



DOMINA OASI F 24-30 E
FERRELLA BOIL F 24-30 MEL
KEA AIR COMPACT E



- **Настенный газовый котел**
- **Герметичная камера
Отопление и горячее
водоснабжение
Встроенный бойлер**

**РУКОВОДСТВО ПО
ТЕХНИЧЕСКОЕ
РУКОВОДСТВО**

**ИЗДАНИЕ
09•2002**

1. Характеристики и общие технические данные	3
1.1 Предисловие	3
1.2 Габаритные размеры и подключения	4
1.3 Общий вид и основные узлы	8
1.4 Таблица технических данных	10
2. Конструкция котла и внутренние элементы	11
2.1 Отопительный контур	11
2.2 Водогрейный контур	15
2.3 Газовый контур	17
2.4 Горелка	21
2.5 Система отвода дымовых газов	23
2.6 Электрическая система	27
3. Принцип работы	30
3.1 Принцип работы	30
3.2 Схематическое описание работы котла	31
3.3 Панель управления	32
3.4 Регулировки	32
3.5 Регулировка рабочих параметров	33
4. Поиск неисправностей	34

1. ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.1 Предисловие

Предлагаемый нами котел представляет собой генератор тепла для системы отопления и горячего водоснабжения с высоким кпд, работающий на природном газе или на сжиженном нефтяном газе (адаптация к существующему типу газа осуществляется при установке).

Корпус котла включает в себя медный пластинчатый теплообменник, особая конструкция которого обеспечивает эффективную теплоотдачу в любых условиях эксплуатации, и атмосферную горелку с электронной системой розжига и ионизационной системой контроля пламени.

Котел в герметичном исполнении забирает необходимый для поддержания горения воздух извне помещения и выводит дымовые газы с помощью вентилятора. В оснащение котла входят также: бойлер из нержавеющей стали емкостью 55 или 65 литров для системы горячего водоснабжения; один циркуляционный насос с регулируемой скоростью и второй циркуляционный насос с не регулируемой скоростью; расширительный сосуд для системы отопления и бойлера; предохранительный клапан; кран для напуска воды; реле контроля давления воздуха; реле контроля давления воды; датчики температуры; предельный и защитный термостат.

Благодаря выбранной системе контроля и регулировки, котел работает главным образом в автоматическом режиме. Тепловая мощность, необходимая для отопительного контура регулируется системой контроля автоматическим способом с учетом характеристик внутреннего помещения и здания, а также расположения последнего. Тепловая мощность, необходимая для контура горячего водоснабжения обеспечивается бойлером, в котором постоянно поддерживается желаемая температура. На панели управления имеется 5 светодиодов для сигнализации рабочего состояния прибора.

Указания общего характера



- Установка и техническое обслуживание котла должны производиться квалифицированным персоналом при соблюдении действующих норм и в соответствии с указаниями изготовителя.
- Неправильная установка или ненадлежащее техническое обслуживание могут быть причиной вреда для людей, животных и предметов. Изготовитель снимает с себя всякую ответственность за вред, причиненный неправильными установкой и использованием котла, а также несоблюдением предоставленных им в руководстве по эксплуатации указаний.
- Перед выполнением любой операции очистки или технического обслуживания отсоедините прибор от сетей питания с помощью главного выключателя и/или предусмотренных для этой цели отсечных устройств.

Сертификация



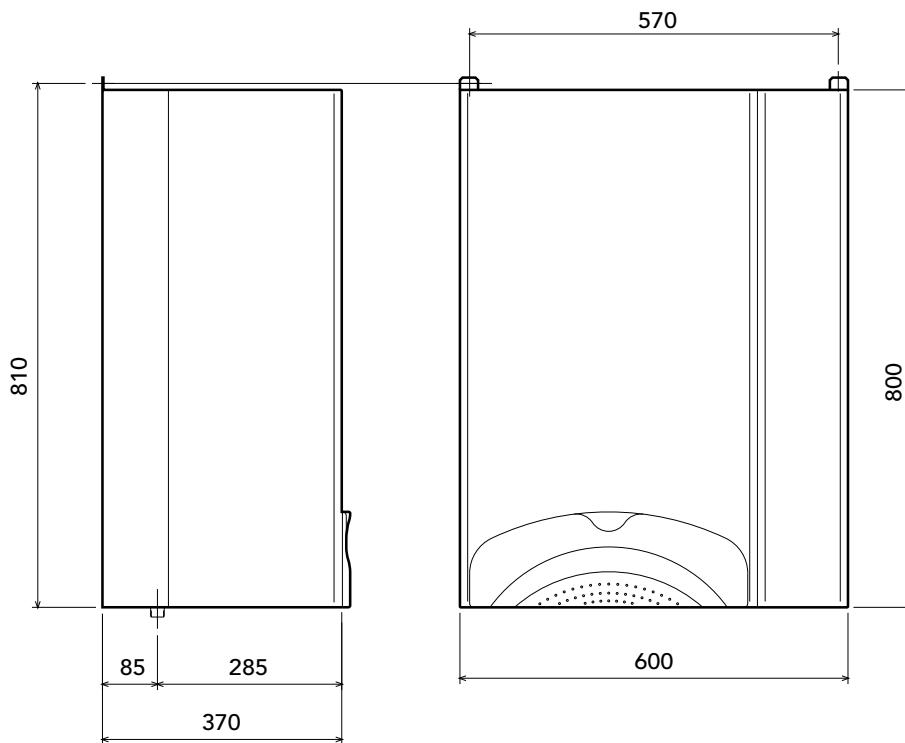
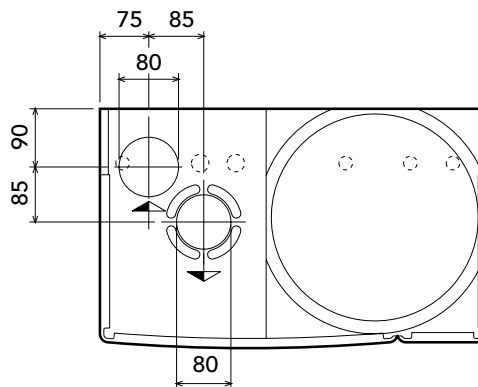
Знак CE доказывает соответствие газовых приборов фирмы "Ферроли" требованиям распространяющихся на них европейских директив.

В частности, описанный в настоящем документе прибор удовлетворяет требованиям следующих директив ЕЭС:

- Директива по газовым приборам 90/396, принятая декретом президента республики от 15.11.96 № 661
- Директива по коэффициенту полезного действия 92/42, одобренная декретом президента республики от 15.11.96 № 660
- Директива по низкому напряжению 73/23 (замененная директивой 93/68)
- Директива по электромагнитной совместимости 89/336 (замененная директивой 93/68), принятая декретом президента республики от 15.11.96 № 615

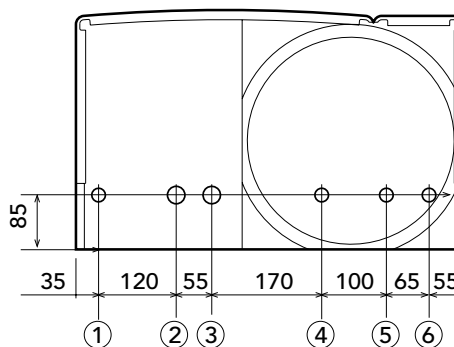
1.2 Габаритные размеры и подключения модель Domina Oasi F 24 E

Вид сверху



Легенда

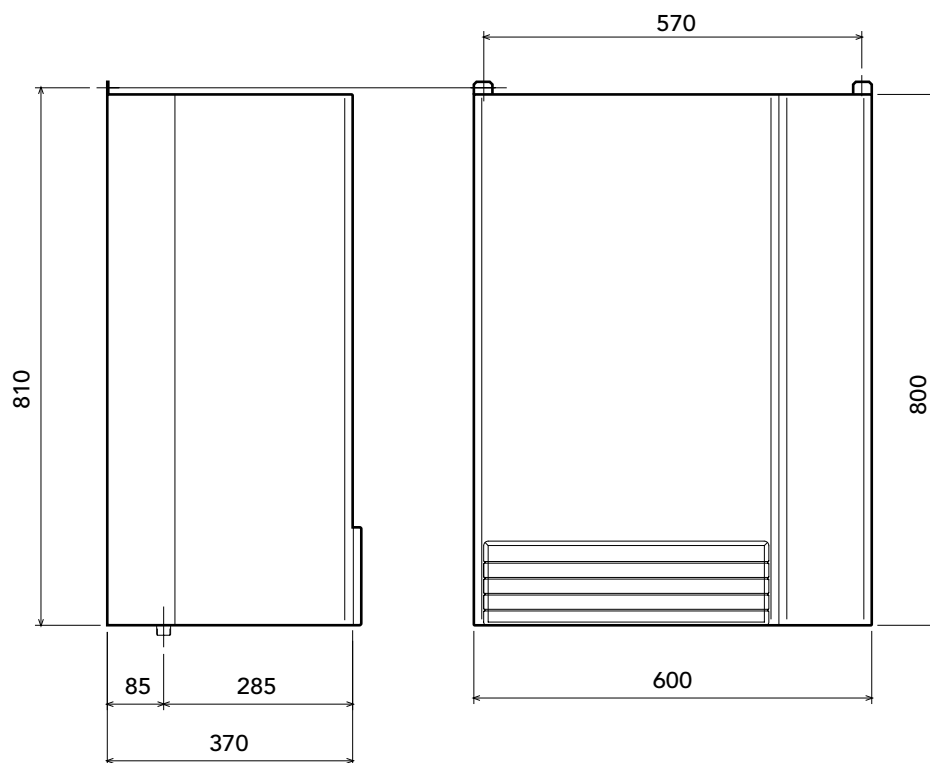
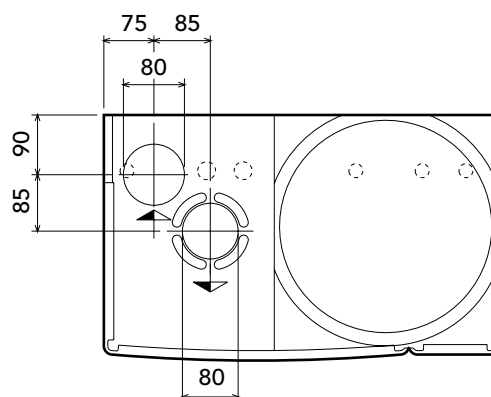
- 1 Подвод газа
- 2 Питание системы отопления горячей водой 3/4"
- 3 Возврат из системы отопления 3/4"
- 4 Питание системы горячего водоснабжения 1/2"
- 5 Подвод холодной хозяйственной воды 1/2"
- 6 Слив/Рециркуляция 1/2"



Вид снизу

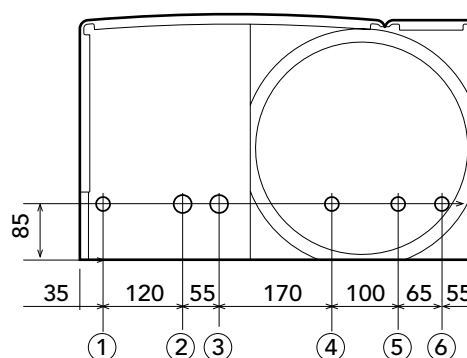
модель Ferella Boil F 24 MEL и модель Kea Air Compact E

Вид сверху



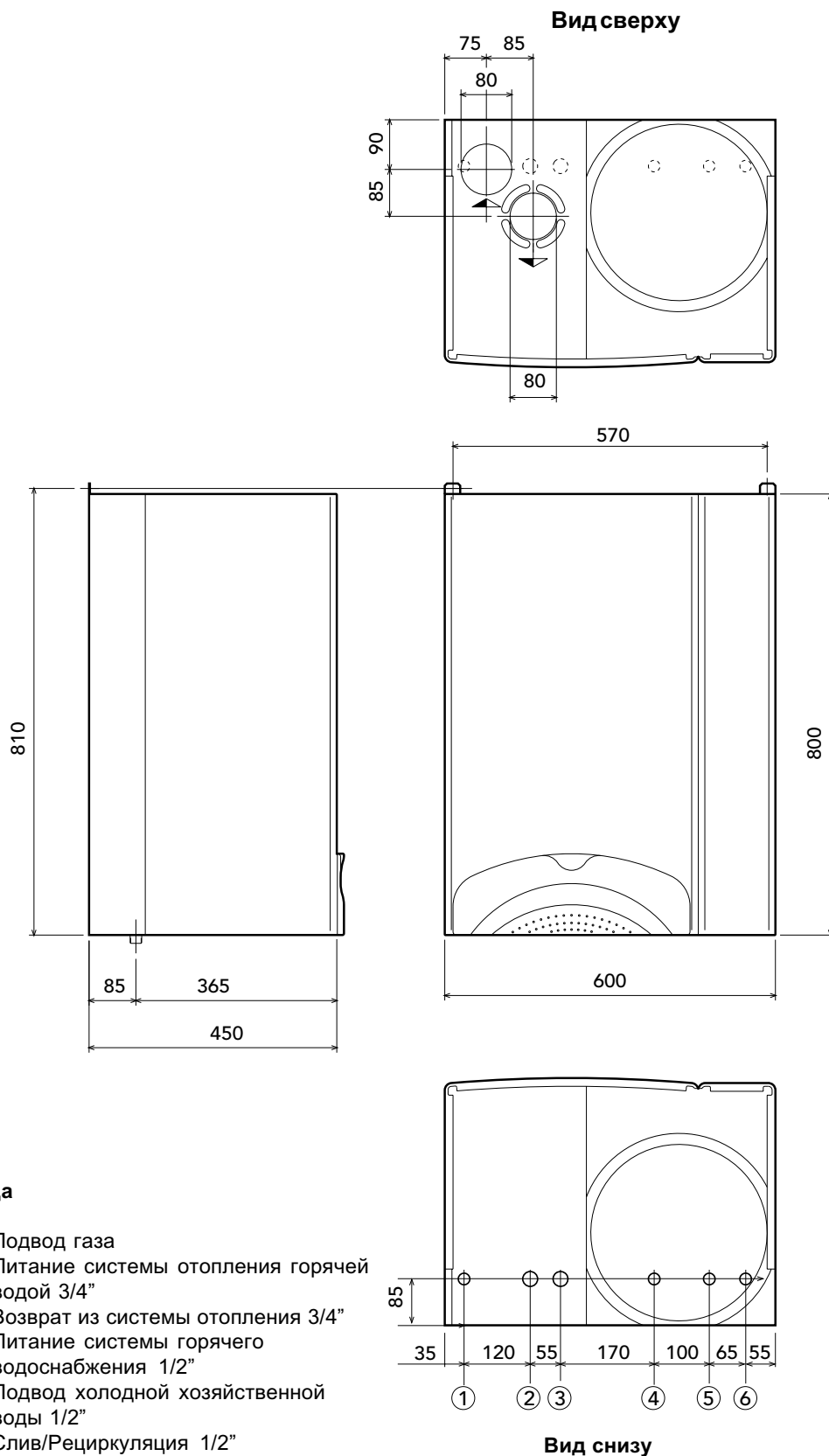
Легенда

- 1 Подвод газа
- 2 Питание системы отопления горячей водой 3/4"
- 3 Возврат из системы отопления 3/4"
- 4 Питание системы горячего водоснабжения 1/2"
- 5 Подвод холодной хозяйственной воды 1/2"
- 6 Слив/Рециркуляция 1/2"



