



VICTRIX

Навесной отопительный двухконтурный конденсационный котел с закрытой камерой сгорания и принудительной тягой

**VICTRIX 20
VICTRIX 27**

Общие характеристики.

VICTRIX - навесной котел с закрытой камерой сгорания и принудительной тягой, который благодаря технологии конденсации, отличается высоким коэффициентом полезного действия и широким диапазоном модуляции (от 20% до 100% от номинальной мощности).

Есть две модели котлов в диапазоне 20210 ккал/ч (23.5 кВт) и 27520 ккал/ч (32.0 кВт), и обе модели характеризуются инновационной системой сжигания с полным предварительным смешением, которая обеспечивает минимальную эмиссию загрязняющих веществ. Эти котлы могут работать на природном или сжиженном газе.

Благодаря их превосходной энергоэффективности, эти котлы имеют 4-звездную маркировку (****), в соответствии с Европейской Директивой 92/42 ЕЭС. Прибор регулируется и управляется посредством клавиатурного микропроцессорного пульта управления, который с помощью дисплея, показывает состояние котла (*температуры, устройства безопасности, и т.д.*) и позволяет тому быть связанным (*опция*) с дистанционным пультом управлением, с внешними датчиками, с зональным блоком управления и Мультисистемным Коллектором Распределения.

Гидравлический контур имеет газо-водяной спиральный теплообменник, выполненный из нержавеющей стали, регулируемый байпас, трехходовой кран и пластинчатый теплообменник из нержавеющей стали.

Особенностью VICTRIX 27 также является запас горячей воды в первичном контуре (AQUA CELERIS). Все котлы снабжены системой антизамерзания до -5°C.

Котел VICTRIX должен быть установлен, используя комплект всасывания/выхлопа или канальной системы (*Ø 60 мм жесткой и Ø 80 мм гибкой*) сделанной из полимерных материалов и предназначенной для конденсационных котлов производства IMMERGAS.

Основные размеры VICTRIX 20.

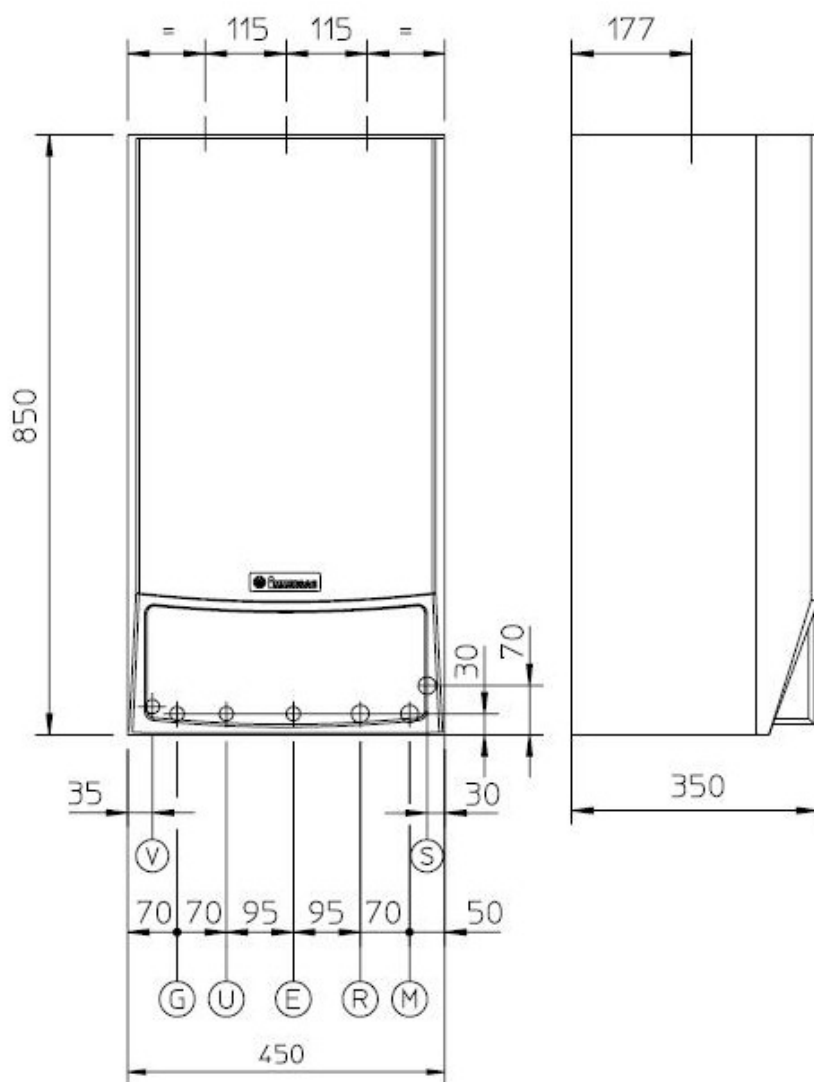


Рисунок 1 - Основные размеры котла VICTRIX 20

Таблица 1 – Основные размеры котла VICTRIX 20

Высота (мм)	Ширина (мм)	Глубина (мм)
850	450	350
Подсоединения		
ГАЗ	ВОДОПРОВОДНАЯ ВОДА	ПОТРЕБЛЕНИЕ
G	U	E
1/2"	1/2"	1/2"
	R	M
	3/4"	3/4"

Условные обозначения на Рисунке 1:

V - Электрическое подсоединение
G - подсоединение газа
U - Выход горячей воды
E - Вход холодной воды

R - Возврат из системы отопления
M - Подача в систему отопления
S - Сток конденсата

Основные размеры VICTRIX 27.

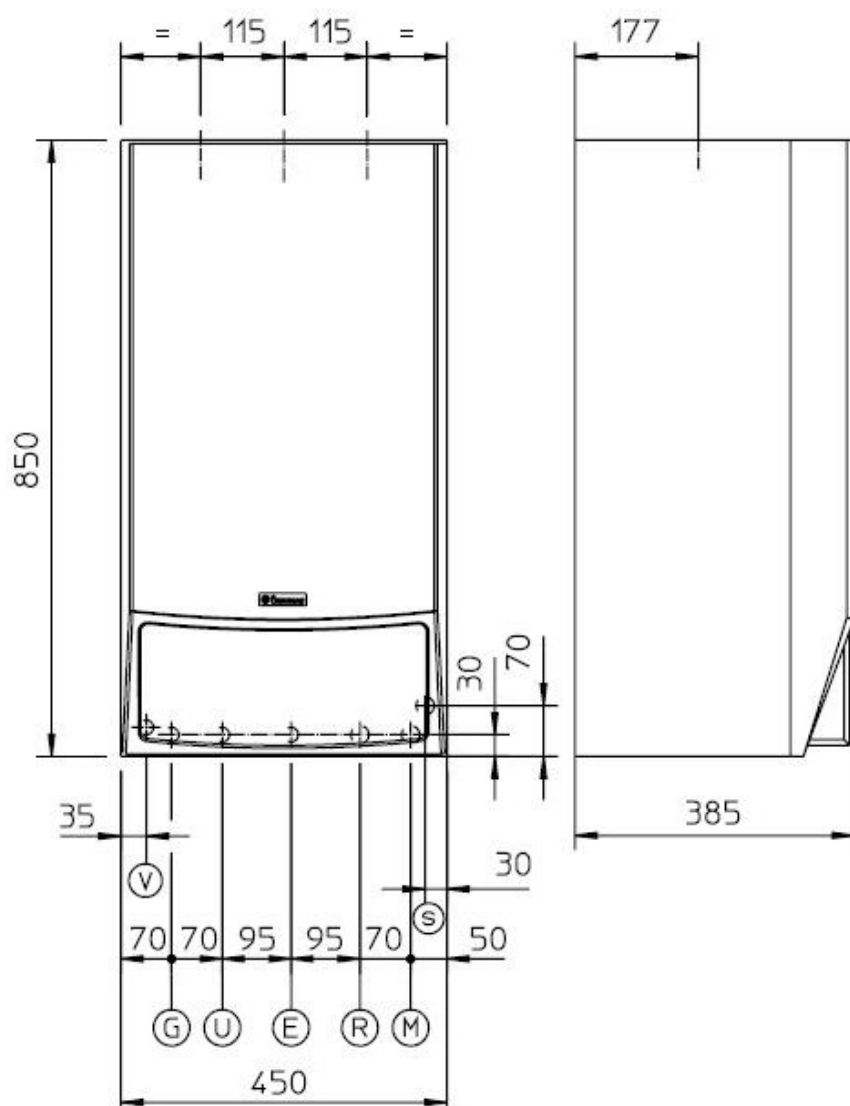


Рисунок 2 - Основные размеры котла VICTRIX 27

Таблица 2 – Основные размеры котла VICTRIX 27

Таблица 2 — Основные размеры котла ВОТКЛХ-21				
Высота (мм)	Ширина (мм)		Глубина (мм)	
850	450		385	
Подсоединения				
ГАЗ	ВОДОПРОВОДНАЯ ВОДА		ПОТРЕБЛЕНИЕ	
G	U	E	R	M
1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"

Условные обозначения на Рисунке 2:

V - Электрическое подсоединение
 G - подсоединение газа
 U - Выход горячей воды
 E - Вход холодной воды

R - Возврат из системы отопления
 M - Подача в систему отопления
 S - Сток конденсата

