

Газовый настенный котел



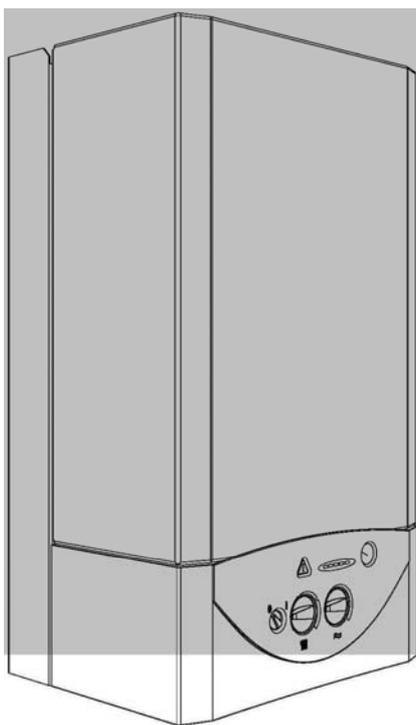
Модели:

ZW 18/23-1 KE

ZW 18/23-1 AE

ZS 18/23-1 KE

ZS 18/23-1 AE



Руководство по техническому обслуживанию

Этот документ содержит конфиденциальные сведения, предназначенные исключительно для использования авторизованным обслуживающим персоналом

 **JUNKERS**
Bosch Gruppe

Содержание

Page

1.	Функционирование	3
1.1.	Проверка работоспособности	3
1.2.	Работа горелки	3
1.3.	Обеспечение горячего водоснабжения	4
1.3.1.	Комбинированная модель (ZW)	4
1.3.2.	Модель с использованием бойлера (ZS)	4
1.4.	Обеспечение отопления	5
1.5.	Системы безопасности	5
2.	Компоненты	7
2.1.	Электронный блок	7
2.2.	Газовая арматура	8
2.3.	Проточный датчик	9
2.4.	Датчики температуры	10
2.5.	Трехходовой клапан с электроприводом	10
2.6.	Насос	11
2.7.	Насос и дифференциальное реле давления (только в моделях с закрытой камерой)	11
2.8.	Прочие компоненты	11
3.	Регулировка выходной мощности и переоборудование под другой тип газа	12
3.1.	Доступ к внутренней части бойлера	12
3.2.	Регулировка выходной мощности	12
3.2.1.	Регулировка максимальной и минимальной выходной мощности горелки	12
3.2.2.	Регулировка максимальной и минимальной выходной мощности для отопления	13
3.2.3.	Проверка входного давления газа	13
3.3.	Переоборудование под другой тип газа	13
4.	Коды функциональных неисправностей и их диагностика	14
5.	Схемы и таблицы	16
5.1.	Таблица основных электрических показателей	16
5.2.	Принципиальные схемы устройства котла	17
5.3.	Принципиальные электрические схемы	21
5.4.	Таблица регулировки давления газа	25

1. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

Используйте схемы и таблицы раздела 5, для лучшего понимания содержащейся здесь информации.

1.1. Проверка работоспособности

Когда котел подключен к источнику электропитания, светодиодный индикатор горелки на передней панели светится оранжевым светом. Этот индикатор светится зеленым только во время работы горелки.

Каждый раз, когда на котел подается электропитание после включения рубильника, автоматически производится внутренняя диагностика в течение приблизительно 10 секунд. Во время этой диагностики распределительный клапан (84) устанавливается в положение для обеспечения горячего водоснабжения.

Завершение внутренней диагностики отображается на передней панели устройства. Если устройство находится в «нормальном режиме» (переключатель X16 – в нижнем положении), оранжевый светодиодный индикатор погаснет на одну секунду. Если устройство находится в «солнечном режиме» (переключатель X16 – в верхнем положении), оранжевый индикатор станет на одну секунду зеленым.

1.2. Работа горелки

Горелка (30) зажигается, при обнаружении необходимости в нагреве, как от системы горячего водоснабжения (от реле расхода воды 6 или температурного датчика NTC бойлера), так и от системы отопления (температурный датчик NTC – 36).

Процесс зажигания горелки (30) в моделях с закрытой камерой происходит следующим образом. На начальном этапе, электронный блок проверяет открыто ли дифференциальное реле давления (228). Если дифференциальное реле давления (228) замкнуто, устройство блокируется через 45 секунд и высветится соответствующий код функциональной неисправности (см. табл. 1 на стр. 14-15). Если дифференциальное реле давления (228) разомкнуто, начинает работу вентилятор (226). После чего дифференциальное реле давления (228) замкнется. После этого электронный блок запустит газовую арматуру (9) и трансформатор зажигания, чтобы образовать и стабилизировать пламя горелки (30). Если дифференциальное реле давления (228) не замкнется в течение 30 секунд после запуска вентилятора (226), устройство блокируется и высвечивается соответствующий код функциональной неисправности (см. табл. 1 на стр. 14-15).

Процесс зажигания горелки (30) в моделях с обычным дымоходом намного проще. Электронный блок проверяет только работоспособность датчика контроля тяги (6.1). Благодаря простоте процесса зажигания, горелка загорается намного быстрее.

Газовая арматура (9) подключена к переменному току. Арматура откроет доступ газа и в то же время электроды зажигания (33) начнут вырабатывать искру. Газ, проходящий через горелку (30) должен загореться и сформировать пламя. Электрод ионизации (32) обнаружит пламя и передаст эту информацию в электронный блок.

Полный цикл зажигания состоит из трех фаз, каждый из которых длится максимум 8 секунд. В модели с закрытой камерой, промежуток между каждой из трех фаз составляет 10 секунд (вентилятор (226) должен выключиться и опять включиться). В модели с открытой камерой сгорания промежуток между каждой фазой составляет 5 секунд. Вторая и третья фазы выполняются только в том случае, если горелка (30) не загорается во время первой или второй попытки. Каждая фаза прекращается сразу после определения ионизации. После обнаружения пламени на горелке (30), светодиодный индикатор работы горелки меняет цвет с оранжевого на зеленый. Если не поступает сигнал от электрода ионизации после третьего этапа, устройство блокируется и высвечивается соответствующий код функциональной неисправности (см. табл. 1 на стр. 14-15).

На обеих моделях (с закрытой и открытой камерами), первые два этапа цикла зажигания выполняются с увеличением мощности от минимальной до максимальной в течение 8 секунд каждого этапа. Последний этап зажигания выполняется полностью на максимальной мощности.

1.3. Обеспечение горячего водоснабжения

1.3.1. Комбинированная модель (ZW)

Система горячего водоснабжения всегда имеет более высокий приоритет по сравнению с системой отопления. Когда открывается кран горячей воды, поток воды начинает проходить через реле расхода воды (6), которое при движении воды замыкает электрическую цепь. Когда электронный блок определяет это, сразу же включается насос (18), и трехходовой клапан (84) переключается в положение для горячего водоснабжения. Зажигается горелка (30) и горячая вода первичного контура циркуляции направляется на пластинчатый теплообменник (381), где происходит нагрев проточной горячей воды.

На передней панели устройства можно установить температуру проточной горячей воды между 40°C и 60°C. Электронный блок, получая информацию от температурного датчика NTC (5) проточной горячей воды, регулирует подачу газа для достижения стабильной температуры проточной воды на выходе, на сколько это возможно.

Если уменьшается расход проточной воды, температура проточной горячей воды может увеличиться выше установленного значения. В таких случаях, температурный датчик NTC (5) проточной горячей воды выполняет функцию ограничителя температуры, отключая горелку (30). Если устройство работает в «нормальном режиме», температура отключения устанавливается на 20°C выше, чем установленная температура для проточной горячей воды. Если устройство работает в «солнечном режиме», температура отключения устанавливается на 2°C выше, чем установленная температура для проточной горячей воды. Горелка (30) будет запущена вновь только после того, как температура упадет до величины, установленной для проточной горячей воды.

В летнем режиме, после закрытия крана горячей воды, горелка (30) сразу же отключается, а насос (18) продолжает работать в течение 4 секунд. В зимнем режиме, после закрытия крана горячей воды, горелка (30) и насос (18) продолжают работать, но трехходовой клапан (84) сразу же переключается на систему отопления (при наличии потребности в нагреве).

1.3.2. Модель с использованием бойлера (ZS)

У модели ZS также система горячего водоснабжения всегда имеет более высокий приоритет по сравнению с системой отопления.

В модели с бойлером для косвенного нагрева воды для горячего водоснабжения (ZS), определение потребности в нагреве для горячей воды осуществляется с помощью внешнего датчика температуры NTC, подключенного к тем же синим проводам, что и на модели ZW, с помощью внешнего разъема (см. рис. 1). Когда температура воды падает на 5 °C ниже установленной температуры для горячего водоснабжения, зажигается горелка (30) и трехходовой клапан (84) переключается в соответствующее положение. Горячая вода первичного контура циркуляции нагревает воду для горячего водоснабжения, находящуюся внутри бойлера, пока температура горячей воды в бойлере не достигнет уровня, установленного на передней панели.

При работе в этом режиме, выходная температура для первичного контура циркуляции автоматически устанавливается на 88°C. Регулировка подачи газа в этом режиме контролируется температурным датчиком NTC первичного контура. На передней панели устройства, температура воды для горячего водоснабжения может быть установлена между 10°C и 70°C.

В этой модели нет разницы между «нормальным режимом» и «солнечным режимом».

В летнем режиме, после нагрева горячей воды в бойлере, горелка (30) сразу же выключается, а насос продолжает работать в течение 3 минут. В зимнем режиме, после нагрева горячей воды в бойлере, горелка (30) и насос (18) продолжают работать, но трехходовой клапан (84) сразу же переключается на систему отопления (при наличии потребности в нагреве).

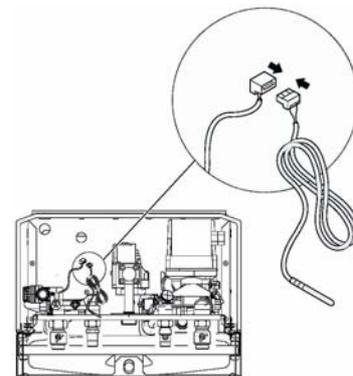


Рис. 1

1.4. Обеспечение отопления

После подключения котла к источнику электропитания и переключения потенциометра системы отопления в зимнее положение, насос (18) сразу же начинает работать, и трехходовой клапан (84) переключается на систему отопления. Насос (18) работает независимо от горелки (30), и, обычно, он работает постоянно, если не подключены регуляторы отопления.

При обнаружении необходимости нагрева системы отопления, зажигается горелка (30) и нагревает воду в первичном контуре циркуляции. Температурный датчик NTC первичного контура (36) контролирует температуру воды в этом контуре и, в результате, регулирует подачу газа. Насос (18) и трехходовой клапан (84) принуждают воду циркулировать в контуре системы отопления. После зажигания горелки (30), устройство работает в течение 90 секунд на минимальной тепловой мощности. По истечению этого периода, тепловая мощность регулируется в соответствии с тепловыми требованиями.