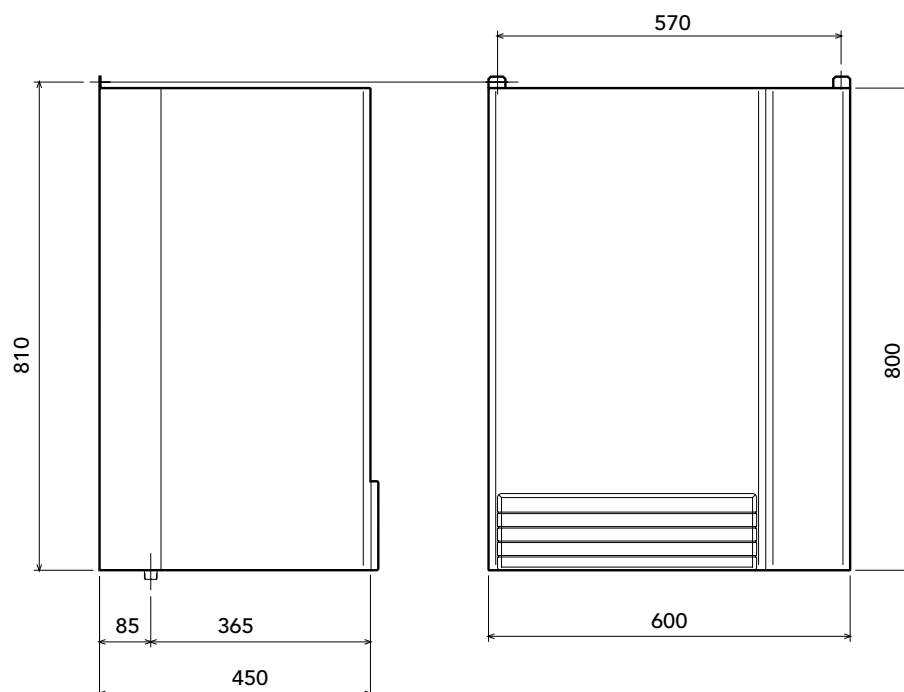
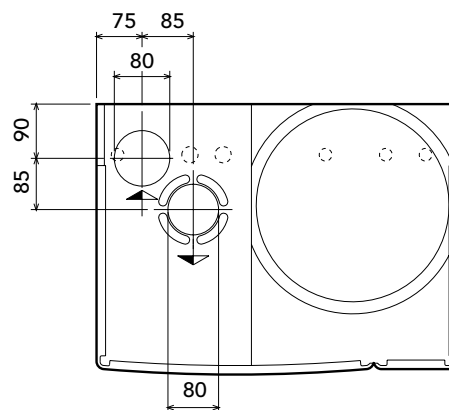
Вид снизу

модель Domina Oasi F 30 E



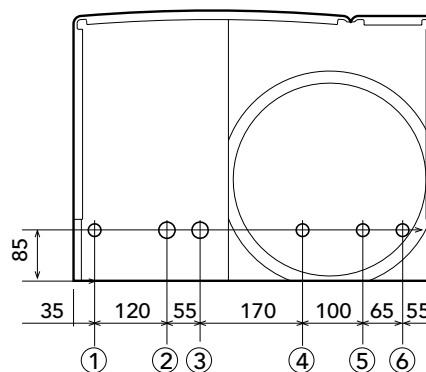
модель Ferella Boil F 30 MEL

Вид сверху



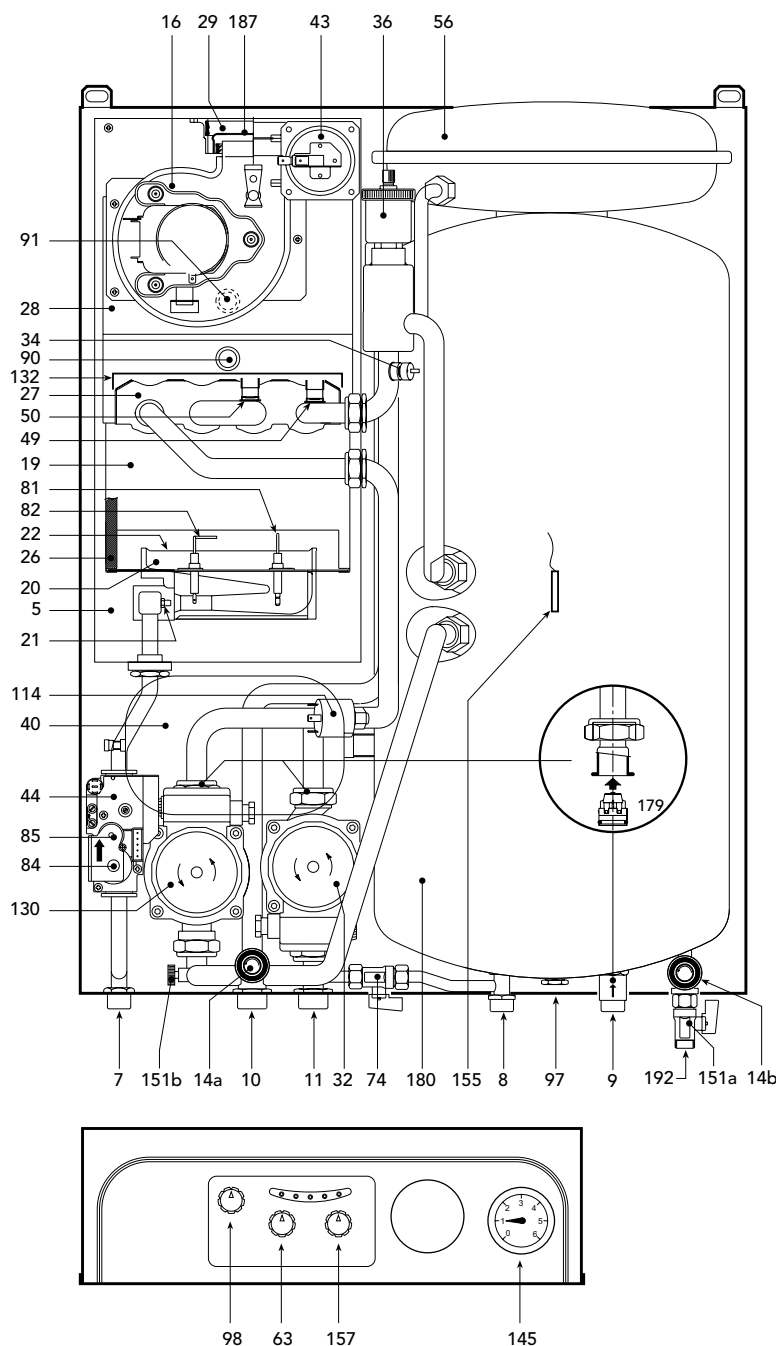
Легенда

- 1 Подвод газа
- 2 Питание системы отопления горячей водой 3/4"
- 3 Возврат из системы отопления 3/4"
- 4 Питание системы горячего водоснабжения 1/2"
- 5 Подвод холодной хозяйственной воды 1/2"
- 6 Слив/Рециркуляция 1/2"



Вид снизу

1.3 Общий вид и основные элементы котла модель F 24 E/MEL

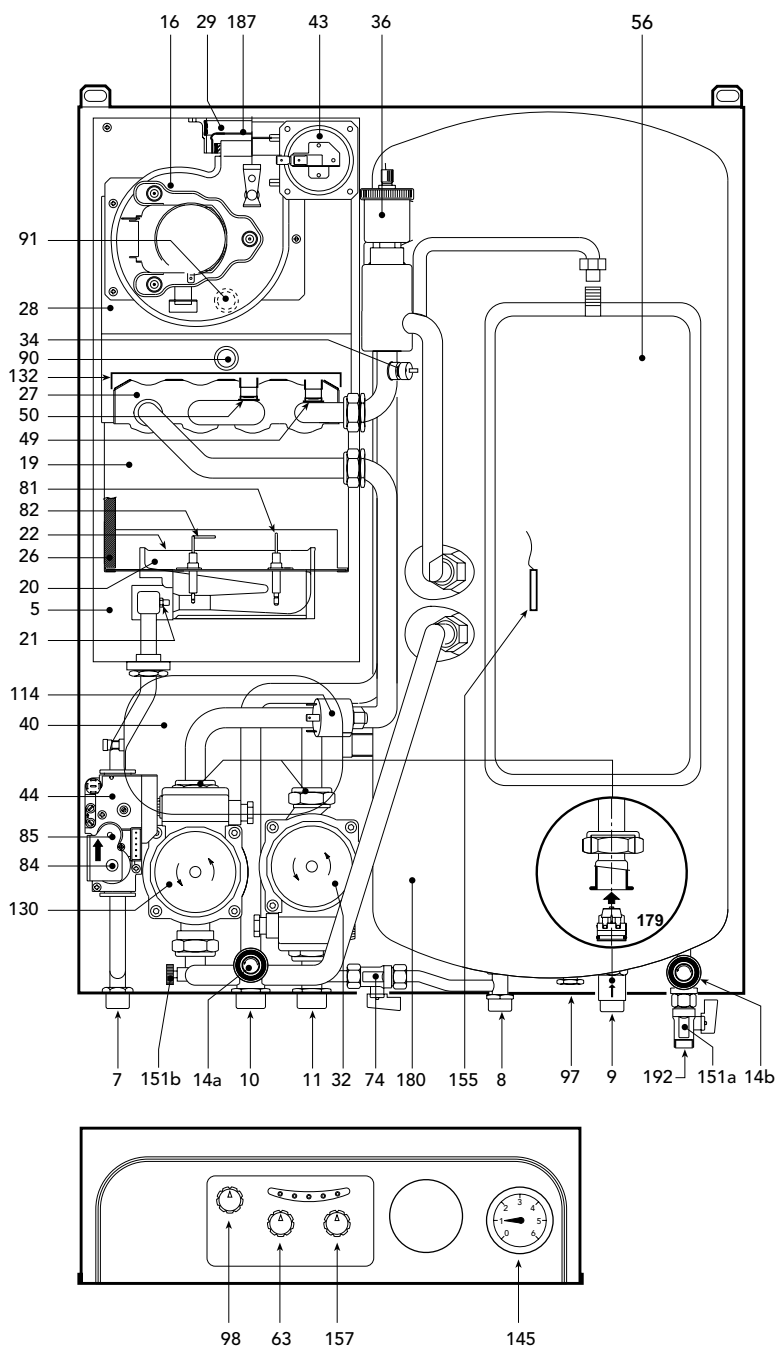


Модель DOMINA OASI - FERELLA BOIL
KEA AIR COMPACT E

Легенда

- 5 Герметичная камера
- 7 Подвод газа
- 8 Питание системы горячего водоснабжения
- 9 Подвод холодной хозяйственной воды
- 10 Питание системы отопления горячей водой
- 11 Возврат системы отопления
- 14a Предохранительный клапан 3 бар (отопл.)
- 14b Предохранительный клапан 7 бар (бойлер)
- 16 Вентилятор
- 19 Камера сгорания
- 20 Блок горелок
- 21 Основное сопло
- 22 Горелка
- 26 Теплоизоляция камеры сгорания
- 27 Медный пластинчатый теплообменник для системы отопления и горячего водоснабжения
- 28 Коллектор продуктов сгорания
- 29 Отвод дымовых газов
- 32 Циркуляционный насос системы отопления
- 34 Датчик температуры со стороны подачи
- 36 Автоматический вентиль для спуска воздуха
- 40 Расширительный сосуд системы горячего водоснабжения
- 43 Реле давления воздуха
- 44 Газовый клапан
- 49 Предохранительный термостат
- 50 Предельный термостат системы отопления
- 56 Расширительный сосуд системы отопления
- 63 Регулятор температуры отопления
- 74 Кран для напуска воды в систему
- 81 Поджигающий электрод
- 82 Следящий электрод
- 84 1-ый электромагнит газового клапана
- 85 2-ой электромагнит газового клапана
- 90 Измерение температуры дымовых газов
- 91 Измерение температуры воздуха
- 97 Магниевый анод
- 98 Выключатель "Выключен-Включен-Сброс"
- 114 Реле давления воды
- 130 Циркуляционный насос бойлера
- 132 Дефлектор дымовых газов
- 145 Гидрометр
- 151a Сливной кран бойлера
- 151b Сливной кран системы
- 155 Датчик температуры бойлера
- 157 Регулятор температуры в системе горячего водоснабжения
- 179 Обратный клапан
- 180 Бойлер
- 187 Диафрагма дымохода
- 192 Рециркуляция (при использовании этого соединения установить тройник для подключения сливного крана)

модель F 30 E/MEL



Модель DOMINA OASI - FERELLA BOIL

Легенда

- 5 Герметичная камера
- 7 Подвод газа
- 8 Питание системы горячего водоснабжения
- 9 Подвод холодной хозяйственной воды
- 10 Питание системы отопления горячей водой
- 11 Возврат системы отопления
- 14a Предохранительный клапан 3 бар (отопл.)
- 14b Предохранительный клапан 7 бар (бойлер)
- 16 Вентилятор
- 19 Камера сгорания
- 20 Блок горелок
- 21 Основное сопло
- 22 Горелка
- 26 Теплоизоляция камеры сгорания
- 27 Медный пластинчатый теплообменник для системы отопления и горячего водоснабжения
- 28 Коллектор продуктов сгорания
- 29 Отвод дымовых газов
- 32 Циркуляционный насос системы отопления
- 34 Датчик температуры со стороны подачи
- 36 Автоматический вентиль для спуска воздуха
- 40 Расширительный сосуд системы горячего водоснабжения
- 43 Реле давления воздуха
- 44 Газовый клапан
- 49 Предохранительный термостат
- 50 Предельный термостат системы отопления
- 56 Расширительный сосуд системы отопления
- 63 Регулятор температуры отопления
- 74 Кран для напуска воды в систему
- 81 Поджигающий электрод
- 82 Следящий электрод
- 84 1-ый электромагнит газового клапана
- 85 2-ой электромагнит газового клапана
- 90 Измерение температуры дымовых газов
- 91 Измерение температуры воздуха
- 97 Магниевый анод
- 98 Выключатель "Выключен-Включен-Сброс"
- 114 Реле давления воды
- 130 Циркуляционный насос бойлера
- 132 Дефлектор дымовых газов
- 145 Гидрометр
- 151a Сливной кран бойлера
- 151b Сливной кран системы
- 155 Датчик температуры бойлера
- 157 Регулятор температуры в системе горячего водоснабжения
- 179 Обратный клапан
- 180 Бойлер
- 187 Диафрагма дымохода
- 192 Рециркуляция (при использовании этого соединения установить тройник для подключения сливного крана)