Составные части VICTRIX 20

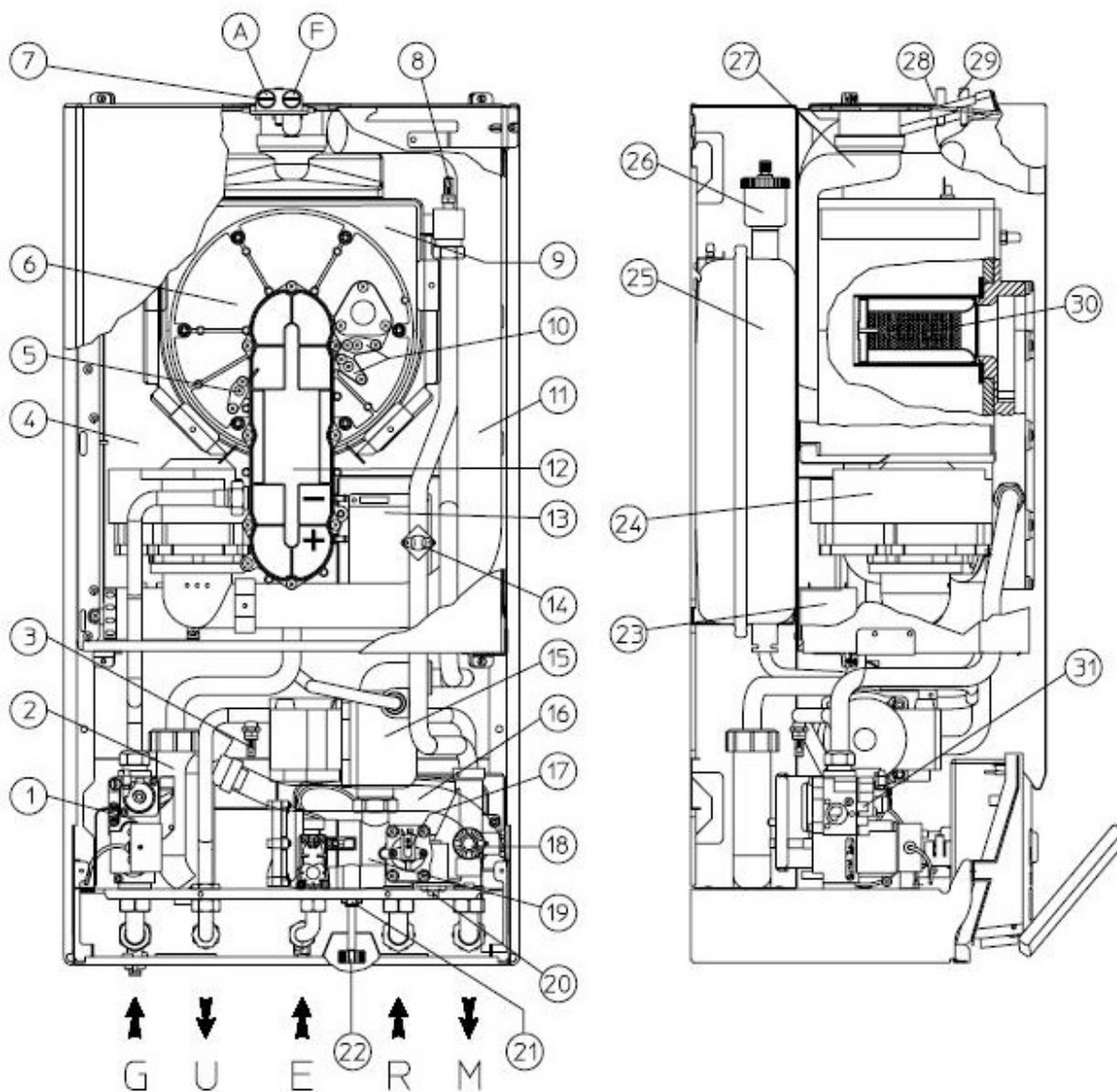


Рисунок 3 – Основные компоненты котла **VICTRIX 20**.

- 1- Клапан газовый
- 2- Сифон конденсата
- 3- Датчик NTC температуры воды ГВС
- 4- Стенка задняя закрытой камеры сгорания
- 5- Свеча обнаружения
- 6- Крышка конденсационного модуля
- 7- Отверстия для отбора (воздух A) - (дым F)
- 8- Датчик NTC температуры отопительной воды
- 9- Модуль конденсационный
- 10- Свечи зажигания
- 11- Труба всасывания воздуха
- 12- Муфта со входом для сопла Вентури

- 13- Электронный блок
- 14- Термостат предохранительный от превышения температуры
- 15- Циркуляционный насос
- 16- Теплообменник пластинчатый ГВС
- 17- Реле давления системы отопления
- 18- Клапан предохранительный 3 бара
- 19- Моноблок трехходового клапана
- 20- Байпас автоматический
- 21- Кран слива воды из котла
- 22- Кран заполнения системы
- 23- Трансформатор
- 24- Вентилятор
- 25- Бак расширительный
- 26- Автоматический воздушник
- 27- Дымоотводящий канал
- 28- Положительный сигнал давления воздуха
- 29- Отрицательный сигнал давления воздуха
- 30- Горелка
- 31- Проба давления на выходе газового клапана

G – Подача газа

E – вход холодной воды

U – выход горячей воды

M – Подача теплоносителя в систему отопления

R – Возврат теплоносителя из системы отопления

Составные части VICTRIX 27

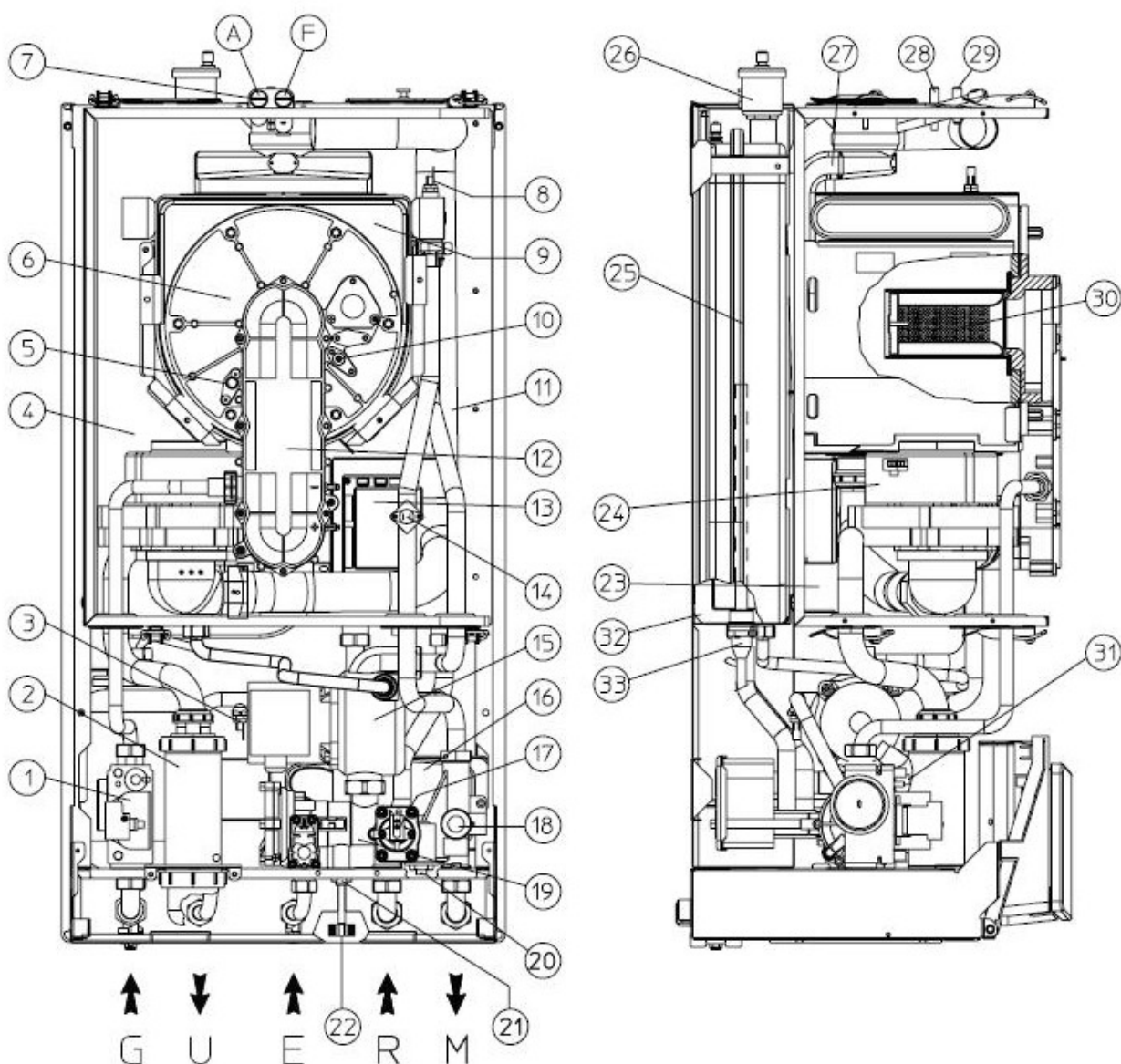


Рисунок 4 – Основные компоненты котла **VICTRIX 27**.

- 1- Клапан газовый
- 2- Сифон конденсата
- 3- Датчик NTC температуры воды ГВС
- 4- Стенка задняя закрытой камеры сгорания
- 5- Свеча обнаружения
- 6- Крышка конденсационного модуля
- 7- Отверстия для отбора (воздух A) - (дым F)
- 8- Датчик NTC температуры отопительной воды
- 9- Модуль конденсационный
- 10- Свечи поджига
- 11- Труба всасывания воздуха
- 12- Муфта со входом для трубки Вентури
- 13- Электронный блок

- 14- Термостат предохранительный от превышения температуры
- 15- Циркуляционный насос
- 16- Теплообменник пластинчатый ГВС
- 17- Реле давления системы отопления
- 18- Клапан предохранительный 3 бара
- 19- Моноблок трехходового клапана
- 20- Байпас автоматический
- 21- Кран слива воды из системы
- 22- Кран заполнения системы
- 23- Трансформатор
- 24- Вентилятор
- 25- Бак расширительный
- 26- Автоматический воздушник
- 27- Дымоотводящий канал
- 28- Положительный сигнал давления воздуха
- 29- Отрицательный сигнал давления воздуха
- 30- Горелка
- 31- Проба давления на выходе газового клапана
- 32- Бойлер «AQUA CELERIS»
- 33- Нагревательный элемент бойлера

G – Подача газа

E – вход холодной воды

U – выход горячей воды

M – Подача теплоносителя в систему отопления

R – Возврат теплоносителя из системы отопления

Панель управления **VICTRIX**

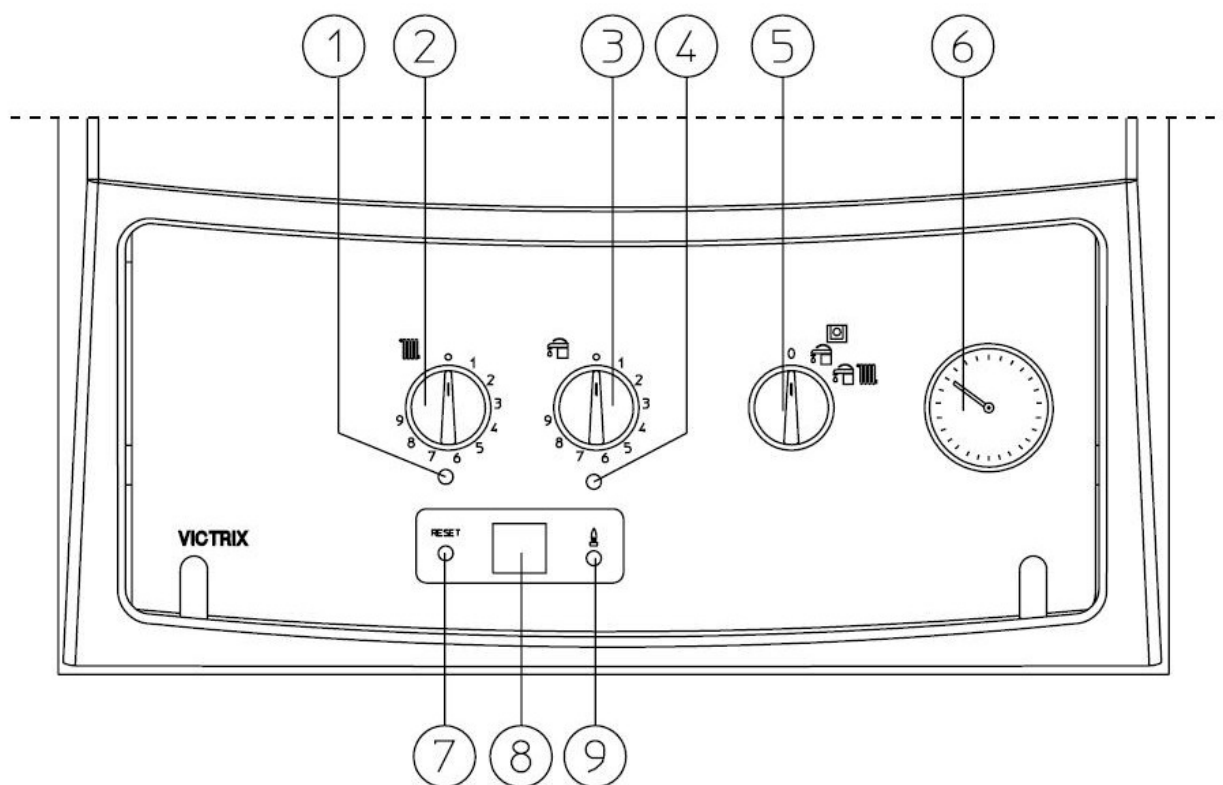


Рисунок 5 – Панель управления котла.

