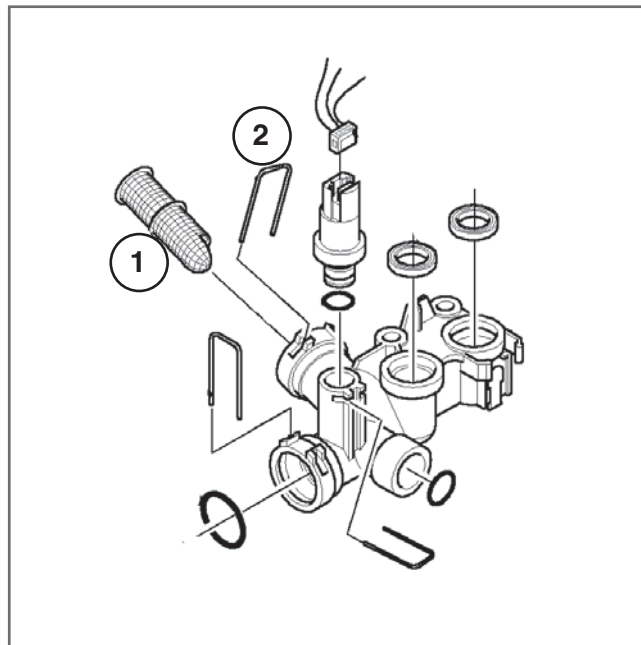
## Фильтр теплообменника горячей воды

### Описание

Фильтр теплообменника горячей воды служит для защиты его первичных частей (отопительная вода). Фильтр располагается в левой части гидрогруппы.

### Демонтаж

Для демонтажа фильтра (1) необходимо снять левую боковую панель котла, вытянуть предохранительный хомут выпускной трубки (2) отопительной воды и снять трубку.



## Расширительный бак

### Описание

Расширительный бак предназначен для выравнивания давления отопительной воды, расширяющейся под действием нагрева. Расширительный бак котла рассчитан максимально на 110 л отопительной воды в системе (при температуре 87 °С).

**Предупреждение:** Проверьте, соответствует ли объем расширительного бака количеству воды в отопительной системе (см. » Проектная документация по установке«).

### Наполнение расширительного бака

Перед тем как наполнить систему отопления проверьте давление в расширительном баке. Начальное давление газа  $P_n$  в расширительном баке должно быть на 0,2 бара выше статической высоты водяного столба ( $P_{st}$ ) отопительной системы. После этого необходимо обеспечить беспрепятственное заполнение отопительной системы. Давление воды  $P_f$  при заполнении должно быть на 0,2 - 0,3 бара выше давления газа ( $P_n$ ) в расширительном баке. Нагнетательное давление измеряется в холодном состоянии после вынудия воздуха с помощью манометра. Клапан для дополнения расширительного бака находится направо от насоса – см. рисунок.

**Примечание:** Если из наполнительного клапана просачивается вода, это значит, что диафрагма расширительного бака повреждена. В этом случае необходимо сменить расширительный бак.



## Демонтаж расширительного бака

### Описание

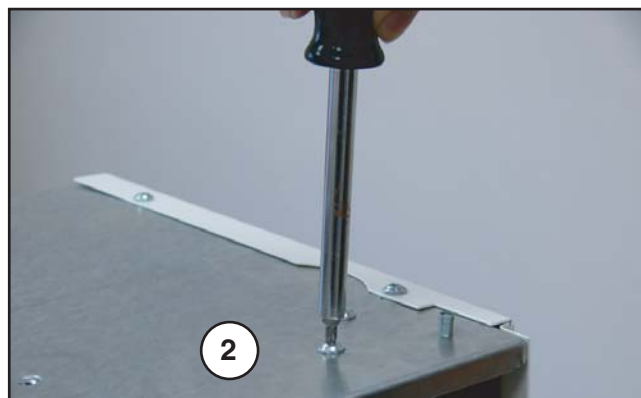
Перед демонтажем расширительного бака убедитесь в выполнении следующих условий:

- Температура отопительной воды в котле достигла безопасного значения (40 °С).
- Котел был выключен посредством главного выключателя.
- Кабель питания вынут из розетки.
- Закрыты все входы и выходы отопительной воды.
- Котел опорожнен от воды.

### Порядок демонтажа:

- Ослабьте и вывинтите гайку впускной трубки, ведущей к расширительному баку (1).
- Ослабьте и вывинтите предохранительные винты на верхней консоли расширительного бака (2).
- Потянув к себе, вытяните расширительный бак.

**Примечание:** Для повторного монтажа расширительного бака воспользуйтесь новыми прокладками.

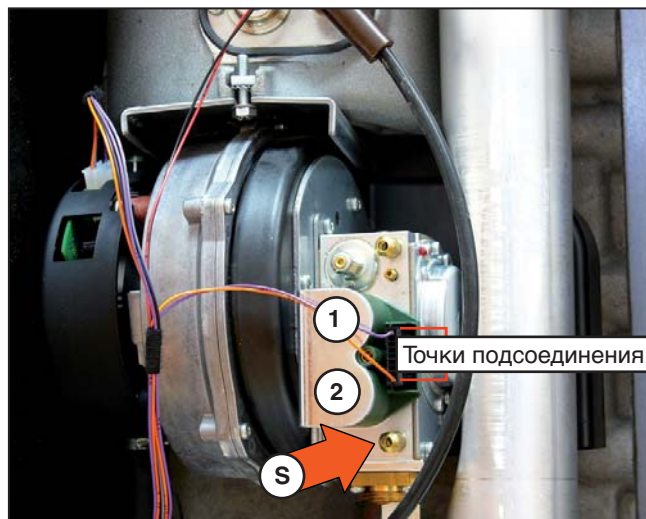


## Газовый клапан

### Описание

Изготовитель:	Dungs
Тип:	GB-WND 055 D01 S20
Питание:	24В DC / 2 × 5,5 ВА
Сопротивление катушки 1:	27 Ω (при 22°C)
Сопротивление катушки 2:	27 Ω (при 22°C)
Входящее давление газа (ПГ):	20 мбар

Место забора (**S**) для измерения входящего давления находится под регулируемыми катушками. Деятельность газового клапана находится в прямой зависимости от разряжения вентилятора. Количество газа прямо пропорционально количеству оборотов вентилятора. Посредством редукционной форсунки и смесителя (расположенного между газовым клапаном и вентилятором) обеспечивается оптимальное смешение газа с воздухом для всего диапазона мощности.



## Демонтаж горелки

Перед демонтажем горелки убедитесь в выполнении следующих условий:

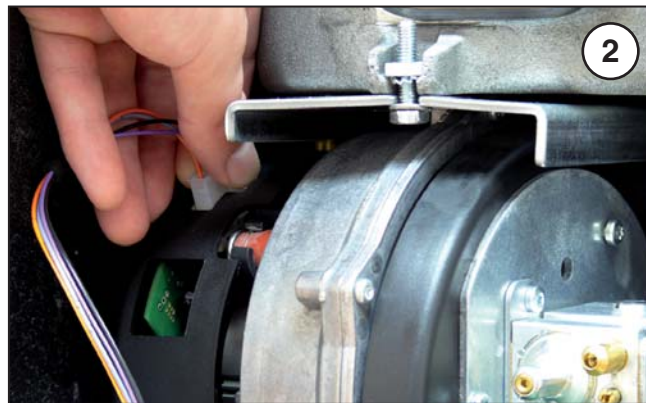
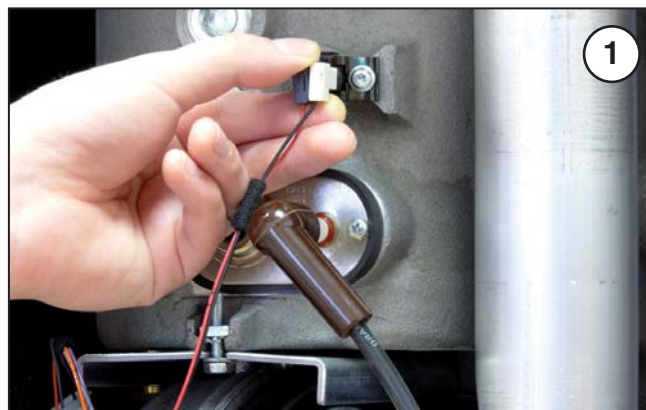
- Температура теплообменника ОВ не превышает 40 °С.
- Котел был выключен посредством главного выключателя.
- Кабель питания вынут из розетки.
- Прекращена подача газа в котел.

### Порядок демонтажа

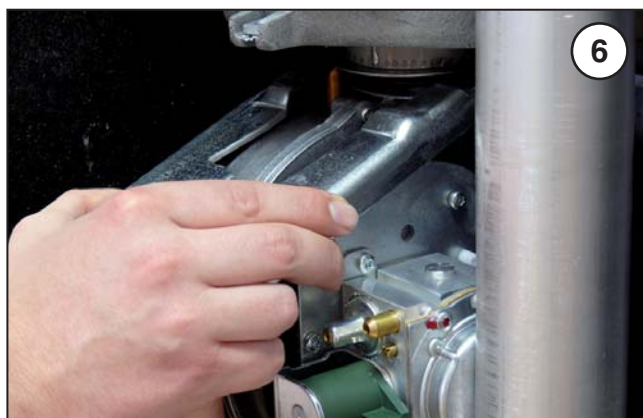
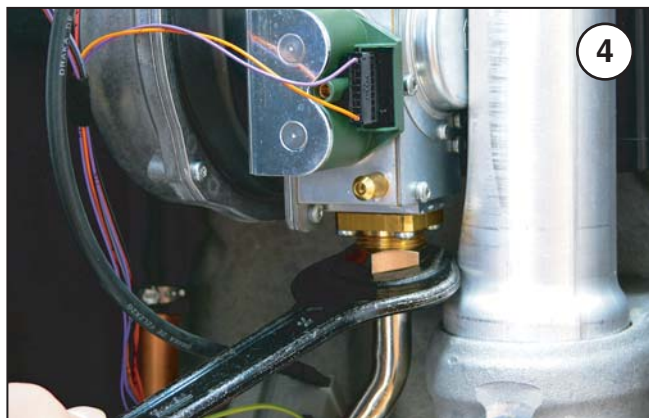
- Отсоедините провода NTC датчика на теплообменнике ОВ VV (1).
- Отсоедините коннектор вентилятора (2).
- Отсоедините коннектор газового клапана (3).
- Ослабьте и вывинтите гайку впускной трубки газового клапана (4).

**Предупреждение:** При повторном монтаже газового клапана используйте только новые прокладки.

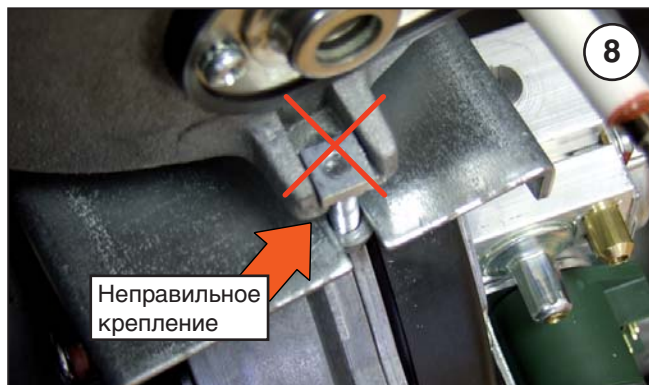
- Придерживая рукой вентилятор, ослабьте предохранительный винт комплекта - газовый клапан - вентилятор - горелка (5).
- Вытяните опору (6), постоянно поддерживая комплект.
- Поддерживая горелку (7) так, чтобы она не упала, осторожно вытащите вентилятор вместе с газовым клапаном.
- При повторном монтаже горелки следите за тем, чтобы опора комплекта была максимально придвинута к стене теплообменника. Если опора «выдавливает» предохранительный винт на край крепежной скобы теплообменника (8), речь идет о недостаточном креплении. Правильное положение опоры изображено на рисунке 9.



## Демонтаж горелки



## Демонтаж горелки





## Демонтаж вытяжного вентилятора продуктов сгорания

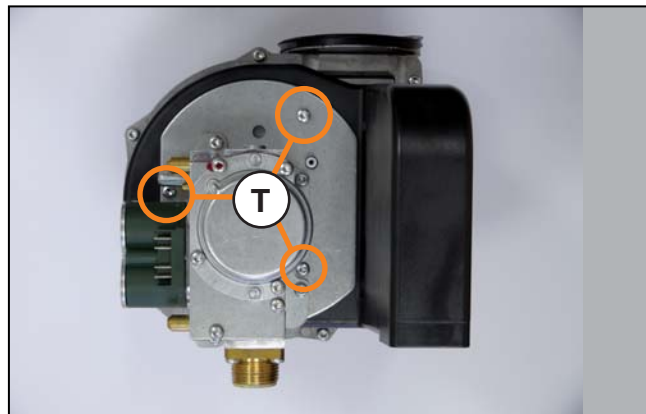
Перед демонтажем вытяжного вентилятора продуктов сгорания убедитесь в выполнении следующих условий:

- Температура теплообменника ОВ не превышает 40 °С.
- Котел был выключен посредством главного выключателя.
- Кабель питания вынут из розетки.
- Прекращена подача газа в котел.

### Порядок демонтажа

- Действуйте согласно описания, приведенного в разделе «Демонтаж горелки».
- Затем вывинтите 3 предохранительных винта (Т) и отсоедините вентилятор от газового клапана.

**Предупреждение:** При повторном монтаже вытяжного вентилятора продуктов сгорания следите за правильностью размещения прокладок. В противном случае может произойти утечка газа или продуктов сгорания, что является недопустимым.



## Демонтаж газового клапана

Перед демонтажем газового клапана убедитесь в выполнении следующих условий:

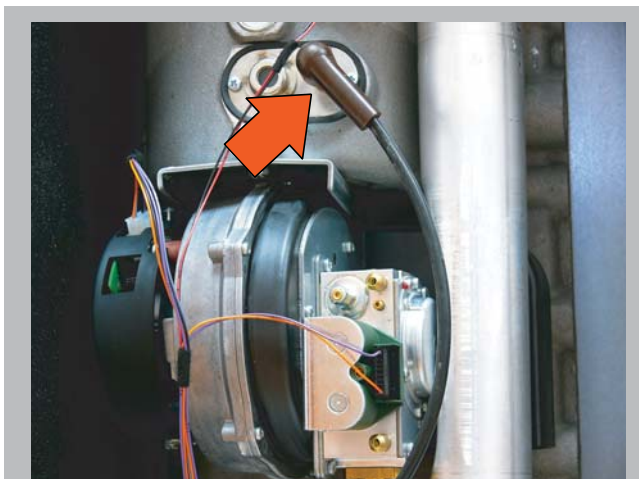
- Температура теплообменника ОВ не превышает 40 °С.
- Котел был выключен посредством главного выключателя.
- Кабель питания вынут из розетки.
- Прекращена подача газа в котел.

### Порядок демонтажа

- Действуйте согласно описания, приведенного в предыдущем разделе «Демонтаж вентилятора».
- Затем демонтируйте фланец газового клапана (см. рисунок).

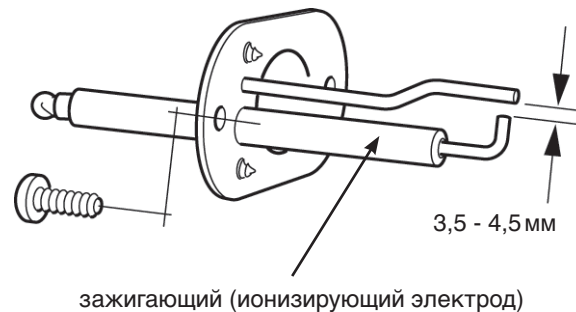


## Зажигающий и ионизирующий электрод



Зажигающий электрод находится в передней части теплообменника «продукты сгорания / вода». Зажигающий и заземляющий электрод являются составной частью фланца со смотровым отверстием. Зажигающий электрод является одновременно и ионизирующим электродом (мониторинг пламени горелки).

Рекомендуемое расстояние между зажигающим и заземляющим электродом



## Демонтаж зажигающего (ионизирующего) электрода

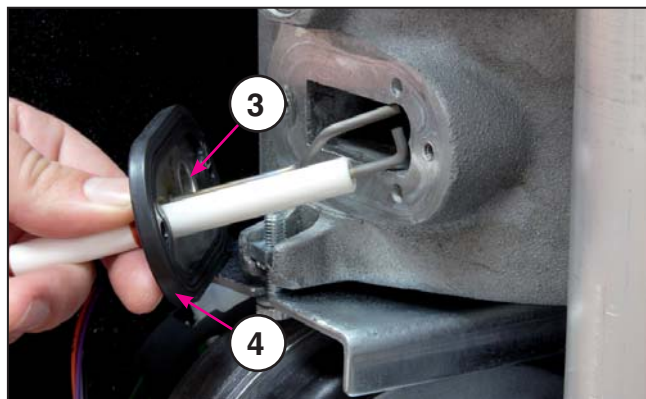
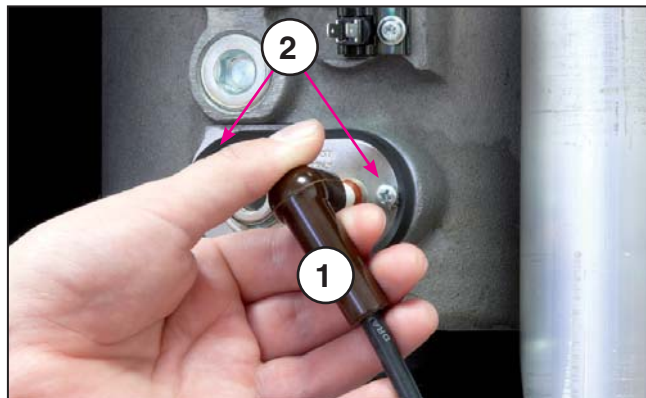
Перед демонтажем зажигающего (ионизирующего) электрода убедитесь в выполнении следующих условий:

- Температура теплообменника ОВ не превышает 40 °С.
- Котел был выключен посредством главного выключателя.
- Кабель питания вынут из розетки.
- Прекращена подача газа в котел.

### Порядок демонтажа

- Снимите провод зажигания (1).
- Ослабьте и вывинтите два предохранительных винта на фланце (2).
- Снимите фланец вместе с электродами (3).

**Предупреждение:** Перед повторным монтажом фланца с электродами проверьте состояние резиновой прокладки (4). В случае обнаружения каких-либо повреждений прокладку необходимо заменить.