1.4 Таблица технических данных

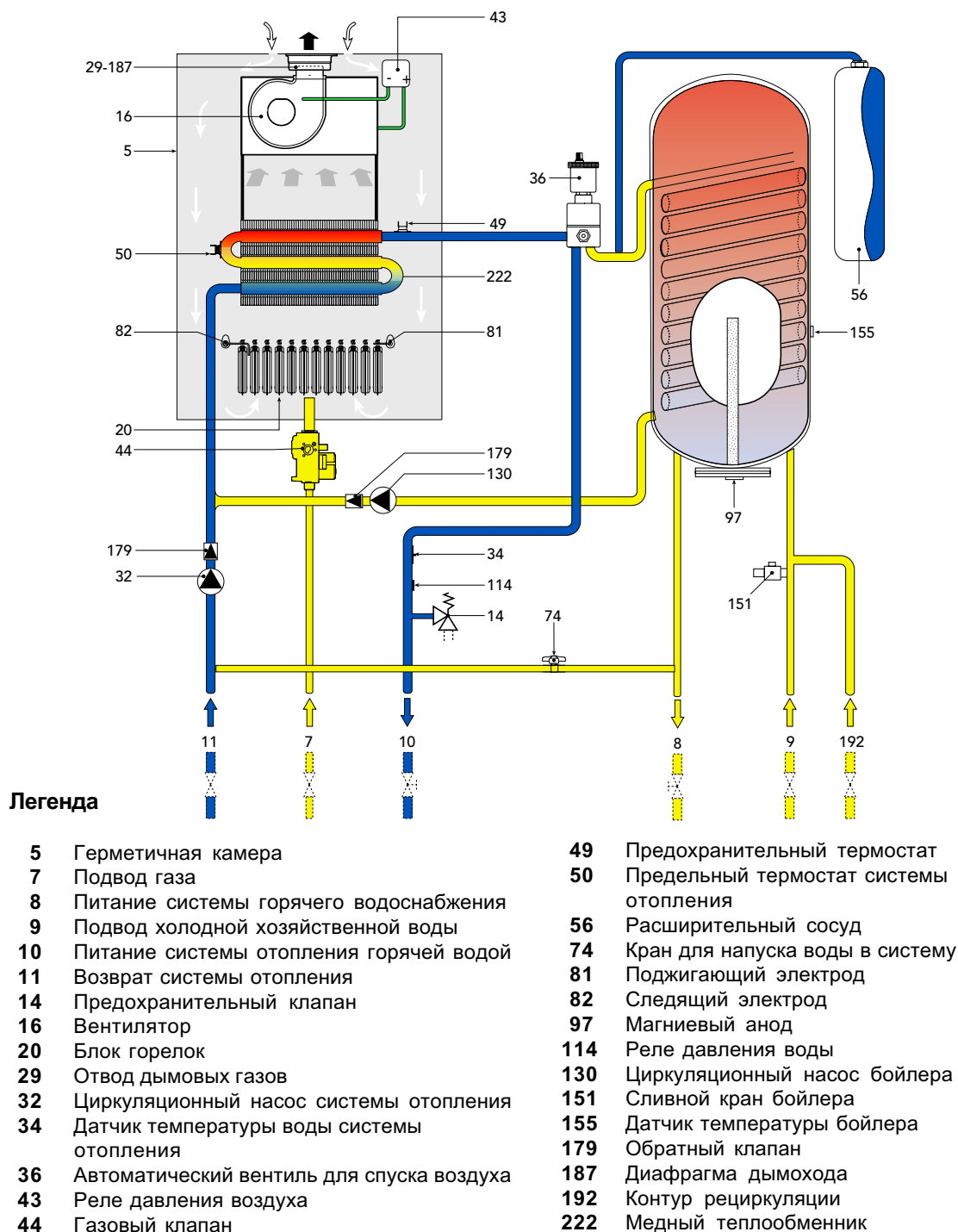
DOMINA OASI FERELLA BOIL KEA COMPACT E- MILOS		24 кВт		30 кВт	
Мощность		Р _{макс}	Р _{мин}	Р _{макс}	Р _{мин}
Тепловая нагрузка (Низшая теплота сгорания - Hi)	кВт	25,8	11,5	33,1	14,5
	ккал/ч	22.200	9.900	28.500	12.500
Полезная тепловая мощность 80°C 60°C	кВт	23,5	9,7	30,0	12,7
	ккал/ч	20.200	8.300	25.800	10.900
Тепловая мощность системы горячего водоснабжения	кВт	23,5	9,7	30,0	12,7
	ккал/ч	20.200	8.300	25.800	10.900
Система питания газом		Р _{макс}	Р _{мин}	Р _{макс}	Р _{мин}
Основные форсунки для природного газа метан (G20)	мм	12 x 1,30		16 x 1,25	
Номинальное давление газа метан (G20)	мбар	20,0		20,0	
Давление газа метан в горелке (G20)	мбар	11,8	2,5	13,0	2,5
Расход газа метан (G20)	нм³/ч	2,73	1,22	3,50	1,53
Основные форсунки для сжиж. нефт. газа (G31)	мм	12 x 0,77		16 x 0,75	
Номинальное давление сжиженного нефт. газа (G31)	мбар	37,0		37,0	
Давление сжиженного нефт. газа в горелке (G31)	мбар	35,0	7,8	35,5	7,0
Расход сжиженного нефт. газа (G31)	кг/ч	2,00	0,89	2,57	1,13
Работа в отопительном режиме					
Максимальная температура	°C	90		90	
Максимальное давление воды	бар	3		3	
Предохранительный клапан	бар	3		3	
Минимальное давление воды	бар	0,8		0,8	
Объем расширительного сосуда	л	6		10	
Предварительное давление расширительного сосуда	бар	1		1	
Объем воды в котле	л	1,5		1,8	
Работа в режиме горячего водоснабжения					
Расход воды при Δt 30°C	л/мин	15		19	
Расход воды при Δt 30°C	л/10мин	150		190	
Максимальное давление воды	бар	9		9	
Минимальное давление воды	бар	0,25		0,25	
Объем воды в системе	л	55		65	
Габаритные размеры, вес, размеры соединений					
Высота	мм	800		800	
Ширина	мм	600		600	
Глубина	мм	370		450	
Вес, включая упаковку	кг	52		60	
Подключение газа	дюймы	1/2"		1/2"	
Подключение системы отопления	дюймы	3/4"		3/4"	
Подключение системы ГВС	дюймы	1/2"		1/2"	
Электрическое питание					
Макс. потребляемая электр. мощность	W	125		125	
Напряжение/частота эл. питания	В/Гц	230/50		230/50	
Электрическое перекрытие	IP	44		44	

2. КОНСТРУКЦИЯ КОТЛА И ВНУТРЕННИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

2.1 Отопительный контур

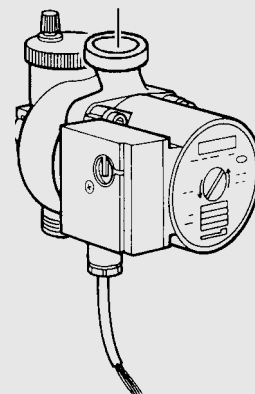
Схема работы котла в системе отопления

При поступлении от термостата помещения или системы контроля соответствующего сигнала происходит зажигание горелок и включение циркуляционного насоса. Содержащаяся в продуктах сгорания теплота отдается циркулирующей в системе воде при протекании ее через пластинчатый теплообменник. Более подробное описание принципа работы смотреть в разделе 3 настоящего руководства.



Циркуляционный насос (230 В/50 Гц)

Циркуляционный насос, установленный на обратном трубопроводе системы отопления, непосредственно соединен с теплообменником с помощью предусмотренных для этой цели Y-образных отводов, в то время как подключение отопительного контура к нему осуществляется посредством латунного резьбового nipples. Насос может работать в трех режимах подачи и напора (см. приведенную ниже диаграмму). Изменением подачи/напора вызывается соответствующее изменение скорости протекания воды через теплообменник котла и тем самым величины перепада температуры (ΔT) воды между подачей и возвратом воды системы отопления. Увеличением подачи циркуляционного насоса уменьшается ΔT и наоборот. В случае длительного простоя насоса, ротор может заклиниваться в результате отложений, образуемых находящимися в суспензии в воде включениями. В этом случае разблокировка ротора может осуществляться с помощью отвертки, оказывая воздействие на передний винт насоса. На корпусе насоса преустановлены штуцер для соединения его с расширительным сосудом и воздухоотделитель.

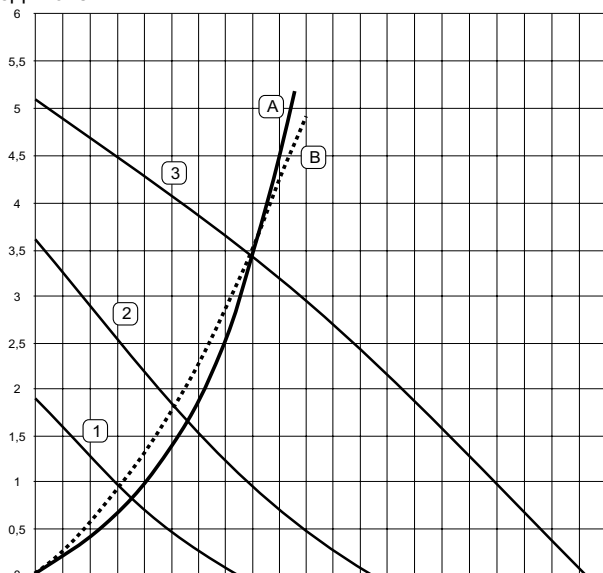


Контрольные операции

Если насос не работает:

- Проверить свободное вращение ротора, оказывая воздействие на передний винт с помощью отвертки.
- Проверить наличие электрического питания на плате управления и в электрических соединениях насоса.
- При отсутствии электрического питания проверить состояние электронной платы управления.
- При наличии электрического питания заменить насос.

м водн. стб.



Легенда

- 1 - 2 - 3 = Положение переключателя насоса
A = Потери напора в исполнении 24kW
B = Потери напора в исполнении 30kW

Воздухоотделитель и автоматический вентиль для спуска воздуха

Обеспечивает автоматический выброс воздуха, содержащегося в системах отопления и горячего водоснабжения. Демонтаж вентиля осуществляется вывинчиванием его из соответствующего гнезда в воздухоотделителе. Функция последнего заключается в понижении скорости воды, исключая попадание в систему содержащегося в ней воздуха.



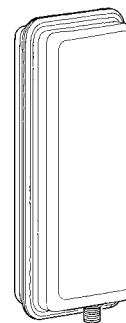
Расширительный сосуд

Расширительный сосуд присоединен к системе в точке, близкой к воздухоотделителю, посредством трубы с резьбовым ниппелем. В исполнении 24kW расширительный бак устанавливается над бойлером, а в исполнении 30kW перед бойлером, внутри каркаса котла. Внутри расширительного сосуда имеется мембрана, служащая границей раздела между содержащейся в системе отопления водой и находящимся внутри сосуда воздухом с предварительным давлением 1 бар. Благодаря расширению мембраны и связанному с этим сжатию воздуха, сосуд компенсирует тепловые расширения воды в системе отопления.

Исполнение 24kW -
6 литров

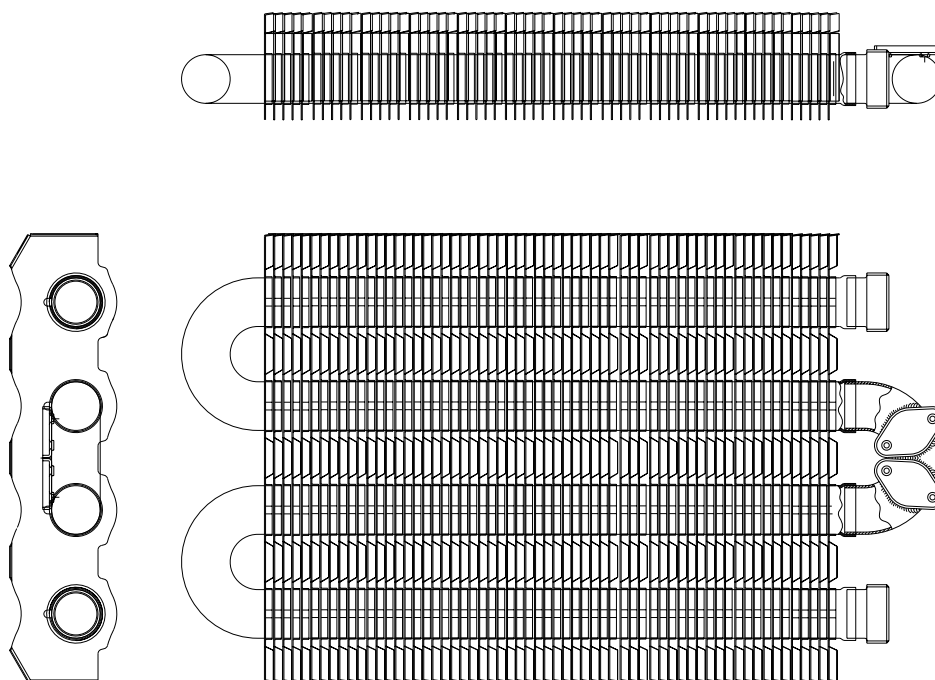


Исполнение 30kW -
10 литров



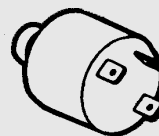
Теплообменник

Теплообменник представляет собой пакет из плотно собранных медных пластин, через который проходят четыре трубы, соединенные между собой в каскаде. Теплота от нагревающего вещества (дымовых газов) к нагреваемому (вода) передается через разделяющие их стенки. Безопасность системы обеспечивают предохранительный термостат, настроенный на температуре 100°C и предельный термостат (88°C), установленные в теплообменнике. Конструкция теплообменника обеспечивает равномерное распределение тепловой нагрузки по всей поверхности пластин, что повышает эффективность теплообмена и срок службы аппарата. Специальное покрытие защищает поверхности теплообменника от коррозии и окисления.



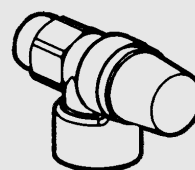
Реле давления воды

Обеспечивает поддержание минимального давления в системе отопления. Реле НО типа. Замыкание контактов происходит при превышении водой давления 0,5 бар. Работает при низком напряжении питания.



Предохранительный клапан

Открывается при превышении в системе давления 3 бар, обеспечивая безопасную работу котла и защиту его от чрезмерного повышения давления. Настоящий клапан не следует использовать для опорожнения системы. На самом деле, попадание грязи в клапан может мешать правильному его закрытию.



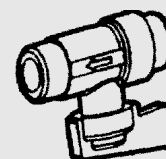
Обратный клапан

Предназначен для обеспечения одностороннего направления потока воды. Устанавливается на обоих насосах.



Кран для напуска воды

Устанавливается на участке между возвратом системы отопления и питанием системы горячего водоснабжения. Для некоторых рынков, например, английского и бельгийского, данный кран не предусматривается. На котлах для французского рынка используется отсечный кран, устанавливаемый вне котла.



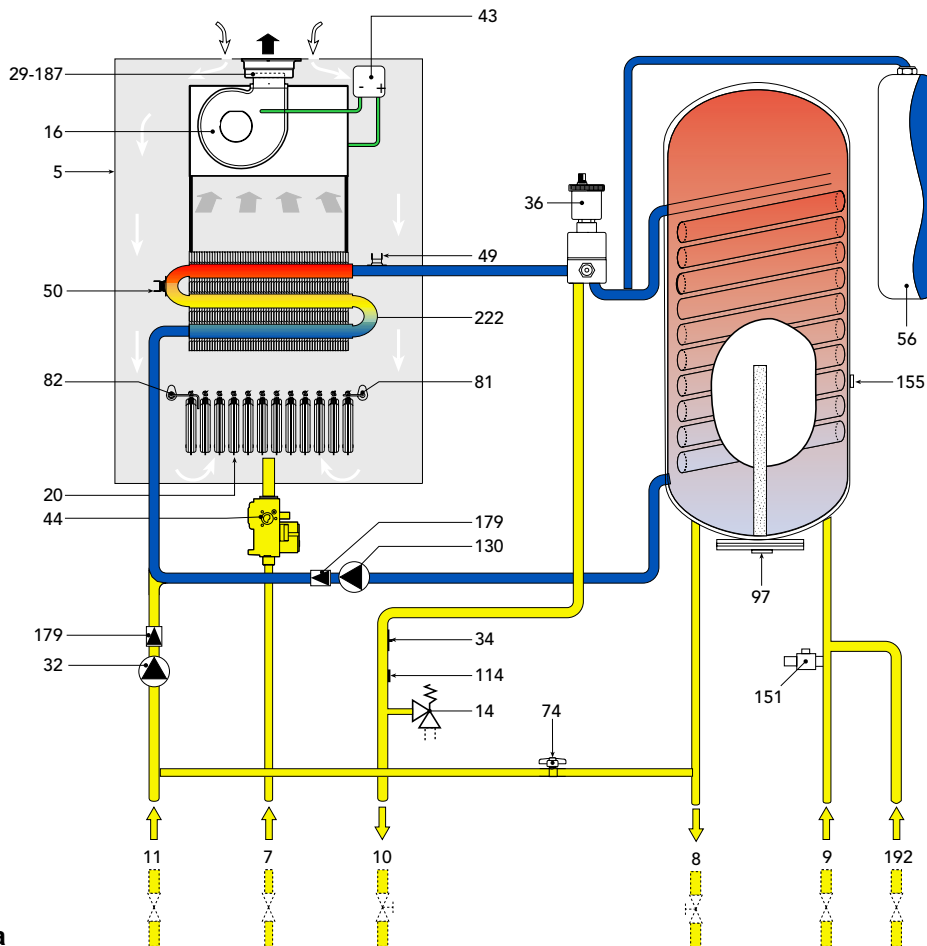
Сливной кран

Устанавливается перед насосом системы горячего водоснабжения. Используется для опорожнения системы.