Температурный датчик NTC (36) также служит в качестве первичной защиты от перегрева, установленного на 96°C. При достижении этой температуры, горелка (30) отключается, пока температура воды в первичном контуре циркуляции не упадет до 78°C. В этом случае насос (18) продолжает работать и трехходовой клапан (84) переключен на систему отопления, охлаждая воду с помощью радиаторов.

Когда вода достигает установленной температуры, происходит отключение горелки (30), а трехходовой клапан (84) остается переключенным на систему отопления, и насос (18) продолжает работать, вынуждая воду циркулировать через радиаторы.

Петля гистерезиса для горелки в этом режиме: от +10°C до -20°C. Например, если температура на потенциометре системы отопления установлена на 75 °C, то горелка (30) выключается при температуре 85°C (+10°C) и заново включается при 55°C (-20°C). Кроме того определен верхний и нижний предел. Верхний предел – 96°C (первичная защита от перегрева). Нижний предел – 35°C, чтобы избежать появления конденсата в камере горения.

Интервал отключения между двумя последовательными циклами зажигания горелки (30) установлен на заводе и равен 3 минутам. Этот интервал отключения может быть установлен на 5 секунд с помощью изменения положения переключки AFCT на электронном блоке.

Если подключен регулятор отопления, его задача – управлять периодами работы системы отопления, при этом полностью обеспечивая работу горячего водоснабжения. Когда регулятор отопления отключает систему отопления, горелка (30) сразу же отключается, но насос (18) продолжает работать в течение 3 минут. После этого интервала времени, трехходовой клапан (84) переключается в положение работы системы горячего водоснабжения.

Когда потенциометр системы отопления переключается из положения зима в положение лето, насос (18) продолжает работать 2 минуты и по истечении этого интервала, трехходовой клапан переключается в положение работы системы горячего водоснабжения.

1.5. Системы безопасности

Если происходит недостаточная подача газа или гаснет пламя горелки (30), электрод ионизации (32) определяет эту функциональную ошибку. В этой ситуации повторяется цикл зажигания, чтобы возобновить пламя на горелке (30). В случае неудачной попытки произойдет блокировка устройства и высветится соответствующий код функциональной ошибки (см. табл. 1 на стр. 14-15).

В модели с закрытой камерой, если дифференциальное реле давления (228) размыкается во время нормальной работы, горелка (30) отключается после интервала в 3 секунды. Вентилятор (226) выключается и опять включается. Если дифференциальное реле давления (228) не замыкается после перезапуска вентилятора (226), произойдет блокировка устройства через 30 секунд и высветится соответствующий код функциональной ошибки (см. табл. 1 на стр. 14-15).

В модели с открытым дымоходом, если обнаружен недостаточный дымоотвод с помощью датчика контроля тяги (6.1), устройство блокируется и высветивается соответствующий код функциональной ошибки (см. табл. 1 на стр. 14-15). Устройство настроено, чтобы отключаться если в течение более 6 секунд регистрируется температура выше 100°C (при работе на минимальной тепловой мощности) или 120°C (при работе на максимальной тепловой мощности). Эти две точки определяют критическую температурную линию датчика контроля тяги.

Если температурный датчик NTC первичного контура (36) регистрирует температуру выше 90°C в течение более 10 секунд, произойдет блокировка устройства и высветится соответствующий код функциональной ошибки (см. табл. 1 на стр. 14-15).

В модели с закрытой камерой, после отключения горелки (30), вентилятор (226) должен работать еще 4 секунды в обоих режимах работы, чтобы охладить камеру сгорания и удалить отработанные газы из дымоотводной системы.

Если входное напряжение переменного тока падает до 165 В в течение более 5 секунд, устройство отключится (без блокировки), пока напряжение не станет выше 170 В. Это состояние отображается на передней панели с помощью мигания индикатора на кнопке перезапуска и светодиодного индикатора температуры 90°C

Устройство оборудовано защитой от заклинивания насоса (18), предназначенной предотвратить заклинивание насоса, если он выключается на длительные интервалы времени. Каждый 24 часа после последнего включения насоса, насос будет автоматически включен на 1 минуту. В это время трехходовой клапан (84) переключен на систему отопления.

Кроме того, устройство также оборудовано системой «Антизамерзание», предназначенной для предотвращения замерзания первичного контура циркуляции воды. Эта система безопасности работает следующим образом. Если температурный датчик NTC первичного контура (36) регистрирует температуру 6°C, трехходовой клапан (84) переключается на систему отопления, включается насос (18) и зажигается горелка (30). Котел работает при минимальной тепловой мощности, пока температура воды в первичном контуре не достигнет 30°C. В этот момент, трехходовой клапан (84) переключается в положение системы горячего водоснабжения. Когда температура воды в первичном контуре достигнет 45°C, произойдет отключение горелки (30). Через 1 минуту трехходовой клапан (84) переключается на систему отопления. Насос отключается еще через 1 минуту.

2. Компоненты

Ниже содержится описание работы основных узлов и компонентов устройства.

2.1. Электронный блок

Чтобы снять электронный блок, необходимо открутить 2 крепежных винта передней панели устройства и вращательным движением опустить его вниз. Чтобы получить доступ к самому электронному блоку, снимите пластмассовую крышку, открутив 4 крепежных винта. Когда электронный блок находится в открытом положении, необходимо проявлять осторожность, чтобы капли воды сверху не попали на него. Электронный блок не прикручен к передней панели, поэтому легко извлекается.

К разъему для подключения регулирующего устройства обеспечен прямой доступ снаружи электронного блока, через задвижную крышку.

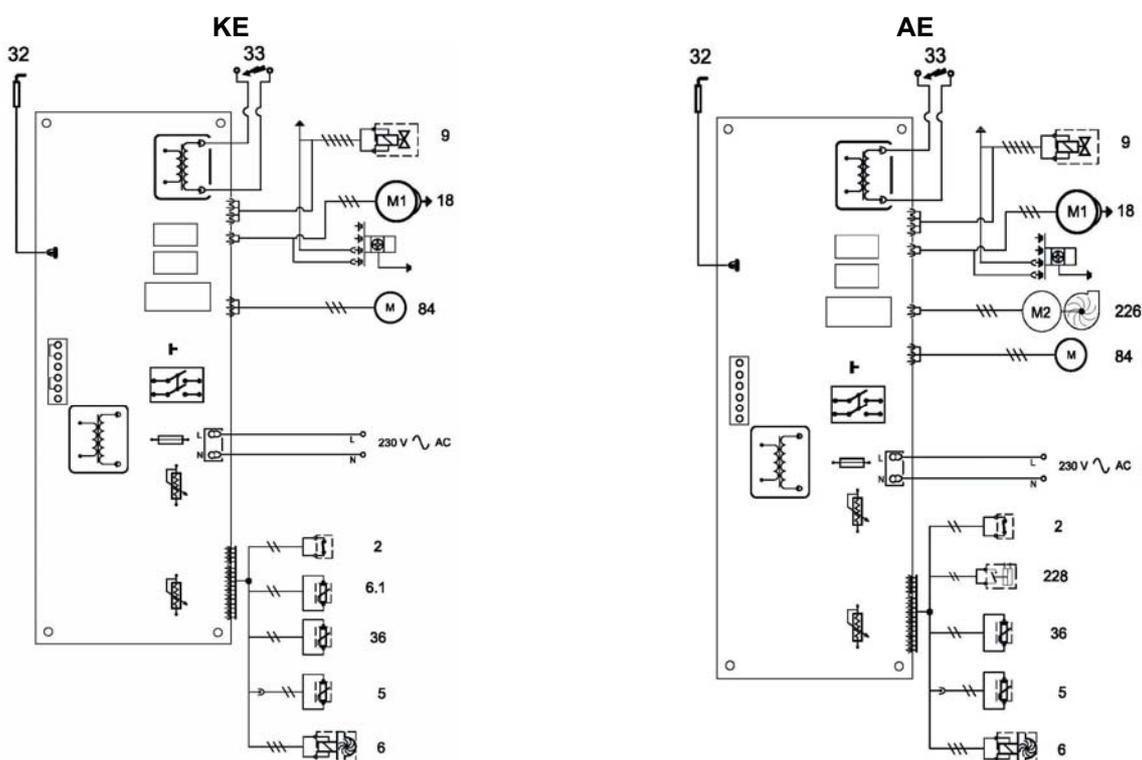


Рис. 2

- 2 Ограничитель температуры
- 5 Температурный датчик NTC проточной горячей воды (только в моделях ZW)
- 6 Реле расхода воды (только в моделях ZW)
- 6.1 Датчик контроля тяги (только в моделях KE)
- 9 Газовая арматура
- 18 Насос
- 32 Электрод ионизации
- 33 Электроды зажигания
- 36 Температурный датчик NTC первичного контура
- 84 Трехходовой клапан с электроприводом (230 В ~)
- 226 Вентилятор (только в моделях AE)
- 228 Дифференциальное реле давления (только в моделях AE)

Сверху вниз расположены следующие подключения:

В верхней части:

- Трансформатор зажигания – 2 электропровода;
- Подключение газовой арматуры – 4 электропровода;
- Подключение насоса – 3 электропровода (2 на подачу электропитания, 1 для заземления);
- Подключение вентилятора (только в моделях AE) – 3 электропровода (2 на подачу электропитания, 1 для заземления);
- Подключение трехходового клапана – 3 электропровода;
- Подключение электрода ионизации – 1 электропровод.

В центре:

- N и L – Подача электропитания на котел. Если он подключен, между контактами должно быть ~230 В;
- Разъем для подключения регулирующих устройств. Разъем имеет две переключки. Одна или обе снимаются при подключении регулирующего устройства;
- Переключка AFCT (Защита от частого включения – Anti Fast Cycling Time), обозначена надписью X14, предназначена, чтобы управлять интервалами времени между двумя последовательными циклами зажигания для системы отопления. На заводе установлен интервал 3 минуты, но его можно изменить на интервал в 5 секунд;
- Переключка нормального/солнечного режима, обозначена надписью X16 на плате, предназначена для выбора режима обеспечения проточной горячей водой для моделей ZW. Нижняя часть включает нормальный режим, верхняя часть включает солнечный режим.

На нижней части:

- Подключение ограничителя температуры (настроен на 110°C);
- Подключение реле расхода воды;
- Подключение температурных датчиков NTC горячего водоснабжения и первичного контура;
- Подключение дифференциального реле давления (только для моделей AE) и устройство контроля тяги (только для моделей KE);

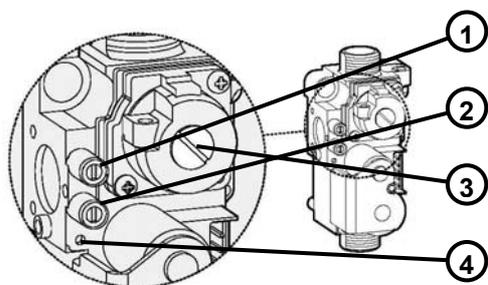
В электронном блоке имеется один предохранитель высокого напряжения (~230 В, 2 А), установленный рядом с подключением подачи электропитания.