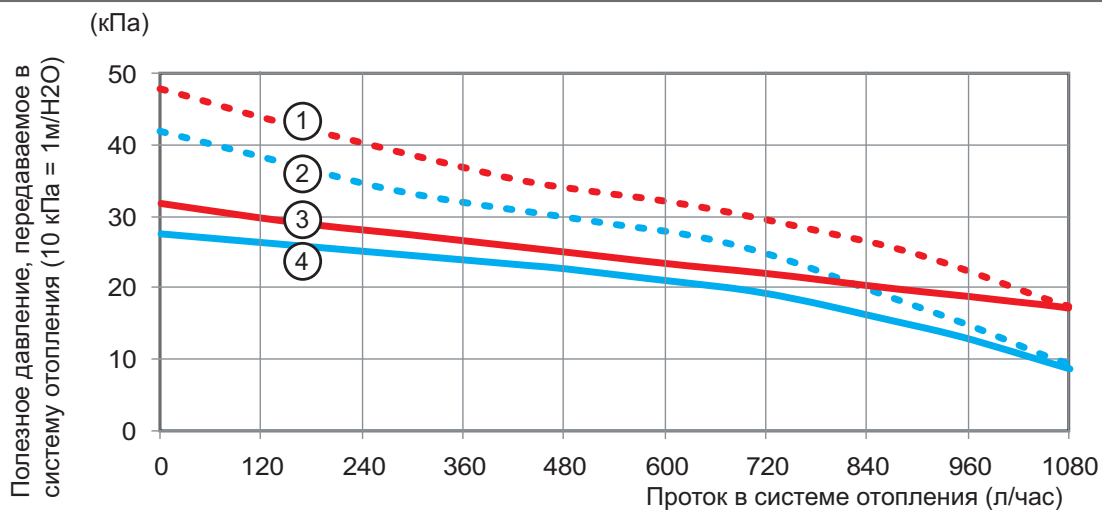




## Установка котла

- Условия установки
- Введение котла в эксплуатацию

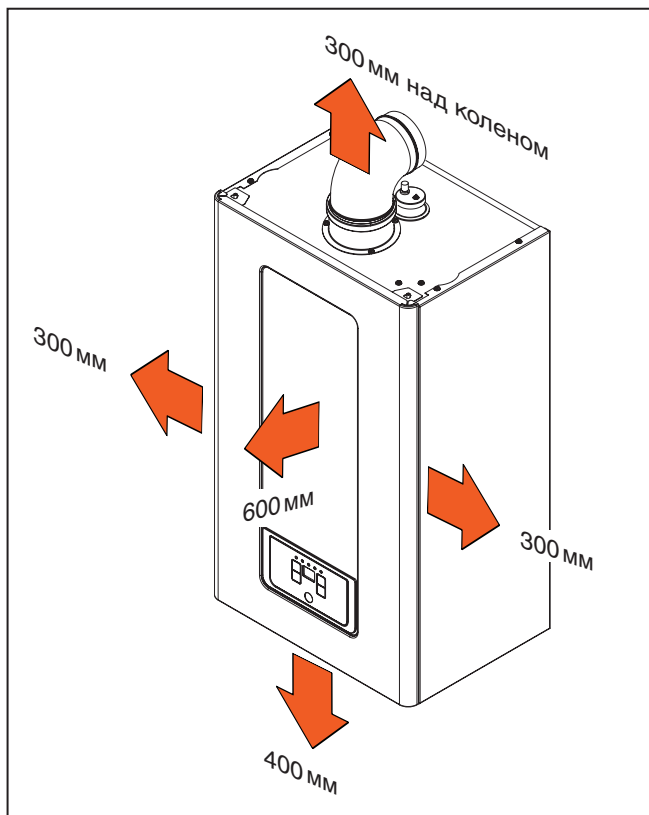
## Характеристика насоса



- ① Скорость насоса 2, закрытый байпасс (35 кПа)
- ② скорость насоса 1, закрытый байпасс (35 кПа)
- ③ скорость насоса 2, байпасс – заводская настройка (25 кПа)
- ④ скорость насоса 1, байпасс – заводская настройка (25 кПа)

Диапазон настройки байпасса от 17 кПа до 35 кПа

## Рекомендуемые монтажные зазоры около котла



Непосредственно около котла необходимо оставить свободное пространство, позволяющее манипулировать с котлом и сопутствующими установками как при монтаже, так и при перевозке. В целях обеспечения безопасности действовать необходимо согласно действующим региональным нормам и инструкциям.

**Примечание:** На рисунке изображены минимальные рекомендуемые расстояния

### Подключение котла к разводам отопительной, горячей воды и газа

Присоединительные выводы котла не могут быть подвержены нагрузке со стороны труб системы отопления, системы горячего водоснабжения или газопровода. Данное условие предполагает точное соблюдение размеров окончаний всех подключаемых труб, как по высоте, так и относительно расстояния от стены и взаимного расположения отдельных вводов и выводов между собой. Впускной трубопровод водо- и газоснабжения присоединяется с помощью перекидных гайек и соответствующих прокладок.

Подключение котла к системе отопления рекомендуется производить таким образом, чтобы при выполнении ремонта отопительную воду можно было выпускать только из котла.

**Предупреждение:** При подключении котла к разводам отопления полов в целях безопасности рекомендуется оснащать систему термостатическим клапаном. Он должен быть установлен таким образом, чтобы в случае попадания в систему воды с температурой выше допустимой можно было предотвратить повреждение развод системы отопления.

### Рабочее давление в котле и отопительной системе

Система отопления (параметры которой измеряются на котле) должна быть заполнена водой до возникновения гидравлического давления хотя бы 1,2 бар (соответствует гидростатическому уровню воды 12 м). Давление рекомендуется поддерживать в диапазоне 1,2 – 2 бар. Расширительный бак котла рассчитан на максимальный объем отопительной воды в системе – 110 л (при температуре 87 °С).

### Термостатические радиаторные клапаны

Разрешается применение термостатических радиаторных клапанов. В случае управления котлом с помощью комнатного терморегулятора в помещении, где находится котел, термостатические радиаторные клапаны не устанавливаются.



### Чистота отопительной системы

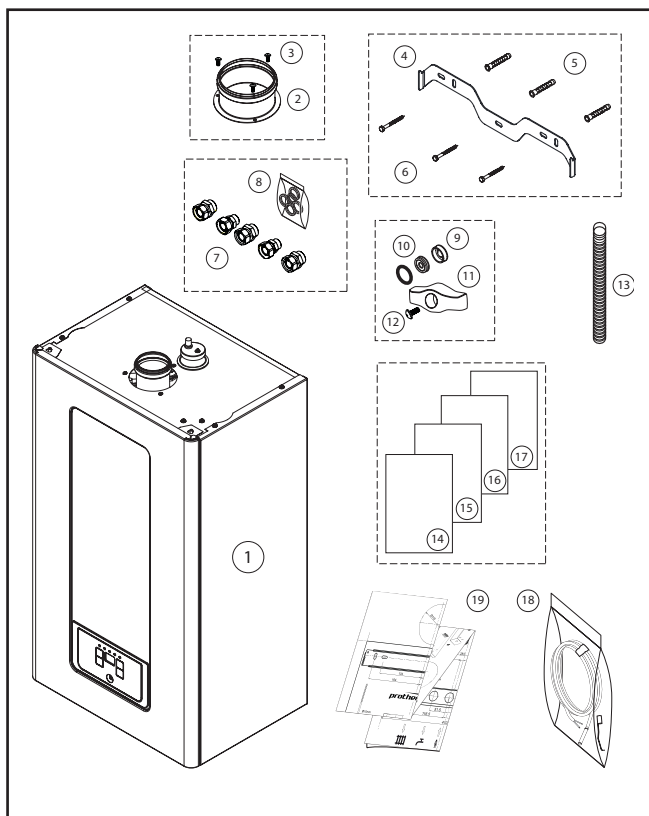
Перед установкой нового котла необходимо произвести тщательную очистку системы отопления. При подключении котла к старой системе необходимо удалить из нее осадки, находящиеся на дне радиаторов (в основном, в самотечных системах). При подключении к новой системе необходимо отстранить консерванты, применяемые большинством изготовителей радиаторов. Более старые системы рекомендуется оснастить так называемыми отстойниками.

### Система горячего водоснабжения

Давление в системе ГВС должно находиться в пределах от 1 до 6 бар. В случае, если давление превышает 6 бар, на входе должен быть установлен редукционный клапан в комбинации с предохранительным клапаном. В областях с водой повышенной твердости рекомендуется принять меры по смягчению воды.

### Применение незамерзающих смесей

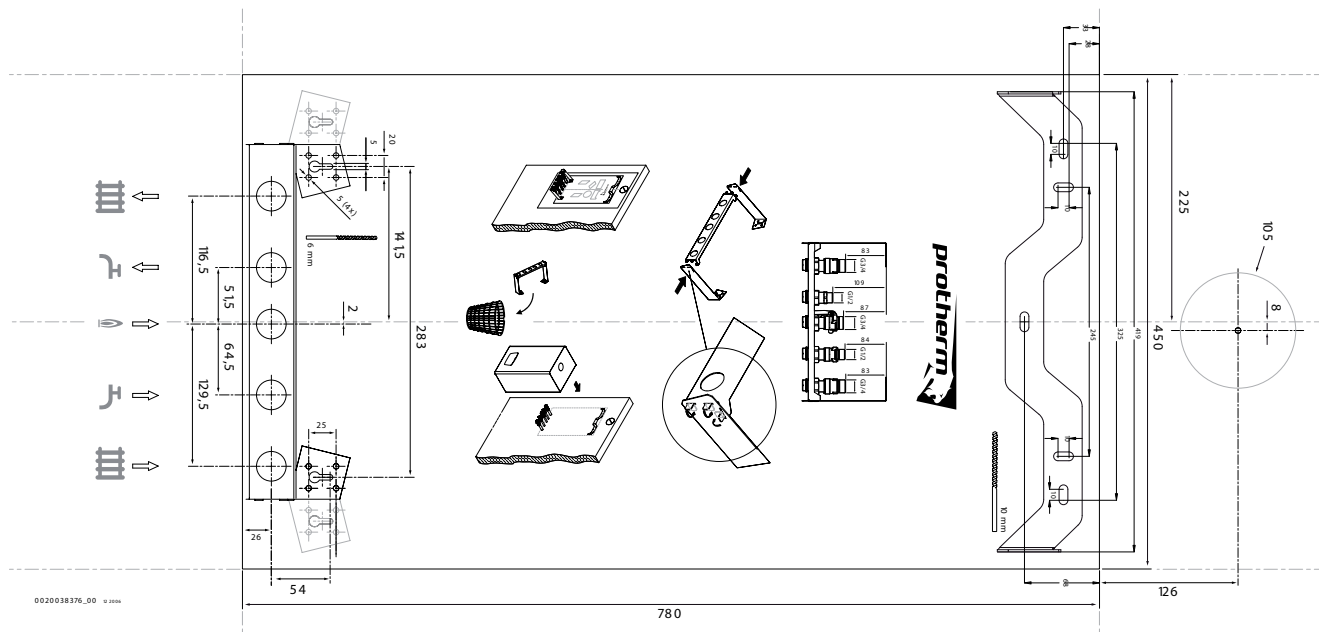
Незамерзающие смеси, вследствие их непригодных для котлов свойств, использовать не рекомендуется. Использование различных типов незамерзающих смесей может привести к повреждению теплообменника котла.



## Содержание комплекта:

1. Котел
2. Адаптер для отвода продуктов сгорания
3. Предохранительные винты 3×
4. Навесная планка
5. Дюбеля 3×
6. Крепежные винты 3×
7. Соединительные элементы
8. Прокладки
9. Фильтр горячей воды (устанавливается на ввод горячей воды в котел) (ККВ)
10. Ограничитель протока горячей воды с прокладкой (устанавливается на ввод горячей воды в котел) (ККВ)
11. Рычажок сливного клапана (ККВ)
12. Крепежный винт (ККВ)
13. Отвод конденсата
14. Руководство по обслуживанию
15. Гарантийный талон
16. Перечень сервисных организаций
17. Сервисная книжка
18. NTC датчик накопительного бака + хомут (ККО)
19. Монтажный шаблон

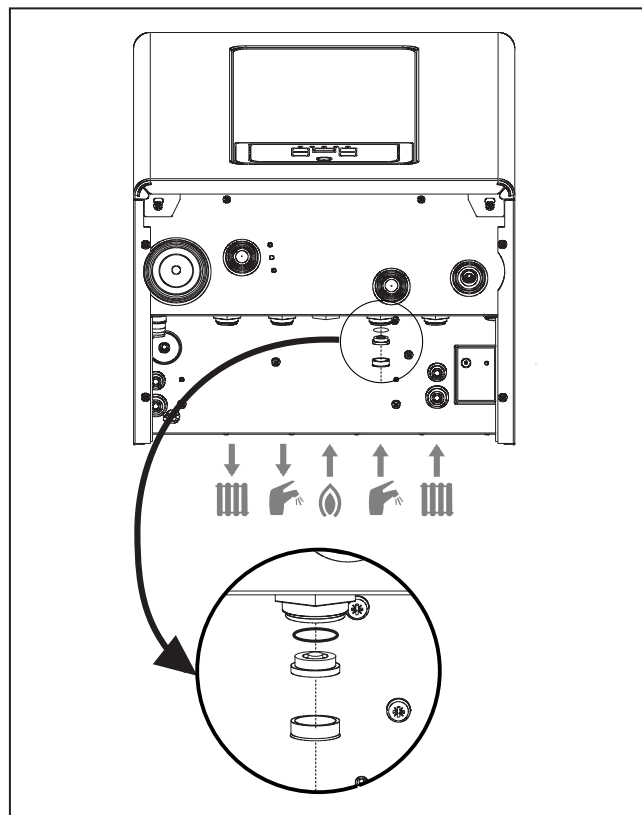
# Монтажный шаблон



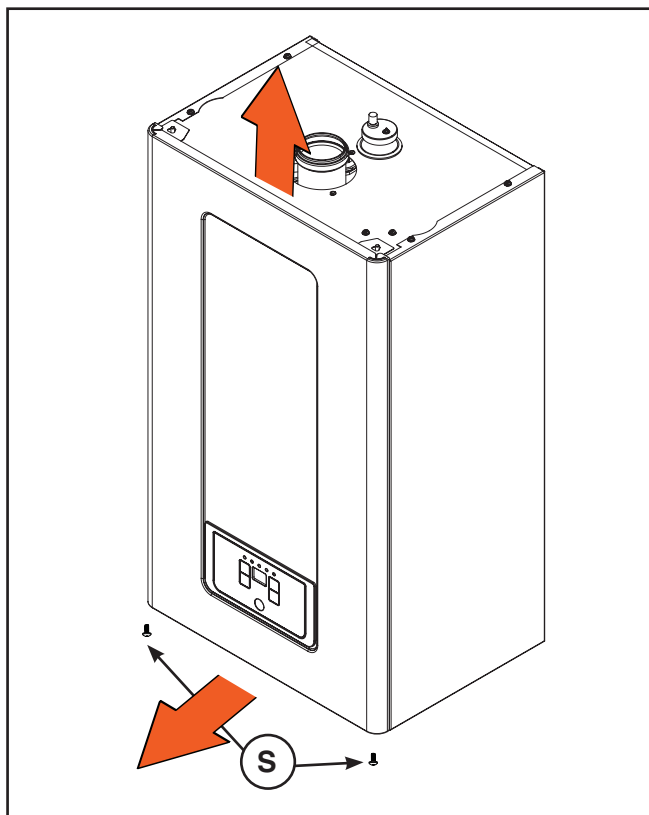
## Установка ограничителя протока

Перед навеской котла установите на ввод „горячей“ воды в котел ограничитель протока с прокладкой, а также фильтр. Ограничитель входит в комплект поставки котла.

**Примечание:** Ограничитель протока настроен таким образом, чтобы максимальная скорость протока горячей воды не превышала 10 л/мин для котлов типа 24 KKV и 12 л/мин для котлов типа 28 KKV.



## Демонтаж передней панели



Переднюю панель котла можно снять, вывинтив два крепежных винта (S), расположенные по углам в нижней части котла - см. рис. Для снятия панели потяните ее нижнюю часть на себя, после чего приподнимите панель вверх.

**Примечание:** При повторном монтаже передней панели следите за тем, чтобы пластиковая рамка плотно прилегала.

## — Дополнение воды в отопительный контур

Дополнение воды в систему отопления (в небольших количествах) осуществляется с помощью наполнительного клапана, расположенного на котле. При дополнении необходимо выполнять следующие требования:

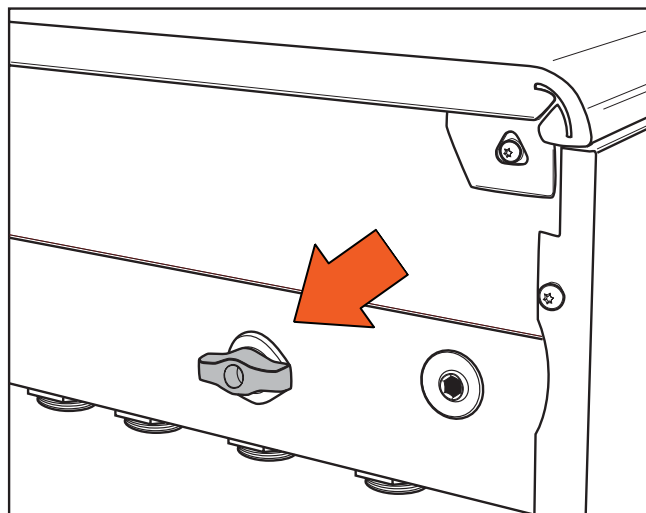
1. При дополнении воды в систему ее давление должно быть выше давления воды в отопительной системе.
2. Дополнение воды в котел производится исключительно в «холодном состоянии» (температура ОВ в котле ниже 30 °С)
3. Давление воды в котле в «холодном состоянии» рекомендуется поддерживать в диапазоне 1,2 - 2 бара.

**Предупреждение:** Если давление воды в водопроводной системе ниже или равно давлению воды в системе отопления, то при дополнении воды в систему отопления может произойти проникновение отопительной воды в водопроводную систему, что крайне нежелательно. Этого можно избежать, установив обратный клапан.

Изготовитель, однако, не несет ответственности за ущерб, нанесенный вследствие неправильных действий с наполнительным клапаном и несоблюдения требований, содержащихся в настоящем руководстве. Возмещение ущерба и отстранение неисправностей, возникших по вышеуказанным причинам, не являются предметом гарантии.