2.2 Контур горячего водоснабжения

Схема работы котла в системе горячего водоснабжения



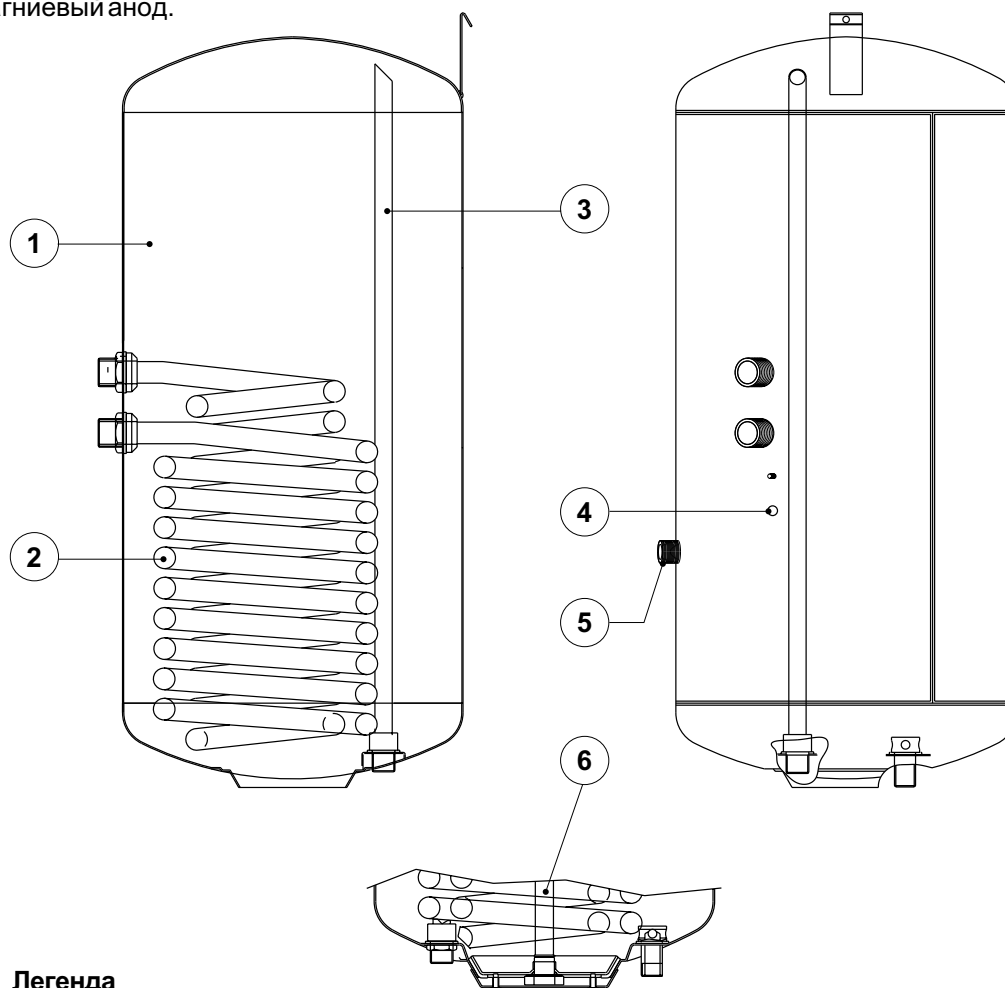
Легенда

- | | | | |
|----|---|-----|--|
| 5 | Герметичная камера | 49 | Предохранительный термостат |
| 7 | Подвод газа | 50 | Предельный термостат системы отопления |
| 8 | Питание системы горячего водоснабжения | 56 | Расширительный сосуд |
| 9 | Подвод холодной хозяйственной воды | 74 | Кран для напуска воды в систему |
| 10 | Питание системы отопления горячей водой | 81 | Поджигающий электрод |
| 11 | Возврат системы отопления | 82 | Следящий электрод |
| 14 | Предохранительный клапан | 97 | Магниевый анод |
| 16 | Вентилятора | 114 | Реле давления воды |
| 20 | Блок горелок | 130 | Циркуляционный насос бойлера |
| 29 | Отвод дымовых газов | 151 | Сливной кран бойлера |
| 32 | Циркуляционный насос системы отопления | 155 | Датчик температуры бойлера |
| 34 | Датчик температуры системы отопления | 179 | Обратный клапан |
| 36 | Автоматический вентиль для спуска воздуха | 187 | Диафрагма дымохода |
| 43 | Реле давления воздуха | 192 | Рециркуляция |
| 44 | Газовый клапан | 222 | Теплообменник |

Снабжение горячей водой обеспечивается встроенным в котле бойлером. Нагревание хозяйственной воды осуществляется косвенно посредством установленного внутри бойлера змеевика. Под действием насоса в змеевике циркулирует горячая вода с температурой 85°C, поддерживаемой предусмотренным для этой цели датчиком системы отопления. Когда измеряемая датчиком бойлера температура воды достигает 1°C ниже заданной, насос системы отопления останавливается и сразу включается насос системы горячего водоснабжения. При этом исключается система отопления, а котлом нагревается вода, содержащаяся в замкнутом контуре, которая в свою очередь отдает теплоту сантехнической воде, находящейся в бойлере.

Бойлер

Бойлер, изготовленный из листовой нержавеющей стали, имеет объем 55 литров (24 кВт) или 65 литров (30 кВт). Внутри бойлера установлен змеевик (из нерж. стали марки Aisi 316), с помощью которого теплота первичного контура отдается сантехнической воде, содержащейся в бойлере. Подвод холодной хозяйственной воды осуществляется через обратный клапан, расположенный в нижней правой части бойлера. Выход горячей сантехнической воды находится в левой части бойлера. Поскольку в бойлере происходит температурная стратификация воды, для забора находящейся в верхней части воды с более высокой температурой используется труба из ПВХ. В нижней части бойлера установлен ниппель, используемый для слива воды с помощью крана. На участке между краном и бойлером установлен предохранительный клапан, настроенный на давлении 7 бар. На кольцевых замкнутых системах горячего водоснабжения вышеуказанный ниппель может быть использован в качестве присоединения для рециркуляции. В этом случае для установки сливного крана необходимо использовать тройниковый отвод. В нижней части бойлера, вблизи входа и выхода змеевика, установлен датчик температуры NTC (см. параграф описания датчиков). Теплоизоляция бойлера выполнена из полистирола. С левой стороны установлен мембранный расширительный сосуд объемом 2 литра с предварительным давлением 2,5 бар. В нижней части бойлера предусмотрен съемный фланец, используемый для осмотра его внутренней части. На этом фланце установлен магниевый анод.

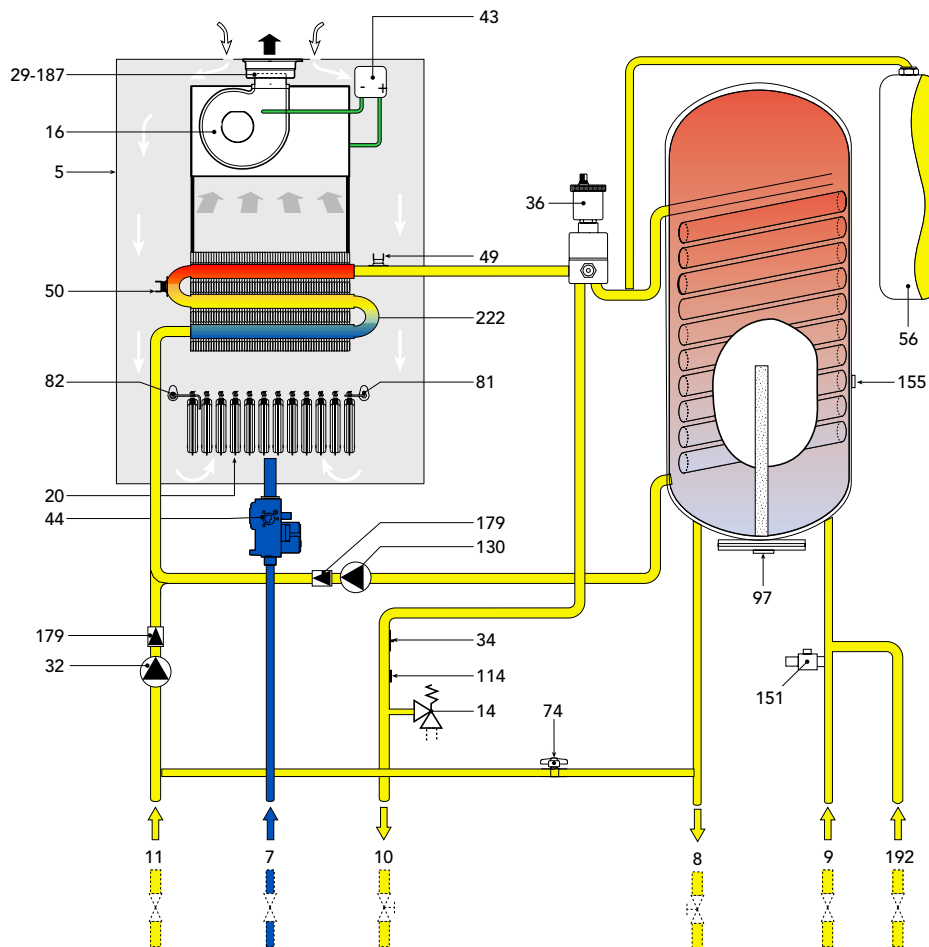


Легенда

- 1 Бойлер
- 2 Змеевик
- 3 Водозаборная труба
- 4 Датчик NTC
- 5 Присоединение для расширительного сосуда
- 6 Анод

2.3 Газовый контур

Схема газового контура



Легенда

5	Герметичная камера	49	Предохранительный термостат
7	Подвод газа	50	Предельный термостат системы отопления
8	Питание системы горячего водоснабжения	56	Расширительный сосуд
9	Подвод холодной хозяйственной воды	74	Кран для напуска воды в систему
10	Питание системы отопления горячей водой	81	Поджигающий электрод
11	Возврат системы отопления	82	Следящий электрод
14	Предохранительный клапан	97	Магниевый анод
16	Вентилятора	114	Реле давления воды
20	Блок горелок	130	Циркуляционный насос бойлера
29	Отвод дымовых газов	151	Сливной кран бойлера
32	Циркуляционный насос системы отопления	155	Датчик температуры бойлера
34	Датчик температуры системы отопления	179	Обратный клапан
36	Автоматический вентиль для спуска воздуха	187	Диафрагма дымохода
43	Реле давления воздуха	192	Рециркуляция
44	Газовый клапан	222	Теплообменник

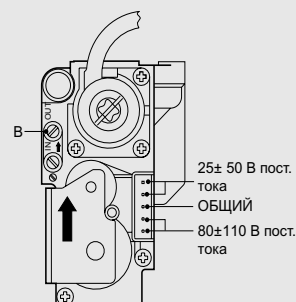
Газовый клапан

Газовый клапан предназначен для подачи газа к форсункам при заданном давлении. Чтобы обеспечивать правильную работу клапана, давление в участке системы перед клапаном должно быть стабильным и подходящим типу используемого газа. Поддержание регулярного давления питания форсунок обеспечивает сам клапан. В клапане имеются два устройства управления. Задача первого устройства открывать и закрывать клапан, в то время как второе обеспечивает модуляцию мощности в зависимости от потребностей системы. Управляющий сигнал постоянного напряжения на клапан выводится электронной платой (X6-1/2/3/4). Первому устройству управления подается нерегулируемое напряжение, величина которого может составлять от 80 до 110 В постоянного тока; напряжение питания второго устройства управления колеблется в пределах от 25 до 54 В постоянного тока в зависимости от поступающего от главной электронной платы запроса.

Операции контроля

Если клапан не работает:

- Проверить систему на наличие газа и выходит ли газ из клапана с помощью винта В.
- В случае отсутствия газа необходимо проверить поступает ли напряжение на оба устройства управления. Это дает возможность определить, где находится неисправность: в клапане (при наличии напряжения в устройствах управления) или в электронной плате (при отсутствии напряжения в контактах X6-1/2/3/4).



Модуляция

Система контроля регулирует мощность котла так, чтобы поддерживать в системе подачи воды постоянную температуру в зависимости от заданных с панели управления параметров. Давление подаваемого на форсунки газа регулируется вторым устройством управления посредством соответствующего клапана. Электронная плата обеспечивает постоянное изменение сигнала напряжения (в пределах от 25 до 54 В пост. тока) в зависимости от разности между заданной температурой и температурой подачи.

Операции контроля

Существуют три способа контроля модуляции:

- визуальным контролем пламени;
- измерением давления газа в участке системы после клапана с помощью надлежащего манометра;
- измерением величины напряжения питания второго устройства управления на электронной плате (X6, 1/2). В некоторых ситуациях этот является наиболее надежным способом контроля, т.к. позволяет сразу установить находится ли неисправность в клапане, либо в электронной плате.

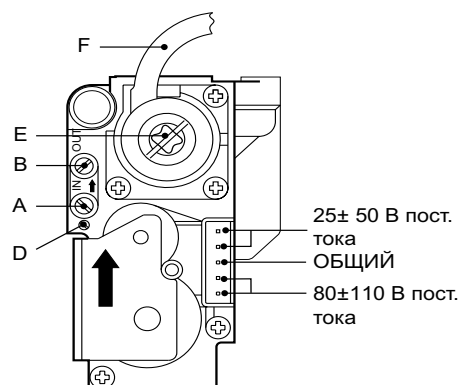
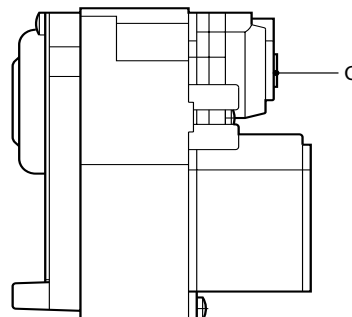


Внимание! Особенно низкое давление в участке системы перед клапаном может быть причиной медленного открытия клапана и привести к блокировке котла из-за неудавшегося зажигания.

Регулирование давления в горелке

В настоящем аппарате, работающем на принципе модуляции пламени, используются две постоянные величины давления: минимальная и максимальная, которые должны соответствовать значениям, приведенным в таблице технических данных для используемого типа газа.

- Подключить надлежащий манометр к присоединению для отбора давления “В”, расположенному после газового клапана.
- Отсоединить трубку системы компенсации давления “F”.
- Снять защитный колпак “С”.
- Повернуть потенциометр **P3**, размещенный на электронной плате управления, в положение минимума (поворотом ручки по часовой стрелке).
- Включить котел в режим отопления.
- Регулировать минимальное давление с помощью винта “D”; вращением винта по часовой стрелке давление уменьшается и наоборот.
- Повернуть потенциометр **P3** в положение максимума (поворотом ручки против часовой стрелки).
- Включите функцию “**TEST**”, установив временную перемычку на X5.
- Регулировать максимальное давление с помощью винта “E”; поворотом винта по часовой стрелке давление увеличивается и наоборот.
- Опять подключите трубку системы компенсации давления “F”.
- Установить на месте защитный колпак “С”.
- Отсоединить используемую для выполнения контроля временную перемычку.