- 1- Индикатор работы системы отопления
- 2- Регулятор температуры в системе отопления
- 3- Регулятор температуры горячей воды
- 4- Индикатор нагрева водопроводной воды
- 5- Переключатель Зима или лето и выключен-0
- 6- Манометр показывающий – давление в системе отопления
- 7- Повторное Включение (Reset)
- 8- Табло температур и диагностики систем котла
- 9- Индикатор работы горелки

Технология конденсации

Под технологией конденсации мы подразумеваем все технические решения посредством которых теплота продуктов сгорания используется наиболее полной мерой с целью снижения потребления топлива, а также уменьшения выбросов загрязняющих веществ. Для достижения этих целей VICTRIX должен был разработать систему сжигания топлива, которая создает наилучшие условия для конденсации, систему теплообмена, которая в полной мере использует скрытую теплоту, содержащуюся в парах, спроектировать узлы котла из материалов способных работать в данных условиях а также адекватное электронное управление для оптимизации работы котла. Для лучшего понимания как же работает оборудование в целом, необходимо знать некоторые аспекты касательно процессов горения топлива и конденсации водяных паров, содержащихся в продуктах сгорания.

Горение.

Горение газа, например природного газа (CH_4), происходит тогда когда определенное количество топлива и кислорода смешано и доведено до определенной температуры. Для сжигания 1 м³ природного газа необходимо 2 м³ кислорода, на практике это составляет 10 м³ воздуха, из них 8 м³ приходится на азот. Теоретически, в результате этой химической реакции мы получаем тепло углекислый газ (CO_2) и воду в виде пара (H_2O). Фактически же горение газа всегда происходит при количестве воздуха большем, нежели необходимо для его полного сгорания (избыточный воздух) и поэтому продукты сгорания содержат кислород (O_2) и такие субстанции как монооксид углерода (CO) и оксиды азота (NO_x)

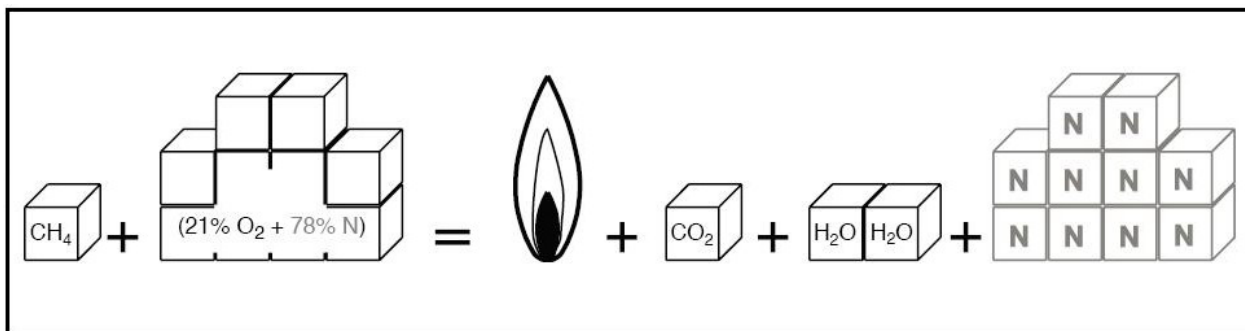


Рисунок 6 – Сжигание природного газа.

Теплота сгорания топлива.

Топливо, в зависимости от его характеристик при сжигании отдает определенное количество теплоты. Это количество тепла называют теплотой сгорания топлива Q . Для газообразного топлива эта величина может определяться двумя способами. В зависимости от состояния воды, находящейся в продуктах сгорания это:

- 1) Низшая теплота сгорания Q_n – теплота, выделяемая при полном сгорании 1 м³ газа, при этом подразумевается, что вся вода в продуктах сгорания находится в газообразном состоянии. Для природного газа Q_n составляет 8125 ккал/м³.
- 2) Высшая теплота сгорания Q_v – теплота, выделяемая при полном сгорании 1 м³ газа, при этом подразумевается, что вся вода в продуктах сгорания находится в жидком состоянии. Для природного газа Q_v составляет 9030 ккал/м³.

Эффективность(КПД) горения.

Показывает качество сгорания топлива в генераторе теплоты и есть фактически разностью между количеством тепла произведенным, в генераторе (номинальная производительность) и количеством тепла теряемого с уходящими дымовыми газами.

Для получения этой величины мы должны знать температуру в комнате (T_a) температуру уходящих дымовых газов (T_f) и процент содержания кислорода (O_2) или углекислого газа (CO_2) в уходящих дымовых газах.

Для получения этой величины названной как эффективность горения мы вычитаем из 100 величину, полученную в формуле:

$$(T_f - T_a) / (\% \text{ CO}_2 \text{ в дымовых газах})$$

Это очевидно, что потери с уходящими дымовыми газами снижаются, соответственно эффективность возрастает при:

- повышении содержания углекислого газа в дымовых газах,

- снижении температуры уходящих дымовых газов.

Температура конденсации (точка росы)

Продукты сгорания при идеальном и полном сгорании 1 м³ топлива всегда содержат одно и тоже количество воды и углекислого газа. Фактически же продукты сгорания смешиваются с избыточным воздухом, и это приводит к разбавлению водяного пара и снижению процентного содержания углекислого газа в и влаги них.

Более низкая концентрация водяного пара в продуктах сгорания подразумевает то что их температура должна снизиться ниже чем обычно, для того чтобы влага могла сконденсироваться. Таким образом, существует специфическая связь между процентным содержанием диоксида углерода CO₂ и температурой конденсации (точкой росы) для влаги содержащейся в продуктах сгорания.

Диаграмма на рисунке 7 ясно показывает, что конденсация происходит тем легче чем выше содержание CO₂ в продуктах сгорания, так как температура «точки росы» выше. Из диаграммы так же видно что дымовые газы выбрасываемые котлом VICTRIX имеют более высокую температуру конденсации (около 55°C) чем после котлов с традиционными системами сгорания, такими как EOLO 21 Maior@. Это происходит из за более совершенной системы смешения при которой вторичный воздух практически полностью идет на горение и тем повышает содержание CO₂ в дымовых газах.

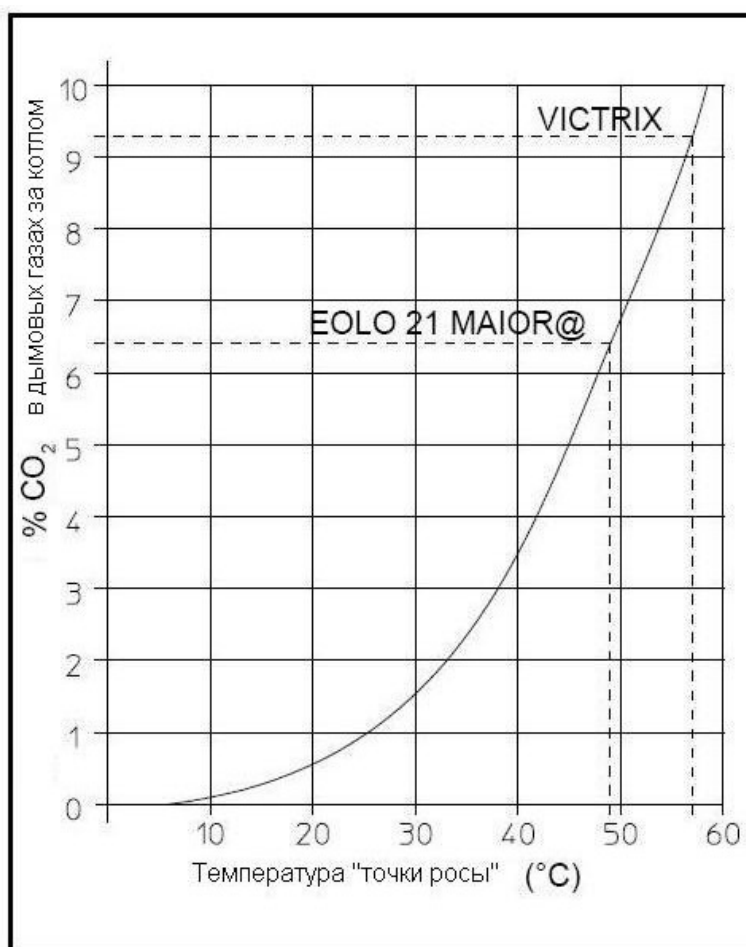


Рисунок 7 – Зависимость температуры «точки росы» от концентрации углекислого газа в дымовых газах.

Коэффициент полезного действия традиционных котлов.

В традиционных газовых котлах температура продуктов сгорания, выбрасываемых котлом в дымоход превышает 100 °С, поэтому влага в них находится в виде водяного пара. В этом случае скрытая теплота, которая пошла на испарение этой влаги теряется, при выбрасывании продуктов сгорания в дымоход.

При расчете КПД традиционных котлов мы подразумеваем, что вся влага продуктов сгорания пребывает в газообразном состоянии. Формула для расчета КПД таких котлов представляет собой следующее:

$$\text{КПД} = (P_u) / (P_n) * 100\%,$$

Где (P_u) – производительность котла по теплу,

(P_n) – энергия, выделяемая в результате сгорания топлива, рассчитанная по низшей теплоте сгорания топлива Q_n .

Для примера возьмем газовый котел EOLO 21 Maior @ в режиме работы на отопление 80/60 °С (подача воды в систему отопления с температурой 80°С и возврат в котел с температурой 60 °С). Мы имеем:

$$P_u = 21000 \text{ ккал/ч}$$

$$P_n_{Q_n} = \text{расход газа м}^3/\text{ч} * Q_n = 2,81\text{м}^3/\text{ч} * 8125 \text{ ккал/м}^3 = 22825 \text{ ккал/ч}$$

$$\text{КПД}_{Q_n} = 21000 / 22825 * 100\% = 92\%$$

А теперь рассчитаем КПД котла, используя высшую теплоту сгорания топлива,

$$P_n_{Q_v} = 2,81\text{м}^3/\text{ч} * 9030 \text{ ккал/м}^3 = 25374 \text{ ккал/ч}$$

$$\text{КПД}_{Q_v} = 21000 / 25374 * 100\% = 82,7\%$$

Коэффициент полезного действия конденсационных котлов.

В конденсационных котлах, температура дымовых газов за котлом гораздо ниже 100 °С, поэтому скрытая теплота водяных паров этих дымовых в основном снимается в теплообменнике.