### Порядок допoлнения воды в котел:

- Убедитесь, что котел подключен к электрической сети, а главный выключатель находится в положении ВКЛЮЧЕНО.
- Если изображаемое на дисплее котла давление ниже 0,6 бара, то впоследствии на нем появится изображение актуального давления. Одновременно начнет мигать лед-диод около пиктограммы давления.
- Слегка приоткройте наполнительный клапан, при этом следя за повышением давления на дисплее.
- Заполните систему водой, давление должно находиться в диапазоне от 1,2 до 2 бар.
- После достижения требуемого давления закройте наполнительный клапан вручную.
- Основательно удалите воздух из всех радиаторов (ток воды должен быть плавным, без воздушных пузырьков).
- Убедитесь, что давление, изображаемое на дисплее, находится в диапазоне 1,2 – 2 бара. В случае снижения давления ниже рекомендуемой границы повторите допoлнение согласно описанному выше.



## Слив отопительной воды из котла

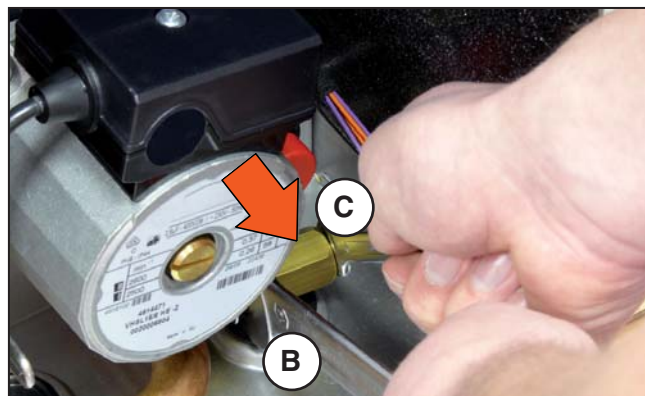
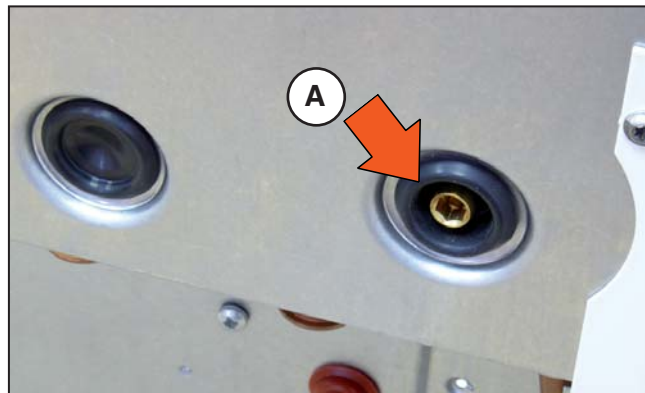
Для слива воды из котла служит расположенный направо от насоса сливной клапан. Ослабление клапана производится с помощью двух торцевых ключей размером 19 и 8.

### Порядок слива:

- Температура теплообменника ОВ не превышает 40 °С.
- Котел выключен посредством главного выключателя.
- Кабель питания вынут из розетки.
- Закрыты все вводы и выводы отопительной или горячей воды.
- Под вывод (А) из сливного клапана поместите сборную емкость объемом свыше 8 л.
- С помощью ключа № 19 (В) зафиксируйте сливной клапан.
- С помощью ключа № 8 (С) слегка его поверните.

**Предупреждение:** При этом необходимо соблюдать повышенную осторожность из-за повышенного momentального давления вытекающей воды.

**Примечание:** Сливной клапан не предназначен для слива горячей воды из котла.

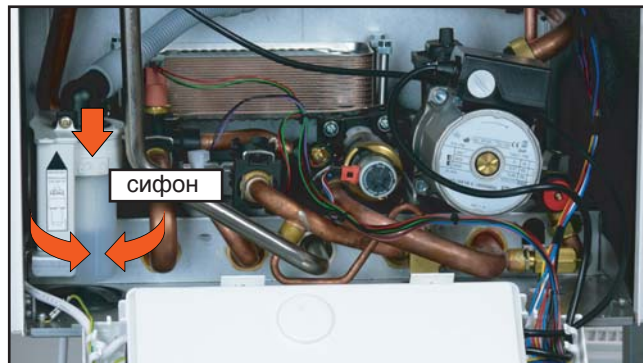




### Описание

При эксплуатации котла в режиме конденсации (ниже температуры росы продуктов сгорания) из водяного пара, содержащегося в продуктах сгорания, образуется конденсат. Он стекает не только со стен конденсационной камеры теплообменника, но и частично со стен трубопровода для отвода продуктов сгорания. Образовавшийся конденсат отводится в нижнюю часть теплообменника, после чего с сборный сифон, который одновременно играет роль уловителя запаха. В последствии конденсат отводится из сифона в сточный трубопровод. Количество конденсата в течение года меняется, т.е. невозможно точно определить его количество. В идеальных условиях (режим конденсации) при мощности 24 кВт котел способен произвести приблизительно 2,5 л конденсата в час. Данное значение не учитывает количество конденсата, образовавшегося в трубопроводе для отвода продуктов сгорания. Кислотность конденсата колеблется в пределах 4,3 – 5 рН.

**Примечание:** В котлах Лев мощностью свыше 25 кВт рекомендуется собирать конденсат, образовавшийся за ночь, в специально предназначенную для этого емкость, а днем эту емкость опорожнять.



### Демонтаж

В зависимости от времени эксплуатации котла, минимально раз в год, фильтр необходимо проверить с точки зрения его функциональности. Или вычистить. Сборная емкость фильтра закреплена с помощью «штыкового затвора» - см. рис. Над ней нанесены изображения положений для извлечения или арретирования сборной емкости фильтра.

## Отвод конденсата

### Конструкция сифона котла

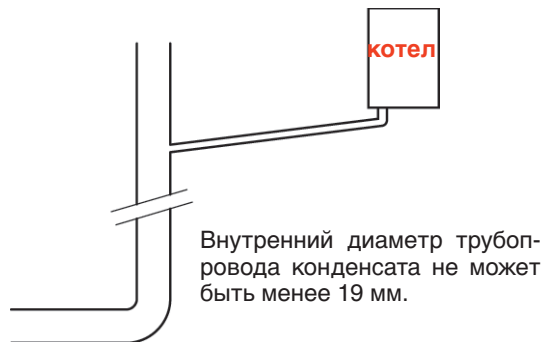


**Примечание:** В зависимости от условий эксплуатации котла минимально раз в год рекомендуется производить проверку сифона. Нечистоты могут находиться, прежде всего, в сборной емкости и в пространстве около уловителя запаха.

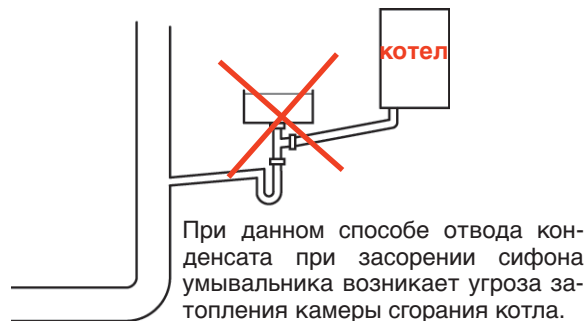
## Отвод конденсата

Отвод конденсата может осуществляться только в соответствии с всеобщими или национальными требованиями.

### Рекомендуемый способ отвода конденсата.



### Непригодный способ отвода конденсата.

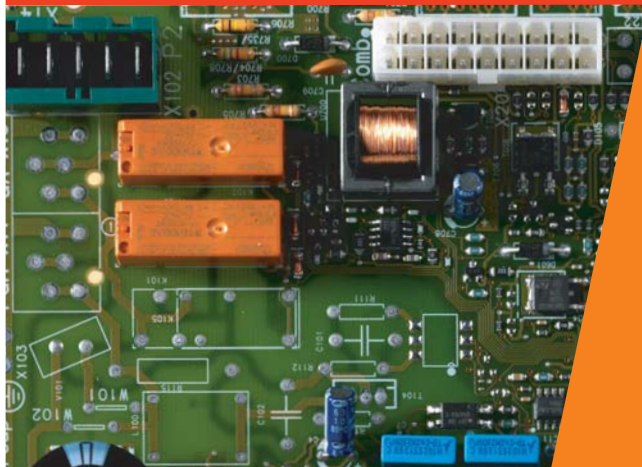


**Предупреждение:** При отводе конденсата необходимо соблюдать минимальный наклон системы  $3^\circ$ . Трубки для отвода конденсата не могут быть изготовлены из мягкого ПВХ.

## Ввод котла в действие

Для введения котла в действие необходимо выполнить следующее:

- Проверьте входящее давление газа в котел (природный газ 2 кПа /пропан 3,7 кПа).
- Проверьте герметичность впускного трубопровода.
- Перед заполнением котла отопительной водой проверьте давление в расширительном баке и при необходимости долейте воду.
- Проверьте, соответствует ли объем расширительного бака объему данной системы отопления.
- Наполните систему и котел отопительной водой так, чтобы рабочее давление в них соответствовало предписанному значению (оптимально 1,2 – 2 бара).
- Проверьте герметичность мест соединений в отопительной системе и котле.
- Измерьте напряжение в розетке, предназначенной для подключения котла (перенапряжение/ недостаток напряжения). Проверьте электрозащиту котла.
- Ослабьте головку воздушного клапана.
- Если управление котлом будет осуществляться посредством комнатного термостата, проверьте его соединение с котлом.
- Откройте подачу газа и включите котел с помощью главного выключателя.
- Выберите команду на отопление (посредством комнатного терморегулятора).
- Проверьте герметичность впускного трубопровода газа и газового пути в котле.
- Проверьте правильность настройки мощности котла и при необходимости настройте котел согласно предписанным значениям.
- Установите макс. мощность котла в отопительную систему в зависимости от тепловых потерь объекта.
- Проверьте настройку котла.
- Удалите воздух из радиаторов и, в случае необходимости, долейте отопительную воду.
- **Ознакомьте обслуживающий персонал с принципами управления котлом.**
- Подтвердите гарантийный талон и пошлите изготовителю акт о введении котла в действие.



## Электрическое подключение

- Условия для электроинсталляции
- Таблица величин сопротивлений NTC датчиков котла
- Плата управления котла
- Электрические схемы

## Требования к электрическому подключению

Подключение котла к электрической сети осуществляется с помощью гибкого провода с вилкой. Конструкция стационарной розетки, предназначенной для подключения котла к электрической сети, должна соответствовать требованиям СТН 33 2000-4-46. Она должна содержать предохранительный контакт (штифт), подключенный к проводу РЕ или PEN (комбинация желто-зеленого цвета). Таким образом, посредством кабеля питания котел присоединяется к заземляющему проводу, а устанавливать котел необходимо таким образом, чтобы доступ к розетке с вилкой всегда оставался свободным. Не допускается использование различных „двойников“, „удлинителей“ и т.п.

Главная часть котла оснащена трубчатым предохранителем (Т 125 мА / 250 В), расположенным на панели управления котлом.

Для управления котлом с помощью комнатного термостата необходимо применять только такой тип регулятора, в котором отсутствует напряжение на выходе, т.е. к котлу не подводится никакое постороннее напряжение.

**Предупреждение:** Подготовку вилки, розетки и подключение комнатного терморегулятора, являющееся вмешательством во внутреннее устройство котла, должно безусловно производить лицо, имеющее соответствующую квалификацию электромеханика согласно нормативу № 718/2002 Св.з.. То же самое относится и к выполнению работ по уходу за котлом. Перед началом ремонтных работ или работ по техническому обслуживанию в электрической части котла, необходимо, прежде всего, отключить котел от электрической сети, выткнув шнур из розетки!

Для управления котлом могут быть использованы комнатные терморегуляторы с двумя способами коммуникации:

- **ON / OFF** – регулятор со стандартным релейным переключателем без напряжения на выходах. Минимальная требуемая нагрузка на выходах регулятора ~ 24 В / 0,1А.
- **eBus** - регулятор, способ коммуникации которого позволяет модулировать мощность котла или активизировать / наладить эквитермическое регулирование.

Комнатный терморегулятор соединяется с котлом двухжильным проводом.

Рекомендуемое сечение медного провода для подключения комнатного регулятора 2 × 1,5 мм<sup>2</sup>.

**Примечание:** Клеммная плата, предназначенная для подключения комнатного регулятора, снабжена переключателем и расположена в задней части панели управления котлом. Добраться к ней можно, сняв наружную панель котла и откинув панель управления.

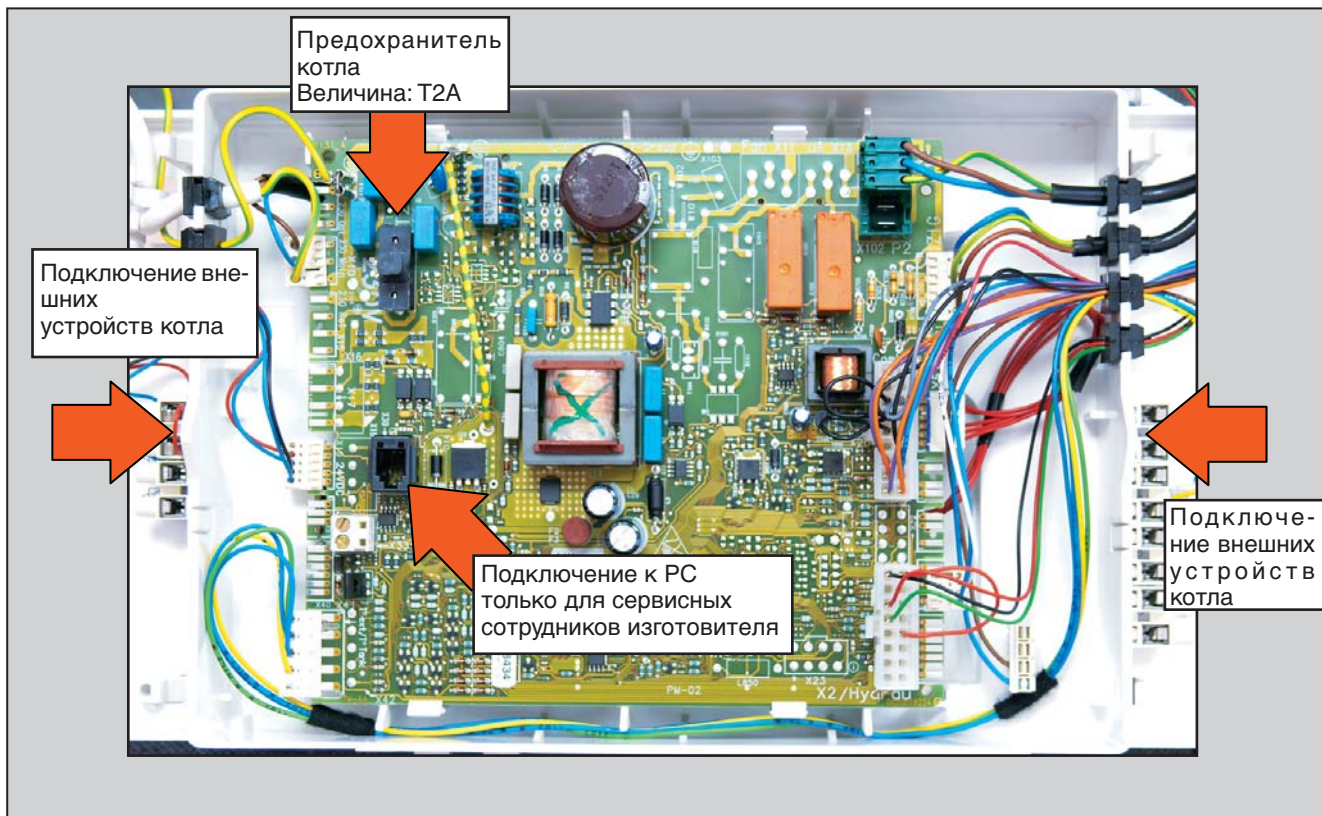
**Предупреждение:** Комнатный терморегулятор соединяется с котлом двухжильным проводом. ON / OFF регулятор поставляется с переключателем на подсоединительных клеммах, которую при подключении ON / OFF регулятора к котлу необходимо отстранить. В случае подключения к котлу eBus регулятора переключатель нужно оставить на своем месте!

Фирма-изготовитель Protherm рекомендует устанавливать только поставляемые ею регуляторы. За неисправности, вызванные неправильным монтажом или применением несоответствующего типа регулятора, фирма Protherm ответственности не несет.