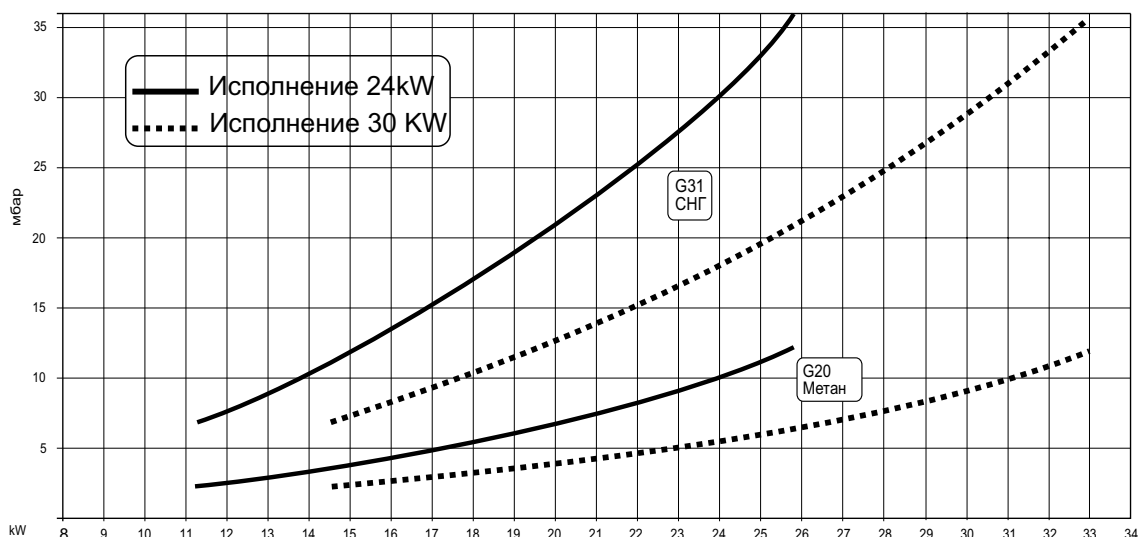
ПРИМЕЧАНИЕ Продолжительность контроля составляет 5 минут.



Выполнив контроль давления или его регулировку, обязательно запечатать регулировочный винт лаком или специально предусмотренной для этой цели печатью.

Легенда

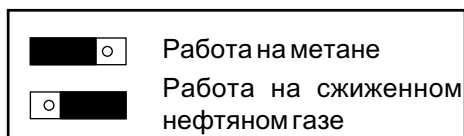
- A** Присоединение для отбора давления перед клапаном
- B** Присоединение для отбора давления после клапана
- C** Защитный колпак
- D** Винт для регулировки минимального давления
- E** Винт для регулировки максимального давления
- F** Трубка системы компенсации давления



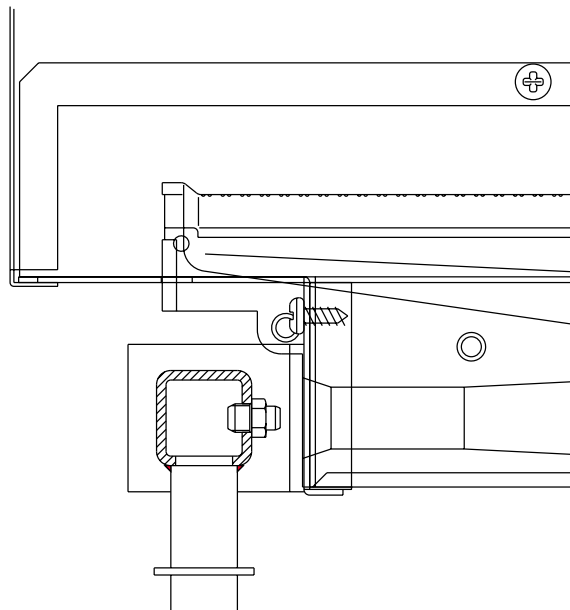
Перевод котла с одного вида топлива на другой

Аппарат рассчитан для работы как на природном газе метан, так на сжиженном нефтяном газе. Подготовка котла к работе на том или другом газовом топливе производится на заводе, причем соответствующее указание приведено на упаковке, а также на табличке технических данных аппарата. В случае необходимости перевода котла на сжигание газа, иного от газа, для которого он был настроен на заводе, необходимо приобрести специально предусмотренный для этой цели набор и проводить работы при соблюдении нижеприведенных указаний:

- 1 Заменить форсунки главной горелки форсунками, указанными в таблице технических данных для используемого вида газа.
- 2 Осуществлять регулировку минимального и максимального давления в горелке на основании значений, приведенных в таблице технических данных для используемого вида газа.
- 3 Изменить положение переключки JP02 на электронной плате в соответствии с нижеприведенной схемой:



- 4 В подтверждение выполненных изменений приклеить поставленную в комплекте с набором переоборудования табличку к аппарату рядом с табличкой технических данных.



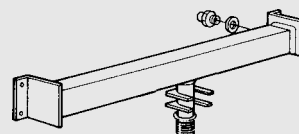
2.4 Горелка

Принцип работы

Горелка состоит из следующих основных частей: коллектор, 12/16 форсунок (в зависимости от мощности), держатель горелки, электроды и горелочное устройство.

Коллектор - форсунки

Коллектор предназначен для равномерного распределения поступающего от клапана под давлением газового топлива к форсункам отдельных рамп горелки. Коллектор непосредственно прикреплен к держателю горелки. Позиционирование его следует выполнять с особой точностью, т.к. от этого зависит правильное образование газо-воздушной смеси. Резьбовые отверстия, используемые для крепления форсунок, должны находиться в соосном положении с соответствующей трубкой Вентури горелки. В противном случае получается бедная газо-воздушная смесь и, следовательно, плохой процесс сгорания и неустойчивое пламя. Форсунки изготовлены из латуни и обработаны с высокой размерной точностью. Между форсунками и коллектором установлена уплотнительная прокладка.



Поджигающий электрод

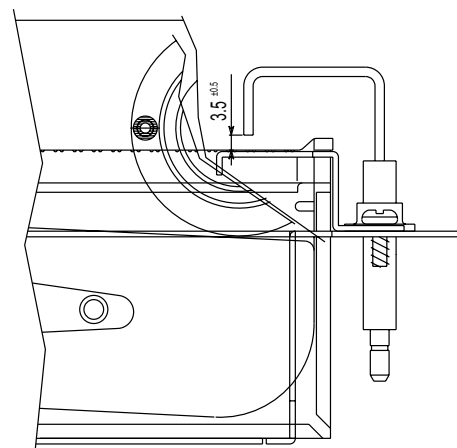
Поджигающий электрод изготовлен из металлического сплава (Kanthal), устойчивого высоким температурам и коррозии. Цоколь электрода изготовлен из композиционного керамического материала на основе оксида алюминия, обеспечивающего защиту и электрическую изоляцию электрода. При включении горелки электронная плата осуществляет питание электрода пульсирующим напряжением величиной несколько кВ, вызывающим ряд электрических разрядов в пространстве между электродом и головкой горелки, расположенной на расстоянии 3,5 мм. Под действием этих разрядов происходит сгорание газо-воздушной смеси. Главное, чтобы расстояние между электродом и головкой горелки составляло 3 да а 4 мм и разряд образовался в самом центре.



Операции контроля

Отсутствие электрического разряда:

- Проверить блокируется ли котел. Если так, то проверить электрические соединения между электродом и электронной платой, а также образуется ли разряд в других местах; если нужно, проверить состояние предохранительного термостата и электронной платы.
- Если котел не блокируется и вентилятор продолжает работать, то проверить реле давления воздуха.
- Если при наличии разряда сгорание не происходит, а через 10 секунд котел блокируется, то проверить газовый клапан, а также электронную плату.
- Если при наличии разряда образуется пламя, а через 10 секунд котел блокируется, то проверить состояние следящего электрода и соответствующие электрические соединения.



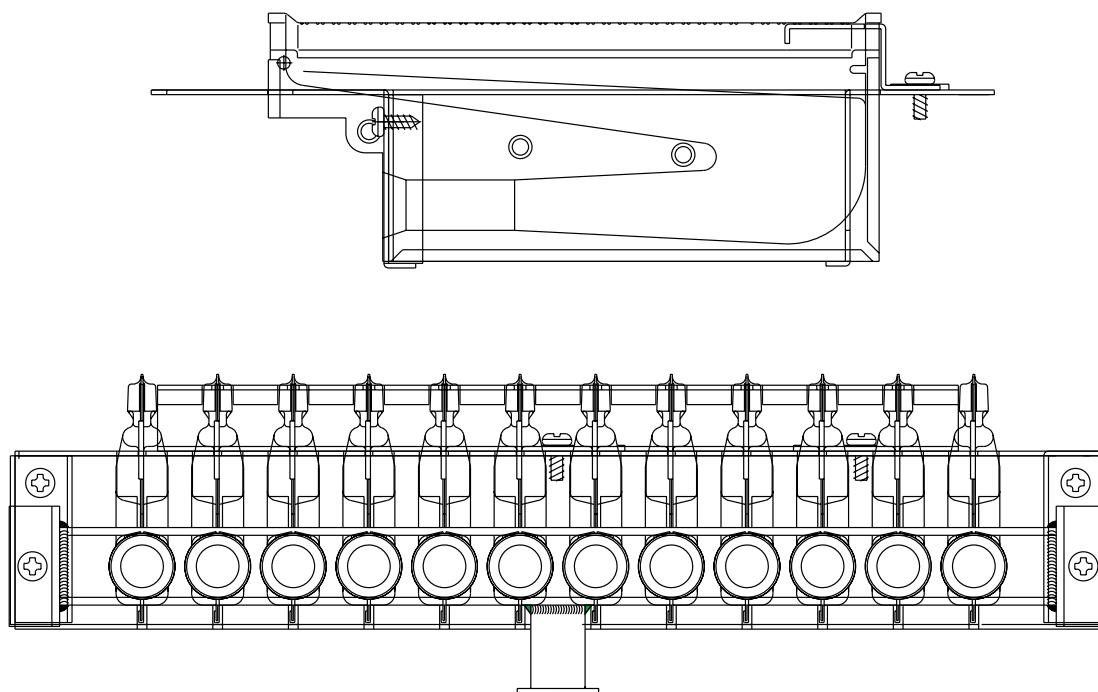
Следящий электрод

Изготовлен из такого же материала, что поджигающий электрод и установлен на расстоянии 11 мм от головки горелки. В результате процесса горения происходит ионизация пламени и образование электропроводящей воздушной среды. Использование массы горелки и созданием надлежащего потенциала в электроде, обеспечивается протекание через него постоянного электрического тока. Величина тока ионизации, необходимая для правильной работы наших электронных плат и эффективного слежения за устойчивостью пламени, должна составлять не менее 0,5 μ A. Как правило, выводимый электродом сигнал имеет среднюю величину около 2 μ A.



Горелочное устройство

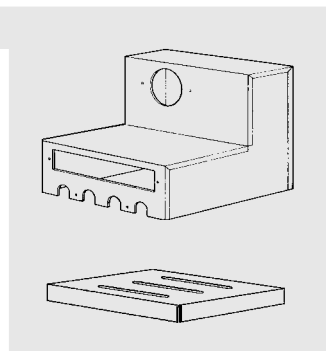
Горелочное устройство состоит из 12 или 16 рамп. Каждая рампа состоит из двух оболочек из штампованной листовой стали и головки из нержавеющей стали с необходимыми отверстиями. Вход газа в рампу находится в ее нижней части. Благодаря выполненному в виде трубки Вентури нижнему участку рампы, подающийся форсунками газ смешивается с первичным воздухом, необходимого для поддержания горения. Образующаяся таким образом внутри рампы газо-воздушная смесь равномерно распределяется в головке горелки. Процесс горения происходит равномерно по всей длине отдельных рамп, благодаря поступающему из нижней части основания горелки и из самой камеры горения вторичному воздуху. Совокупность работающих рамп горелки образует "пламенный ковер" голубого цвета, интенсивность которого обусловлена величиной давления газа в форсунках, т.е. модуляцией мощности котла.



2.5 Система отвода дымовых газов

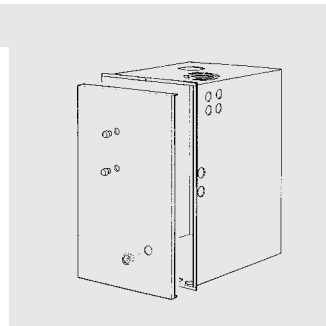
Дефлектор и коллектор дымовых газов

Все котлы с системой принудительной циркуляции снабжены дефлектором дымовых газов, расположенным над теплообменником. Основная задача дефлектора обеспечивать равномерное распределение вторичного воздуха, чтобы поддерживать постоянное и стабильное пламя. Далее образующиеся дымовые газы проходят через предусмотренный для этой цели коллектор и удаляются вентилятором.



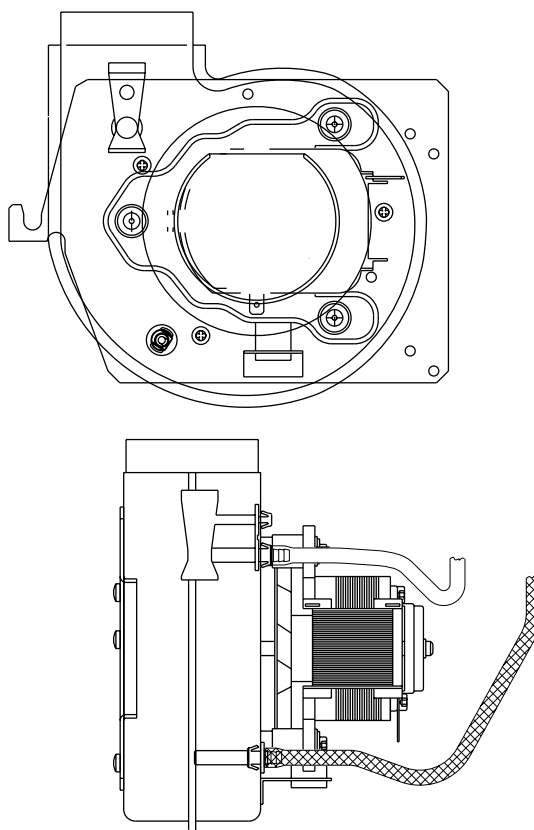
Герметичная камера

Герметичная камера предназначена для отделения продуктов сгорания от окружающего котел пространства. Внутри герметичной камеры установлены все элементы, относящиеся к циркуляции и удалению дымовых газов. Кабели и трубопроводы, выходящие из боковой или нижней части камеры изолированы с помощью специальных силиконовых уплотнений. В верхней части камеры предусмотрено присоединение для дымовой трубы. Герметичность крышки камеры обеспечивается прокладкой из пористого материала. На крышке имеются два отверстия с пробкой, используемых для контроля дымовых газов и воздуха для поддержания горения с помощью датчика.



Вентилятор и присоединения для реле давления

Вентилятор предназначен для удаления продуктов сгорания из дымовой камеры. Питание его напряжением 230 В/50 Гц осуществляется посредством электронной платы (Х6 - 7/8). Как правило, над теплообменником установлена листовая панель, выполняющая функции дефлектора, с помощью которой обеспечивается равномерное распределение забираемого из нижней части горелки воздуха, образование стабильного пламени и получение желаемого качества газовой смеси (соотношение воздуха и газа). Для контроля правильности работы вентилятора предусмотрены два датчика давления, установленных внутри самого вентилятора. Первый датчик измеряет статическое давление и выводит соответствующий сигнал с положительным знаком; второй датчик измеряет посредством трубки Вентури динамическое давление и выводит соответствующий сигнал с отрицательным знаком. Разность измеряемых вышеуказанными датчиками давлений позволяет оценивать эффективность удаления дымовых газов.