2.2. Газовая арматура

Устройство оборудовано газовой арматурой VK 4105 G фирмы Honeywell. Чтобы ее извлечь, необходимо сверху открутить крепление к горелке и снизу открутить крепление к трубе подачи газа.

Штуцеры измерения входного и выходного давления газа расположены в верхнем левом углу газовой арматуры. Ниже расположен регулировочный винт минимального потребления газа. Регулировочный винт максимального потребления газа расположен на передней части и закрыт опломбированной крышечкой.

Газовая арматура снабжена соленоидом безопасности на входе подачи газа (А) (обозначен V1) и пневматическим регулирующим клапаном (В), управляемым вторым соленоидом (К) (обозначен V2).



- 1 Штуцер измерения выходного давления газа
- 2 Штуцер измерения входного давления газа
- 3 Регулировочный винт максимального потребления газа
- 4 Регулировочный винт минимального потребления газа

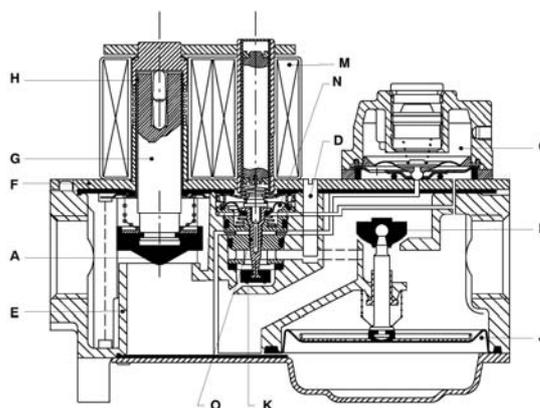


Рис. 3

Описание работы газовой арматуры:

Первый соленоид (А) открывает и перекрывает подачу газа с помощью газового клапана (Е). Этот клапан поднимается вверх, когда на соленоид подано напряжение и возвращается в нижнее положение, после прекращения подачи напряжения.

После открытия первого соленоида (А) (~95 В), газ начинает поступать, пока не доходит до пневматического регулирующего клапана (В). Движением пневматического регулирующего клапана управляет мембрана (J). А положение мембраны зависит от второго соленоида (К). Этот соленоид управляет давлением газа на выходе с помощью (К) и (О).

В начальной фазе, пневматический клапан (B) закрыт. Когда напряжение подается на соленоидный клапан (K), газ начинает проходить через регулировочный винт минимального потребления газа (D) на выходной газовой клапан, но пневматический регулирующий клапан (B) находится в закрытом положении. Электронный блок подает увеличивающееся напряжение на второй соленоидный клапан и газ проходит через мембрану регулятора (N), что позволяет газу пройти через жиклер (O).

Увеличение напряжения на (M) также увеличивает давление на мембрану регулятора (N) и давление на нижнюю часть мембраны пневматического управляющего клапана (B). Когда открывается пневматический управляющий клапан (B), выходное давление на горелке управляется давлением на мембрану регулятора (N). Когда перестает подаваться напряжение на второй соленоидный клапан (K), давление на диафрагму регулятора (N) падает и пневматический управляющий клапан (B) закрывается.

Подключение к электронному блоку осуществляется с помощью 4 проводов: коричневого, черного, серого и синего. Первые два подключают соленоид V2 а вторые два – соленоид V1.

Величина внутреннего сопротивления на соленоидах: 3 КОм (для V1) and 1,7 КОм (для V2). В рабочем режиме на соленоид V1 подается напряжение ~95 В. Напряжение, подаваемое на соленоид V2 колеблется от ~25 В (минимум) до ~35 В (максимум).



Рис. 4

2.3. Реле расхода воды

Реле расхода воды (6) установлено внутри гидроблока, размещенного на трубе подачи проточной холодной воды. Его можно разобрать сверху, предварительно сняв пластинчатый теплообменник. Электронная часть (клеммы) реле расхода воды прикручены к внешней части гидроблока.

Реле расхода воды (6) подключается к электронному блоку двумя проводами с помощью разъема между двумя черными проводами реле и двумя белыми проводами, идущими от электронного блока. Когда открывается кран горячей воды, электрическая цепь замыкается. Когда кран горячей воды закрывается, электрическая цепь размыкается.

На реле расхода воды подается напряжение 17 В постоянного тока.

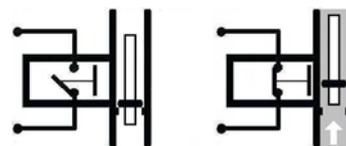


Рис. 5

На входе в устройство, перед реле расхода воды, установлен водяной фильтр. К нему имеется доступ спереди устройства. Водяной фильтр необходимо правильно установить. Если его перевернуть, устройство будет постоянно работать в режиме нагрева проточной воды, даже если все краны горячей воды закрыты.

Ограничитель потока установлен после реле расхода воды. Чтобы его извлечь, необходимо снять пластинчатый теплообменник. Существует три вида ограничителей расхода воды, которые можно устанавливать на устройство, в зависимости от особенностей рынка. Они обозначаются различными цветами: белый: 8 литров в минуту; синий – 10 литров в минуту и красный – 12 литров в минуту.

2.4. Температурные датчики

На всех моделях вместе используется четыре различных температурных датчика:

- Температурный датчик NTC первичного контура. Он окрашен в красный цвет и прикрепляется на выходе теплообменника первичного контура с помощью защелки;
- Температурный датчик NTC проточной горячей воды. Он окрашен в синий цвет и установлен внутри гидроблока в контуре проточной воды;
- Ограничитель температуры, настроенный на 110°C. Это белый контактный датчик с зеленой крышкой, прикрученный к первичному теплообменнику.

Электронный блок блокирует устройство, высвечивая соответствующий код функциональной ошибки (см. Табл. 1 на стр. 14-15), если температура теплообменника первичного контура превышает 110°C. На ограничитель температуры подается напряжение 5 В;

- Датчик контроля тяги (только в моделях KE). Это тоже датчик типа NTC, предназначенный, чтобы контролировать состояние тяги. Этот датчик блокирует устройство, если зарегистрировано повышение температуры от 100°C до 120°C, в зависимости от тепловой мощности (см. «Системы безопасности» на странице 7).

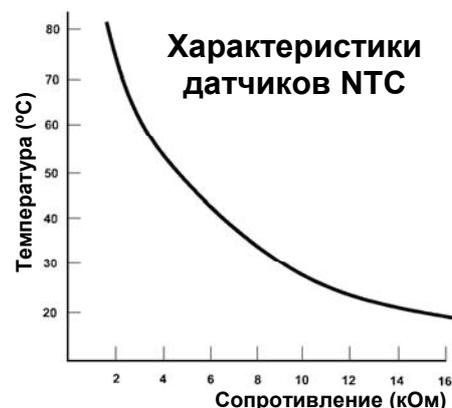


Рис. 6

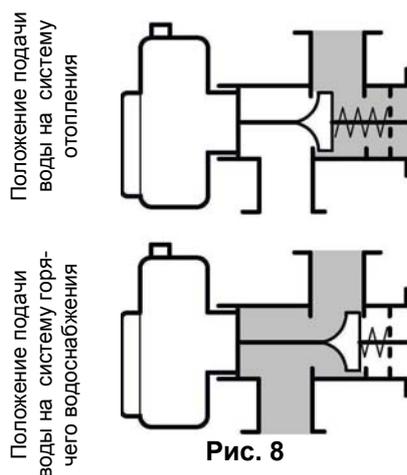
2.5. Трехходовой клапан с электроприводом

Трехходовой клапан с электроприводом установлен внутри гидроблока. Мотор установлен сверху, к нему имеется доступ, и он закреплен защелкой. Чтобы его разобрать, необходимо снять мотор и открутить его с гидроблока.

Мотор подключен к электронному блоку тремя проводами: красным, черным и белым.



Рис. 7



На мотор подается напряжение ~230 В: контакты 1 и 2 для переключения на систему горячего водоснабжения, а контакты 2 и 3 – на систему отопления.

Внутреннее сопротивление мотора – 10 кОм, и его можно измерить следующим образом: между разъемами 1 и 2, когда трехходовой клапан находится в положении подачи воды на систему отопления и между разъемами 2 и 3, когда он находится в положении подачи воды на систему горячего водоснабжения.

2.6. Насос

Используется трехскоростная модель UPS 15-60 CESA02, с автоматическим воздушным клапаном. Насос присоединен через гидравлическое соединение к гидроблоку и к расширительному бачку с помощью защелок, и к трубе теплообменника $\frac{3}{4}$ " с помощью гайки. Его возможно полностью разобрать.

Внутреннее сопротивление насоса – 385 Ом, 290 Ом и 190 Ом, соответственно для 1, 2 и 3 скоростей.

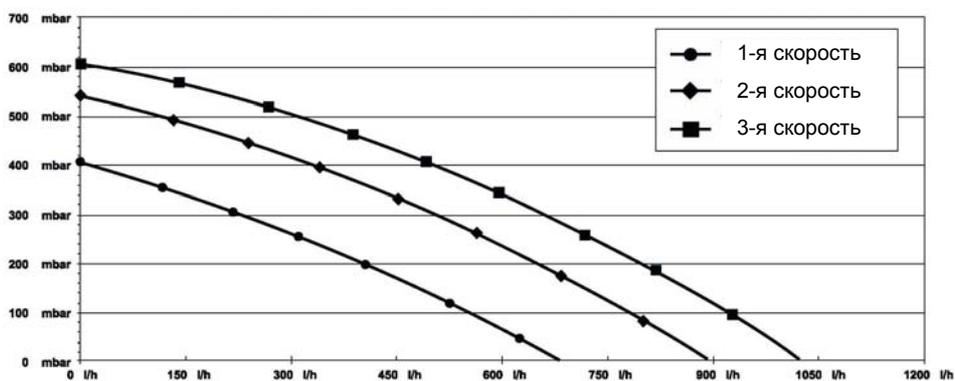


Рис. 9

2.7. Вентилятор и дифференциальное реле давления (только в моделях с закрытой камерой)

Система вентиляции в котле с закрытой камерой состоит из односкоростного вентилятора мощностью 50 Вт и дифференциального реле давления.

Вентилятор можно извлечь, открутив 4 винта, фиксирующие его к дымоотводному патрубку.

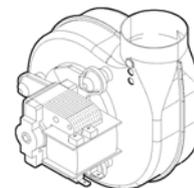


Рис. 10

Внутреннее сопротивление вентилятора – 44 Ома.