## Таблица параметров НТС датчиков

Температура (°C)	Сопротивление ( $\Omega$ )
0	32600
10	19900
20	12500
30	8000
40	5300
50	3600
60	2500
70	1750
80	1260
90	920

## Плата управления котлом



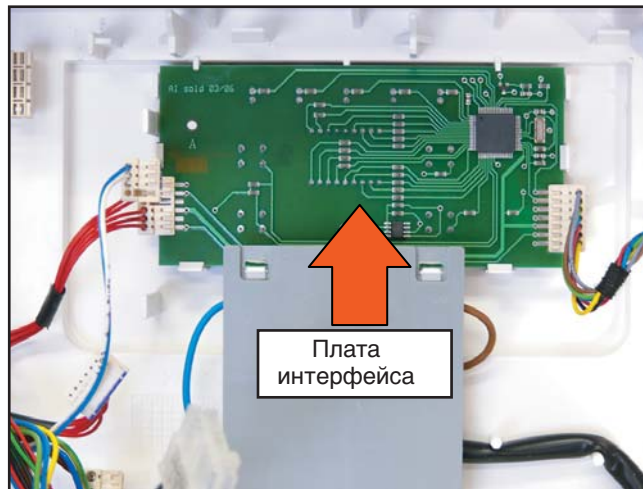


## Плата интерфейса

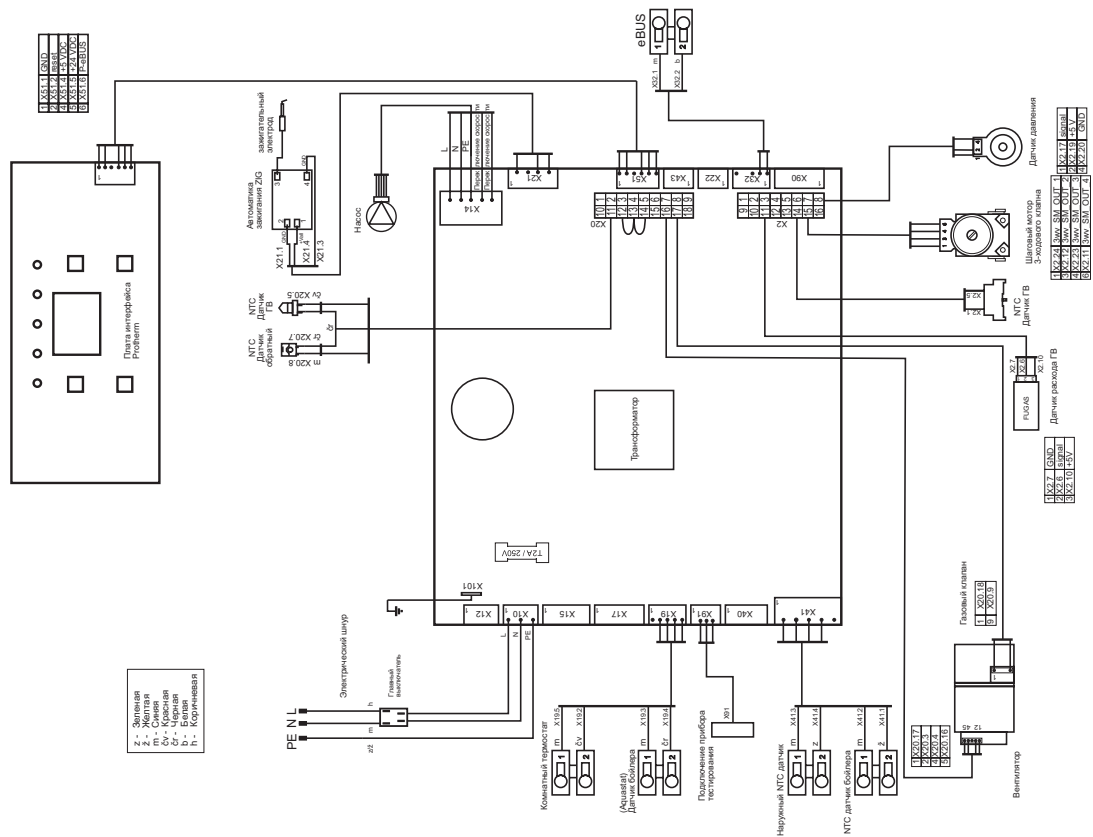
### Описание

Плата интерфейса оснащена элементами управления и сегментным дисплеем. Служит для переноса информации к главной плате управления котлом. Плата интерфейса расположена под главной платой управления котлом.

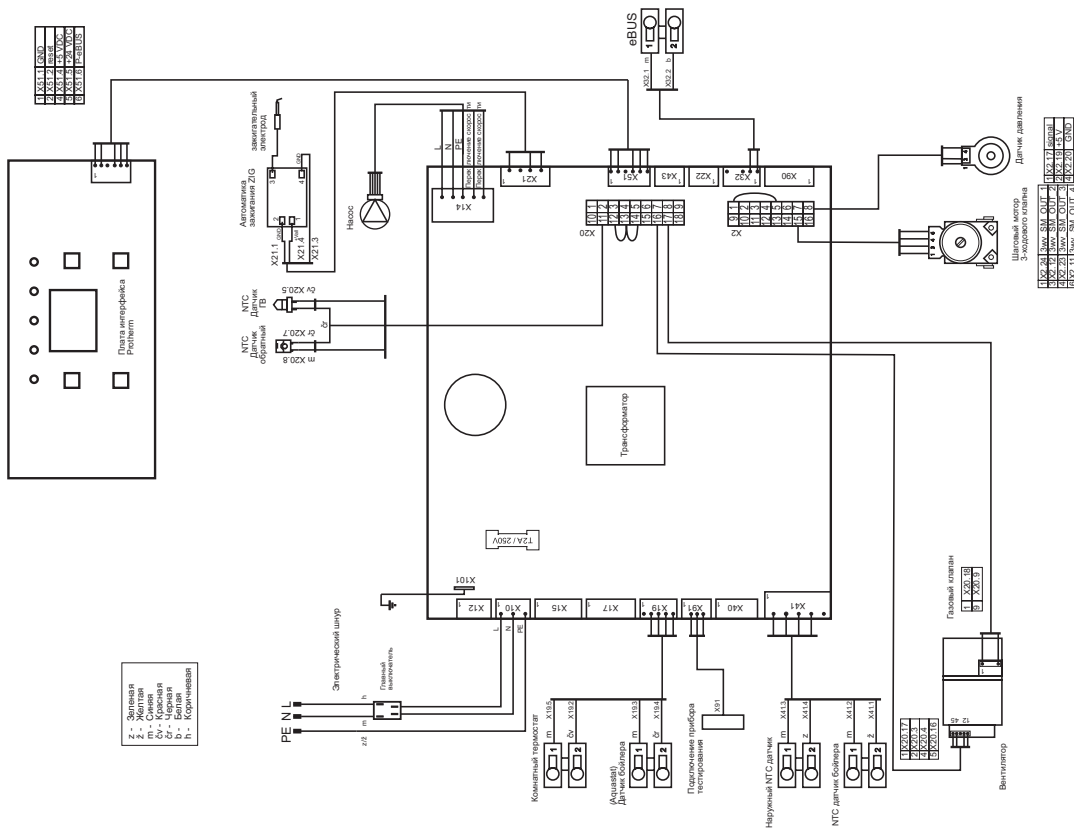
**Примечание:** Работа платы интерфейса, как и главной платы управления котлом, основана на так называемой линейной функции. При замене платы нет необходимости снова настраивать необходимые параметры, поскольку при подключении новой платы первоначальные данные будут автоматически считаны с главной платы управления.



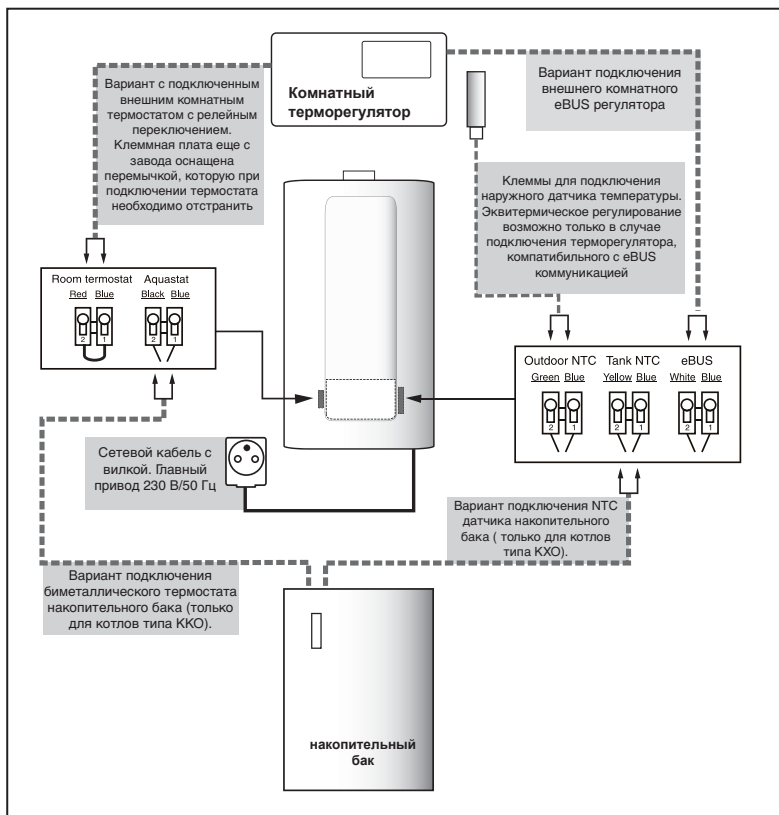
# Электрическая схема котла ККВ - „комби“



# Электрическая схема котла ККО - „система“



# Электрическая схема подключения внешних устройств



**Предупреждение:** На зажимы, предназначенные для подключения комнатного терморегулятора, не может поступать никакое постороннее напряжение.

**Котел поставляется с переключкой на зажимах, служащих для подключения ON / OFF регулятора, которую при подключении регулятора необходимо удалить. В случае наличия eBus регулятора заводскую переключку нужно оставить на своем месте!**

**protherm**



## Подача воздуха и отвод продуктов сгорания

- Способы подачи воздуха и отвода продуктов сгорания
- Каталог деталей трубопровода для отвода продуктов сгорания
- Примеры размещения дымоходов

## Подача воздуха и отвод продуктов сгорания

Если не существует иных решений для отдельных, описанных ниже, способов прокладки трасс соосных трубопроводов и их выводов, то длины трубопроводов (от места подключения к проточному нагревателю по место вывода) для отдельных способов размещения трасс соосного трубопровода могут быть следующие – см. таблицу технических параметров.

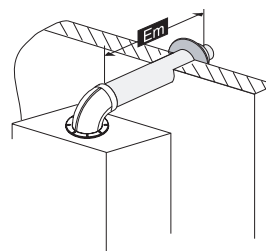
**Примечание:** За 1 Em берется будь 1м прямолинейного отрезка или одно 90°- ное колено.

Для котлов действуют следующие способы подачи воздуха и отвода продуктов сгорания:

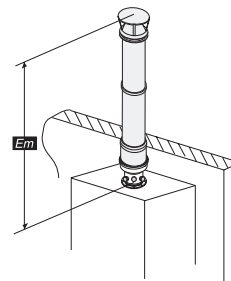
**Способ C<sub>13</sub>** – горизонтальные трассы и их горизонтальные выводы на улицу. При использовании отдельного трубопровода (Ø 80 мм) для прокладки горизонтальных трасс с горизонтальными выводами подача воздуха и отвод продуктов сгорания из котла должны быть ориентированы так, чтобы обе две трассы находились внутри квадрата с длиной стороны 0,5 м.

**Способ C<sub>33</sub>** - вертикальные трассы и их вертикально расположенные устья на улицу. Для вывода отдельного трубопровода действуют условия, указанные в способе C<sub>13</sub>. Пример вертикальной трассы соосного трубопровода.

Способ C<sub>13</sub>



Способ C<sub>33</sub>

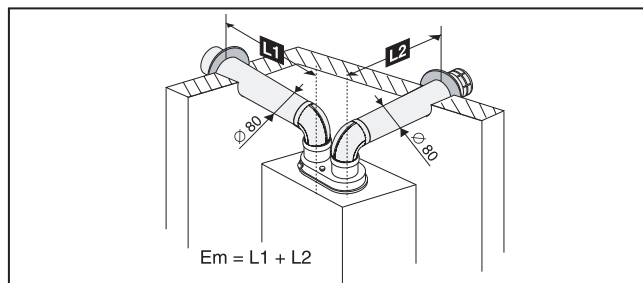


## Поддача воздуха и отвод продуктов сгорания

**Способ С<sub>43</sub>** – подключение к общим соосным дымоходам. Соосный трубопровод от отдельных газовых установок (отдельные трассы) можно выводить в общий дымоход; транспортная способность дымохода оценивается на основании данных изготовителя корпуса дымохода. При устройстве выводов трасс дымохода перпендикулярно в двух направлениях, необходимо обеспечить между ними высотную разницу хотя бы 0,45 м. Там, где трассы выводятся в дымоход в противоположных направлениях, оба два вывода должны быть расположены один над другим на расстоянии минимально 0,6 м. Выводы трасс в общий дымоход никогда не оснащаются концевыми деталями (точно также, как при выводе на улицу)! Обе две части трассы (внешняя – воздуховод и внутренняя – отвод продуктов сгорания) должны быть выведены через соответствующую продушину дымохода так, чтобы не создавались препятствия прохождению воздуха или продуктов сгорания. В этом случае трасса соосного трубопровода не может превышать – см. таблицу технических параметров.

**Способ С<sub>53</sub>** - соосный трубопровод раздельный и выводы на различных местах (с различными параметрами, главным образом, давлением). Для отвода продуктов сгорания и подвода воздуха можно использовать и раздельный трубопровод. Трассы раздельного трубопровода не могут быть выведены на противоположных сторонах здания.

**Способ С<sub>83</sub>** - использование трубопровода в тех случаях, когда его воздушная часть выведена на улицу, а отвод продуктов сгорания – в общий дымоход. Воздух может поступать из окружающего пространства или из про-



странства, достаточного снабжаемого воздухом, а продукты сгорания отводиться в общий дымоход (или опять в пространство возникновения общих продуктов сгорания). Сюда относится и особый случай, описанный во втором разделе главы «Особые случаи» – см. следующий текст

**Способ В<sub>23</sub>** – отвод продуктов сгорания (и по отдельному трубопроводу) на улицу и забор воздуха горения из внутреннего пространства здания в тесной близости котла (в соосном трубопроводе посредством прерывания его внешней части).

**Способ В<sub>33</sub>** – трассы соосного трубопровода для отвода продуктов сгорания в дымоход и подачи воздуха горения из внутреннего пространства здания вблизи или на в отдалении от котла (посредством прерывания наружной части трубопровода).

**Способ В<sub>53</sub>** – трубопровод, сложенный из деталей, указанных в документации изготовителя. Отвод продуктов сгорания выполняется отдельно. Поддача воздуха горения производится из внутреннего пространства здания.

**Предупреждение:** При монтаже трубопроводов всегда необходимо помнить, что трубопровод должен устанавливаться с минимальным трехпроцентным наклоном по направлению от котла. Если продукты сгорания отводятся через полимерный вкладыш дымохода, то наклон трубопровода может быть обратным. При этом полимерный вкладыш должен отвечать всем требованиям, предъявляемым к отводу продуктов сгорания из конденсационного котла, должен иметь соответствующий сертификат, подтвержденный продавцом (Rival Company, RENAU). Применение сточных трубопроводов типа НТ нежелательно. Общая длина трубопровода для отвода продуктов сгорания не может быть больше длины, указанной изготовителем. За проблемы, возникшие с котлом в связи с несоблюдением установленной длины трубопровода, изготовитель ответственности не несет. При монтаже трубопровода всегда нужно начинать с установки тройника с находящимися в нем местами отбора проб (см. каталог элементов трубопровода). Исключением является горизонтальный трубопровод Ø 60/100 мм, монтаж которого начинается с установки колена с местами для отбора проб.



## Примеры расположения дымоходов

### Вывод горизонтальных участков трубопроводов на фасад

Вывод горизонтальных участков трубопроводов на фасад следует использовать только в крайнем случае. Вывод трасс трубопроводов может быть решено в соответствии с правилами, указанными в этом руководстве (или в отдельно издаваемом каталоге дымоходов фирмы Protherm), либо можно использовать другие правила, например, TPG 800 01 компании «GAS s.r.o.»

- 2 м над уровнем местности в общественно доступных местах (0,4 м в остальных местах)
- 0,5 м от боковых сторон окон, постоянно открытых вентиляционных отверстий (решёток) или дверей
- над верхней гранью окон, решёток или дверей
- 1 м – под окнами (под решётками вообще не размещаются!)
- в глубине R под навесами, балконами и краями крыш

Минимальное расстояние между выходами на фасаде:

- горизонтальное: 1 м
- вертикальное: 2 м

Выводы принципиально направляются так, чтобы поток выходил из них от фасада в свободное пространство (в особенности от окон, решёток, дверей). Если этого добиться нельзя, должны быть соблюдены следующие минимальные расстояния по горизонтали:

а) противоположное расположение, т.е. от конца вывода (границы концевой корзины) на одном фасаде к другому фасаду:

- 2 м – при отсутствии окон или решёток
- 1 м – в случае, если на обоих фасадах нет окон или решёток
- 4 м – при наличии окон, решёток (или во всех случаях аналогичного противоположного расположения)
- б) в нишах, между осью выпуска и фасадом, параллельным этой оси:

- 2 м – при наличии окон, решёток или дверей
- 0,5 м – при их отсутствии ниши менее 0,5 м во внимание не принимаются

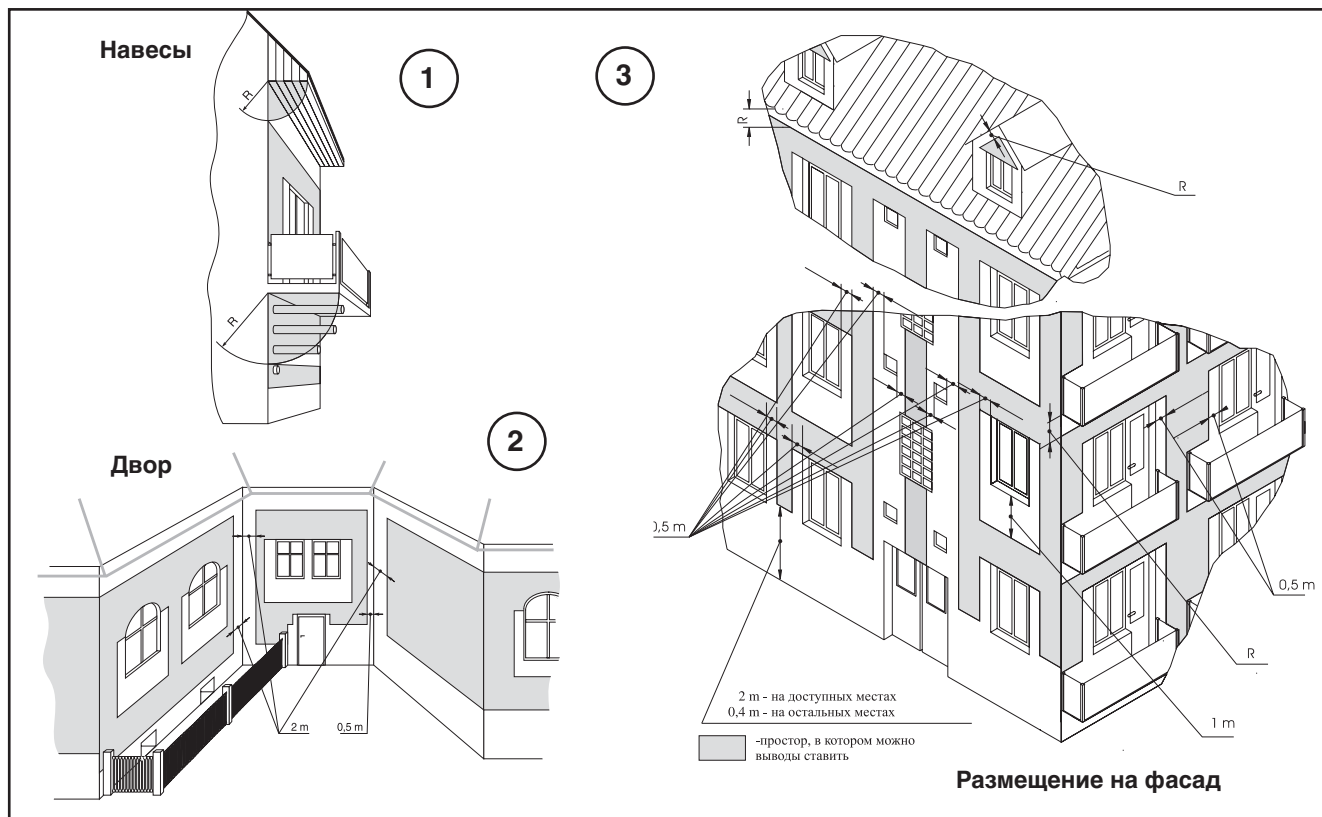
Все приведённые здесь расстояния измеряются от внешней грани (рамы) окон, решёток, а также дверей до оси трубопроводов.