Реле давления воздуха

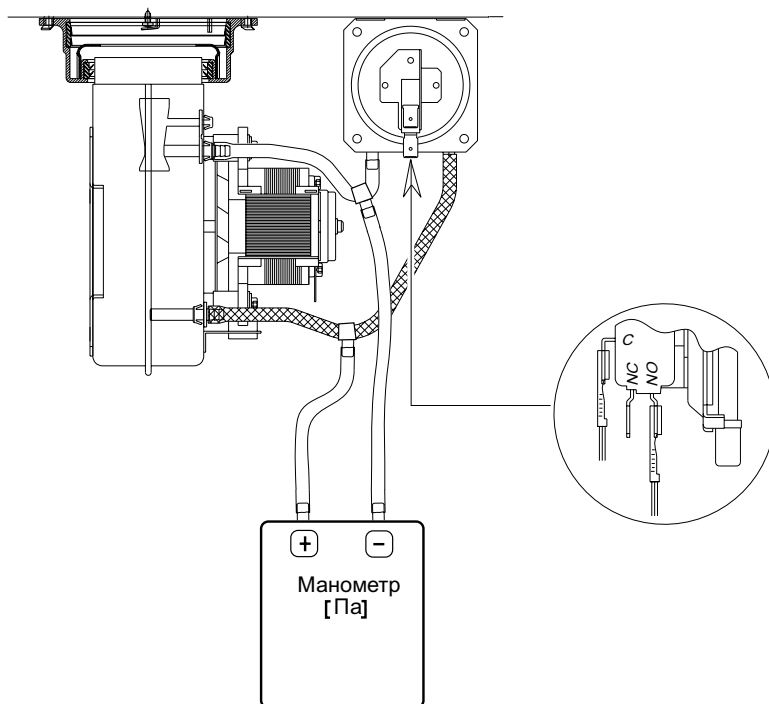
Предназначено для контроля эффективности работы системы удаления дымовых газов путем сравнения сигналов статического и динамического давления, поступающих от установленных на вентиляторе датчиков. См. рисунок. Реле давления имеет нормально открытый выход и соединен с электронной платой (см. схему). Перед запуском электронной платой управления процедуры зажигания горелки (открытие клапана и т.д.) система должна проверять правильность работы вентилятора. Эту функцию выполняет реле давления замыканием соответствующих контактов. Замыкание контактов происходит при разности давлений величиной $165 \pm 15 \text{ Па}$, поэтому необходимо, чтобы величина сигнала составляла не менее 180 Па . Чтобы обеспечивать повторное открытие контактов реле, разность давлений должна составлять меньше $150 \pm 13 \text{ Па}$. Контроль открытия и закрытия контактов рекомендуется осуществлять непосредственно на электронной плате (X5 - 3/4).

Операции контроля

Проверить:

- Правильность выполнения электрических соединений.
- Чистоту и отсутствие конденсата в трубках датчиков давления.
- Чтобы контакт реле был открыт когда вентилятор не работает.
- Чтобы давление составляло не менее 180 Па , а реле давления закрывало контакты при превышении этого порога.
- При наличии низкого сигнала проверить следующее: правильность установки диафрагмы дымовых газов, наличие напряжения питания 230 В в вентиляторе, правильность установки датчиков давления, отсутствие заусенцев любого рода в трубке вентури. Проверить также наконечники труб на отсутствие засорений.

ПРИМЕЧАНИЕ Измерение разности давлений следует производить при закрытом герметичном кожухе. Для выхода соединительных кабелей манометра можно использовать закрытое силиконовой пробкой отверстие, расположенное в передней части крышки.



Легенда

- NO=** Нормально открытый контакт
NC= Закрытый контакт
C = Общий

Дымоходы

Настоящий аппарат "типа С" имеет закрытую герметичную камеру и систему принудительной тяги. Вход воздуха и выход дымовых газов должны быть подключены к вытяжной и приточной системам нижеописанного типа. Прежде чем приступить к установке котла необходимо проверить, чтобы длина дымовых каналов не превышала допустимые размеры, руководствуясь нижеприведенными таблицами и методами расчета. При установке должны быть соблюдены действующие местные нормы и правила.



Установка настоящего аппарата типа С должна осуществляться использованием всасывающих и дымовых каналов, поставляемых фирмой FERROLI S.p.A в соответствии с нормами UNI-CIG 7129/92. Не использование вышеуказанных материалов вызывает автоматическое утративание права на гарантийное обслуживание, причем фирма FERROLI S.p.A снимает с себя всякую ответственность.

Диафрагмы

Для обеспечения правильной работы котла необходимо использовать поставляемые в комплекте с аппаратом диафрагмы, соблюдая приведенные в следующих таблицах указания. В случае изменения сопротивления в дымовых каналах, диафрагмы позволяют поддерживать параметры горения (CO₂ и т.д.) в оптимальных рабочих пределах. При низком сопротивлении в дымовых каналах используются диафрагмы с высоким сопротивлением (с малым диаметром отверстия) и наоборот.

Выбор диафрагмы при использовании коаксиальных труб

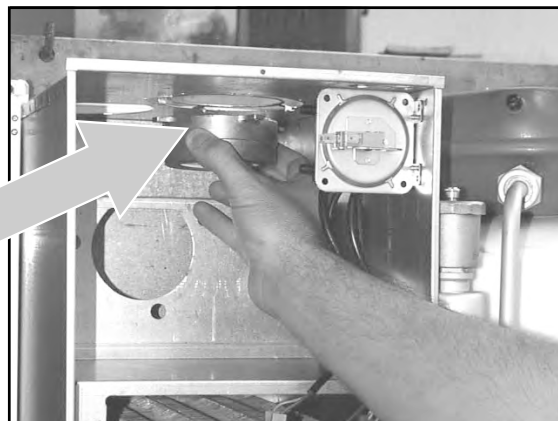
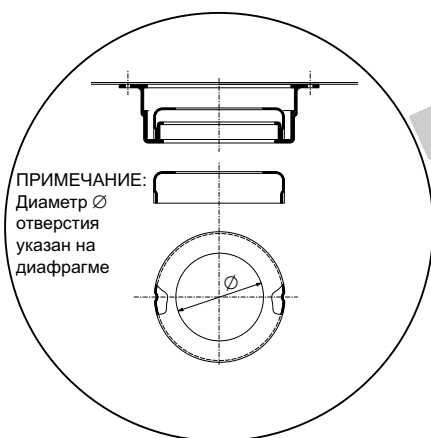
Тип	Длина до:	Используемая диафрагма	
		HF 24	HF 30
Коаксиальный 60/100	1 колено + 1 м	50 мм	52 мм
	1 колено + 3 м	Без диаф.	Без диаф.
Коаксиальный 80/125	1 колено + 3 м	45 мм	50 мм
	1 колено + 4 м	50 мм	Без диаф.
	1 колено + 5 м	Без диаф.	Без диаф.

Выбор диафрагмы при использовании отдельных труб

Длина трубы в метрах воздушного столба		Используемая диафрагма	Длина трубы в метрах воздушного столба		Используемая диафрагма
Мин.	Макс.		Мин.	Макс.	
		F 24			F 30
0 м	7 м	45 мм	0 м	15 м	47 мм
7 м	17 м	47 мм	15 м	30 м	50 мм
17 м	32 м	50 мм	30 м	40 м	52 мм
32 м	42 м	Без диаф.	40 м	45 м	Без диаф.

Замена диафрагмы

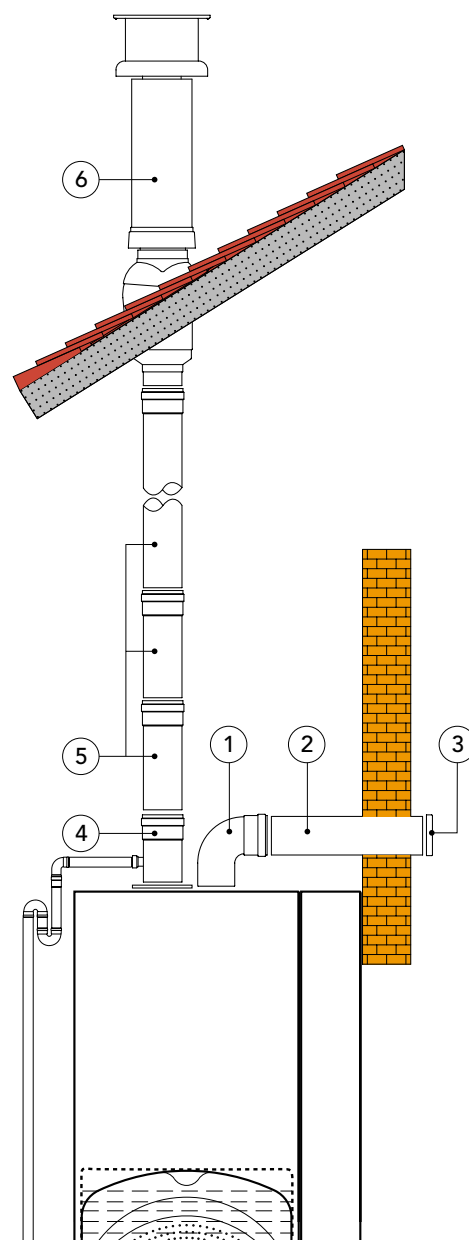
Для установки или замены диафрагмы необходимо демонтировать вентилятор, снять колено 1 и установить желаемую диафрагму 2.



Как правило, на поставляемых котлах установлена диафрагма меньшего размера соответствующей серии. Перед установкой трубы дымохода необходимо проверить наличие надлежащей диафрагмы (если она должна быть использована), а также правильность ее установки.

Пример расчета

Ниже приведен пример расчета дымохода, устраиваемого с использованием отдельных труб. На длинных участках дымохода рекомендуется установить сборник конденсата, чтобы исключить попадание последнего в горелку, вызывая ее повреждение. В случае отсутствия системы контроля сборника конденсата, то он должен быть снабжен сливной трубой с сифоном, который следует в свою очередь подключить к надлежащей дренажной системе.



Поз.	Кол-во	Наименование	Потеря давления
1	1	Колено воздушное Ø80	1,5 м
2	1	Труба горизонтальная воздушная Ø80	1,0 м
3	1	Наконечник защитный	2,0 м
4	1	Переход-конденсатосборник	3,0 м
5	36	Труба вертикальная дымовая Ø80	36,0 м
6	1	Устье + переход	4,0 м
Всего			47,5 м

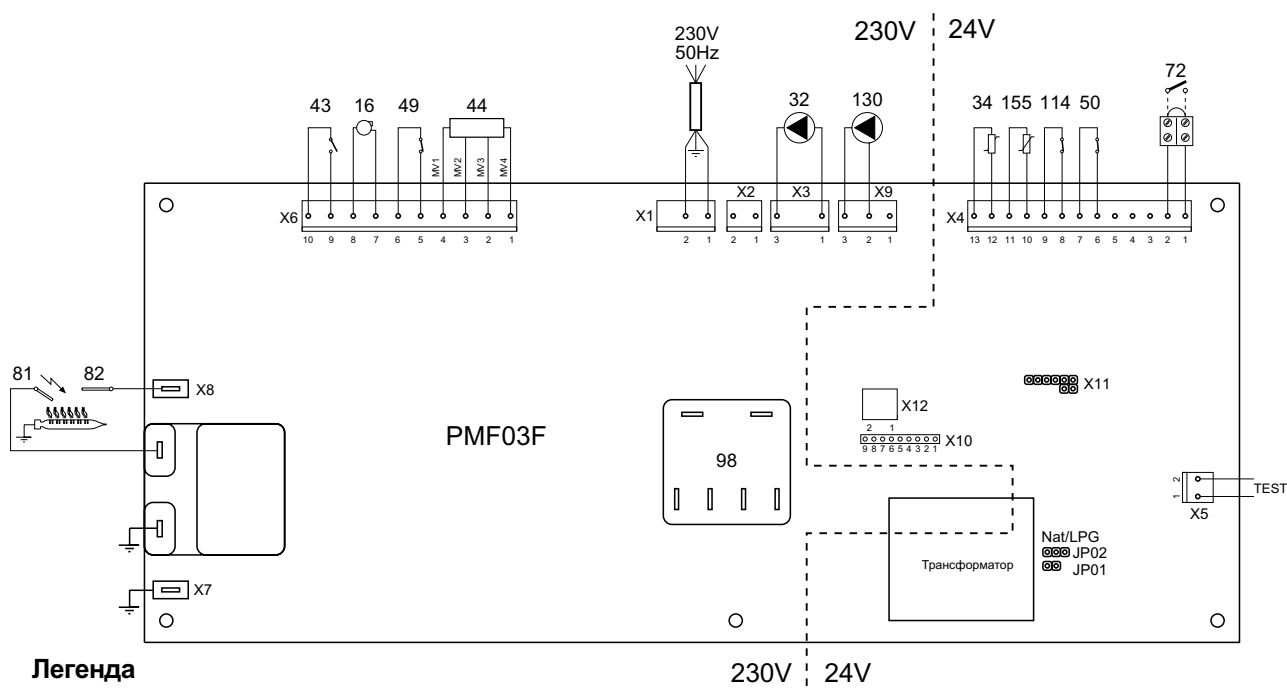
2.6 Электрическая система

Доска зажимов

Для получения доступа к доске электрических зажимов руководствоваться нижеприведенным рисунком. Положение зажимов, используемых для выполнения различных электрических соединений, показано на электрической схеме.



Электрическая схема



Легенда

- | | | | |
|----|--|-----|--|
| 16 | Вентилятор | 72 | Термостат помещения (исключен из поставки) |
| 32 | Циркуляционный насос системы отопления | 81 | Поджигающий электрод |
| 34 | Датчик температуры системы отопления | 82 | Следящий электрод |
| 43 | Реле давления воздуха | 114 | Реле давления воды |
| 44 | Газовый клапан | 130 | Циркуляционный насос системы ГВС |
| 49 | Предохранительный термостат | 155 | Датчик бойлера |
| 50 | Предельный термостат системы отопления | | |

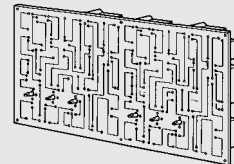
ПРИМЕЧАНИЕ Обязательно соблюдать порядок соединения фазы и нейтрали

Основная электронная плата

На котле используется электронная плата PMF03 Honeywell: часть электронной платы работает при низком напряжении питания (24 В), а другая часть при напряжении 230 В (см. схему). Плата защищена плавким предохранителем на силу тока 2А. Часть электронной платы предназначена для управления и контроля системы розжига. К этой части подключены следящий и поджигающий электроды, а также предохранительный термостат. Некоторые нагрузки и системы контроля обслуживаемые электронной платой были уже описаны в настоящем руководстве. К ним относятся:

- Насосы.
- Вентилятор.
- Газовый клапан.
- Реле давления воздуха.

Описание остальных устройств приведено в следующих параграфах.



Поджигающий и следящий электроды - См. раздел 2.4 Горелка

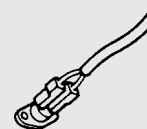
Предохранительный термостат

Подключен к на плате X6 - 5/6. Представляет собой термостат с позолоченными контактами, размыкание которых происходит при достижении температурой величины выше 100°C. Термостат непосредственно соединено с главной электронной платой. Размыкание контактов термостата вызывает перекрытие подачи газа клапану и блокировку котла. Установлен на трубе подачи теплообменника с помощью плоского держателя.