Дифференциальное реле давления закреплено с тыльной стороны камеры сгорания, в верхнем правом углу, с помощью одного винта. Его функция – определять дифференциальное давление, образуемое потоком воздуха, проходящим через трубки вентури внутри вентилятора. Прозрачная трубка – для избыточного давления и черная трубка – для недостаточного давления.

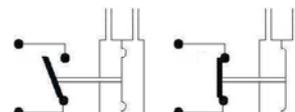


Рис. 11

На дифференциальное реле давления подается напряжение 5 В.

2.8. Прочие компоненты

В этом разделе описываются прочие конструктивные элементы устройства.

- Основной теплообменник изготовлен из меди (имеется возможность 100% утилизации);
- Пластинчатый теплообменник имеет 14 пластин. Крепится к гидроблоку 2 винтами, герметичность обеспечивается 4 уплотнительными кольцами;
- Расширительный бачок имеет емкость 6 литров, заправлен азотом (давление 0,75 бар). Выпускается модель с бачком емкостью 10 литров, заправленным азотом (давление 0,75 бар);
- Сбросной клапан, предохраняющий от превышения давления, установленный на 3 бара. Он находится на выходе гидроблока;
- Автоматический воздушный клапан, установленный на насосе;
- Контур заполнения, установленный на выходе гидроблока (только для моделей ZW);
- Стальная горелка с 14 инжекторами. Электрод зажигания установлен на левой стороне, а электрод ионизации – на правой.

3. РЕГУЛИРОВКА ВЫХОДНОЙ МОЩНОСТИ И ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ ПОД ДРУГОЙ ТИП ГАЗА

Чтобы отрегулировать выходную мощность устройства для обоих функциональных режимов, необходимо переключить устройство в режим обслуживания.

3.1. Доступ к внутренней части котла

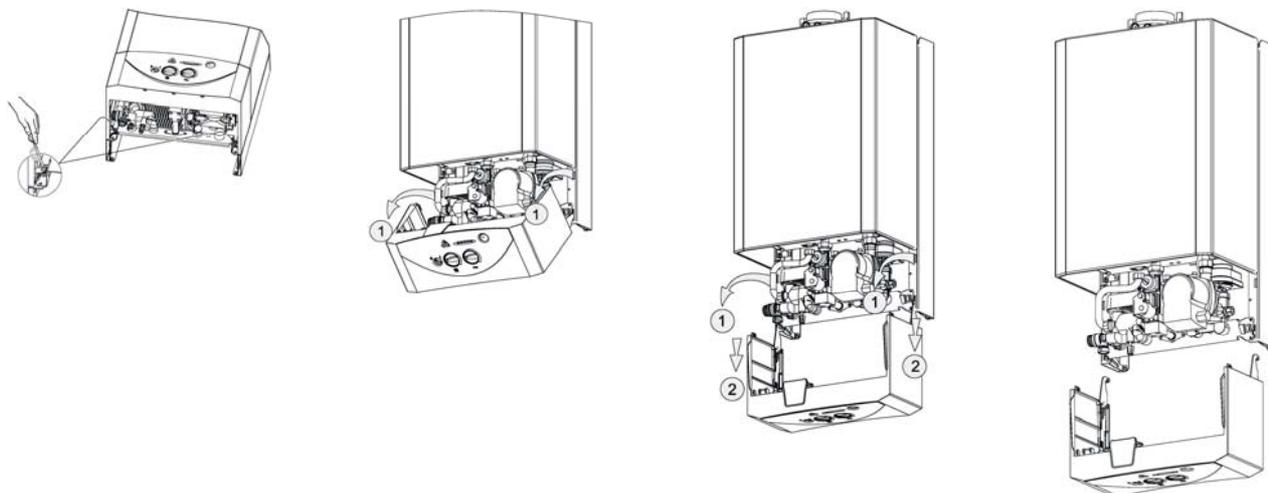


Рис. 12

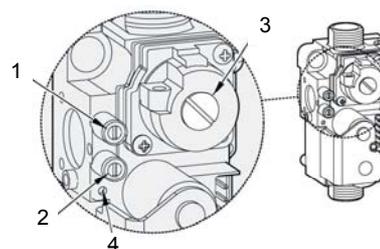
- Открутить и снять переднюю панель устройства, потянув ее вперед;
- Опустить переднюю панель в положение технического обслуживания;
- Переднюю панель можно снять полностью, сняв ее с креплений на тыльной стороне.

3.2. Регулировка выходной мощности

Во время процесса регулировки выходной мощности, выделяемая тепловая энергия должна уходить в систему отопления, через радиаторы. Поэтому необходимо открыть все запорные вентили радиаторов. Если радиаторы не установлены, эта энергия должна уходить в систему горячего водоснабжения, поэтому необходимо открыть кран горячей воды.

3.2.1. Регулировка максимальной и минимальной выходной мощности горелки

1. Подсоединить манометр к штуцеру измерения выходного давления газа;
2. Подключить устройство к сети переменного тока. Нажать и удерживать кнопку перезапуска. Повернуть потенциометр системы отопления сначала влево, а затем вправо. Все светодиодные индикаторы температуры мигают и устройство переходит в режим обслуживания;
3. Установить потенциометр системы отопления в среднее положение (вертикально) и установить потенциометр системы горячего водоснабжения в крайнее правое положение. Это обеспечивает работу устройства на максимальной тепловой мощности;
4. Отрегулировать максимальное давление с помощью соответствующего регулировочного винта на газовой арматуре, в соответствии с таблицами давления газа;
5. Установить потенциометр системы горячего водоснабжения в крайнее левое положение. Это обеспечивает работу устройства на минимальной тепловой мощности;
6. Отрегулировать минимальное давление с помощью соответствующего регулировочного винта на газовой арматуре, в соответствии с таблицами давления газа;
7. Проверить отрегулированные величины, еще раз переместив потенциометр системы горячего водоснабжения вначале в крайнее правое, а затем, в крайнее левое положение. Повторить регулировку, в случае необходимости;



- 1 Штуцер измерения давления газа на форсунках
- 2 Штуцер измерения входного давления газа
- 3 Регулировочный винт максимального потребления газа
- 4 Регулировочный винт минимального потребления газа

Рис. 13

- Отключить устройство от сети переменного тока, отсоединить газовый манометр, закрутить уплотнительный винт в штуцер измерения выходного давления газа и закрутить крышку регулировочного винта максимального давления газа.

3.2.2. Регулировка максимальной и минимальной выходной мощности для системы отопления

- Подключить манометр к штуцеру измерения выходного давления газа;
- Подключить устройство к сети переменного тока. Нажать и удерживать кнопку перезапуска. Повернуть потенциометр системы отопления сначала влево, а затем вправо. Все светодиодные индикаторы температуры мигают и устройство переходит в режим обслуживания;
- Установить потенциометр системы отопления в крайнее левое положение. Два левых светодиодных индикатора мигают и устройство работает в режиме минимальной выходной мощности для системы отопления.
- Установить потенциометр горячего водоснабжения в крайнее правое положение и затем, медленно поворачивать влево, пока не будет достигнуто требуемое давление в соответствии с таблицами давления. Если требуемое значение прошло, необходимо повторить эту процедуру;
- Установить потенциометр в крайнее правое положение. Два правых светодиодных индикатора мигают и устройство работает в режиме максимальной выходной мощности для системы отопления;
- Установить потенциометр горячего водоснабжения в крайнее левое положение, и затем, медленно поворачивать вправо, пока не будет достигнуто требуемое давление в соответствии с таблицами давления. Если требуемое значение прошло, необходимо повторить эту процедуру;
- Проверить отрегулированные величины, еще раз переместив потенциометр системы отопления вначале в крайнее правое, а затем, в крайнее левое положение. Повторить регулировку, в случае необходимости;
- Чтобы запомнить регулировки, необходимо нажать и удерживать кнопку перезапуска в течение около 2 секунд, пока не перестанет мигать предупреждающий светодиодный индикатор на кнопке перезапуска;
- Отключить устройство от сети переменного тока, отсоединить газовый манометр и закрутить уплотнительный винт в штуцер измерения выходного давления газа.

Возможно выйти из режима обслуживания без запоминания настроек, отключив устройство от сети переменного тока и снова его включив, не нажимая кнопку перезапуска.

Устройство может находиться в режиме обслуживания в течение 2 часов, после чего оно автоматически переходит в нормальный режим.

3.2.3. Проверка входного давления газа

Необходимо проверить входное давление газа. Для этого необходимо подсоединить манометр к штуцеру измерения входного давления газа, переключиться в режим обслуживания и дать устройству возможность поработать на максимальной тепловой мощности от 5 до 10 минут.

3.3. Переоборудование под другой тип газа

Это устройство можно переоборудовать с природного на сжиженный газ и с сжиженного газа на природный.

- Разобрать горелку и заменить форсунки, соответствующие новому типу газа;
- Собрать горелку и проверить на герметичность;
- Отрегулировать выходную мощность, как описано выше и напишите новый тип газа на табличке.