### Особые случаи

В пространстве непосредственно под навесами тоже можно расположить выходы, но лишь в том случае, если трубопровод удлиняется так, чтобы его горизонтальная длина от фасада доставала, по меньшей мере, до окружности, описанной от общей грани навеса и фасада с радиусом „R“ (рис. 1 - 3).

Вывести трубопровод от котла можно и в вертикальную шахту, выходящую в свободное пространство, если шахта имеет по всей длине и на выходе свободный проход не менее 1,25 м<sup>2</sup>. В шахте не должно быть другого подобного вывода, окна или решётки.

# Примеры расположения дымоходов



### Вертикальный вывод (на крышу)

Над крышей объекта соосные трассы трубопроводов или отдельные выходы дымоходов и воздухопроводов заканчиваются на расстоянии 0,4 м и более друг от друга, чтобы до них не доставал слой снега толщиной приблизительно 40 см (копирующий форму крыши).

### Меры безопасности

Удаление горючих материалов от части спаренного трубопровода, предназначенного для отработанных газов, должно быть таким, чтобы температура на поверхности этих веществ не превышала 80 °С.

Вывод трубопроводов для отвода продуктов сгорания нельзя размещать в помещениях:

- взрывоопасных (в смысле стандарта ЧСН 33 2320)
- являющихся внутренними частями здания (настилы, коридоры, лестницы и т.п.)
- замыкаемых, т.е. проездах и т.п.
- выступающих на местность (если они беспрепятственно открыты в окружающую среду), например, туннели, подходы и т.п.

В соответствии с этими принципами запрещения размещения выводов трубопроводов для отвода продуктов сгорания всегда необходимо оценивать и отдельные выходы (всасывание) воздухопроводов.

Отверстие для прохода сквозь стену спаренного трубопровода для подвода воздуха и отвода продуктов сгорания пробивается с соответствующим зазором (приблизительно 120 – 150 мм), а после завершения монтажа строительным способом уплотняется. Для уплотнения необходимо использовать негорючие материалы (со степенью горючести А согласно стандарту ЧСН 73 0823), такие как, например, штукатурный раствор, гипс и т.п. Проход через горючую стену или потолок выполняется в соответствии с первым разделом этой части.

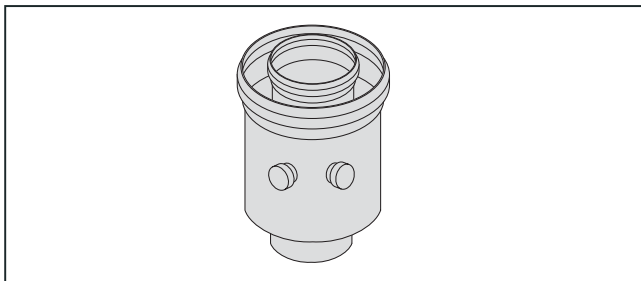
**Предупреждение:** Запрещается помещать в дымоход предметы, препятствующие прохождению продуктов сгорания (например, различные виды теплообменников для утилизации остаточного тепла). Дымоход не входит в комплект поставки котла.

## Детали дымохода 60/100

R1M

Редукция вертикальная Ø 60 / 100 мм

номер в каталоге: 7740



Описание: Вертикальная редукция с заборными местами для измерения параметров продуктов сгорания предназначена для прямого подключения к соосной горловине котла Ø 60/100 мм.

**Примечание:** Прокладку вертикальной трассы отвода продуктов сгорания необходимо всегда начинать с установки именно этой детали.

Состав комплекта:

1 × адаптер

1 × прокладка Ø 60 мм

1 × прокладка Ø 100 мм

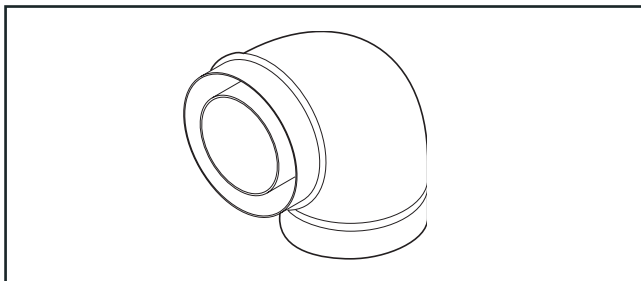
Длина: 145 мм

Потеря давления: 0,2 Ем

K1M

Колено Ø 60 / 100 мм - 90°

номер в каталоге: 7738



Описание: Колено предназначено для отклонения на 90° трассы соосного трубопровода подачи воздуха и отведения продуктов сгорания Ø 60/100 мм.

**Примечание:** В случае если два колена соединяются друг с другом при отсутствии между ними участка стабилизации длиной 0,5 м, то необходимо учитывать потерю давления 1,5 Ем на каждое колено.

Состав комплекта:

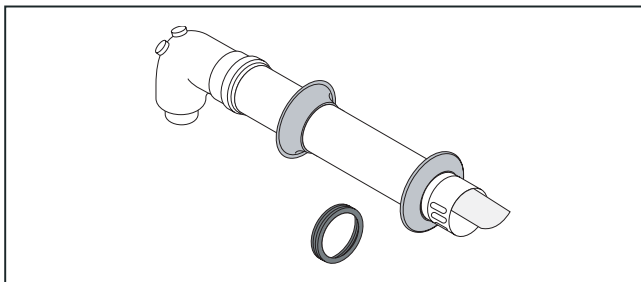
1 × колено 90°

1 × прокладка Ø 60 мм

1 × прокладка Ø 100 мм

Потеря давления: 1 Ем

## Детали дымохода 60/100

**S1M****Горизонтальная система Ø 60 / 100 мм****номер в каталоге: 7739**

Описание: Комплект предназначен для прямого подключения к котлу и горизонтальный вывод на фасад. Вывод можно установить сбоку или сзади котла. Для достижения необходимой длины трассы в комплект можно придать дополнительные детали отдымления: трубки „Т1М“ и колено „К1М“:

Состав комплекта:

- 1 × колено 90°
- 1 × прокладка Ø 60 мм
- 1 × трубка всасывания Ø 60 мм
- 1 × прокладка Ø 100 мм
- 1 × трубка отдымления Ø 100 мм
- 1 × ограничительный кружок Ø 100 мм
- 2 × защитная манжета Ø 100 мм
- 1 прокладка фланца + соединительный материал

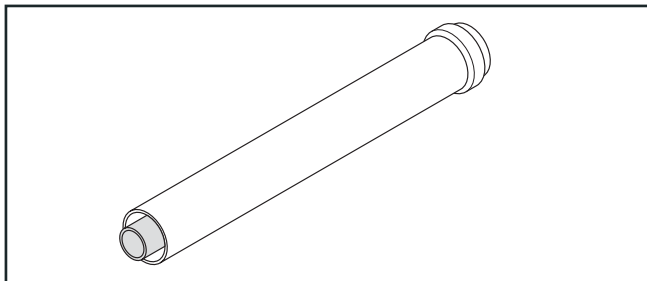
Длина системы - 1 м / Потеря давления: 2 Ем

## Детали дымохода 60/100

T1M

Трубка соосная Ø 60 / 100 мм

номер в каталоге: 7737



Описание: Трубка длиной 1 м предназначена для удлинения горизонтального или вертикального отрезка соосного трубопровода впуска и выпуска Ø 60/100 мм. Если трубку необходимо сократить, то отрезается та ее часть, которая не оканчивается горловиной.

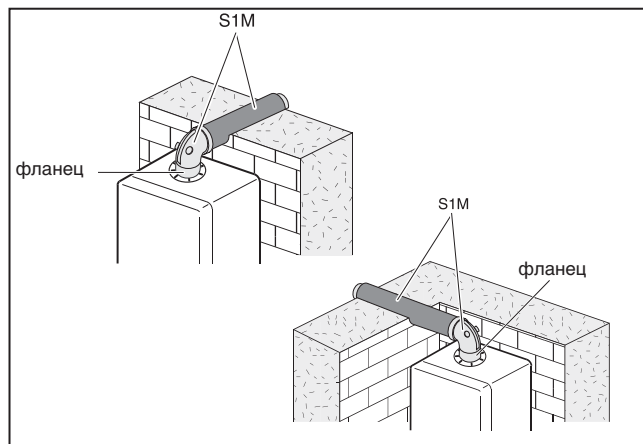
Состав комплекта:

- 1 × трубка всасывания Ø 60 мм
- 1 × трубка отдымления Ø 100 мм
- 1 × прокладка Ø 60 мм
- 1 × прокладка Ø 100 мм

Потеря давления: 1 Ем

### Отвод сзади и сбоку от котла

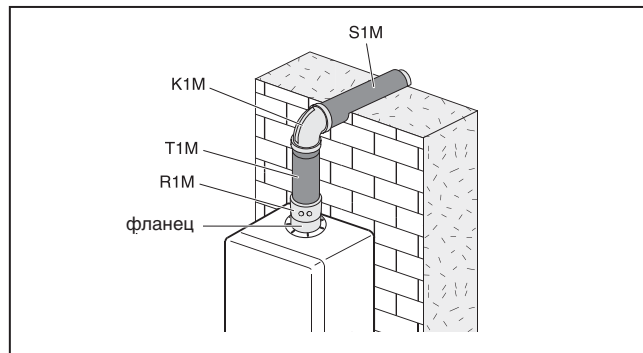
Потребуется основной комплект „S1M“: Комплект содержит колено с местами отбора проб, соосную всасывающую и дымоотводную трубку для вывода через фасадную стену 1 м.



### Отвод, приподнятый на 0,5 м, сзади от котла

Потребуется редукцию „R1M“ с местами отбора проб, удлинительную трубку „Т1М“, 90° колено „K1M“ и вертикальный комплект „S1M“:

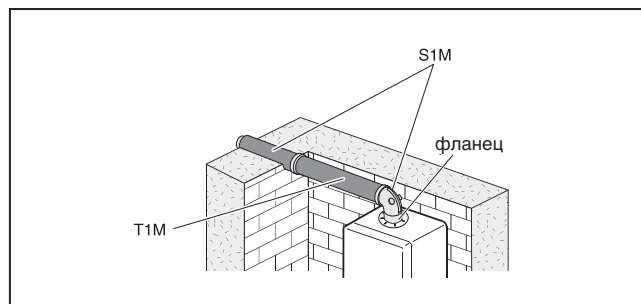
**Примечание:** Колено из комплекта „S1M“ Вам в данном случае не понадобится.



## Варианты подсоединения (Ø 60 / 100 мм)

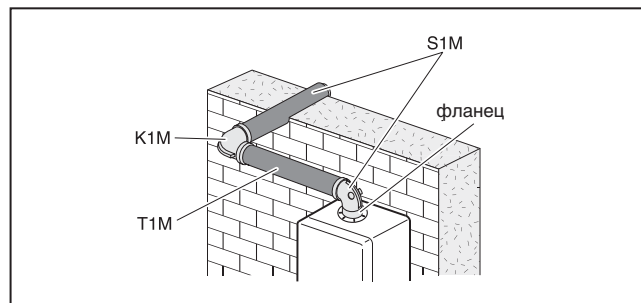
### Отвод в бок на расстояние более, чем 1 м от котла

Потребуется основной комплект „S1M“ и одну или несколько удлинительных трубок „T1M“.



### Отвод в бок и сзади от котла (вправо или влево)

Потребуется основной комплект „S1M“; одну или несколько удлинительных трубок „T1M“ и 90° колено „K1M“.



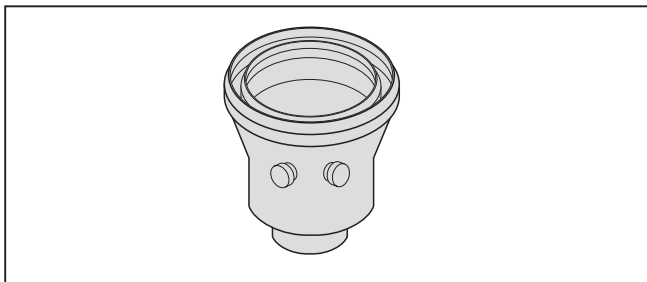


## Детали дымохода 80 / 125

R21M

Редукция вертикальная Ø 80 / 125 мм

номер в каталоге: 7741



Описание: Вертикальная редукция с заборными местами для измерения параметров продуктов сгорания предназначена для прямого подключения к соосной горловине котла Ø 60/100 мм.

**Примечание:** Монтаж системы необходимо начинать с установки данной детали.

Состав комплекта:

1 × адаптер Ø 60/100 – 80/125 мм

1 × прокладка Ø 80 мм

1 × прокладка Ø 125 мм

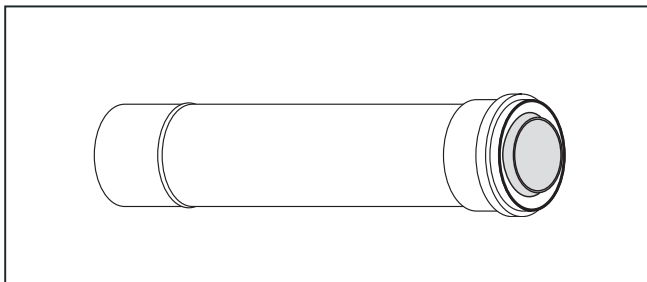
Длина: 142 мм

Потеря давления: 0,2 Ем

T21M - 500

Трубка соосная Ø 80 / 125 мм - 0,5 м

номер в каталоге: 7744



Описание: Трубка соосная длиной 0,5 м для удлинения горизонтального или вертикального участка соосного трубопровода всасывания и отдымления Ø 80/125 мм. Если трубку необходимо укоротить, то отрезается та ее часть, где отсутствует горловина.

Состав комплекта:

1 × трубка отдымления Ø 80 мм

1 × трубка всасывания Ø 125 мм

1 × прокладка Ø 80 мм

1 × прокладка Ø 125 мм

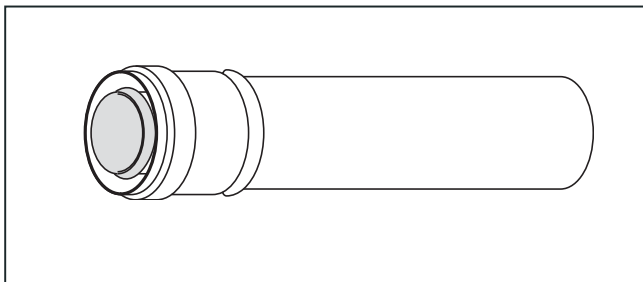
Потеря давления: 0,5 Ем

## Детали дымохода 80 / 125

T21M - 1000

Трубка соосная Ø 80 / 125 мм - 1 м

номер в каталоге: 7743



Описание: Трубка длиной 0,5 м предназначена для удлинения горизонтального или вертикального отрезка соосного трубопровода всасывания и отдымления Ø 80/125 мм. Если трубку необходимо сократить, то отрезается та ее часть, где отсутствует горловина.

Состав комплекта:

1 × трубка отдымления Ø 80 мм

1 × трубка всасывания Ø 125 мм

1 × прокладка Ø 80 мм

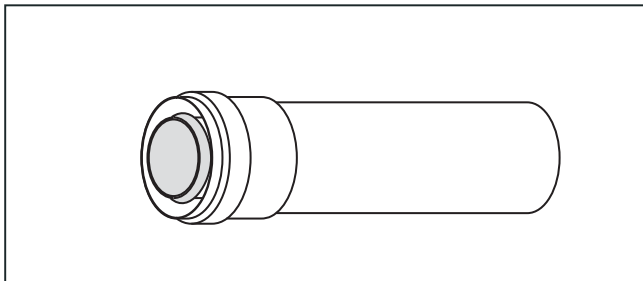
1 × прокладка Ø 125 мм

Потеря давления: 1 Ем

T21MP

Трубка соосная передвижная Ø 80 / 125 мм

номер в каталоге: 7742



Описание: Трубка передвижная длиной 0,4 – 0,5 м предназначена для удлинения горизонтального или вертикального отрезка соосного трубопровода всасывания и отдымления Ø 80/125 мм. Если трубку необходимо сократить, то отрезается та ее часть, которая не заканчивается горловиной

Состав комплекта:

1 × трубка всасывания Ø 80 мм

1 × трубка отдымления Ø 125 мм

1 × прокладка Ø 80 мм

1 × прокладка Ø 125 мм

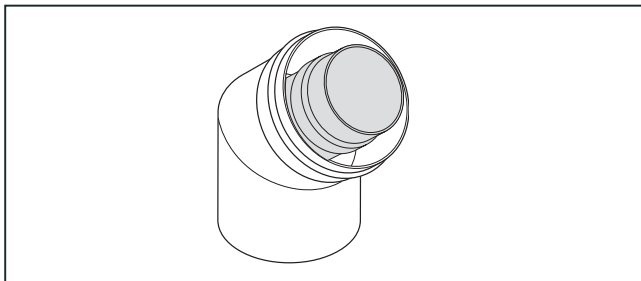
Потеря давления: 0,3 Ем

## Детали дымохода 80 / 125

**K211M**

**Колено 45° - Ø 80 / 125 мм**

**номер в каталоге: 7745**



Описание: Колено предназначено для отклонения на 45° трассы соосного трубопровода всасывания и отдымления Ø 80/125 мм.

**Примечание:** В случае, если два колена соединяются друг с другом при отсутствии участка стабилизации длиной 0,5 м, то необходимо учитывать потерю давления 1 Ем на каждое колено.