Предельный термостат

Подключен к основной электронной плате X4 - 6/7. Представляет собой термостат с серебряными контактами, размыкание которых происходит при достижении температурой величины выше 88°C. При понижении температуры ниже 70°C контакты термостата автоматически закрываются. Установлен на колене трубы теплообменника с помощью плоского держателя.



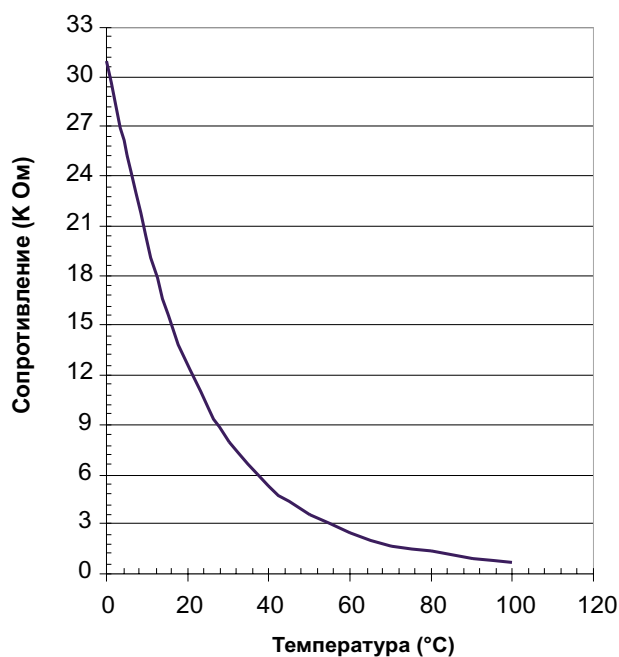
Датчики температуры системы отопления и ГВС

Представляют собой датчики типа NTC, в которых сопротивление увеличивается в соответствии с понижением температуры. Данные датчики непосредственно соединены с главной электронной платой X4 - 24V (система отопления 12-13, система горячего водоснабжения 10-11). Датчик системы отопления выполняет также функцию защиты системы от замерзания.



Температура (°C)	Сопротивление (К Ом)
100	0,68
90	0,92
80	1,25
70	1,7
60	2,5
50	3,6
40	5,3
30	8
25	10
15	15,6
5	25,3

Датчик NTC



3. ПРИНЦИП РАБОТЫ

3.1 Принцип работы котла

В зависимости от тепловой потребности системы отопления включаются циркуляционный насос и вентилятор; при этом реле давления воздуха выводит на контрольно-измерительные и предохранительные устройства сигнал, обеспечивающий включение горелки. Электронная система модуляции пламени осуществляет плавное регулирование мощности котла до достижения заданной температуры подачи. Если тепловая потребность системы отопления ниже минимальной мощности котла, то при достижении температурой подачи величины на 6°C выше заданной горелка выключается. В этом случае электронная система управления позволяет снова включить горелку только через 2 минуты. При достижении комнатной температурой заданной величины (контролируемой термостатом помещения) горелка выключается, а циркуляционный насос продолжает работать в течение 6 минут, обеспечивая равномерное распределение тепла в системе. Если во время работы котла на обслуживание системы отопления поступает запрос на подачу горячей сантехнической воды, то электрическая цепь системы отопления автоматически выключается и включается электрическая система управления ГВС. При этом циркуляционный насос системы отопления также останавливается и включается циркуляционный насос первичного контура, обеспечивая нагревание бойлера. Температура воды в системе горячего водоснабжения измеряется установленным на бойлере датчиком NTC. Сигнал на подачу сантехнической воды выводится тогда, когда измеряемая датчиком температура воды в бойлере ниже температуры, заданной с помощью потенциометра "С" панели управления, на 1 градус или больше. Сигнал снимается при достижении водой в бойлере температуры на 1 или 2 градуса выше заданной.

Функция "Тест"

Включением в параллель зажимов разъема X5 обеспечивается работа котла в режиме "Тест". При этом котел работает в режиме отопления, исключая систему ГВС, время ожидания и модуляцию. Продолжительность выполнения функции "Тест" составляет 5 минут.

Пост-циркуляция насоса системы отопления

По окончании цикла подачи воды в систему отопления, циркуляционный насос продолжает работать в течение около 6 минут, обеспечивая компенсацию тепловой инерции и уравнивание температуры котла.

Пост-циркуляция насоса бойлера

По окончании цикла подачи воды в систему ГВС, циркуляционный насос бойлера продолжает работать в течение 2 минут, обеспечивая компенсацию тепловой инерции и равномерное распределение отдаваемой теплообменником системы ГВС теплоты. По истечении этого времени котел может сразу запускаться для подачи горячей воды в систему отопления, если это необходимо.

Защита от блокировки циркуляционного насоса

При работе системы в режиме "лето", циркуляционный насос включается на несколько секунд через каждые 24 часов остановки для исключения возможного заклинивания его из-за длительного простоя.

Плавный запуск котла при обслуживании системы отопления (плавный переход с одного температурного режима на другой)

Время, необходимое для достижения котлом максимальной температуры при обслуживании системы отопления, составляет 5 минут.

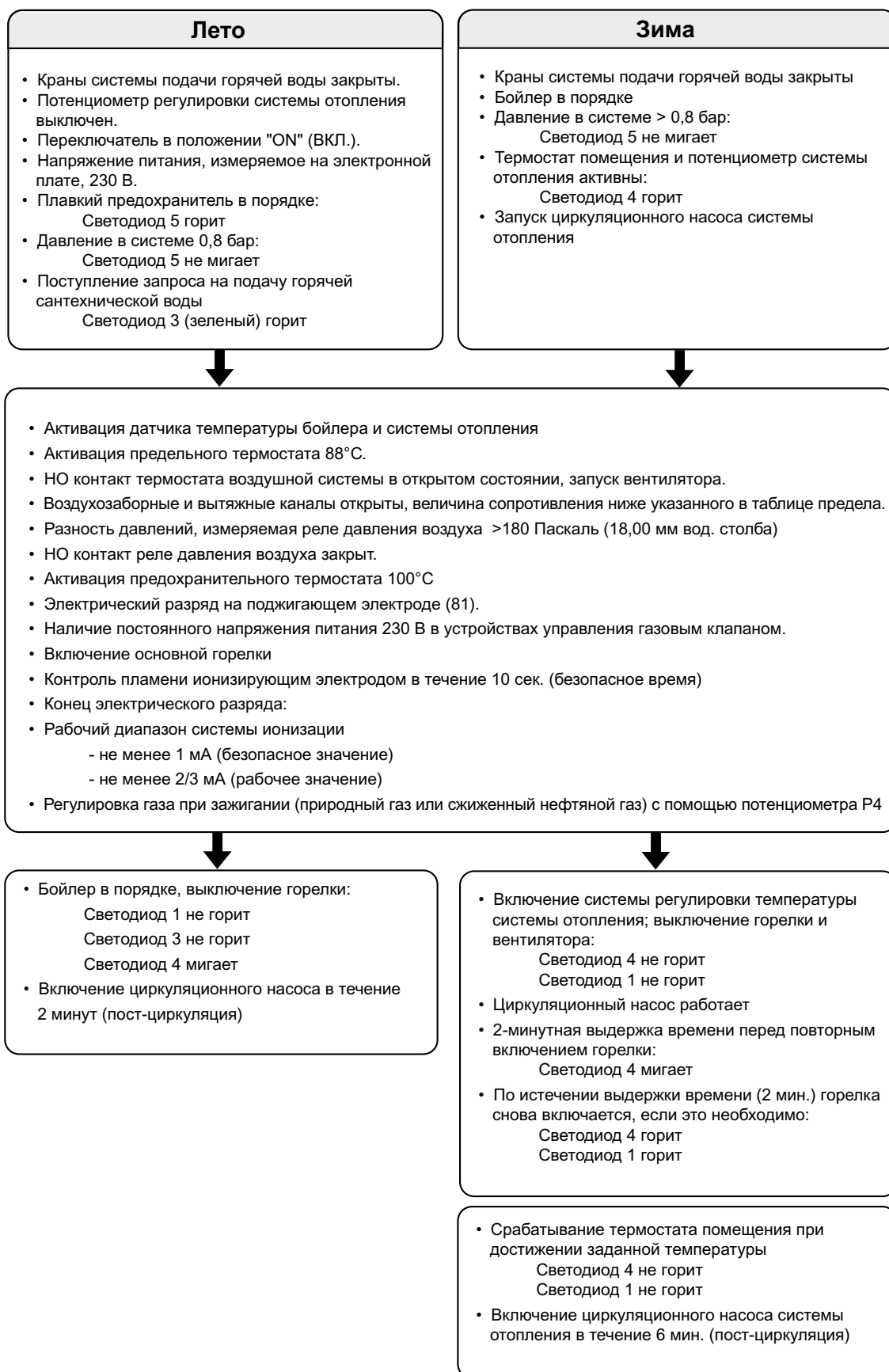
Предельный термостат

При достижении температуры 88°C предельный термостат вызывает временное выключение горелки и запуск циркуляционного насоса системы отопления.

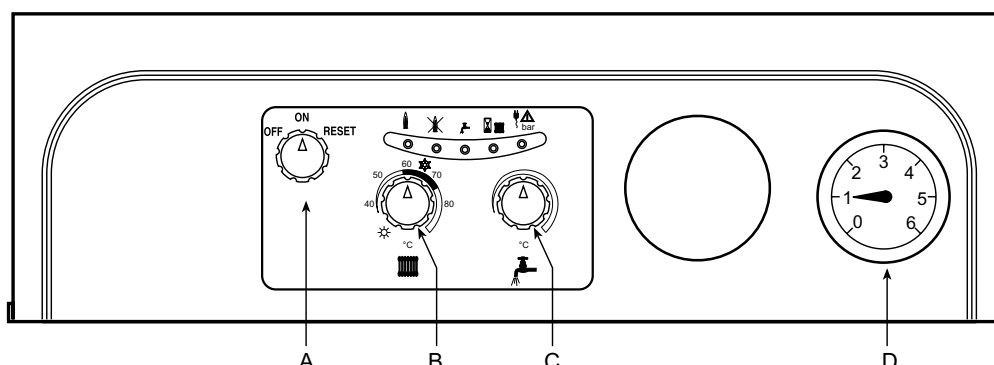
Защита от замерзания

Функцию защиты от замерзания выполняет датчик температуры системы отопления при падении температуры ниже 5°C. При возникновении такой ситуации датчик вызывает включение горелки и циркуляционного насоса. При достижении водой температуры 15°C горелка выключается, а циркуляционный насос продолжает работать в течение 6 минут.

3.2 Схема работы



3.3 Панель управления



СИД	1 2 3 4 5	ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ
1		A	Переключатель ВЫКЛ./ВКЛ./СБРОС
2		B	Регулировка температуры системы отопления
3		C	Регулировка температуры системы горячей водоснабжения
4			Время ожидания работы системы отопления (мигание)
			Запрос на подачу горячей воды в систему отопления (постоянный свет)
5		D	Гидрометр
			Недостаточное давление в системе (мигание)
			Наличие электрического питания (постоянный свет)

3.4 Регулировки

Регулировка температуры окружающего воздуха (при включенном термостате помещения)

С помощью термостата помещения или дистанционного устройства управления выбрать желаемую температуру. При поступлении от термостата помещения соответствующего сигнала управления котел включается, обеспечивая нагревание подаваемой в систему отопления воды до заданной температуры. При достижении в помещении желаемой температуры котел выключается.

При отсутствии термостата помещения котел обеспечивает поддержание в системе отопления заданной температуры воды.

Регулировка температуры в системе отопления

С помощью ручки "B", расположенной на панели управления, имеется возможность выбирать желаемую температуру в системе отопления. Для предотвращения образования конденсата в системе отвода дымовых газов рекомендуется выбирать температуру не ниже 60°C.

Регулировка температуры в системе горячей водоснабжения

С помощью ручки "C", расположенной на панели управления, имеется возможность выбирать температуру сантехнической воды в пределах от 10°C до 65°C (в бойлере).

Выбор режимов "Лето"/"Зима"

При потенциометре "B" в положении минимума (*), котел работает в режиме "Лето".

Регулировка Δt в системе отопления изменением объемной подачи и напора циркуляционного насоса

Перепад температуры Δt (разность температур воды для системы отопления между входом и выходом) должна составлять не более 20°C. Эта регулировка выполняется изменением объемной подачи и напора насоса с помощью вариатора скорости (или выключателя).

3.5 Регулировка рабочих параметров

Регулировка рабочих параметров котла

- P1** Потенциометр для регулировки температуры.
Используется для регулировки температуры воды, подаваемой в систему отопления, в пределах от 30°C до 85°C.
Переводом потенциометра в положение минимума выбирается режим “Лето” котла.
- P2** Потенциометр для регулировки температуры сантехнической воды.
Используется для регулировки температуры горячей сантехнической воды в пределах от 10°C до 65°C.
- P3** Потенциометр для регулировки мощности системы отопления.
- P4** Потенциометр для регулировки давления газа в горелке при зажигании.
Максимальное время зажигания - 10 сек.
Регулировку следует выполнять с учетом типа горелки и используемого топлива (природный газ или сжиженный нефтяной газ).
- P5** Потенциометр для регулировки минимального давления.
Потенциометр P5 используется в случае необходимости регулировки величины минимального тока, подаваемого в катушку газового клапана.
Этой регулировкой осуществляется электрическим способом увеличение минимального давления, при котором открывается газовый клапан. Потенциометр P5 используется в случае невозможности осуществлять надлежащую регулировку клапана механическим способом.

Установка перемычек

Перемычка JP01: Для бойлера системы ГВС

JP01	Установлена	Не предусмотренное исполнение
	Не установлена	Система с двумя насосами

Котлы выпускаются без установленной перемычки JP01.