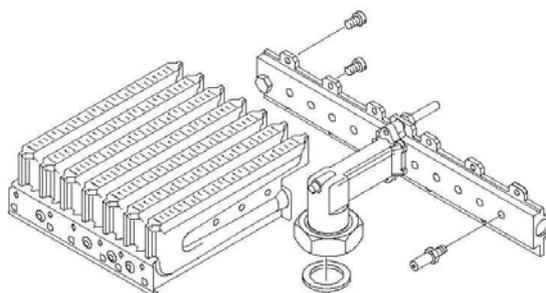


Рис. 14

4. КОДЫ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ИХ ДИАГНОСТИКА

Следующая таблица представляет характерные функциональные неисправности, которые могут возникнуть с устройством. Очень важно хорошо знать устройство, его электрическую, гидравлическую схемы, а также функциональную работу.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
Кнопка перезапуска и индикатор 45°C мигают – Горелка быстро гаснет после зажигания	Ограничитель температуры определил перегрев	<ul style="list-style-type: none"> Проверить циркуляцию воды в системе отопления Прочистить систему отопления Проверить работу насоса Проверить ограничитель температуры
Кнопка перезапуска и индикатор 60°C мигают	Отсутствие сигнала от электрода ионизации	<ul style="list-style-type: none"> Проверить подачу газа Проверить систему зажигания
Кнопка перезапуска и индикатор 75°C мигают	Сигнал от электрода ионизации поступает при отключенной горелке.	<ul style="list-style-type: none"> Проверить электрод ионизации Проверить электронный блок
Кнопка перезапуска и индикатор 90°C мигают	Невозможность определить наличие газовой арматуры	<ul style="list-style-type: none"> Проверить подключение к газовой арматуре и саму газовую арматуру
Кнопка перезапуска и индикаторы 45°C и 90°C мигают – Устройство отключается через несколько минут после зажигания или блокируется во время первичной диагностики	<p>Дифференциальное реле давления или датчика контроля тяги вызвали отключение</p> <p>Дифференциальное реле давления или датчика контроля тяги отключены или закорочены</p>	<ul style="list-style-type: none"> Проверить состояние дымоотводной системы Проверить подключение вентилятора, дифференциального реле давления и датчика контроля тяги
Кнопка перезапуска и индикаторы 60°C и 90°C мигают	Температурный датчик NTC первичного контура отключен или закорочен	<ul style="list-style-type: none"> Проверить подключение датчика NTC первичного контура и сам датчик
Кнопка перезапуска и индикаторы 75°C и 90°C мигают	Температурный датчик NTC системы горячего водоснабжения отключен или закорочен	<ul style="list-style-type: none"> Проверить подключение датчика NTC системы горячего водоснабжения и сам датчик
Мигает индикатор 90°C	Небольшой перегрев	<ul style="list-style-type: none"> Проверить датчик NTC первичного контура Проверить пластинчатый теплообменник
Устройство зажигается только после нескольких попыток	Попадание воздуха в трубу подачи газа	<ul style="list-style-type: none"> Выпустить воздух из трубы подачи газа
Не зажигается горелка	<p>Отсутствие электропитания</p> <p>Отключен регулятор отопления</p>	<ul style="list-style-type: none"> Проверить наличие электропитания Проверить регулятор отопления и установить необходимую температуру
Устройство не греет	<p>Неправильно настроен регулятор отопления</p> <p>Низкое давление газа в системе</p>	<ul style="list-style-type: none"> Проверить настройки регулятора отопления Проверить систему подачи газа
Слабый поток проточной воды в системе горячего водоснабжения	<p>Низкое давление подачи воды</p> <p>Засорился фильтр</p> <p>Засорился пластинчатый теплообменник</p>	<ul style="list-style-type: none"> Проверить давление в системе водоснабжения Проверить фильтры на котле и краях. Проверить пластинчатый теплообменник

Радиаторы нагреваются, когда устройство находится в летнем режиме	Засорился трехходовой клапан	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить трехходовой клапан • Очистить установку
Устройство шумно работает	Попадание воздуха в систему отопления Низкое давление в первичном контуре	<ul style="list-style-type: none"> • Прочистить трубки первичного контура и систему отопления • Проверить давление в первичном контуре
Устройство начинает работать, но прекращает работу до того, как радиаторы полностью нагреются	Плохо настроены регуляторы отопления	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить регуляторы отопления и термостатические краны радиаторов

Таблица 1

Примечание: Блокировка устройства, о чем свидетельствует мигающий индикатор на кнопке перезапуска и мигающие один или два температурных индикатора, производится из соображений безопасности. После устранения неисправности, необходимо нажать кнопку перезапуска, чтобы устройство возобновило работу.

5. СХЕМЫ И ТАБЛИЦЫ

5.1. Таблица основных электрических показателей

#	Описание	Место проведения измерений	Значение
	Электропитание	Контакты N и L	~230 В
18	Насос	На плате электронного блока или на разъемах насоса	~230 В. 385 Ом – 1-я скорость 290 Ом – 2-я скорость 190 Ом – 3-я скорость
226	Вентилятор (только для АЕ)	На плате электронного блока или на разъемах вентилятора	~230 В 44 Ом
9	Соленоид V1 газовой арматуры	На контактах газовой арматуры	~95 В 3 КОм
9	Соленоид V2 газовой арматуры	На контактах газовой арматуры	~25 – ~35 В 1,7 КОм
6	Реле расхода воды (датчик протока)	На разъеме на проводах	Разомкнуто: 17 В Замкнуто: 0 В
36	Температурный датчик NTC первичного контура	На разъеме на датчике	20°C: 14,7 КОм 25°C: 12,0 КОм
5	Температурный датчик NTC системы горячего водоснабжения	На разъеме на датчике	35°C: 8 КОм 70°C: 2,3 КОм 90°C: 1,2 КОм
84	Трехходовой клапан	На разъеме на проводах	Система горячего водоснабжения 1 – 2: ~230 В 2 – 3: 10 КОм Система отопления 2 – 3: ~230 В 1 – 2: 10 КОм
228	Дифференциальное реле давления (только для АЕ)	На разъеме контактах дифференциального реле давления	Разомкнуто: 5 В Замкнуто: 0 В
	Предохранитель 2,0 А	На контактах предохранителя	0 КОм
2	Ограничитель температуры, установленный на 110°C	На контактах датчика	0 КОм
32	Электрод ионизации	На проводе электрода	≥2 μА

Таблица 2

5.2. Принципиальная схема устройства котла

ZW 18/23-1 KE

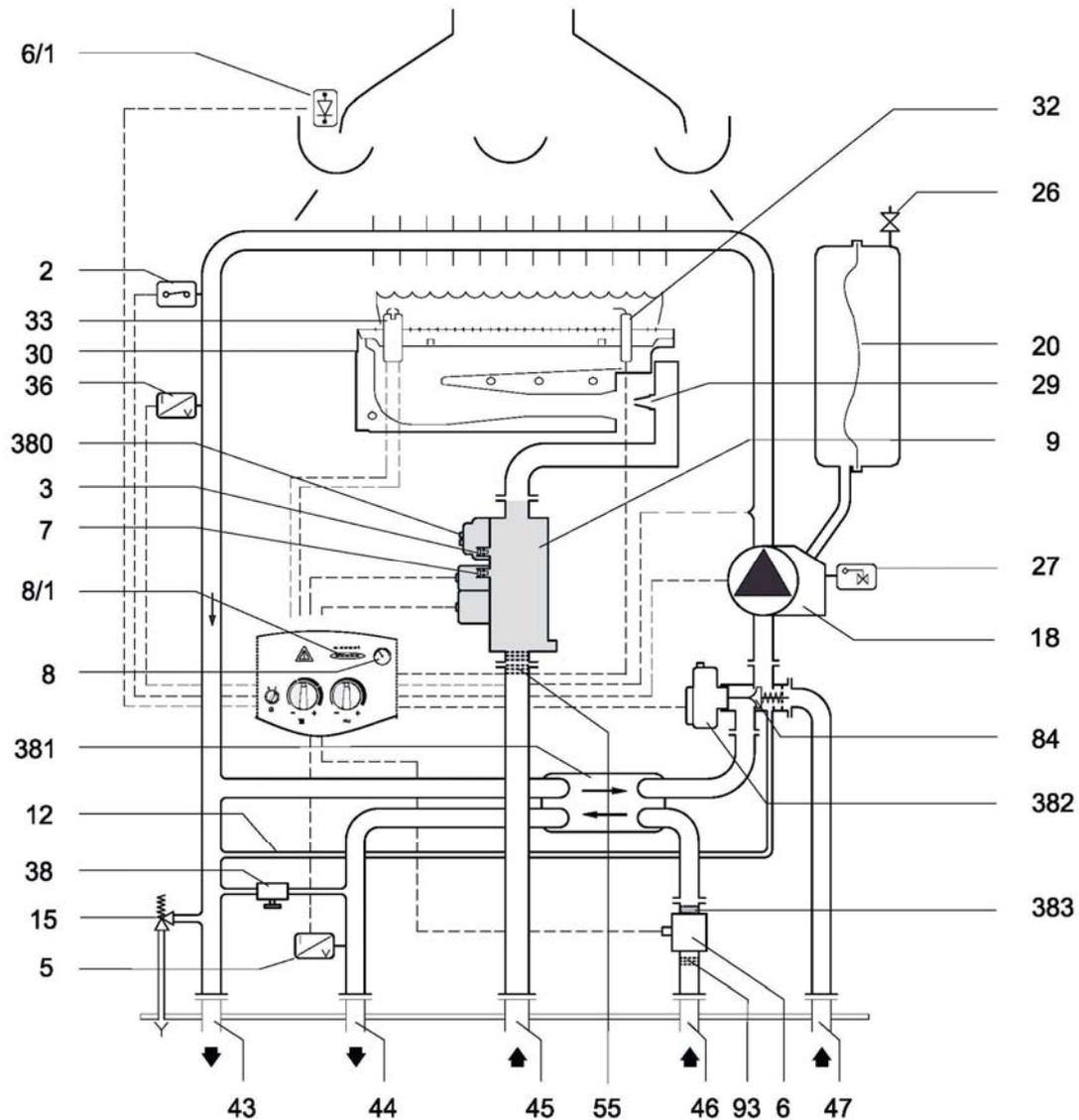


Fig. 15

- | | | | |
|-----|--|-----|---|
| 2 | Ограничитель температуры | 32 | Электрод ионизации |
| 3 | Измерительный штуцер выходного давления газа | 33 | Электроды зажигания |
| 5 | Температурный датчик NTC системы водоснабжения | 36 | Температурный датчик NTC первичного контура |
| 6 | Реле расхода воды | 38 | Заливной контур |
| 6.1 | Датчик контроля тяги | 43 | Труба выхода горячей воды на систему отопления |
| 7 | Измерительный штуцер входного давления газа | 44 | Труба выхода горячей воды горячего водоснабжения |
| 8 | Манометр | 45 | Труба подачи газа |
| 8.1 | Многофункциональные светодиодные индикаторы | 46 | Труба подачи холодной воды горячего водоснабжения |
| 9 | Газовая арматура | 47 | Труба возврата холодной воды из системы отопления |
| 12 | Перепускная трубка | 55 | Газовый фильтр |
| 15 | Клапан безопасности | 84 | Трехходовой клапан |
| 18 | Насос | 93 | Водяной фильтр |
| 20 | Расширительный бачок | 380 | Регулирующий винт максимального давления газа |
| 26 | Клапан для дозаправки азотом | 381 | Пластинчатый теплообменник |
| 27 | Автоматический воздушный клапан | 382 | Двигатель трехходового клапана |
| 29 | Форсунка | 383 | Ограничитель расхода воды |
| 30 | Горелка | | |