Состав комплекта:

1 × колено 45°

1 × прокладка Ø 80 мм

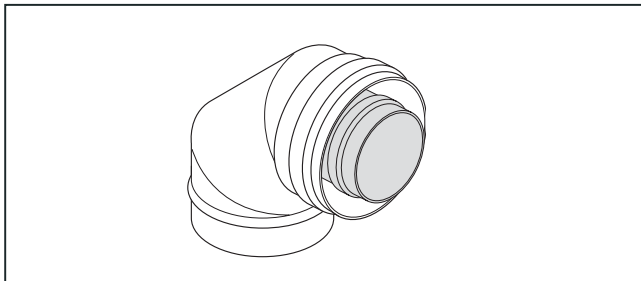
1 × прокладка Ø 125 мм

Потеря давления: 0,5 Ем

**K21M**

**Колено 90° - Ø 80 / 125 мм**

**номер в каталоге: 7746**



Описание: Колено предназначено для отклонения на 90° трассы соосного трубопровода всасывания и отдымления Ø 80/125 мм.

**Примечание:** В случае, если два колена соединяются друг с другом при отсутствии участка стабилизации длиной 0,5 м, то необходимо учитывать потерю давления 1,5 Ем на каждое колено.

Состав комплекта:

1 × колено 90°

1 × прокладка Ø 80 мм

1 × прокладка Ø 125 мм

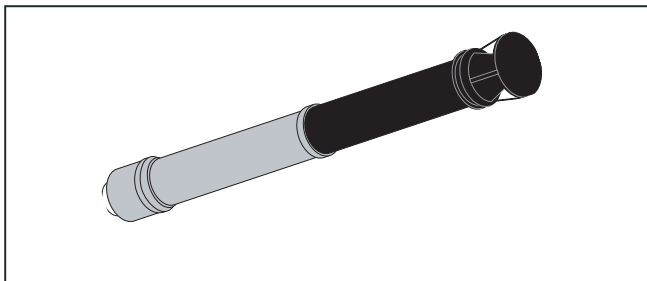
Потеря давления: 1 Ем

## Детали дымохода 80 / 125

S21M

Комплект дымохода Ø 80/125 мм

номер в каталоге: 7747



Описание: Комплект предназначен для вертикального вывода (на крышу) соосного трубопровода всасывания и отдымления Ø 80/125 мм. Для прохода через крышу будет использован вывод от изготовителя кровельного материала. Комплект необходимо дополнить редукцией R12M для уплотнения наружной трубы всасывания.

Состав комплекта:

1 × трубка отдымления Ø 80 мм

1 × трубка всасывания Ø 125 мм

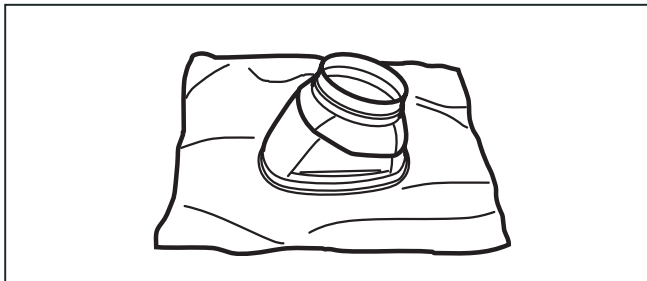
Общая длина: 1,2 м

Потеря давления: 1,5 Ем

PS4

Кровельный проходной изолятор 25° - 45°

номер в каталоге: 7754



Описание: Кровельный проходной изолятор с плавно регулируемым углом наклона (25 – 45°) и оловянным формируемым воротником. Изолятор предназначен для уплотнения перехода между комплектом дымохода и кровлей.

Состав комплекта:

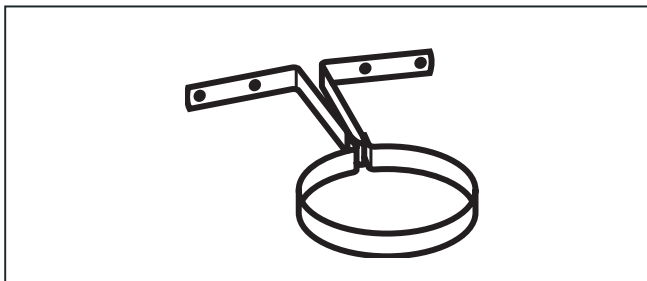
1 × кровельный проходной изолятор (25° – 45°)

## Детали дымохода 80 / 125

U21

Хомут для Ø 80 / 125 мм

номер в каталоге: 7755



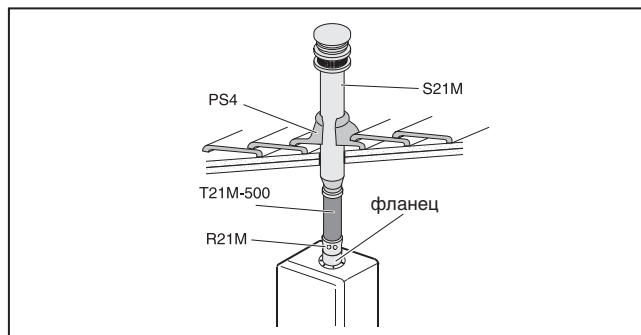
Описание: Хомут для закрепления на стене трубопровода Ø 80/125 мм.

Состав комплекта:  
3 × хомут Ø 125 мм

## Варианты подсоединения (Ø 80 / 125 мм)

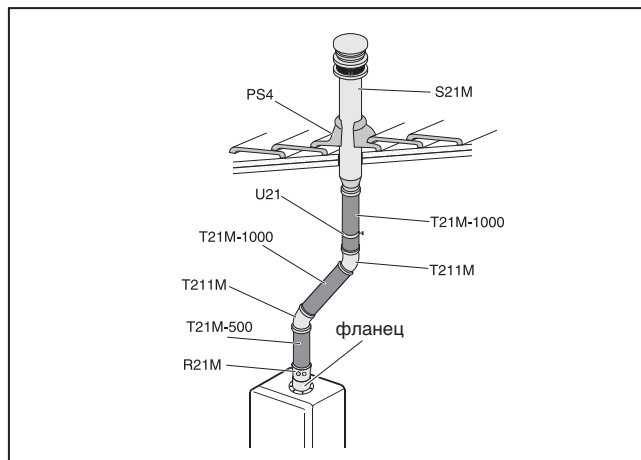
### Вывод прямо на крышу

Потребуется вертикальную редукцию „R21M“; трубку „T21M-500“ или „T21M-1000“; проходник через наклонную крышу „PS4“ и комплект дымоходный „S21M“:



### Вывод на крышу с отклонением на 45°

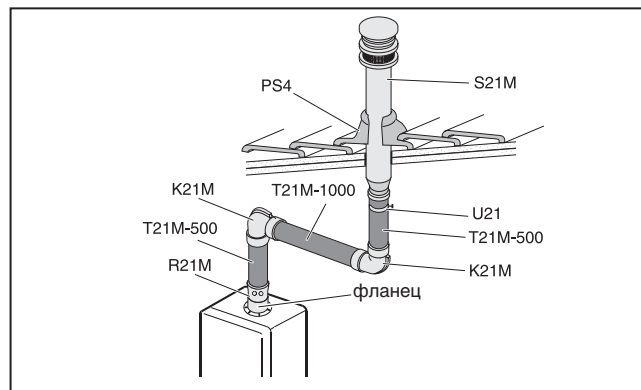
Потребуется вертикальную редукцию „R21M“; трубку „T21M-500“ или „T21M-1000“; 45° колено „K211M“; проходник через наклонную крышу „PS4“ и комплект дымоходный „S21M“:



## Варианты подсоединения (Ø 80 / 125 мм)

### Вывод на крышу с отклонением на 90°

Потребуется вертикальную редукцию „R21M“, трубку „T21M-1000“ или „T21M-500“, 90° колена „K21M“, проходник через наклонную крышу „PS4“ и комплект дымоходный „S21M“:

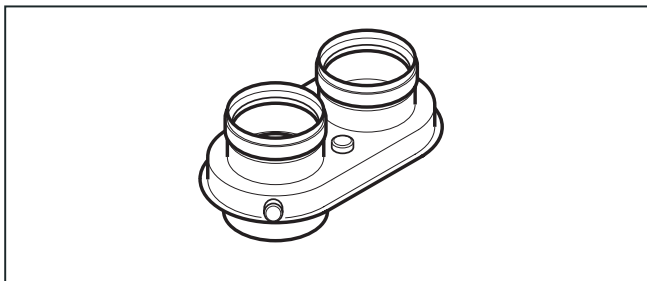


## Детали дымохода 80/80

R12M

Распределительный элемент 2 x Ø 80

номер в каталоге: 7748



Описание: Распределительный элемент с заборными местами, предназначенными для измерения параметров продуктов сгорания, предназначен для прямого подключения к выводу из котла и разделения сжигающей (внутренней) и воздушной (внешней) части соосного трубопровода Ø 60/100 мм на трубопровод раздельный с двумя независимыми трассами Ø 80 мм, из которых одна предназначена для отвода продуктов сгорания, другая – для подвода воздуха.

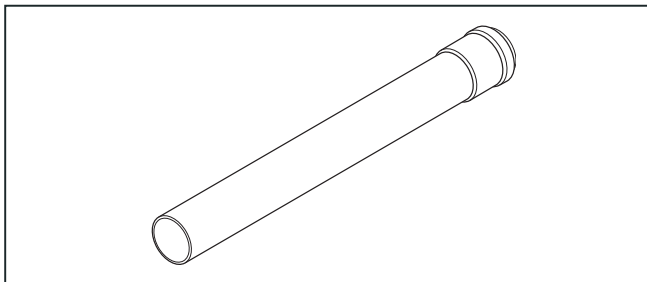
Состав комплекта:

- 1 × распределительный элемент с заборными местами
- 1 × прокладка воздушной части котла
- 2 × прокладка Ø 80 мм

T2M

Трубка отдельная Ø 80 мм

номер в каталоге: 7750



Описание: Трубка длиной 1 м предназначена для удлинения горизонтального или вертикального отрезка раздельного трубопровода всасывания и отдымления Ø 80 мм.

Состав комплекта:

- 1 × трубка отдельная
- 1 × прокладка Ø 80 мм
- Потеря давления: 1 Ем

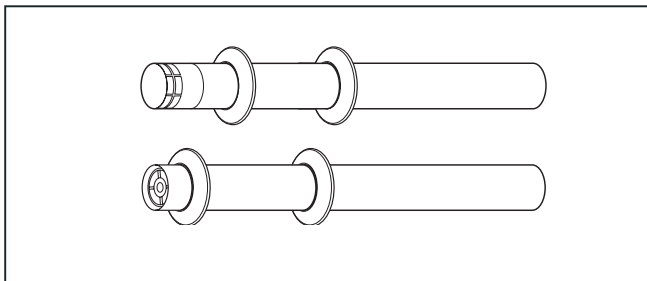


## Детали дымохода 80/80

S2M

Трубки отдельные с «юбочками» Ø 80 мм

номер в каталоге: 7753



Описание: Система концевых элементов трубопровода предназначена для подключения к двум независимым трассам (впуск и выпуск) трубопровода Ø 80 мм. Комплект применяется только для фасадного вывода и может комбинироваться с трубами „Т2М“ или коленами „К2М“ и „К12М“.

Состав комплекта:

2 × трубка отдельная Ø 80 мм

2 × прокладка Ø 80 мм

2 × внутренняя манжета Ø 80 мм

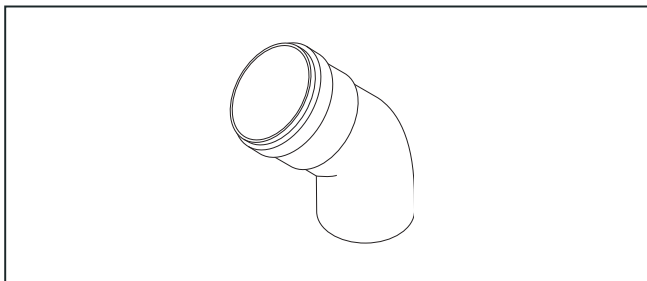
2 × внешняя манжета Ø 80 мм

Потеря давления: 1 Ем ( 1 трубка)

K12M

Колоно Ø 80 мм - 45°

номер в каталоге: 7752



Описание: Колоно предназначено для отклонения на 45° трубопровода всасывания и отдымления Ø 80 мм

**Примечание:** В случае соединения двух колен за собой необходимо принять во внимание потерю давления 1 Ем в расчете на каждое колено. Поэтому для стабилизации соединения рекомендуется вложить между двух колен кусок ровной трубки длиной хотя бы 0,5 м.

Состав комплекта:

1 × колено 45°

1 × прокладка Ø 80 мм

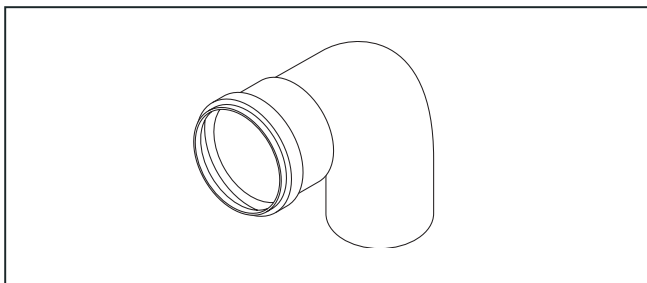
Потеря давления: 0,5 Ем

## Детали дымохода 80/80

K2M

Колено  $\varnothing$  80 мм - 90°

номер в каталоге: 7751



Описание: Колено предназначено для отклонения на 90° трубопровода всасывания и отдымления  $\varnothing$  80 мм

**Примечание:** В случае соединения двух колен за собой необходимо принять во внимание потерю давления 1,5 Ем в расчете на каждое колено. Поэтому для стабилизации соединения рекомендуется вложить между двух колен кусок ровной трубки длиной хотя бы 0,5 м.

Состав комплекта:

1 × колено 90°

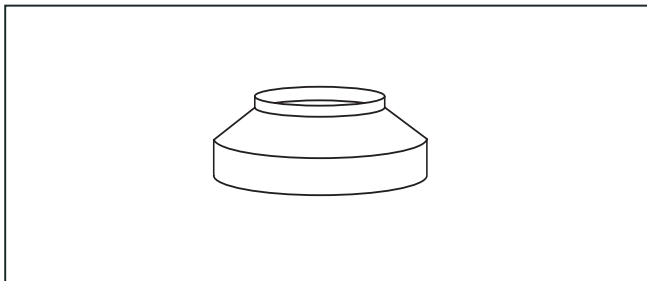
1 × прокладка  $\varnothing$  80 мм

Потеря давления: 1 Ем

R12M

Редукция с  $\varnothing$  80 мм на  $\varnothing$  80 / 125 мм

номер в каталоге: 7749



Описание: Редукция предназначена для перехода от  $\varnothing$  80 мм на комплект дымохода „S21M“  $\varnothing$  80/125 мм.

Состав комплекта:

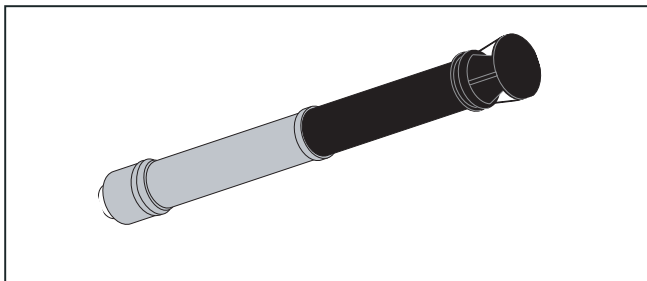
1 × редукция

## Детали дымохода 80/80

S21M

Комплект дымохода Ø 80/125 мм

номер в каталоге: 7747



Описание: Комплект предназначен для вертикального вывода (на крышу) соосного трубопровода всасывания и отдымления Ø 80/125 мм. Для прохода через крышу будет использован вывод от изготовителя кровельного материала. Комплект необходимо дополнить редукцией R12M для уплотнения наружной трубки всасывания.

Состав комплекта:

1 × трубка отдымления Ø 80 мм

1 × трубка всасывания Ø 125 мм

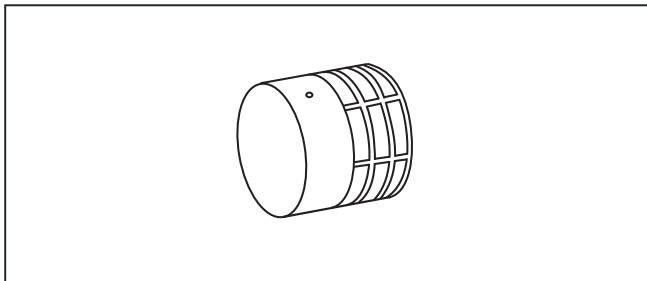
Общая длина: 1,2 м

Потеря давления: 1,5 Ем

Z2K

Концевой элемент Ø 80 мм

номер в каталоге: 300941



Описание: Концевой элемент предназначен для укончения горизонтального трубопровода для отвода продуктов сгорания Ø 80 мм. Элемент надевается на тупой конец трубки. (В случае необходимости трубку можно укоротить).

**Предупреждение:** Элемент предназначен только для всасывающей части трубопровода.

Состав комплекта:

1 × концевой элемент Ø 80 мм

1 × самонарезной винт

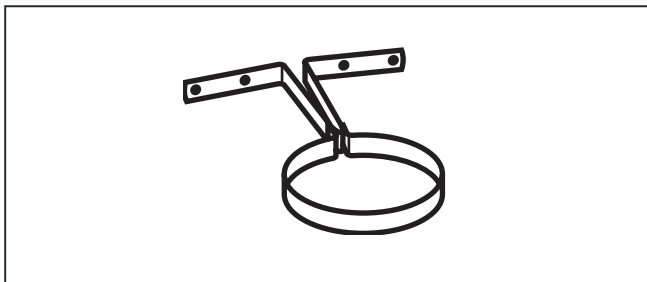
Потеря давления: 0,5 Ем

## Детали дымохода 80/80

U2

Хомут для Ø 80 мм

номер в каталоге: 7756



Описание: Хомут для закрепления на стене трубопровода Ø 80 мм.