Это становится возможным благодаря использованию системы сжигания, гарантирующей высокое содержание CO₂ в продуктах сгорания и теплообменнику который лучше поглощает скрытую теплоту парообразования продуктов сгорания таким образом снижается температура дымовых газов, что приводит к конденсации влаги из продуктов сгорания.

Можно рассчитать КПД котла VICTRIX используя для расчета низшую теплоту сгорания топлива. В отопительном режиме 40/30 °С, который есть наиболее эффективным для котла, мы получим КПД котла выше 100%.

Это выглядит абсурдным, но хорошо иллюстрирует преимущества конденсационных котлов перед традиционными.

$$P_u = 21856 \text{ ккал/ч (рассчитано в отопительном режиме 40/30°С)}$$

$$P_n_{Q_n} = 2,54\text{м}^3/\text{ч} * 8125 \text{ ккал/м}^3 = 20619 \text{ ккал/ч (рассчитано, используя низшую теплоту сгорания топлива)}$$

$$\text{КПД}_{Q_n} = 21856 / 20619 * 100\% = 106\%$$

Если те же самые расчеты мы проведем, используя высшую теплоту сгорания топлива, то получим следующий результат:

$$P_u = 21856 \text{ ккал/ч},$$

$$P_n_{Q_v} = 2,54\text{м}^3/\text{ч} * 9030 \text{ ккал/м}^3 = 22936 \text{ ккал/ч},$$

$$\text{КПД}_{Q_v} = 21856 / 22963 * 100\% = 95,3\%$$

Особенности и преимущества конденсационных котлов VICTRIX

Конструкционные особенности и технические решения, применяемые в конденсационных котлах, направлены на получение наивысшей эффективности и снижение выброса загрязняющих веществ. Это достигается путем усовершенствования системы сжигания и съема скрытой теплоты парообразования.

В случае котлов VICTRIX такие результаты достигаются благодаря системе полного предварительного смешения топлива и воздуха, конденсационного модуля, выполненного из нержавеющей стали AISI 316 L и микропроцессорному управлению. Преимуществами использования этих систем является снижение потребления топлива и выброса загрязняющих веществ

По сравнению с традиционными котлами, котлы VICTRIX обладают преимуществами, которые приведены ниже в таблице 3. В правом столбце расшифровано на что влияют те или иные преимущества и особенности.

Таблица 3

- высокий коэффициент полезного действия	→	- низкое потребление топлива - оптимальная работа в низкотемпературных системах
- низкий уровень выброса загрязняющих веществ	→	- соответствие 5 классу стандарта UNI EN 297 standard - свобода в выборе места установки
- низкие объемы продуктов сгорания	→	- наличие конденсатосборника необходимо, - большой доступный напор дымовых газов - небольшие и протяженные дымоотводящие трубы
- низкая температура дымовых газов	→	- максимальный съем теплоты - возможность применения пластиковых дымоходов
- система полного предварительного смешения с коэффициентом избыточного воздуха равным 1	→	- постоянный КПД как в режиме 20% от номинальной нагрузки так и 100%, при работе как на природном газу так и на сжиженном
- конденсационный модуль из нержавеющей стали	→	- высокая коррозионная устойчивость
- специализированное высококласное электронное оборудование	→	- автодиагностика котла - совместимость с CAR и внешними датчиками (<i>регулирование нагрузки</i>) - наличие режима низкотемпературной работы котла

Гидравлическая схема котла VICTRIX 20

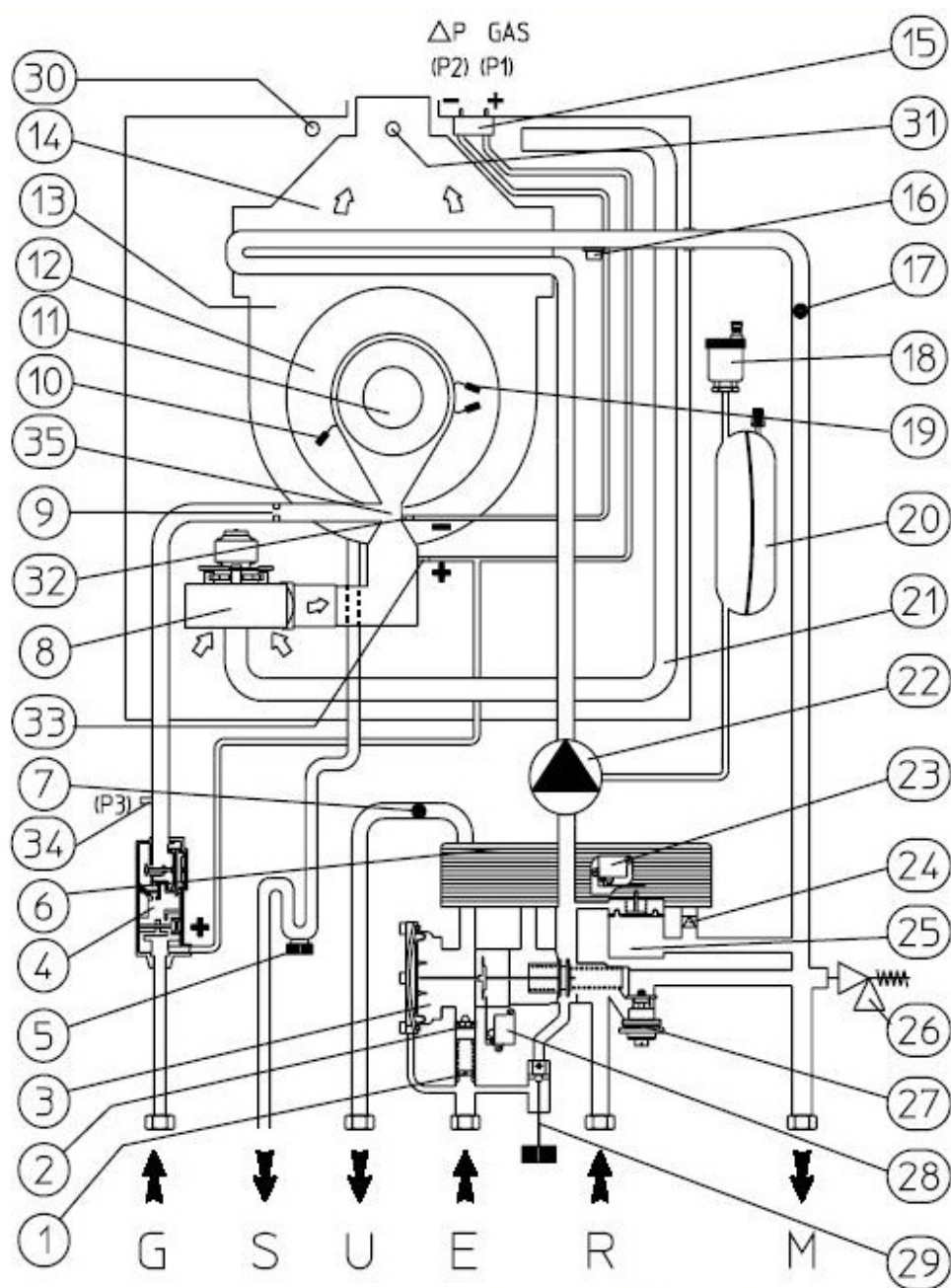


Рисунок 8

- 1 - Регулятор минимального потока
- 2 - Ограничитель потока
- 3 - Клапан трехходовой гидравлический
- 4 - Клапан газовый
- 5 - Сифон конденсата
- 6 - Теплообменник ГВС
- 7 - Датчик температуры на выходе ГВС
- 8 - Вентилятор
- 9 - Форсунка газовая
- 10 - Свеча обнаружения

- 11 - Горелка
- 12 - Крышка конденсационного модуля
- 13 - Модуль конденсационный
- 14 - Вытяжка дымовых газов
- 15 - Выход для замера ΔP
- 16 – Датчик температуры отопления
- 17 - Термостат предохранительный превышение температуры
- 18 - Автоматический воздушник
- 19 - Свечи поджига
- 20 - Бак расширительный
- 21 - Труба всасывания воздуха на горение газа
- 22 - Насос
- 23 - Микро выключатель реле давления насоса
- 24 - Клапан обратный
- 25 - Реле давления насоса
- 26 - Клапан предохранительный 3 бар
- 27 - Байпас автоматический
- 28 – Микропререклюатель режима ГВС
- 29 - Кран заполнения
- 30 – Пробоотборник воздуха
- 31 - Пробоотборник дыма
- 32 - Отрицательный сигнал давления воздуха (Вентури) (P2)
- 33 - Положительный сигнал давления воздуха (Вентури) (P1)
- 34 – Точка контроля давления газового клапана (P3)
- 35 - Труба Вентури