Перемычка JP0: Работа котла на природном газовом топливе или на сжиженно

JP02	Установлена ☐	Работа на природном газе метан
	Не установлена ☐	Работа на сжиженном нефтяном топливе

4. Поиск неисправностей

Схема последовательности операций № 1

Контроль электрического питания, давления в системе и системы защиты от замерзания

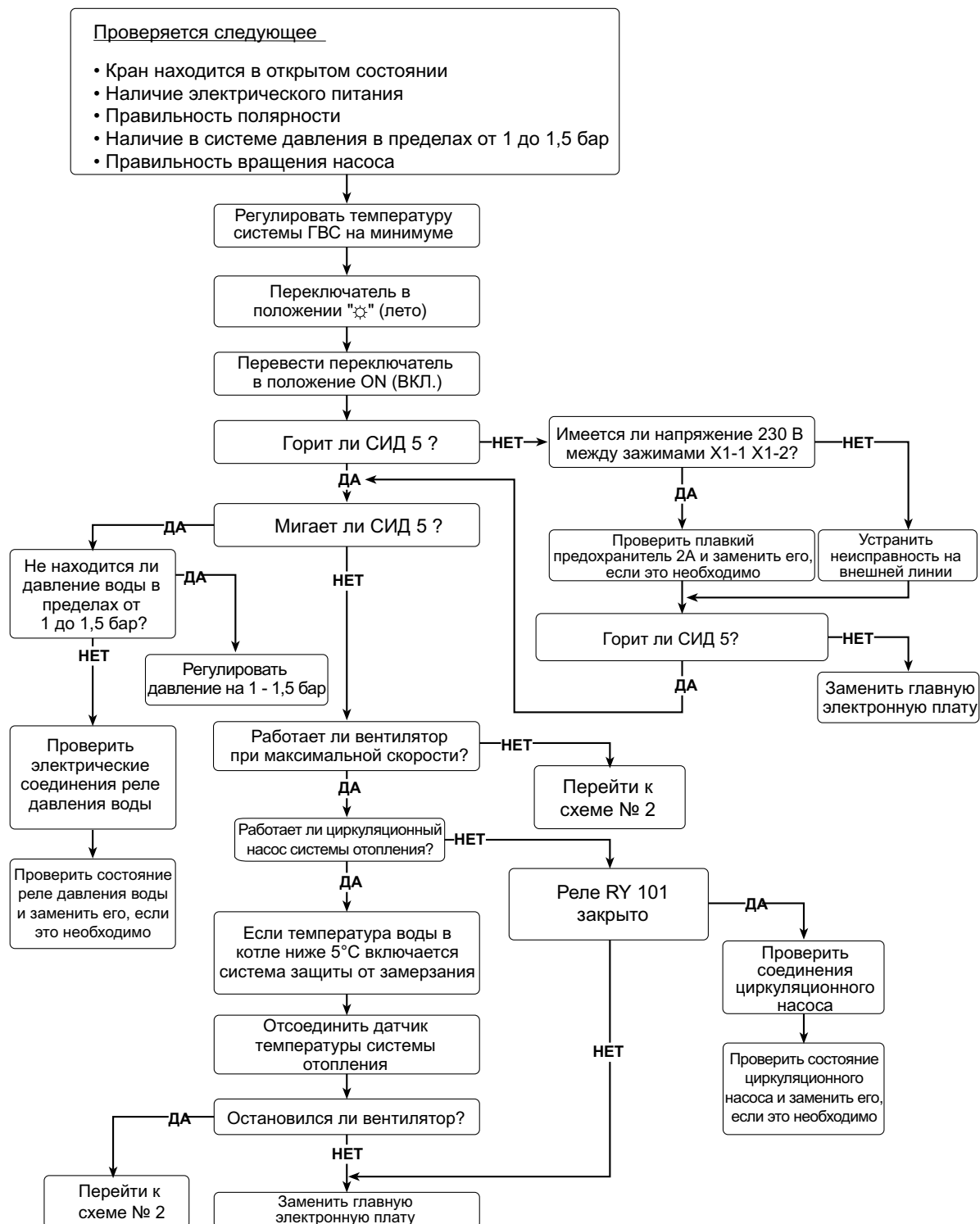


Схема последовательности операций № 2

Проверка работы системы горячего водоснабжения

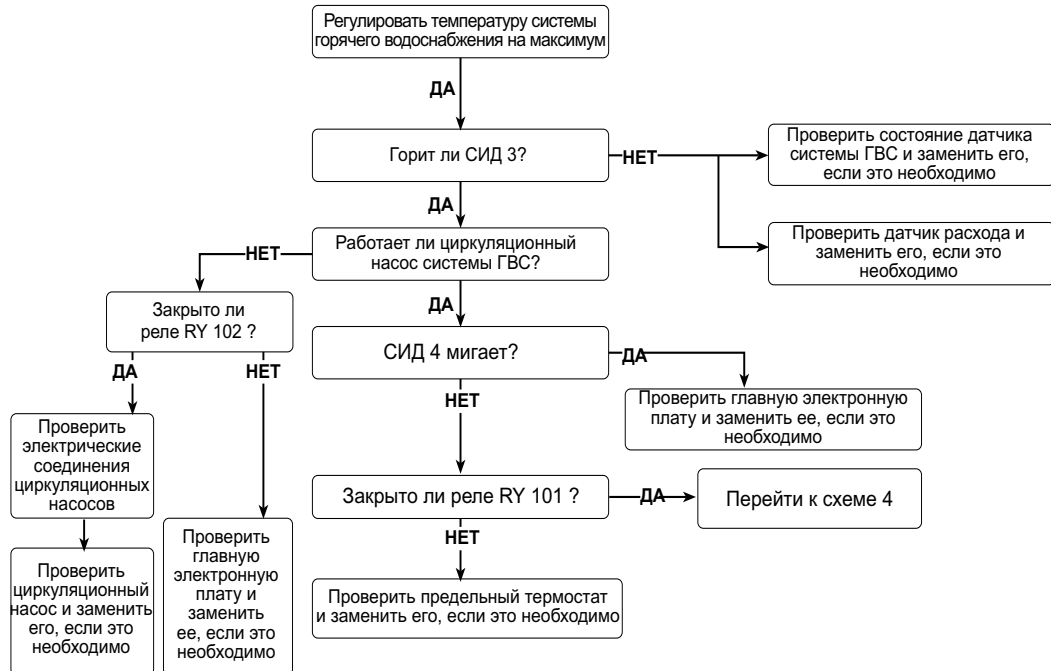


Схема последовательности операций № 3

Проверка работы системы отопления

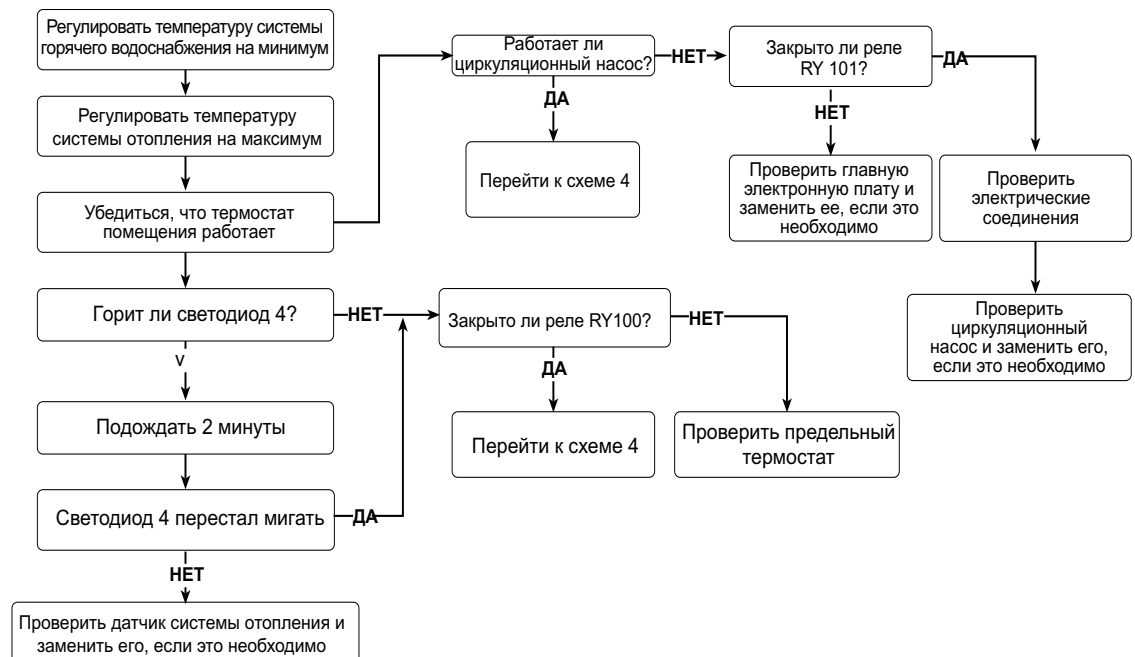


Схема последовательности операций № 4

Контроль вентилятора и системы отвода дымовых газов

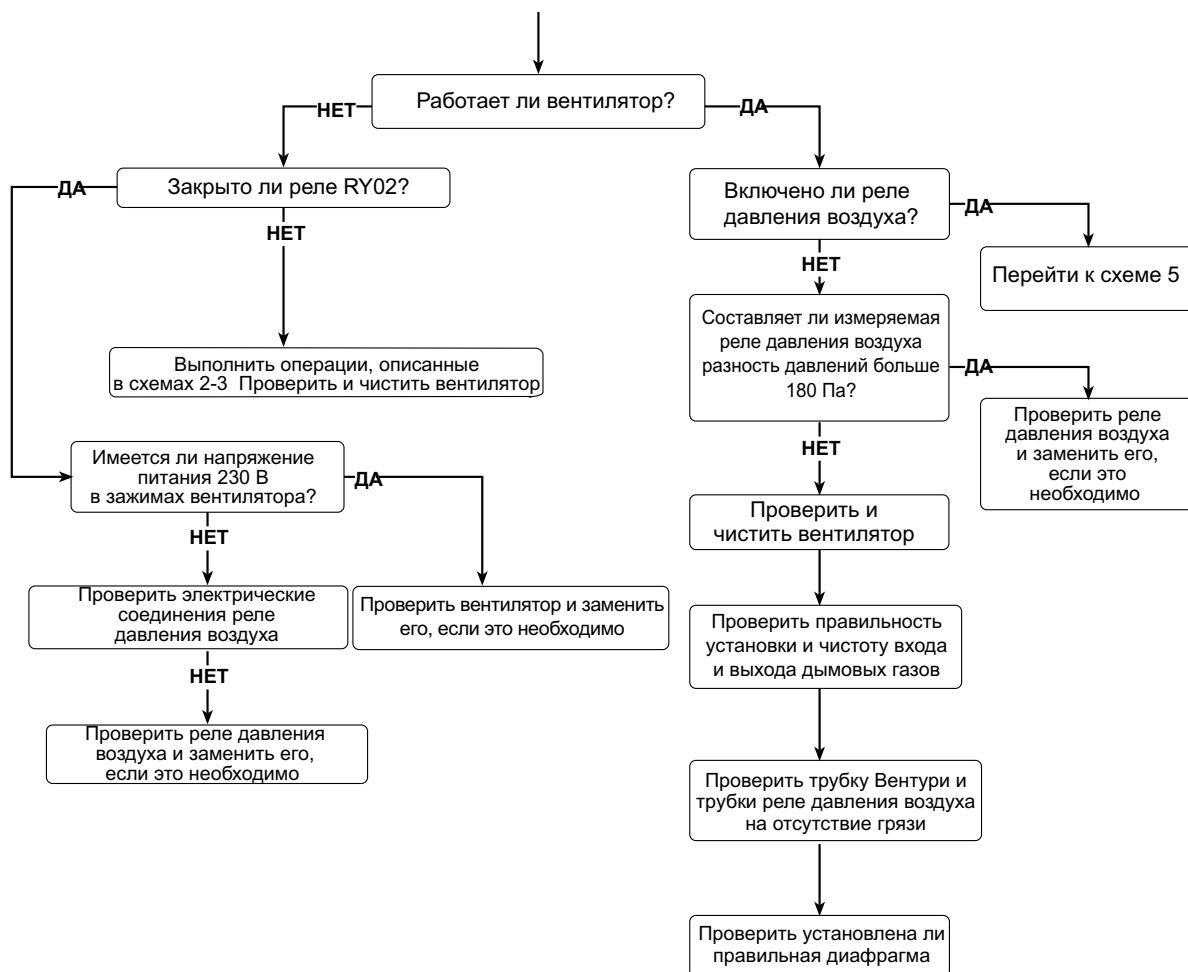


Схема последовательности операций № 5

Контроль системы розжига

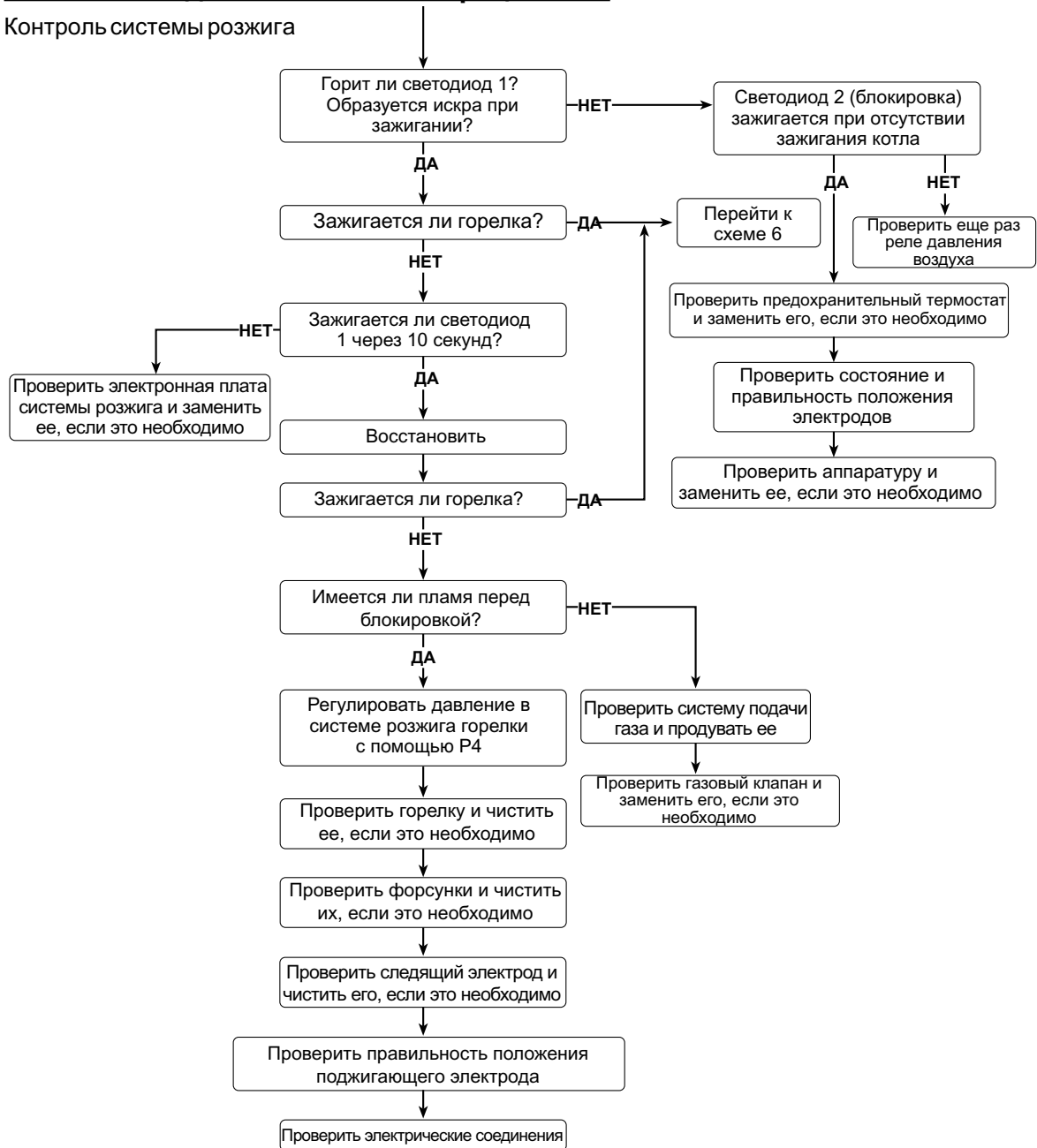
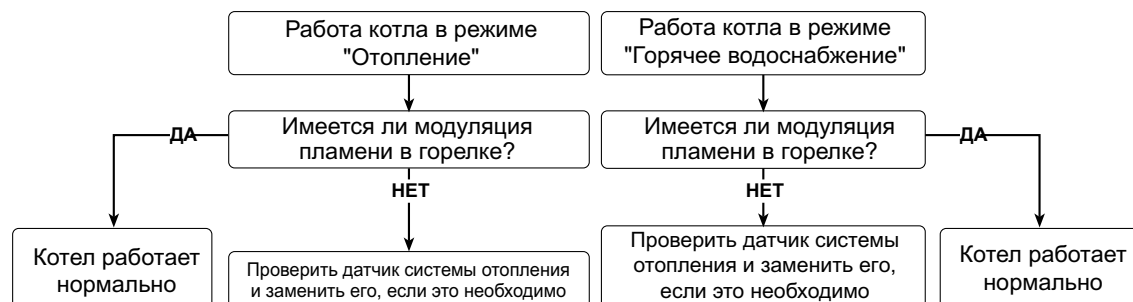


Схема последовательности операций № 6

Проверить модуляцию системы ГВС и отопления





37047 SAN BONIFACIO - VR - ITALY

tel. 045/6139411 - tlx 480172

fax 045/6100233-6100933

cod. 354M009/0