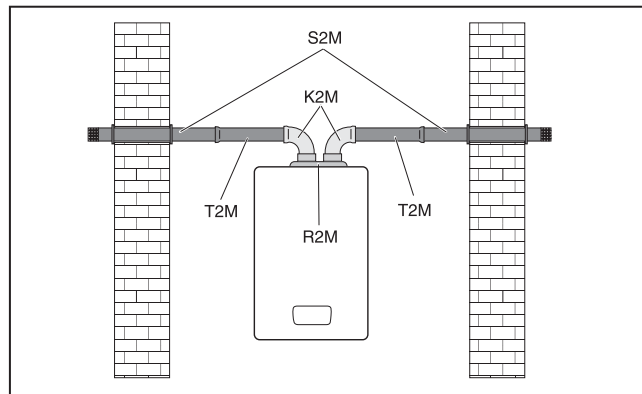
Состав комплекта:

3 × хомут Ø 80 мм

## Варианты подсоединения (2 × Ø 80 мм)

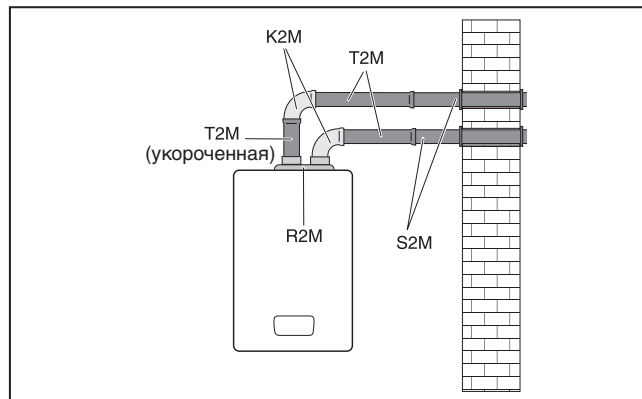
### Забор воздуха и вывод продуктов сгорания при горизонтальной ориентации на отдельных фасадах

Потребуется трубки раздельные с «юбочками» „S2M“, трубки „T2M“ (при необходимости трубки укоротите со стороны, где нет горловины), 90° колена „K2M“ и разделительный элемент „R2M“.



### Забор воздуха и вывод продуктов сгорания на одной и той же фасадной стене

Потребуется разделительный элемент „R2M“, трубки „T2M“ (при необходимости трубки укоротите со стороны, где нет горловины), 90° колена „K2M“ и трубки отдельные с «юбочками» „S2M“.

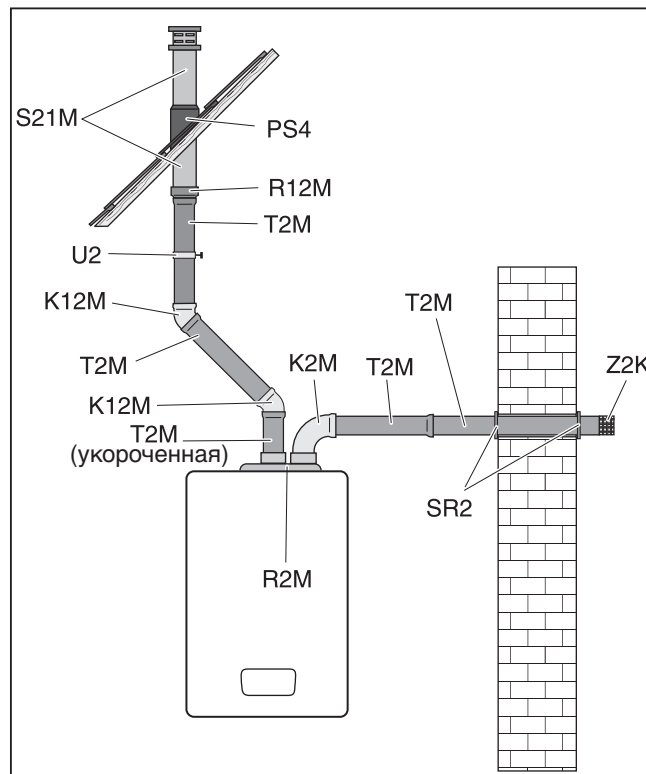


## Варианты подсоединения (2 × Ø 80 мм)

**Забор воздуха с фасадной стороны, а вывод продуктов сгорания на крышу с отклонением на 45°**

Потребуется разделительный элемент „R2M“; трубки „T2M“ (при необходимости трубки укоротите со стороны, где нет горловины), 45° колена „K12M“; 90° колена „K2M“; концевой элемент „Z2K“; проходник через наклонную крышу „PS4“; редукцию для перехода от Ø 80 мм к Ø 80/125 мм „R12M“ и комплект дымоходный „S21M“:

**Примечание:** На трубке „T2M“, выходящую с фасадной части здания, необходимо срезать горловину, после чего надеть на трубку концевой элемент „Z2K“:





## Идентификация котла

## Заводской щиток

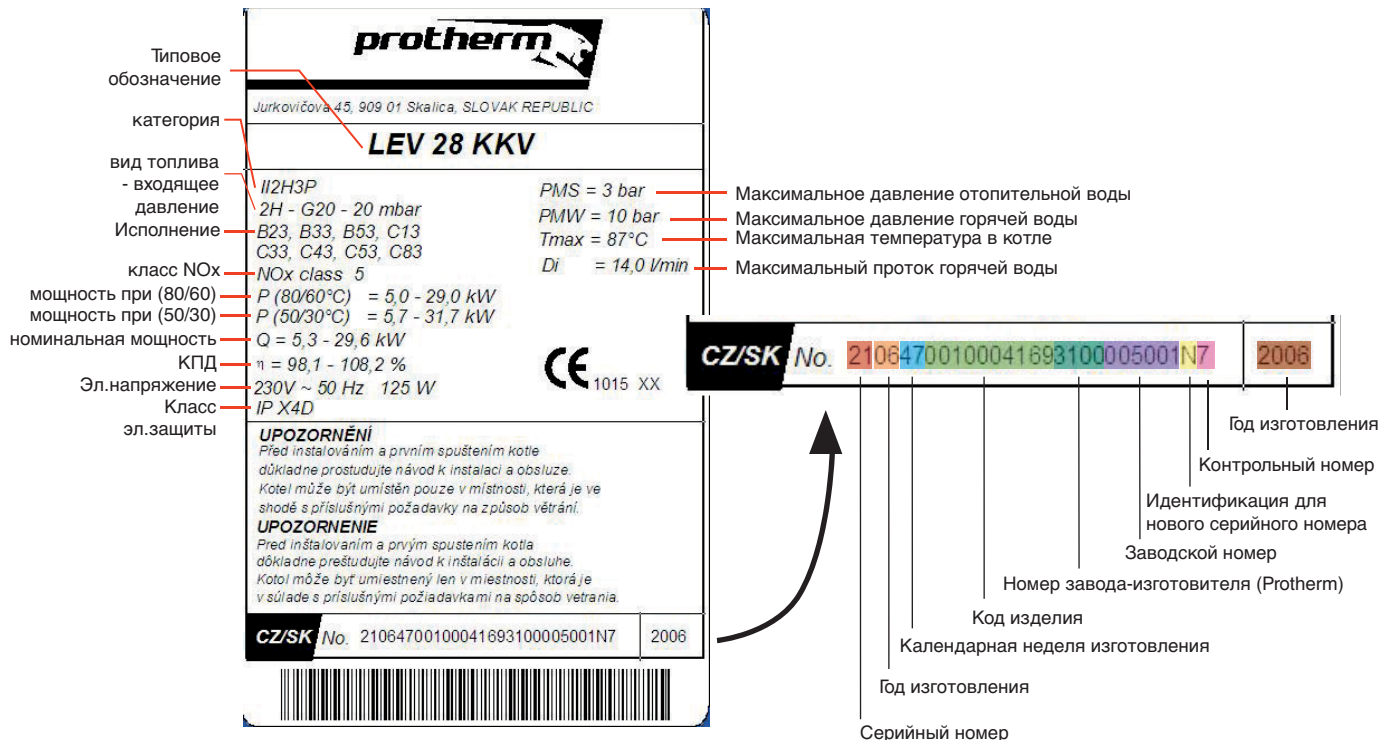


Информацию на заводском щитке можете прочитать, сняв переднюю панель котла. Заводской щиток находится вправо на торцевой части электрощкафа.

**Предупреждение:** В случае преднамеренного повреждения щитка или его замены, гарантия на котел аннулируется.



# Заводской номер котла - идентификация



Типовое обозначение	<b>protherm</b>	
категория	Jurkovičova 45, 909 01 Skalica, SLOVAK REPUBLIC	
вид топлива	<b>LEV 28 KKV</b>	
- входящее давление	II2H3P	PMS = 3 bar — Максимальное давление отопительной воды
Исполнение	2H - G20 - 20 mbar	PMW = 10 bar — Максимальное давление горячей воды
класс NOx	B23, B33, B53, C13	Tmax = 87°C — Максимальная температура в котле
мощность при (80/60)	C33, C43, C53, C83	Di = 14,0 l/min — Максимальный проток горячей воды
мощность при (50/30)	NOx class 5	
номинальная мощность	P (80/60°C) = 5,0 - 29,0 kW	
КПД	P (50/30°C) = 5,7 - 31,7 kW	
Эл.напряжение	Q = 5,3 - 29,6 kW	
Класс	η = 98,1 - 108,2 %	
эл.защиты	230V ~ 50 Hz 125 W	
	IP X4D	

**CE** 1015 XX

**CZ/SK** No. 21064700100041693100005001N7 2008

- Серийный номер
- Календарная неделя изготовления
- Номер завода-изготовителя (Protherm)
- Заводской номер
- Идентификация для нового серийного номера
- Контрольный номер
- Год изготовления

**UPOZORNĚNÍ**  
 Před inštalovaním a prvým spúštením kotla dôkladne preštudujte návod k inštalácii a obsluhuje. Kotel môže byť umiestnený iba v miestnosti, ktorá je v súlade s príslušnými požiadavkami na spôsob vetrania.  
**UPOZORNENIE**  
 Pred inštalovaním a prvým spúštením kotla dôkladne preštudujte návod k inštalácii a obsluhuje. Kotel môže byť umiestnený len v miestnosti, ktorá je v súlade s príslušnými požiadavkami na spôsob vetrania.

CZ/SK No. 21064700100041693100005001N7 2008

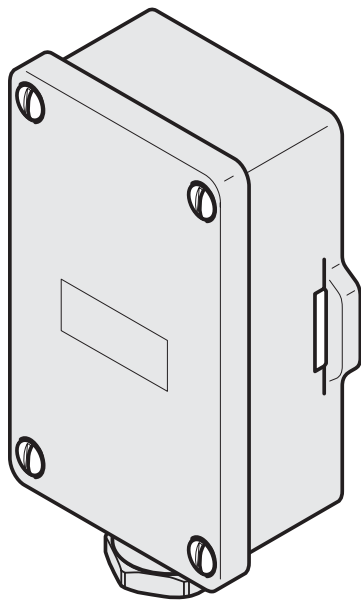
**protherm** 



## Оснащение котла

- Наружный датчик
- цифровой регулятор Thermmolink с эквипермическим регулированием
- Перенастройка котла КТО и КОО на функцию нагрева горячей воды

## Подключение наружного датчика



Наружный датчик подключается к котлу тогда, когда пользователь использует управление котлом в зависимости от температуры на улице – эквитермический режим.

При использовании функции эквитермического регулирования необходимо подключить наружный датчик к одному из регуляторов типа Thermolink (кроме типа «S»). Все данные регуляторы являются предложением для наших клиентов, как ряд аксессуаров с логотипом Protherm.

Наружный датчик подключается к плате управления на соответствующие клеммы (Outdoor NTC)

Параметры наружного датчика:

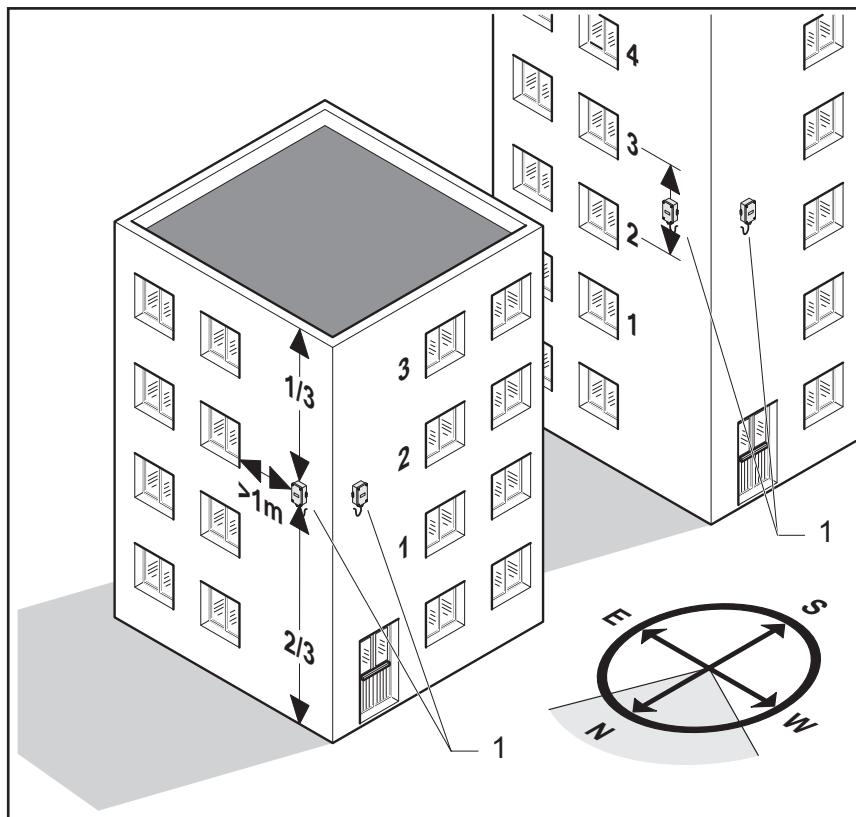
Номинальное напряжение	5 В
Мощность	< 10 мВт
Электрическая категория	II
Класс электробезопасности	IP44

**Описание принадлежностей** (позиция 0020040797)

1. Наружный датчик
2. Инструкция для установки наружного датчика

**Внимание:** Если к котлу подключен датчик наружной температуры, на датчике Thermolink в помещении выбирается модуляционный режим. Смена режима модуляции не возможна, вместо выбора параметра на дисплее регулятора отображаются два тире.

## Подключение наружного датчика - расположение

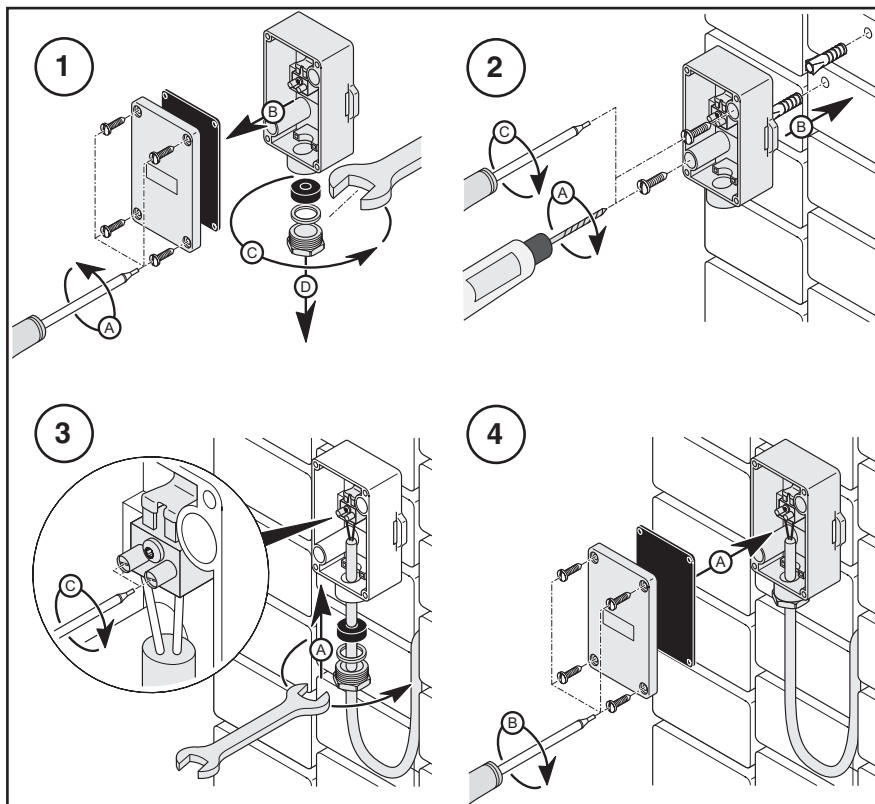


Устанавливать наружный датчик температуры нужно так, чтобы избежать воздействия на него прямых солнечных лучей или любого иного источника тепла (окна, двери, выходы вытяжки и т.п.) Наружный датчик рекомендуется устанавливать на северной стене здания. К котлу датчик подключается с помощью двухжильного провода. Рекомендуемое сечение медного провода для подключения датчика минимально  $2 \times 0,75 \text{ мм}^2$ . Максимальная рекомендуемая длина провода - 15 м.

Провода комнатного и наружного терморегулятора не могут быть проложены параллельно силовым кабелям.

**Предупреждение:** При размещении наружного датчика действуйте с предельной осторожностью.

## Подключение наружного датчика



Порядок монтажа:

1. Снимите защитную крышку наружного датчика.
2. Ослабьте переходник для протяжки соединительного провода.
3. Закрепите наружный датчик на стене с помощью дюбелей и винтов
4. Проденьте соединительный провод через переходник и присоедините его к клеммной плате.
5. Закрепите защитную крышку датчика.
6. Второй конец соединительного провода присоедините к зажиму в котле (см „Схема подключения внешних устройств“).

## Таблица параметров наружного датчика

Температура (°C)	Сопротивление ( $\Omega$ )
-25	2167
-20	2076
-15	1976
-10	1862
-5	1745
0	1619
5	1494
10	1387
15	1246
20	1128
25	1020
30	920
35	831
40	740

## Подключение комнатного терморегулятора

Thermolink B



Thermolink P



### Эквитермический режим


При данном способе управления температура воды в котле регулируется в зависимости от наружной температуры воздуха. Активизация такого способа управления возможна только после подключения рекомендованного наружного температурного датчика и комнатного терморегулятора **Thermolink B**, **Thermolink P** или **Thermolink RC** от фирмы PROTHERM. Наружный датчик передает сведения на плату управления котлом. Регулирование происходит согласно выбранной эквитермической кривой, отражающей зависимость подготавливаемой в котле отопительной воды от температуры наружного воздуха. Кривые отопления программируются в терморегуляторе. Выбирается та, которая больше всех отвечает условиям отопления.

При настройке кривых все термостатические радиаторные клапаны должны быть открыты на максимум, а окна и двери должны быть закрыты. Настройка выполняется малыми шагами, после каждого внесенного изменения необходимо подождать приблизительно 2 часа.

**Предупреждение:** Безошибочный процесс эквитермического регулирования может быть обеспечен только применением одного из вышеназванных комнатных терморегуляторов.