G - Подача газа

S - Отвод конденсата

U - Выход горячей воды на ГВС

E - Вход холодной сантехнической воды на ГВС

R - Возврат теплоносителя из системы отопления

M Подача теплоносителя в систему отопления

Гидравлическая схема котла VICTRIX 27

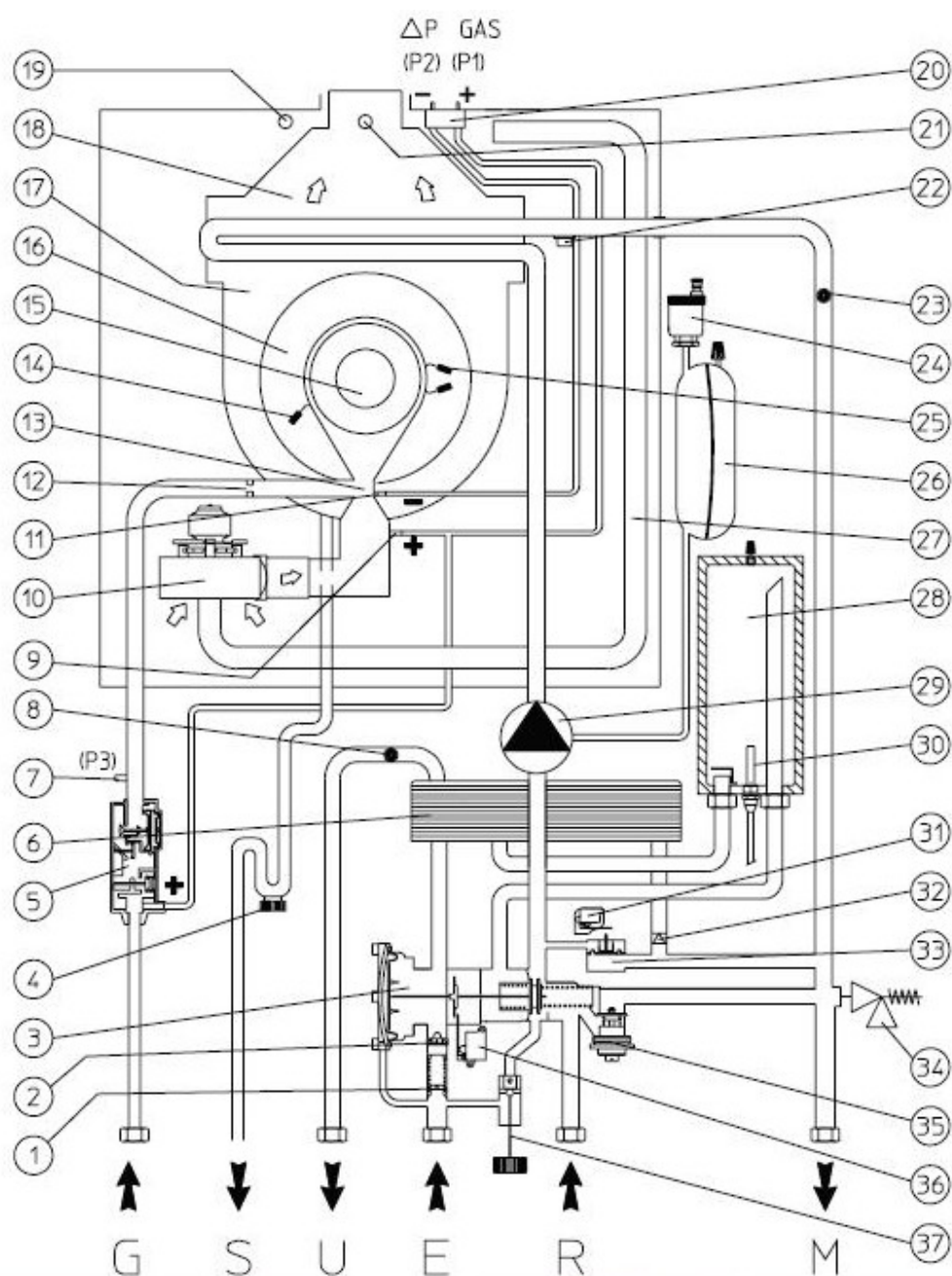


Рисунок 9

- 1 - Регулятор минимального потока
- 2 - Ограничитель потока
- 3 - Клапан трехходовой гидравлический
- 4 - Сифон конденсата
- 5 - Клапан газовый
- 6 - Теплообменник ГВС
- 7 - Точка контроля давления газового клапана (P3)
- 8 - Датчик температуры на подаче ГВС
- 9 - Положительный сигнал давления воздуха (Вентури) (P1)
- 10 - Вентилятор

- 11 - Отрицательный сигнал давления воздуха (Вентури) (P2)
- 12 - Форсунка газовая
- 13 - Труба Вентури
- 14 - Свеча обнаружения
- 15 - Горелка
- 16 - Крышка конденсационного модуля
- 17 - Модуль конденсационный
- 18 - Вытяжка дымовых газов
- 19 - Пробоотборник воздуха
- 20 - Выход для замера ΔP
- 21 - Пробоотборник дыма
- 22 - Датчик температуры отопления
- 23 - Термостат предохранительный превышение температуры
- 24 - Автоматический воздушник
- 25 - Свечи поджига
- 26 - Бак расширительный
- 27 - Труба всасывания воздуха на горение газа
- 28 - Бойлер «AQUA CELERIS»
- 29 - Насос
- 30 – Нагревательный элемент «AQUA CELERIS»
- 31 - Микро выключатель реле давления насоса
- 32 - Клапан односторонний
- 33 - Реле давления насоса
- 34 - Клапан предохранительный 3 бар
- 35 - Байпас регулируемый
- 36 - Микропререклюатель режима ГВС
- 37 - Кран заполнения

G - Подача газа

S - Отвод конденсата

U - Выход горячей воды на ГВС

E - Вход холодной сантехнической воды на ГВС

R - Возврат теплоносителя из системы отопления

M - Подача теплоносителя в систему отопления

Горячая вода на отопление и ГВС нагревается в первичном и вторичном контуре соответственно.

Первичный контур (отопительный)

Первичный контур котла с устройствами контроля и безопасности включается в работу каждый раз как только идет запрос на отопление или нагрев воды на нужды ГВС.

Принцип работы.

Тепло от продуктов сгорания поглощается трубами спирального теплообменника, установленного в конденсационном модуле (поз «13» для котла VICTRIX 20 или «17» VICTRIX 27), он в свою очередь отдает тепло воде, циркулирующей внутри модуля под действием циркуляционного насоса (поз «22» для котла VICTRIX 20 или «29» VICTRIX27). Нагретая вода подается в систему отопления или по необходимости в пластинчатый теплообменник ГВС. Это определяется положением трехходового гидравлического клапана, который в основном положении пропускает воду в систему отопления. Когда идет запрос на производство горячей сантехнической воды, он направляет воду из первичного контура в пластинчатый теплообменник ГВС (поз «6»)

Характеристика насосов.

На рисунках 10 и 11 представлены диаграммы показывающие зависимость расхода-напора от положения байпаса.

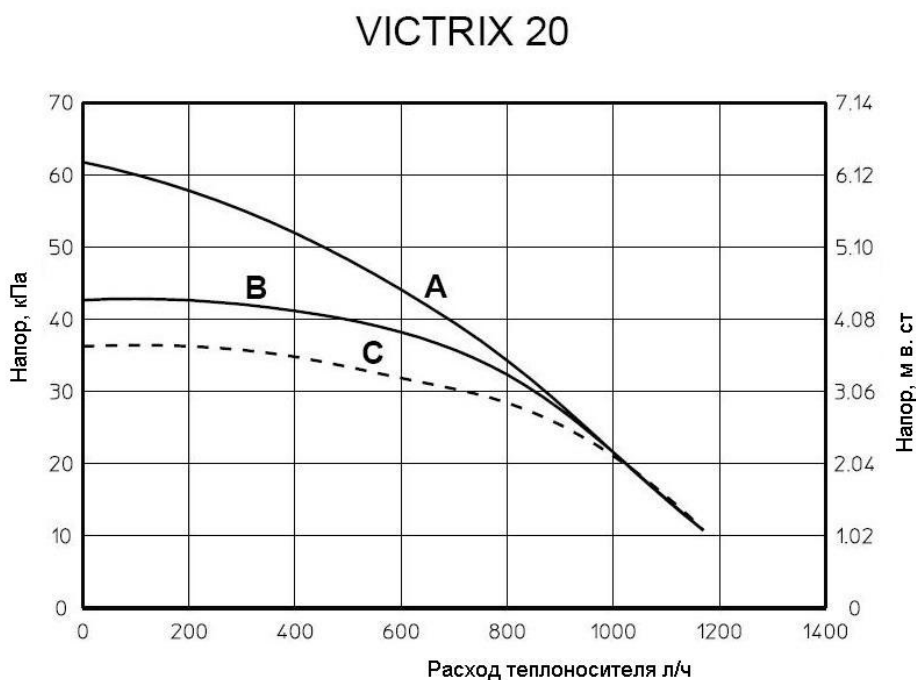


Рисунок 10 – характеристика насоса котла VICTRIX 20

VICTRIX 27

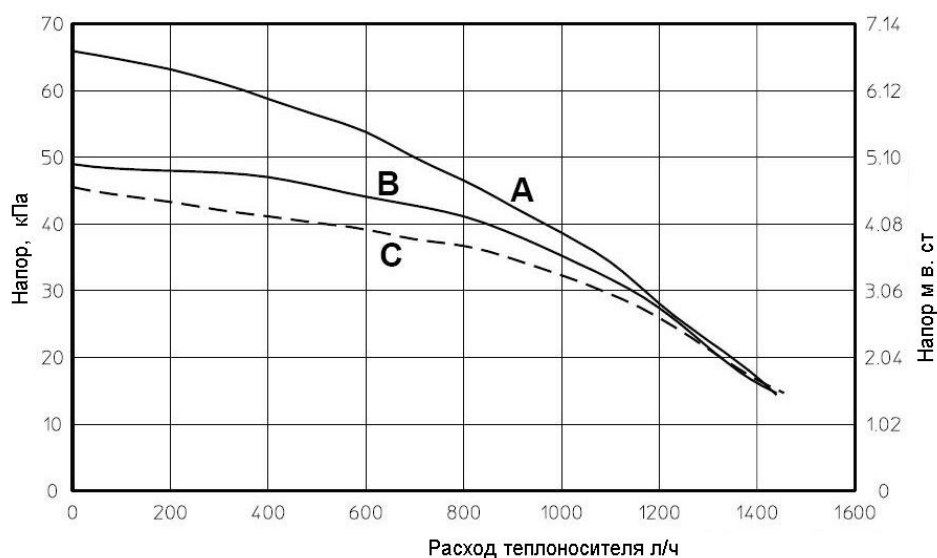


Рисунок 11 – характеристика насоса котла VICTRIX 27

А - Высота напора достижимая на максимальной скорости, байпас закрыт (регулировочный винт полностью завинчен);

В - Высота напора достижимая на максимальной скорости (винт завинчен на 4,5 оборота по сравнению с полностью отвинченным);

С - Высота напора достижимая на максимальной скорости, байпас открыт (регулировочный винт полностью отвинчен).

Насос

Насос подключен к трубе возврата теплоносителя первичного контура. Трубы «2» (рисунок 12) подсоединяются к насосу с помощью уплотнительного кольца «3» и специальной скобы «1».

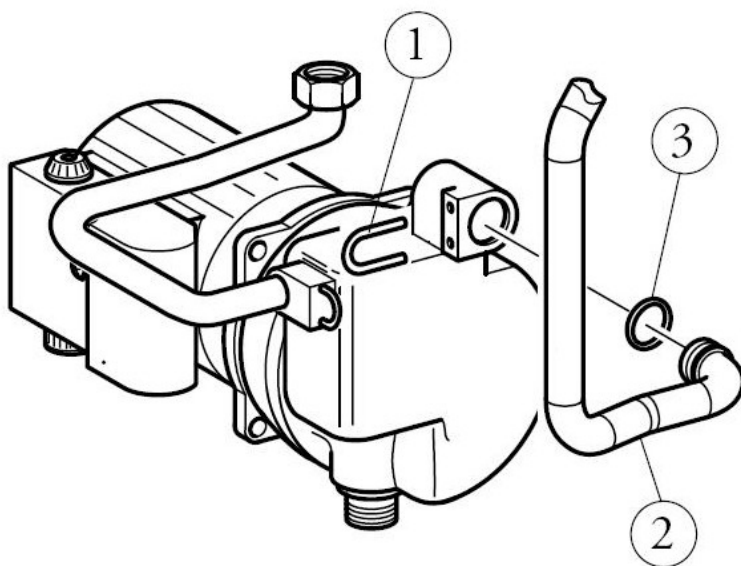


Рисунок 12 – Насос котлов VICTRIX.

Первичный теплообменник.

Он состоит из кожуха содержащего 5 или 6 элементов *(в зависимости от модели)*. В свою очередь, каждый элемент состоит из 5 овальных спиральных труб «3» (рисунок 13). Весь модуль сделан из нержавеющей стали AISI 316L внутри находится герметичная камера сгорания и конденсационная камера «2».

VICTRIX 20

Первые четыре элемента подвергаются действию непосредственно продуктов сгорания от горелки, установленной во фронтальной части теплообменника. Пятый элемент установлен в конденсационной камере и отгорожен от камеры сгорания стальной пластиной (см раздел тракт продуктов сгорания).

VICTRIX 27

Первые пять элементов подвергаются действию непосредственно продуктов сгорания от горелки, установленной во фронтальной части теплообменника. Шестой элемент установлен в конденсационной камере и отгорожен от камеры сгорания стальной пластиной (см раздел тракт продуктов сгорания).