ZS 18/23-1 KE

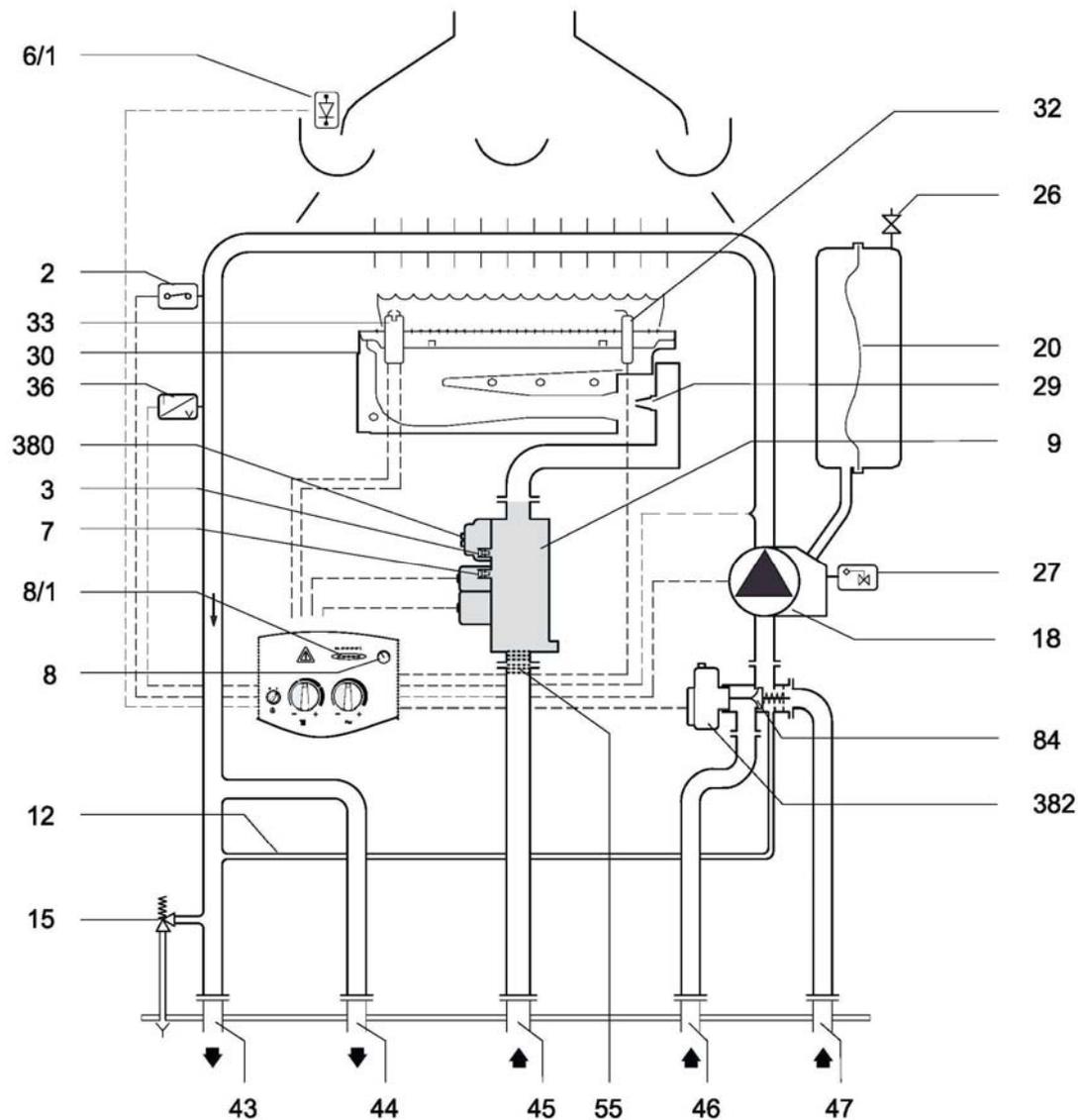


Рис. 16

- | | | | |
|-----|--|-----|---|
| 2 | Ограничитель температуры | 30 | Горелка |
| 3 | Измерительный штуцер выходного давления газа | 32 | Электрод ионизации |
| 6.1 | Датчик контроля тяги | 33 | Электроды зажигания |
| 7 | Измерительный штуцер входного давления газа | 36 | Температурный датчик NTC первичного контура |
| 8 | Манометр | 43 | Труба выхода горячей воды на систему отопления |
| 8.1 | Многофункциональные светодиодные индикаторы | 44 | Труба выхода горячей воды горячего водоснабжения |
| 9 | Газовая арматура | 45 | Труба подачи газа |
| 12 | Перепускная трубка | 46 | Труба подачи холодной воды горячего водоснабжения |
| 15 | Клапан безопасности | 47 | Труба возврата холодной воды из системы отопления |
| 18 | Насос | 55 | Газовый фильтр |
| 20 | Расширительный бачок | 84 | Трехходовой клапан |
| 26 | Клапан для дозаправки азотом | 380 | Регулировочный винт максимального давления газа |
| 27 | Автоматический воздушный клапан | 382 | Двигатель трехходового клапана |
| 29 | Форсунка | | |

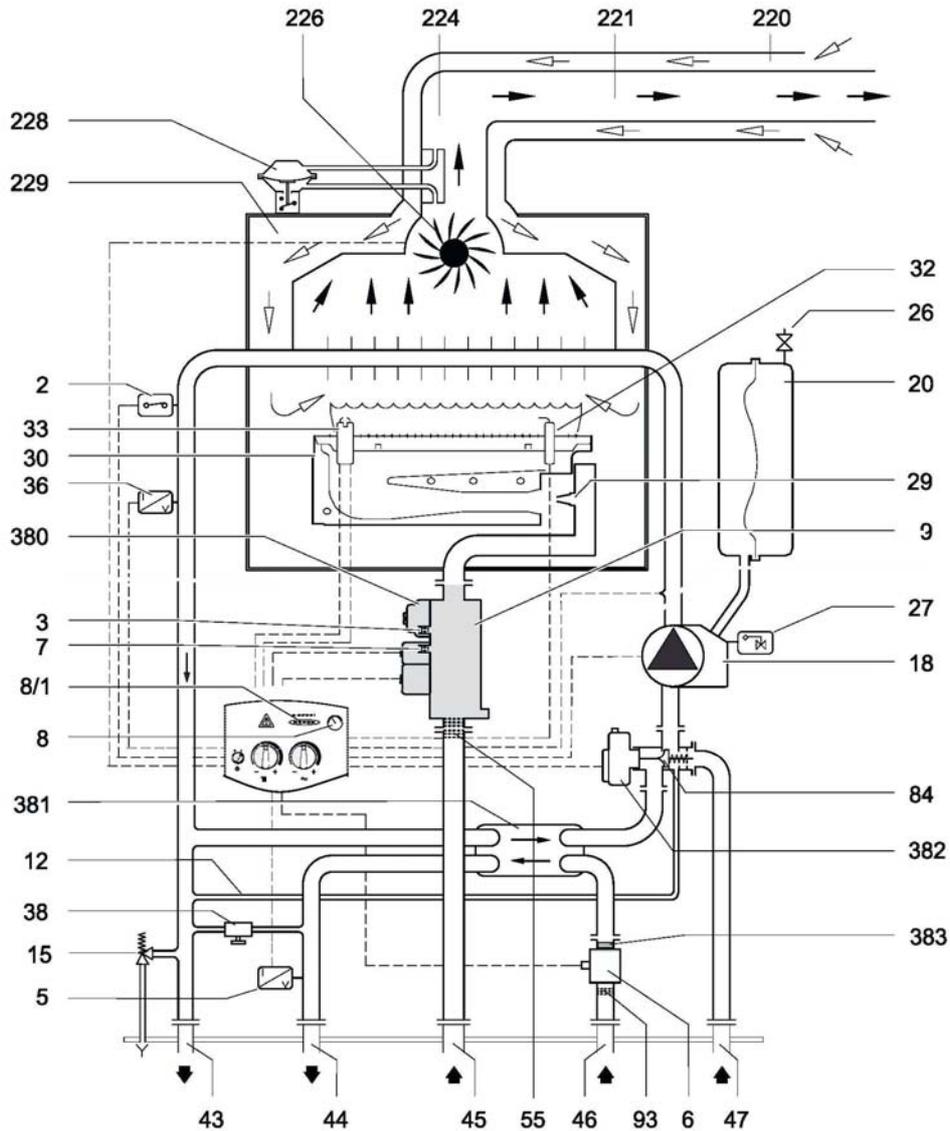


Рис. 17

- | | | | |
|-----|--|-----|---|
| 2 | Ограничитель температуры | 38 | Заливной контур |
| 3 | Измерительный штуцер выходного давления газа | 43 | Труба выхода горячей воды на систему отопления |
| 5 | Температурный датчик NTC системы водоснабжения | 44 | Труба выхода горячей воды горячего водоснабжения |
| 6 | Реле расхода воды | 45 | Труба подачи газа |
| 7 | Измерительный штуцер входного давления газа | 46 | Труба подачи холодной воды горячего водоснабжения |
| 8 | Манометр | 47 | Труба возврата холодной воды из системы отопления |
| 8.1 | Многофункциональные светодиодные индикаторы | 55 | Газовый фильтр |
| 9 | Газовая арматура | 84 | Трехходовой клапан |
| 12 | Перепускная трубка | 93 | Водяной фильтр |
| 15 | Клапан безопасности | 220 | Забор свежего воздуха |
| 18 | Насос | 221 | Канал удаления отработанных газов |
| 20 | Расширительный бачок | 224 | Каналы для измерения давления отработанных газов |
| 26 | Клапан для дозаправки азотом | 226 | Вентилятор |
| 27 | Автоматический воздушный клапан | 228 | Дифференциальное реле давления |
| 29 | Форсунка | 229 | Камера сгорания |
| 30 | Горелка | 380 | Регулирующий винт максимального давления газа |
| 32 | Электрод ионизации | 381 | Пластинчатый теплообменник |
| 33 | Электроды зажигания | 382 | Двигатель трехходового клапана |
| 36 | Температурный датчик NTC первичного контура | 383 | Ограничитель расхода воды |