## Установка крутизны кривой


- Подержите рукоятку управления нажатой немного более 10 секунд, пока на дисплее не появится меню режима настройки.
- Когда на дисплее появится  и „0“, поворачивайте рукоятку, пока не появится число „96“.
- Выбор подтвердите нажатием рукоятки управления.
- Когда появится первое меню „1“, поверните рукоятку и перейдите в меню „2“.
- Для перехода в режим выбора кривой отопления снова нажмите рукоятку.
- Пользуясь рукояткой управления, выберите значение кривой отопления – см. рисунок „Эквитермические кривые“ ( заводская настройка: 1,2).
- Для быстрого возврата на пользовательский уровень опять нажмите рукоятку и подержите ее минимально 5 секунд.

**Примечание:** Если выбранные параметры не будут подтверждены так, как описано выше, то по прошествии 2 минут регулятор сам возвратится в пользовательский режим. Вновь выбранные значения параметров будут сохранены.



# Эквитермическое регулирование Thermolink P и RC



- Для доступа к сервисному меню нажмите кнопку **(mode)** и подержите ее в течение 10 секунд.
- Когда на экране появится  и „CODE 0“, с помощью соответствующих кнопок **(+)** и **(-)** выберите „CODE 96“.
- Выбор подтвердите нажатием кнопки **(mode)**.
- Когда на дисплее начнет мигать „COMF“, нажимайте кнопку **(mode)** до тех пор, пока не появится „COMP“.
- С помощью кнопок **(+)** и **(-)** выберите желаемую эквитермическую кривую – см. рисунок. „Эквитермические кривые“ (заводская настройка:1,2).
- Для настройки следующего параметра снова нажмите кнопку **(mode)**.
- Для быстрого возврата на пользовательский уровень нажмите кнопку **(mode)** в течение 10 секунд.

**Примечание:** Если выбранные параметры не будут подтверждены так, как описано выше, то по прошествии 2 минут регулятор сам возвратится в пользовательский режим. Вновь выбранные значения параметров будут сохранены.

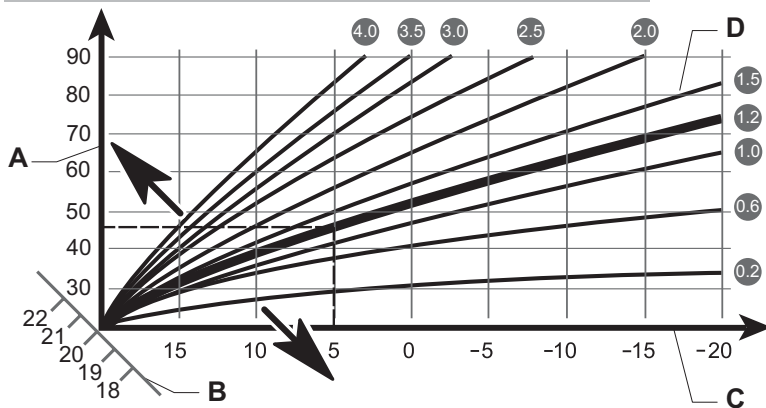
## Выбор эквипотенциальной кривой

Выбор эквипотенциальной кривой осуществляется на основе теплотермического помещения, которые определяются опытным путем через подстройку эквипотенциального графика. Путем выбора угла наклона и параллельного смещения эквипотенциальной кривой выбирается наиболее точный вариант соответствия теплотермического помещения и изменения наружной температуры. Если с похолоданием на улице температура в помещении увеличивается слишком резко, надо уменьшить угол наклона кривой и наоборот.

**Внимание:** В случае активации эквипотенциального регулирования на панели управления желательно настроить максимальную температуру ОВ. В данном случае ничто не будет ограничивать график эквипотенциальных кривых при понижении температуры.

**Пример:** Согласно эквипотенциального графика температура ОВ должна быть 65 °С. На панели управления котла задана температура ОВ = 55 °С. В данном случае котел будет достигать максимальной температуры 55 °С не смотря на требование функции эквипотенциала.

**Внимание:** Максимальную температуру ОВ в котле требуется устанавливать с учетом на данный тип отопительной системы (например, наличие «теплого пола»). Не рекомендуется использовать в отопительной системе функцию «теплого пола» без арматуры безопасности.



Описание рисунка:

- A** – Температура ОВ (°С)
- B** – Выбор отопительной кривой (в зависимости от температуры в помещении °С)
- C** – Наружная температура (°С)
- D** – Отопительные кривые

## Выбор эквитермической кривой

### Пример настройки

Если при настройке отопительной кривой 1,2 при установке температуры в помещении иной, нежели 20 °С, например 22 °С, произойдет сдвиг отопительной кривой согласно рисунка, приведенного ниже. На оси «В» происходит параллельный сдвиг выбранной отопительной кривой 1,2 под углом 45°. Далее, при заданной температуре в помещении 22 °С и изменении наружной температуры до 5 °С, регулятор автоматически рассчитает температуру ОВ на 56 °С.



## Переналадка котла ККО на режим нагрева горячей воды



В случае необходимости котел Лев 24/28 ККО можно настроить так, чтобы он мог нагревать воду во внешнем накопительном баке. Для этих целей используется датчик температуры, входящий в комплект поставки котла – см.рис. 1.

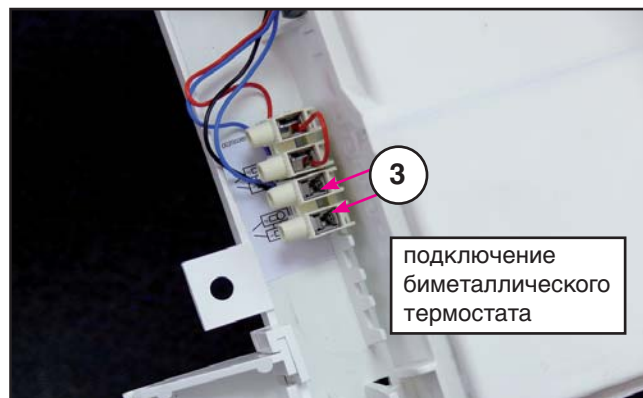
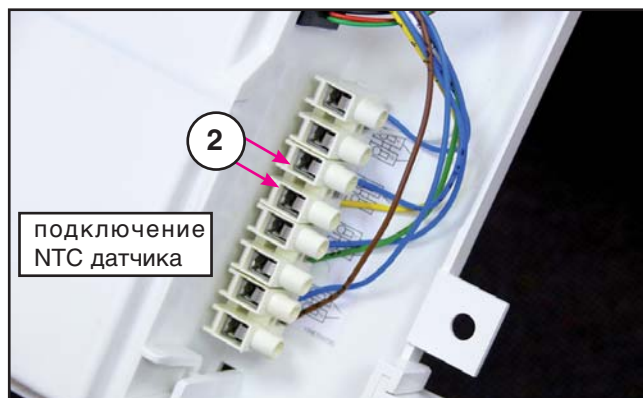
После подключения омического датчик температуры горячей воды позволяет мониторить актуальную температуру воды в накопительном баке на панели управления котлом. К котлу можно подключить и биметаллический термостат с соответствующим диаметром капилляра. Хотя при подключении биметаллического термостата функция эквитермического регулирования невозможна.

В целях безпроблемовой коммуникации между котлом и накопительным баком рекомендуем подключать только накопительные баки ряда Protherm. Общество Protherm не несет ответственности за установку непригодного типа накопительного бака.

## Переналадка котла ККО на режим нагрева горячей воды

### Порядок установки:

- Установите температурный датчик на накопительный бак, если он им не был оснащен первоначально. При помещении датчика в погружной патрон накопительного бака следите за глубиной его погружения, указанной в документации к накопительному баку. В крайнем случае, измерьте глубину погружения первоначального датчика.
- Для подключения NTC датчика подсоедините его провода к клеммной плате котла – см.рис. 2.
- Для подключения биметаллического термостата точно также подсоедините провода к клеммной плате котла – см. рис. 3.



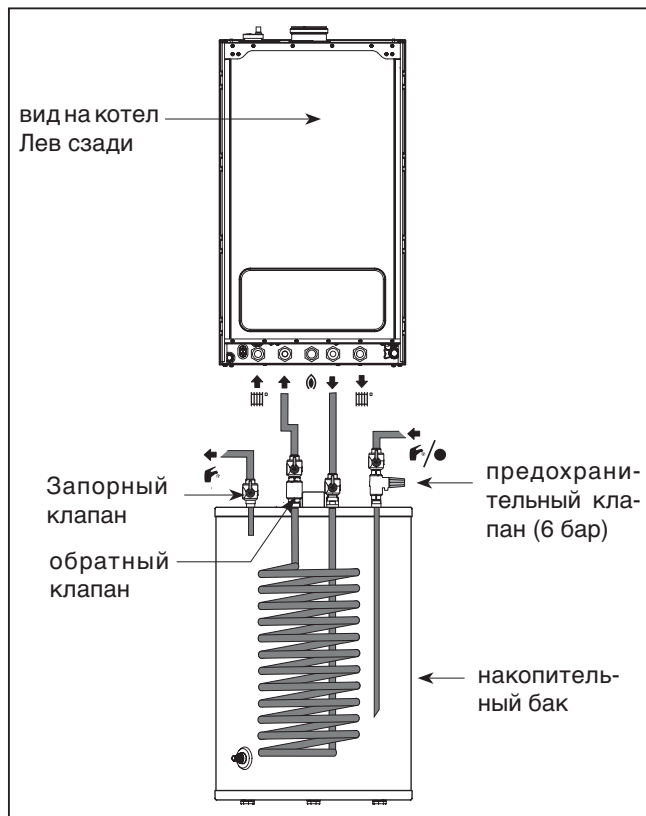
## Переналадка котла ККО на режим нагрева горячей воды

### Порядок монтажа:

- На ввод и выход отопительной воды в/из накопительного бака установите запорные клапаны.
- Кроме того, на выход отопительной воды из накопительного бака установите обратный клапан, который будет открываться в направлении тока воды.
- Подсоедините ввод и выход отопительной воды из накопительного бака – см. рис.
- Ввод холодной воды в накопительный бак оснастите предохранительным клапаном с давлением максимально 6 бар.

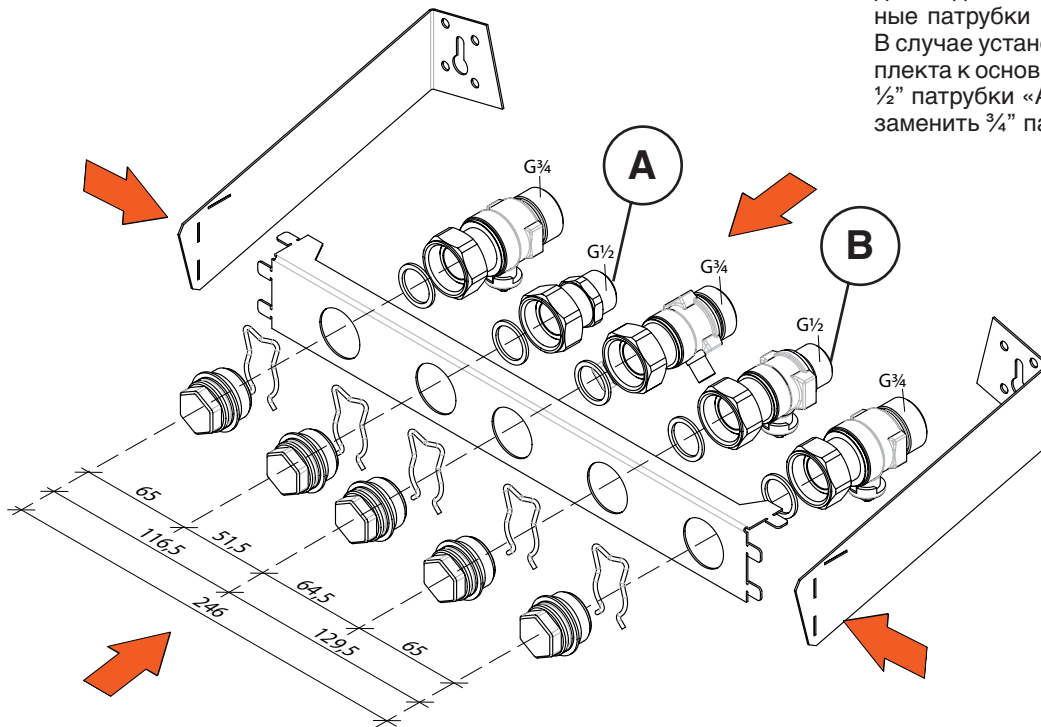
**Примечание:** Если значение входящего давления воды выше, воспользуйтесь редукционным клапаном.

- Произведите контроль всех новых мест соединений.
- Произведите контроль функций котла и вновь подключенного накопительного бака.
- Основательно ознакомьте людей, которые будут работать с котлом, с принципами управления возникшей системой.

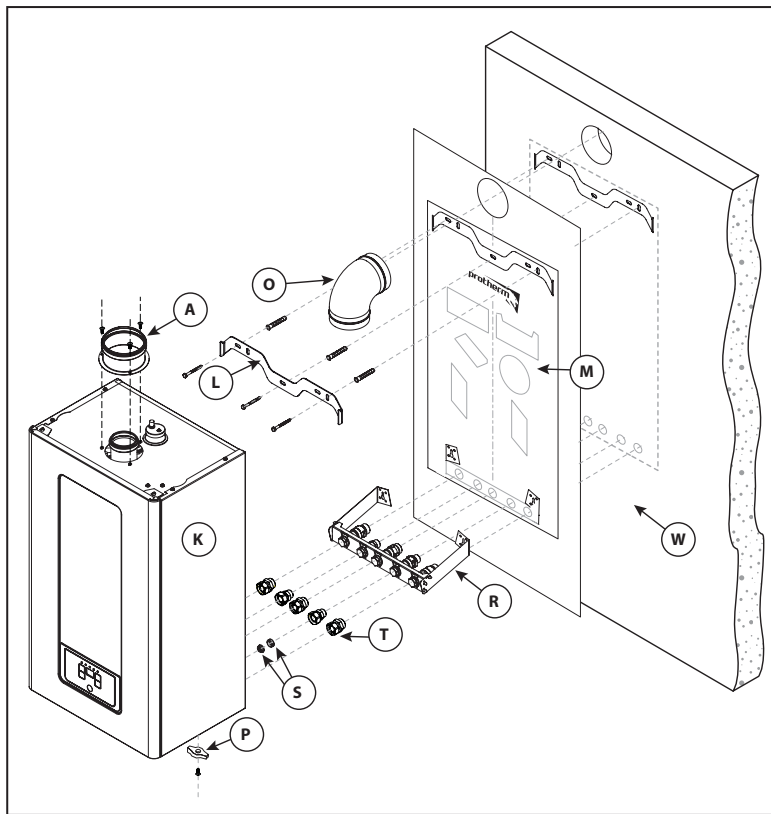


## Монтажная рама для котла Лев

Если на котел будет установлена раampa для подключений,  $\frac{3}{4}$ " присоединительные патрубки не будут использоваться. В случае установки подключаемого комплекта к основанию котла с бойлером на  $\frac{1}{2}$ " патрубки «А» и  $\frac{1}{2}$ " вентиль «В» надо заменить  $\frac{3}{4}$ " патрубками от котла.



## Навеска котла



**Предупреждение:** При установке котла необходимо соблюдать требования, приведенные в проектной документации (например, несущая способность стены, подключение к дымоходу, расположение вводов и выходов водо- и газоснабжения).

### Порядок навески

1. Возьмите бумажный шаблон (M) и прикрепите его на стену в месте установки котла (W) с помощью, например, клейкой ленты. Для правильного размещения шаблона воспользуйтесь отвесом или нивелиром.
2. В местах, обозначенных на шаблоне, просверлите необходимые отверстия (навесная планка или присоединительная платформа).

**Предупреждение:** Если навеска котла производится с помощью присоединительной платформы (R) – не входит в комплект поставки котла, то в этом случае нельзя пользоваться присоединительными фитингами котла (T).

3. Если прокладку трубопровода для отвода продуктов сгорания планируется вести через несущую стену, то необходимо наметить место для соосного трубопровода (O).



## Навеска котла

4. Снимите бумажный шаблон (М).
5. Просверлите в стене отверстия с размерами, указанными на шаблоне.
6. Вставьте в отверстия для навесной планки (L) дюбели, после чего прикрепите навесную планку приложенными винтами.
7. Закрепите котел (К) на навесной планке (L).
8. Установите на котел адаптер (А) и трубопровод для отвода продуктов сгорания (О). Пространство между трубой и отверстием в стене заполните негорючим материалом.
9. Вытащите пластиковые пробки из выходов котла.
10. Установите ограничитель протока и защитный фильтр на ввод котла для горячей воды (S).
11. Подсоедините фитинги котла (Т).

**Примечание:** В случае, если навеска котла не производится с помощью монтажной рамы (R).

12. Установите на ввод отопительной воды защитный фильтр (не входит в комплект поставки).
13. Все выходы из котла оснастите запорными клапанами (не входят в комплект поставки).
14. Подсоедините к запорным клапанам разводы ОВ, ГВ и газа.
15. Установите рычажок для пополнения воды (Р) в систему отопления.
16. Наполните котел водой.
17. Проверьте герметичность всех соединений.

### Навеска котла с помощью монтажной рамы

1. В случае использования монтажной рамы действуйте

- согласно пунктам 1 – 6 предыдущего раздела „Навеска котла“.
2. Соберите монтажную раму (R) согласно приложенного руководства.
3. С помощью дюбелей и винтов закрепите монтажную раму (R) на стене.
4. На ввод отопительной воды установите защитный фильтр (не входит в комплект поставки).

**Примечание:** В целях облегчения обслуживания котла за фильтром отопительной воды установите дополнительный запорный клапан (не входит в комплект поставки).

5. Подсоедините разводы газа, горячей и отопительной воды.
6. Вытяните пластиковые пробки и предохранительные хомуты из всех запорных клапанов и демонтируйте несущую конструкцию монтажной рамы (R).
7. Ввод горячей воды в котел оснастите ограничителем протока и защитным фильтром (S).
8. Повесьте котел (К) на стену и подсоедините к нему запорные клапаны.
9. Закрепите адаптер (А) и подсоедините трубопровод для отвода продуктов сгорания (О). Пространство между трубопроводом и стенками отверстия в стене заделайте негорючим материалом.
10. Установите рычажок для пополнения воды (Р) в систему отопления.
11. Наполните котел водой.
12. Проверьте герметичность всех соединений.