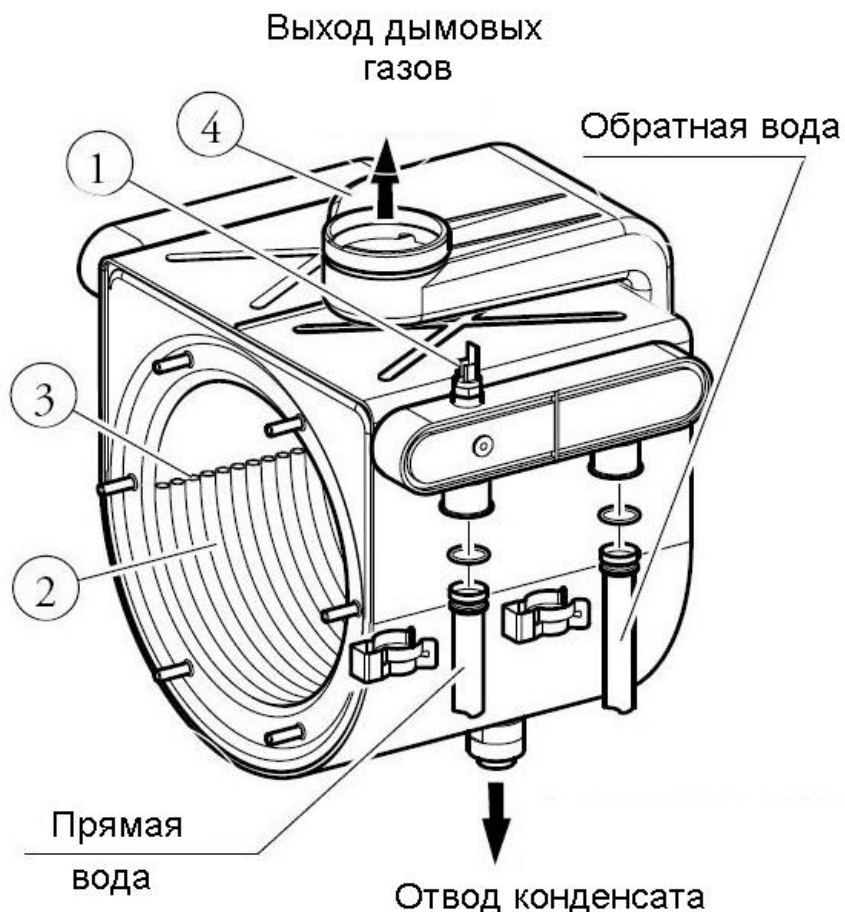


Рисунок 13 – Первичный теплообменник.

Для минимизации потерь напора по воде и увеличения протока через теплообменник первые 3 элемента (VICTRIX 20) или первые четыре элемента (VICTRIX 27) соединены параллельно (вода поступающая в систему отопления), так же параллельно соединены последние два элемента (обратная вода из системы отопления). К входу теплообменника подключен насос, который прокачивает воду из обратной магистрали через него. С выхода

теплообменника начинается подающая труба первичного контура, на которой расположен температурный датчик (поз «1» рисунок 13). Начиная с котлов с серийными номерами 1756576, подключение труб к теплообменнику осуществляется с помощью уплотнительных колец, в то время как предыдущие серии имели резьбовое соединение с прокладками. Патрубок отвода дымовых газов «4» крепится к задней крышке с помощью уплотнений и фиксируется металлическими кольцами. Конденсат отводится с нижней точки теплообменника.

Устройства контроля и безопасности.

Регулируемый байпас

Это устройство (поз «1» на рисунке 14) обеспечивает циркуляцию воды в первичном контуре даже в случае резкого возрастания сопротивления в системе отопления. Он смонтирован на моноблоке и проток через него может быть выставлен специальным регулировочным винтом.

Подпитка системы

Кран подпитки (поз «5» на рисунке 14) расположен между первичным (отопительным) контуром и входом холодной воды ГВС и может быть использован для повышения давления в системе отопления.

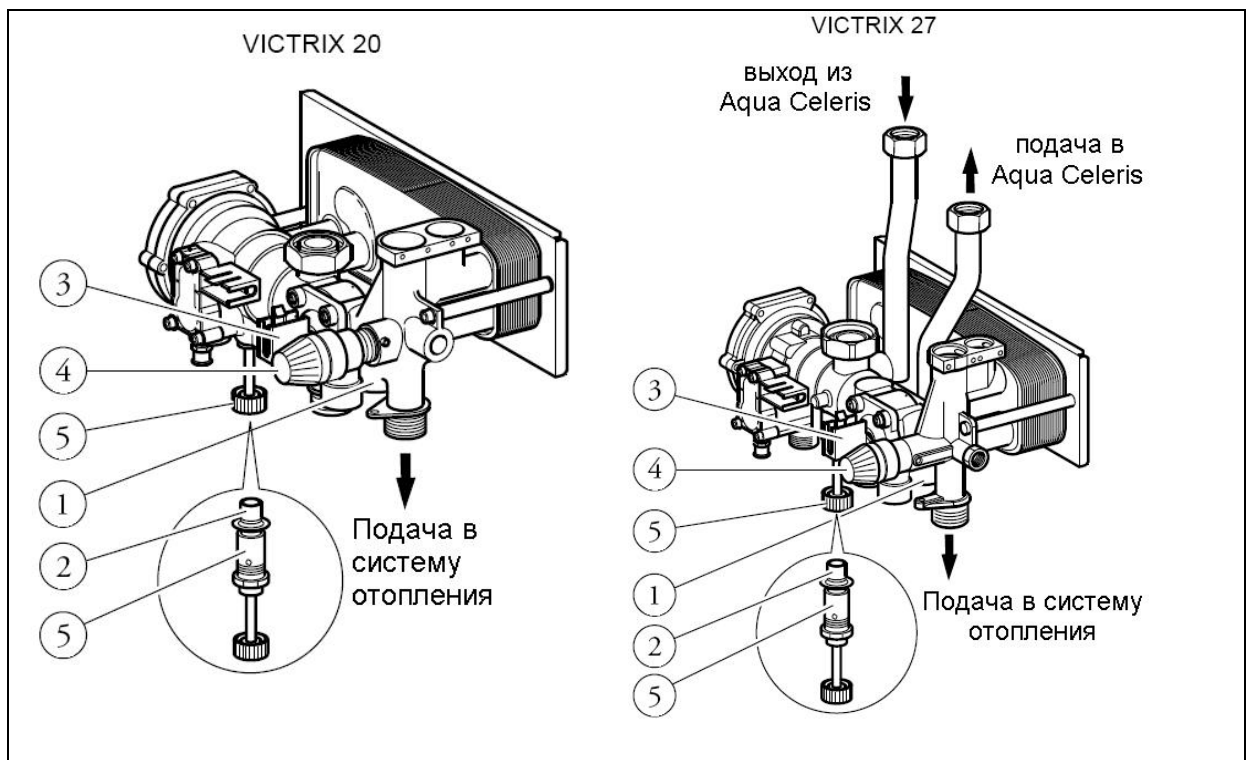


Рисунок 14 – Моноблок системы отопления в сборе.

Обратный клапан (поз «2» рисунок 14), собранный вместе с краном подпитки, предотвращает возможность утечки воды из первичного контура в контур ГВС. Кран подпитки находится в нижней части моноблока.

Реле давления и отсутствия воды

Это реле (поз «3» рисунок 14) реагирует на напор создаваемый насосом. Оно располагается в моноблоке и соединено с микропереключателем, реле предотвращает включение горелки если насос остановлен или нет воды в первичном контуре котла. Это предотвращает выход из строя первичного теплообменника из-за перегрева.

3-х барный предохранительный клапан.

Этот клапан (поз «4» рисунок 14) расположен на передней части моноблока и предотвращает повышение давления в системе отопления выше 3 бар. При его срабатывании вода сбрасывается из подающей магистрали.

Автоматический воздушник и расширительный бак

Это устройство (поз «6» рисунок 15) автоматически удаляет любое газообразное вещество из первичного контура. Он крепится с помощью резьбового соединения в верхней части расширительного бака.

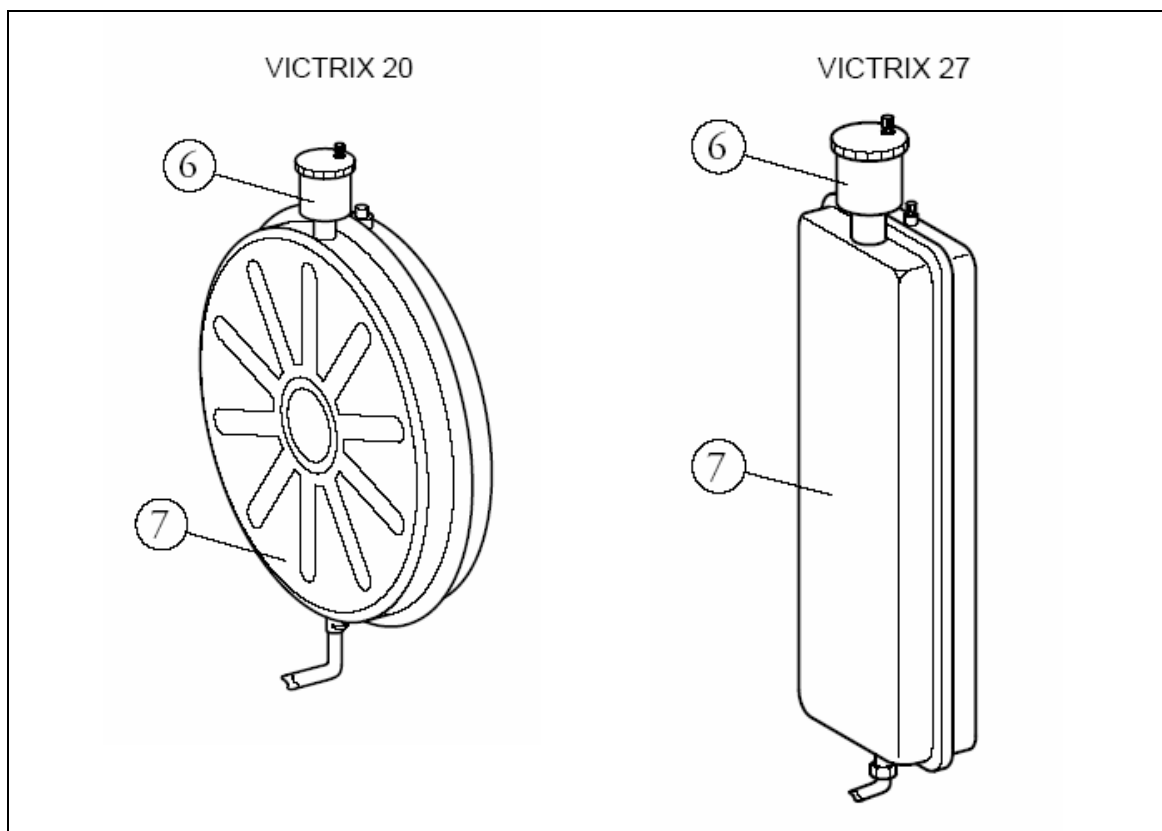


Рисунок 15 – Расширительный бак в сборе с автоматическим воздушником.

Расширительный бак (поз «7») компенсирует увеличение объема воды в системе отопления из-за расширения в результате нагрева.