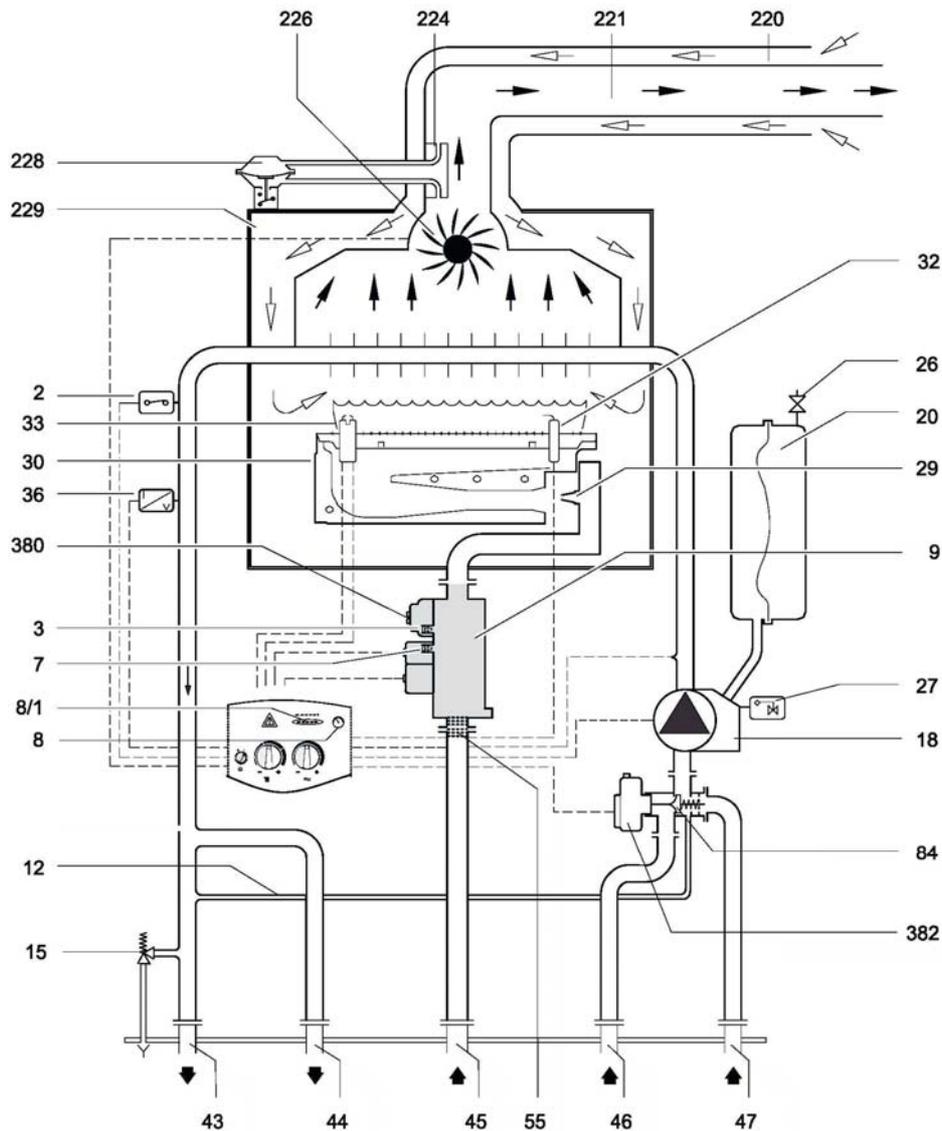


Рис. 18

- | | | | |
|-----|--|-----|---|
| 2 | Ограничитель температуры | 43 | Труба выхода горячей воды на систему отопления |
| 3 | Измерительный штуцер выходного давления газа | 44 | Труба выхода горячей воды горячего водоснабжения |
| 7 | Измерительный штуцер входного давления газа | 45 | Труба подачи газа |
| 8 | Манометр | 46 | Труба подачи холодной воды горячего водоснабжения |
| 8.1 | Многофункциональные светодиодные индикаторы | 47 | Труба возврата холодной воды из системы отопления |
| 9 | Газовая арматура | 55 | Газовый фильтр |
| 12 | Перепускная трубка | 84 | Трехходовой клапан |
| 15 | Клапан безопасности | 93 | Водяной фильтр |
| 18 | Насос | 220 | Забор свежего воздуха |
| 20 | Расширительный бачок | 221 | Канал удаления отработанных газов |
| 26 | Клапан для дозаправки азотом | 224 | Каналы для измерения давления отработанных газов |
| 27 | Автоматический воздушный клапан | 226 | Вентилятор |
| 29 | Форсунка | 228 | Дифференциальное реле давления |
| 30 | Горелка | 229 | Камера сгорания |
| 32 | Электрод ионизации | 380 | Регулировочный винт максимального давления газа |
| 33 | Электроды зажигания | 382 | Двигатель трехходового клапана |
| 36 | Температурный датчик NTC первичного контура | | |

5.3. Принципиальные электрические схемы

ZW/ZS 18/23-1 KE

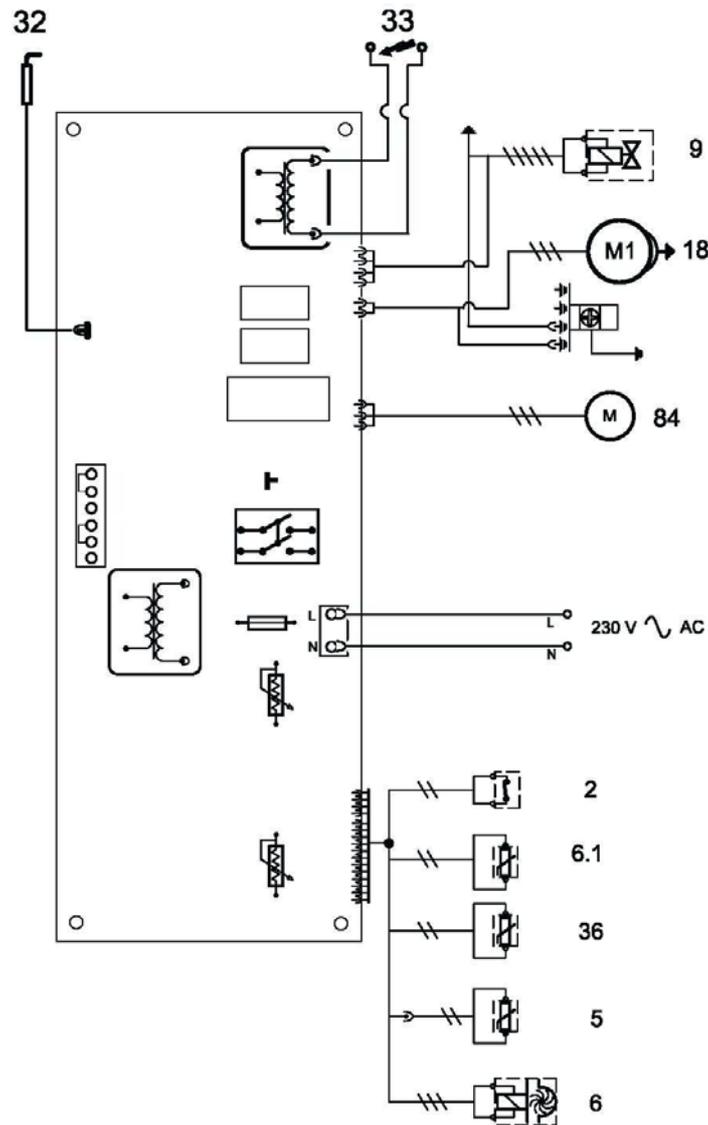


Рис. 19

- 2 Ограничитель температуры
- 5 Температурный датчик NTC системы водоснабжения (только для моделей ZW)
- 6 Реле расхода воды (только для моделей ZW)
- 6.1 Датчик контроля тяги (только для моделей KE)
- 9 Газовая арматура
- 18 Насос
- 32 Электрод ионизации
- 33 Электроды зажигания
- 36 Температурный датчик NTC первичного контура
- 84 Двигатель трехходового клапана

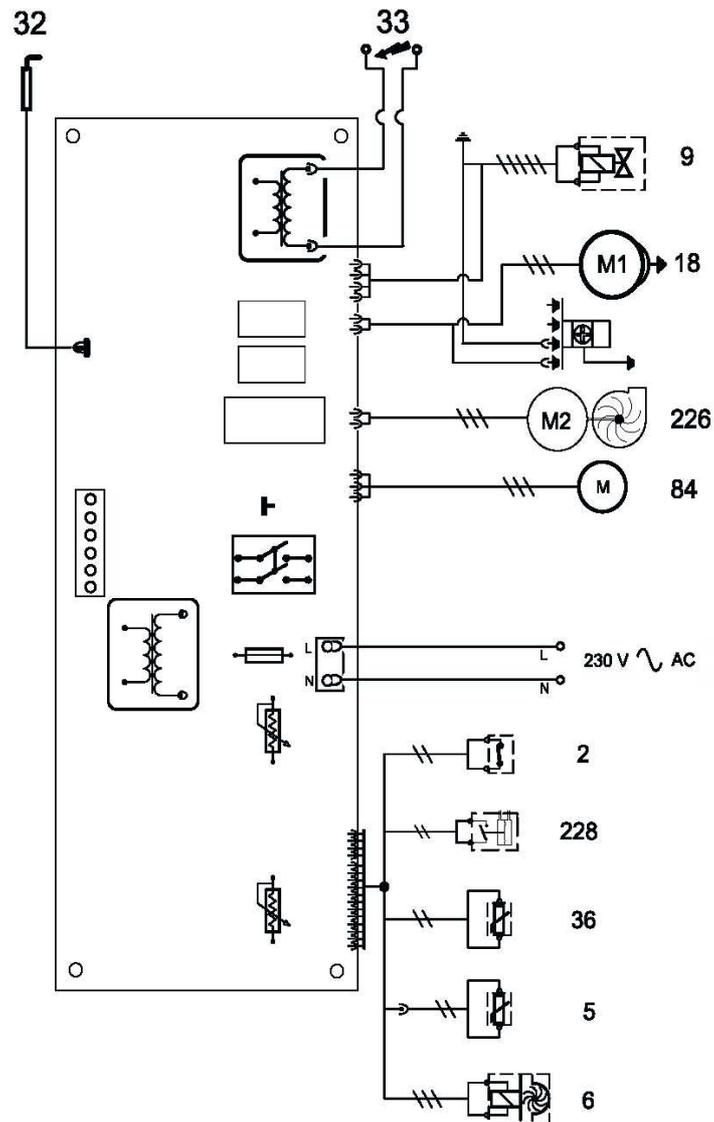
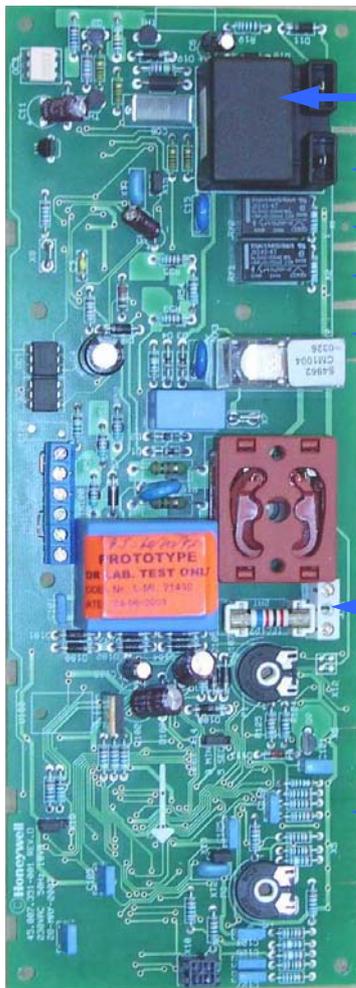


Рис. 20

- 2 Ограничитель температуры
- 5 Температурный датчик NTC системы водоснабжения (только для моделей ZW)
- 6 Реле расхода воды (только для моделей ZW)
- 6.1 Датчик контроля тяги (только для моделей KE)
- 9 Газовая арматура
- 18 Насос
- 32 Электрод ионизации
- 33 Электроды зажигания
- 36 Температурный датчик NTC первичного контура
- 84 Двигатель трехходового клапана

ZW/ZS 18/23-1 KE/AE



- ← Трансформатор розжига;
- ← Подключение газовой арматуры;
- ← Подключение насоса;
- ← Подключение вентилятора (только для моделей AE);
- ← Подключение сервопривода 3-х ходового вентиля;
- ← Подключение сети ~230 VAC, 50 Hz
- ← Основные подключения см. стр 24