В котле VICTRIX 20 он расположен сзади и подсоединен к насосу патрубком с помощью муфтового соединения. Он имеет емкость 8 литров, давление газа в нем 1 бар.

В котле VICTRIX 27 расширительный бак расположен сзади и подсоединяется к насосу с помощью патрубка с резьбовым соединением. Его емкость составляет 10 литров, давление газа также 1 бар.

Контур горячего водоснабжения VICTRIX 20

Контур ГВС запускается в работу, когда холодная сантехническая вода проходит через трехходовой клапан (поз «1» рисунок 16), который автоматически включается в режим работы на нагрев воды ГВС. (подробнее в пункте *работа трехходового клапана*)

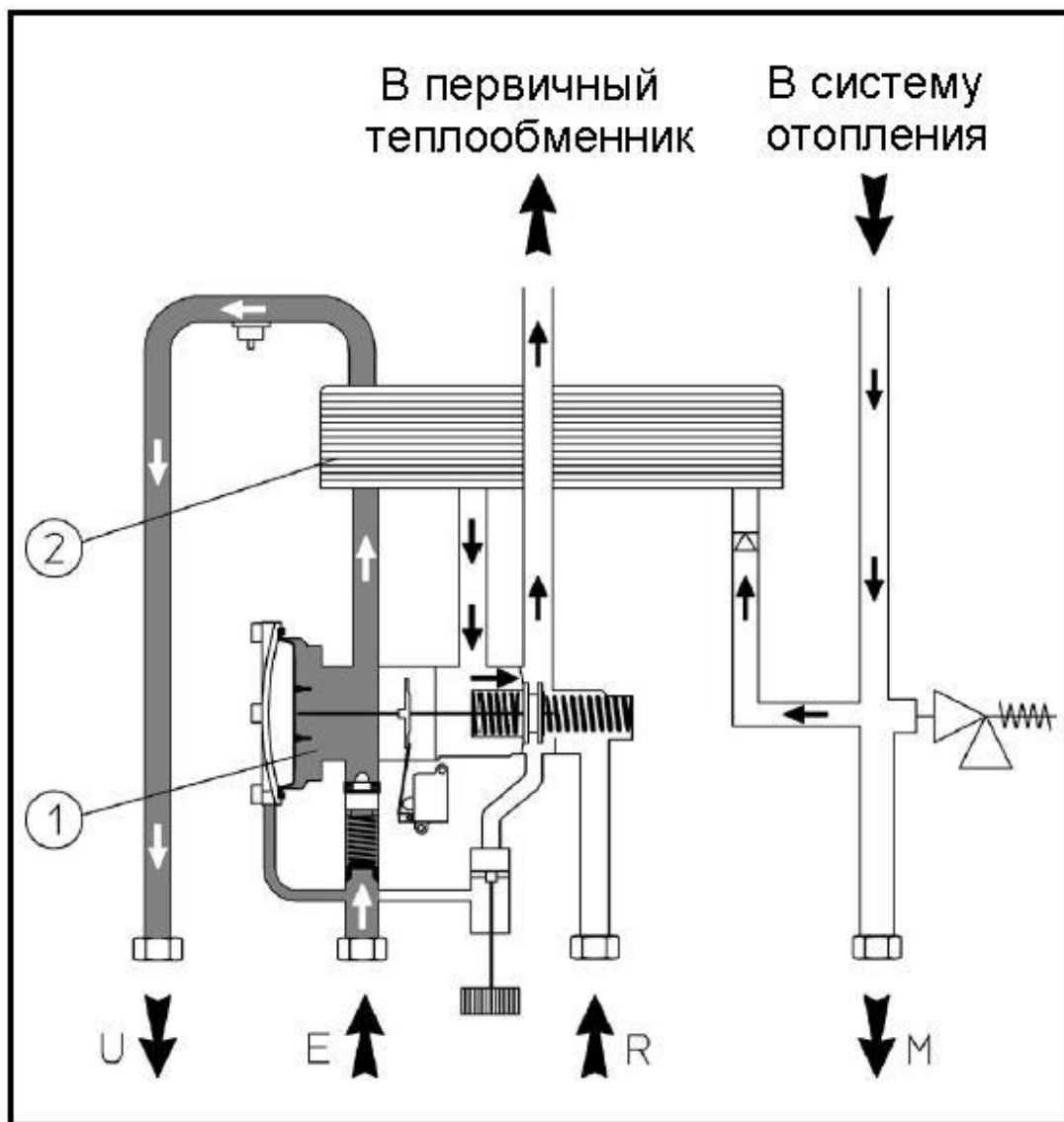


Рисунок 16 – Контур ГВС котла VICTRIX 20

В результате магистраль R перекрывается, и вода первичного контура циркулирует через пластинчатый теплообменник ГВС «2». Это предотвращает циркуляцию воды в системе отопления, и она временно бездействует. То есть имеет место приоритет нагрева воды на ГВС.

Теплообменник ГВС (модели VICTRIX 20 /VICTRIX 27)

Это водо-водяной теплообменник состоящий из пластин из нержавеющей стали (15 для модели VICTRIX 20, и 21 для модели VICTRIX 27). Вода первичного контура и сантехническая вода протекают в каналах образованных пластинами, потоки направлены навстречу друг другу. Через пластины и происходит теплообмен между двумя жидкостями.

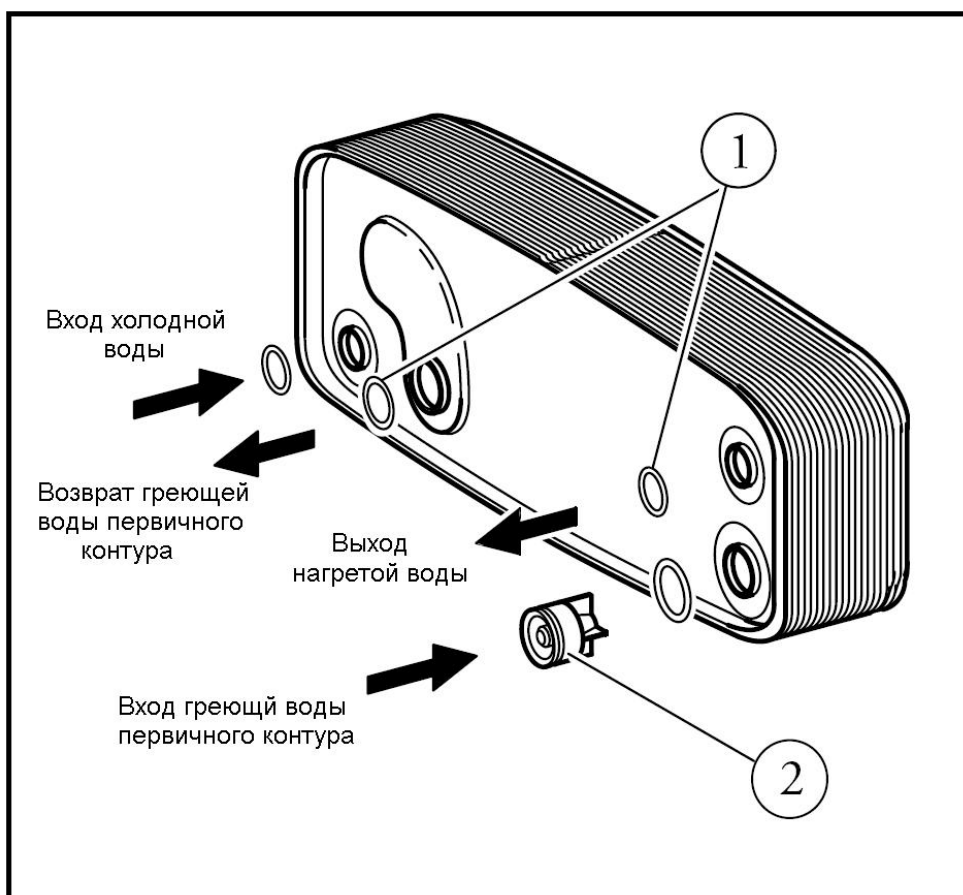


Рисунок 17 – Вторичный теплообменник котла.

Для снижения вероятности образования отложений в теплообменнике во время работы котла в режиме отопления, теплообменник оборудован обратным клапаном 2.

Обвязка теплообменника осуществляется с помощью муфтовых соединений и кольцевых прокладок, это позволяет подсоединить его непосредственно к моноблоку.

Контур горячего водоснабжения VICTRIX 27

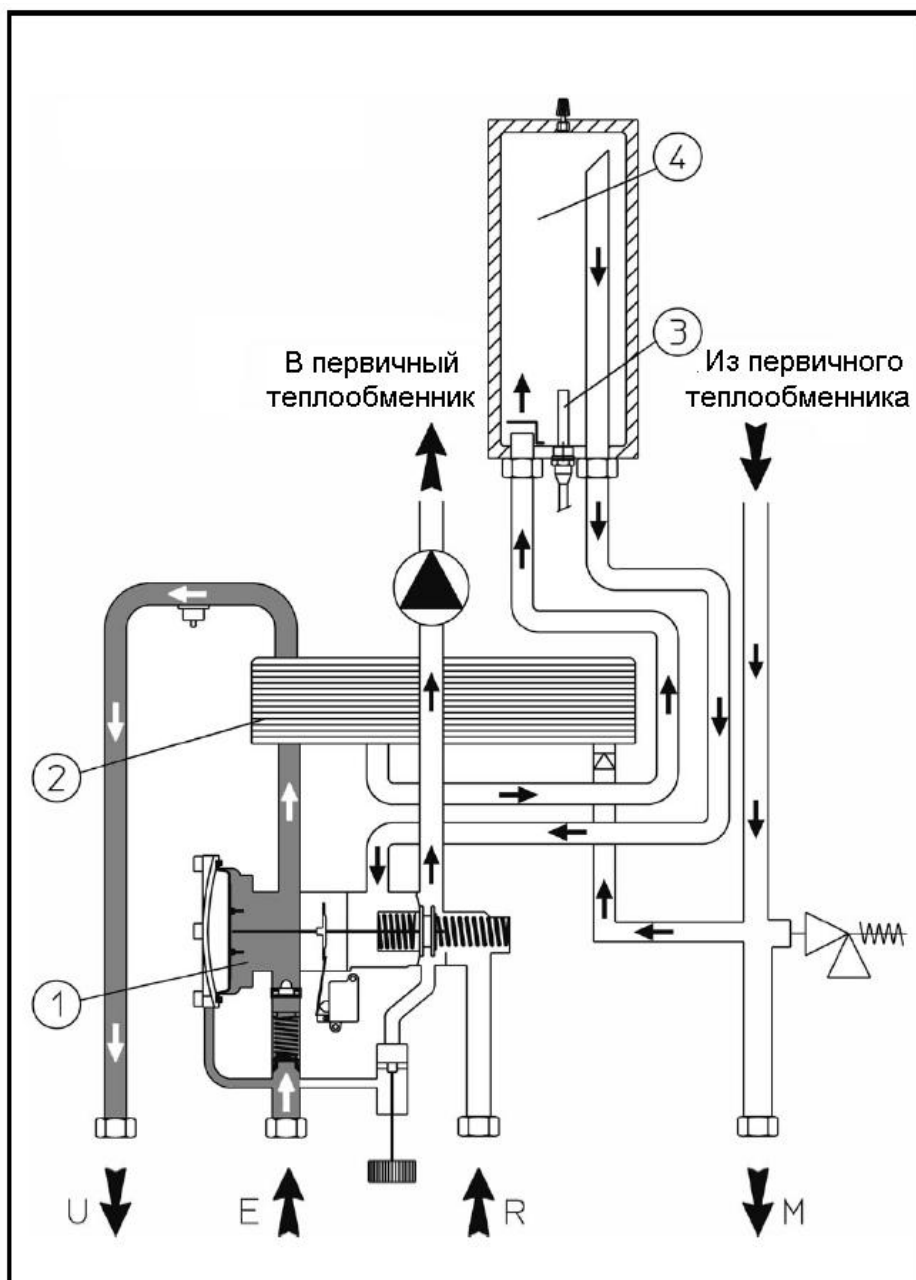


Рисунок 18 – Работа котла VICTRIX 27 в режиме ГВС.