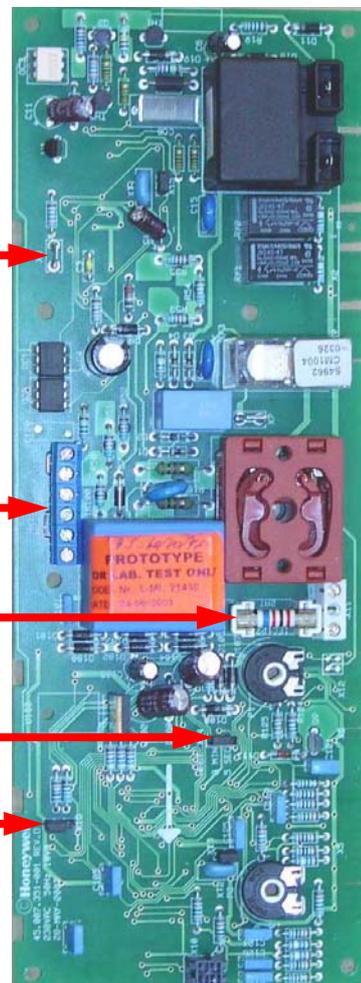
Электрод ионизации (контроль наличия пламени) →

Клеммы подключения регуляторов →

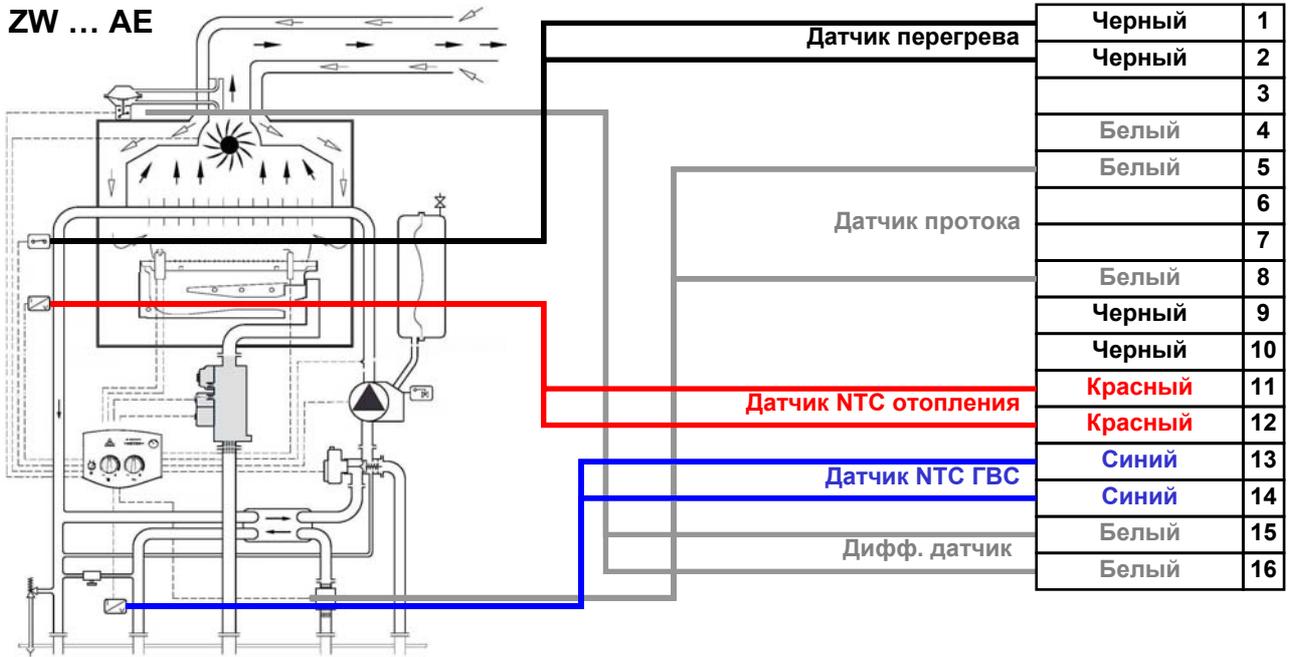
Предохранитель (230 VAC, 2 A) →

AFCT переключатель (Anti Fast Cycling Time) →

Переключатель: нормальный / солнечный режимы →

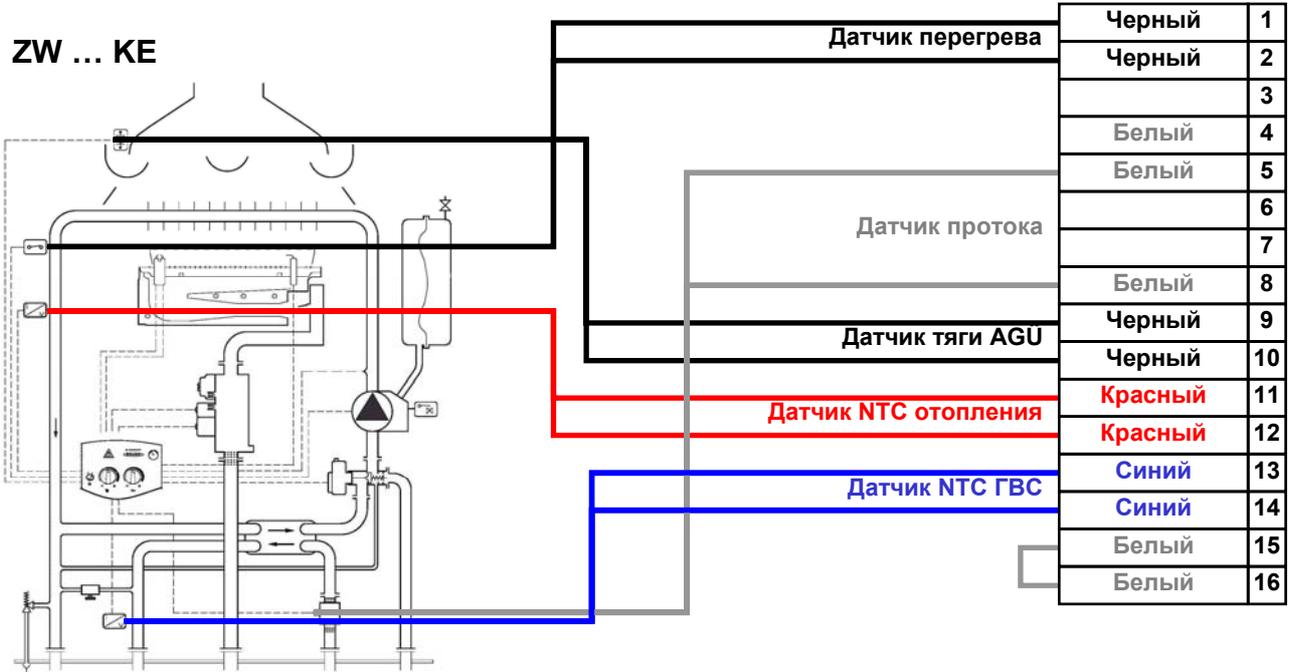


ZW ... AE



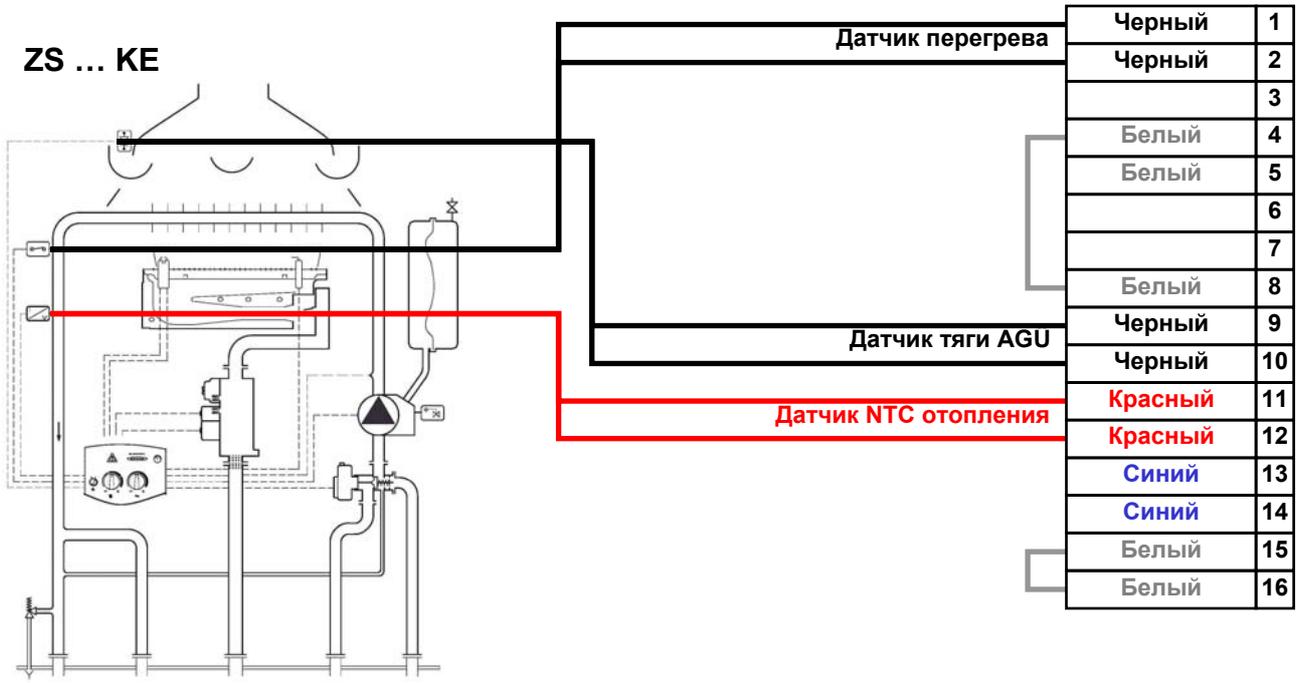
Датчик перегрева		Черный	1
		Черный	2
			3
		Белый	4
		Белый	5
Датчик протока			6
			7
		Белый	8
		Черный	9
		Черный	10
Датчик NTC отопления		Красный	11
		Красный	12
Датчик NTC ГВС		Синий	13
		Синий	14
Дифф. датчик		Белый	15
		Белый	16

ZW ... KE



Датчик перегрева		Черный	1
		Черный	2
			3
		Белый	4
		Белый	5
Датчик протока			6
			7
		Белый	8
Датчик тяги AGU		Черный	9
		Черный	10
Датчик NTC отопления		Красный	11
		Красный	12
Датчик NTC ГВС		Синий	13
		Синий	14
		Белый	15
		Белый	16

ZS ... KE



Датчик перегрева		Черный	1
		Черный	2
			3
		Белый	4
		Белый	5
			6
			7
		Белый	8
Датчик тяги AGU		Черный	9
		Черный	10
Датчик NTC отопления		Красный	11
		Красный	12
		Синий	13
		Синий	14
		Белый	15
		Белый	16