Принцип работы.

При отсутствии водоразбора, вода в резервуаре AQUA CELERIS (поз «4» рисунок 18) находится при постоянной температуре около 65 °C благодаря нагревательному элементу (поз «3» рисунок 18).

Открытие крана горячего водоснабжения приводит к тому что холодная вода проходит через трехходовой клапан (поз «1» рисунок 18) и переводит его в рабочее положение (подробнее в пункте *работа трехходового клапана*)

Проток воды первичного контура через магистраль R прекращается а через вторичный теплообменник становится возможным. Вода первичного контура циркулирует по малому кругу и проходит через резервуар AQUA CELERIS, первичный теплообменник а затем через теплообменник ГВС. При этом используется тепло, аккумулированное в резервуаре AQUA CELERIS. Это позволяет получить сантехническую воду нужной температуры еще до выхода

горелки котла на полную мощность.

Режим нагрева воды на ГВС имеет приоритет над режимом отопления, и поэтому во время нагрева сантехнической воды, циркуляции в системе отопления нет.

«Aqua Celeris»

Это 4-х литровый резервуар, изолированный полистиролом (поз «2» рисунок 19) подсоединенный к вторичному теплообменнику (вход в резервуар) и циркуляционному насосу (выход из резервуара). Этот резервуар позволяет значительно сократить время получения горячей воды с требуемой температурой.

Во время работы котла в режиме ГВС резервуар включается в первичный контур. Когда нагрев воды на ГВС больше не требуется, вода в резервуаре доводится и поддерживается при температуре 65°C, с помощью специального нагревательного элемента «3».

Ручной воздушный клапан «1» установлен на крышке резервуара, с его помощью удаляются все газообразные вещества из первичного контура.

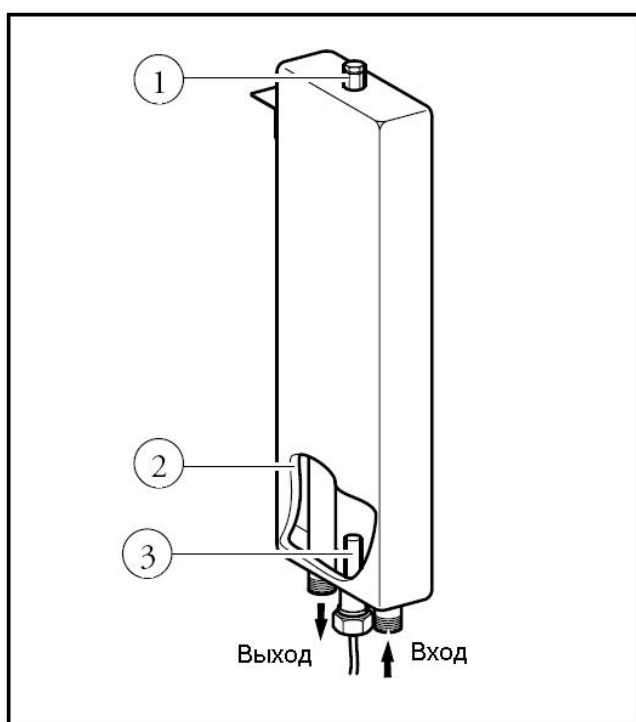


Рисунок 19 – Резервуар «Aqua Celeris»

Гидравлический трехходовой клапан.

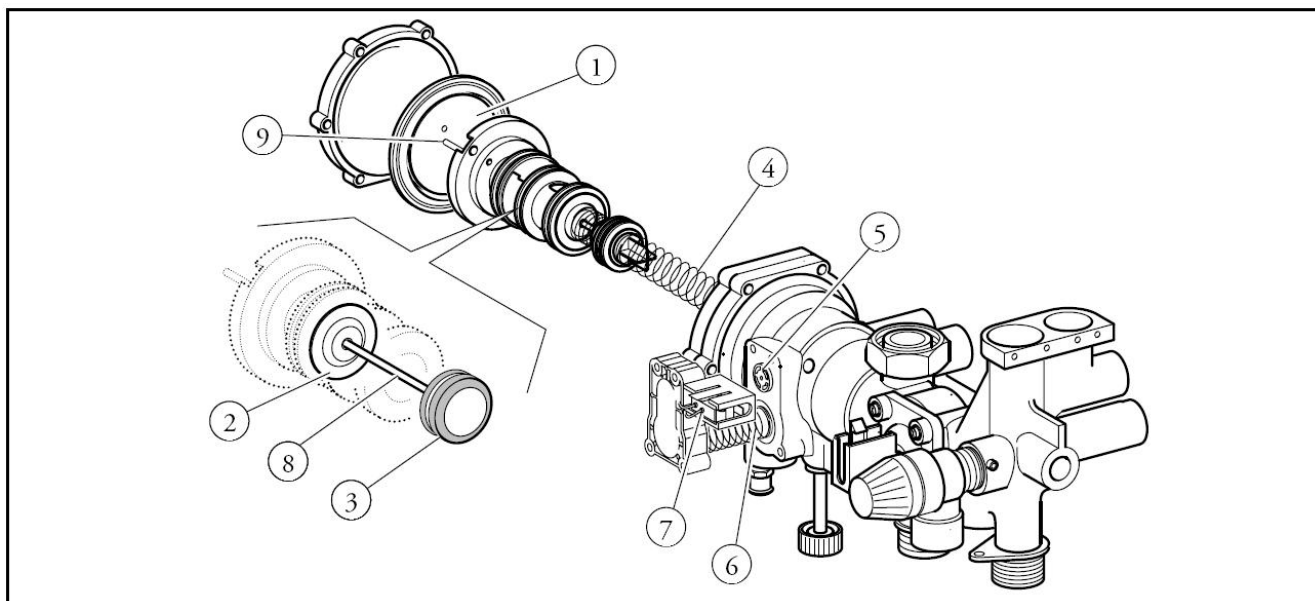


Рисунок 20 - Гидравлический трехходовой клапан.

Всякий раз, когда происходит запрос на ГВС, клапан направляет поток из первичного контура в пластинчатый теплообменник ГВС.

Клапан интегрирован в моноблок и включает в себя область реагирующую на проток ГВС и область где происходит перенаправление потока.

Устройство, ограничивающее проток «5», для котлов серии 20 до 8 л/мин и для котлов серии 27 до 12 л/мин.

Неактивное положение (режим отопления)

Усилие пружины «4» держит клапан «3» в крайнем левом положении (см. рисунок 21) и позволяет воде первичного контура циркулировать в системе отопления (трубы М – R на схеме котла).

Активное положение (нагрев воды на ГВС)

Поток холодной сантехнической воды проходит через дроссельную заслонку «6», при этом получается перепад давления до и после заслонки. При потоке 1,5 л/мин и динамическом давлении воды 0,3 бара перепад становится достаточным, чтобы заставить диафрагму «1» перемещаться, она в свою очередь закреплена на штоке «8» - «9». На штоке также находится пластина «2», она при движении замыкает микропереключатель режима ГВС «7». Шток преодолевает сопротивление пружины «4» и ставит клапан «3» в крайнее правое положение. В этом случае труба обратной воды из теплосети перекрыта, в то время как проход в теплообменник ГВС открыт. Если кран горячей воды закрывается, потока через заслонку «6» нет, давление до и после ее уравнивается и диафрагма возвращается на место под действием пружины. Трехходовой клапан возвращается в неактивное положение.

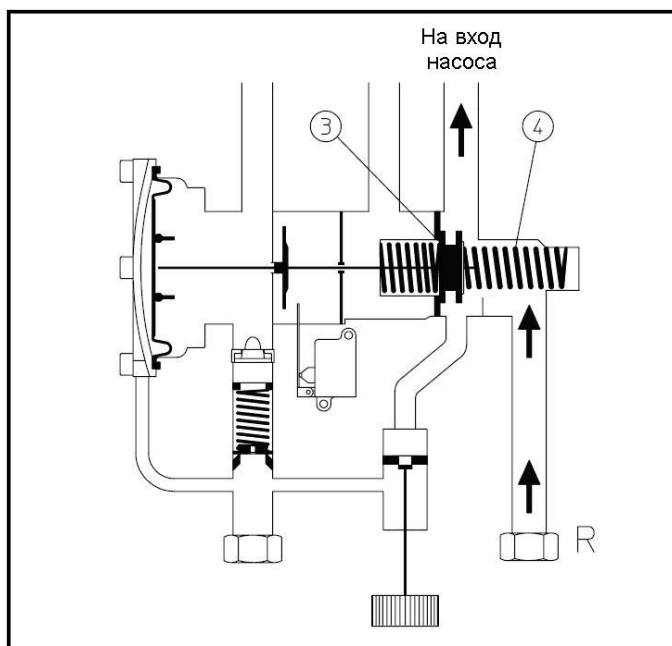


Рисунок 21 – Работа трехходового гидравлического клапана в режиме отопления

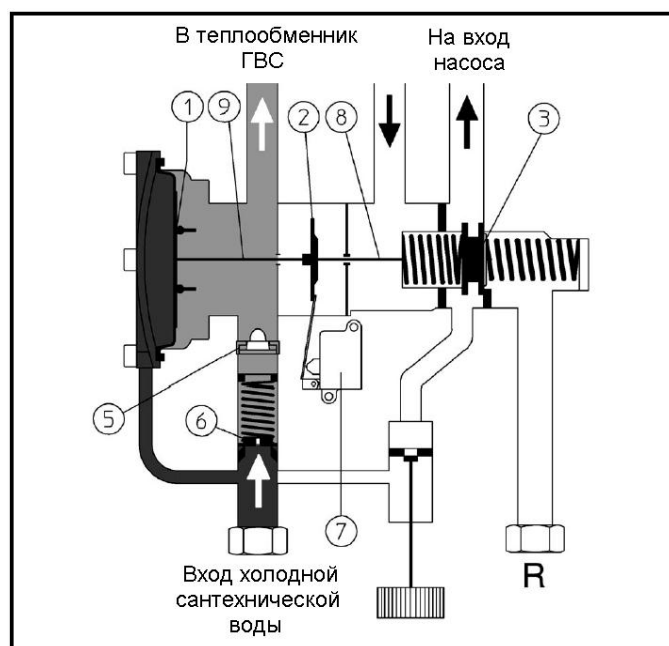


Рисунок 22 – Работа трехходового гидравлического клапана в режиме ГВС

Газо-воздушный тракт.

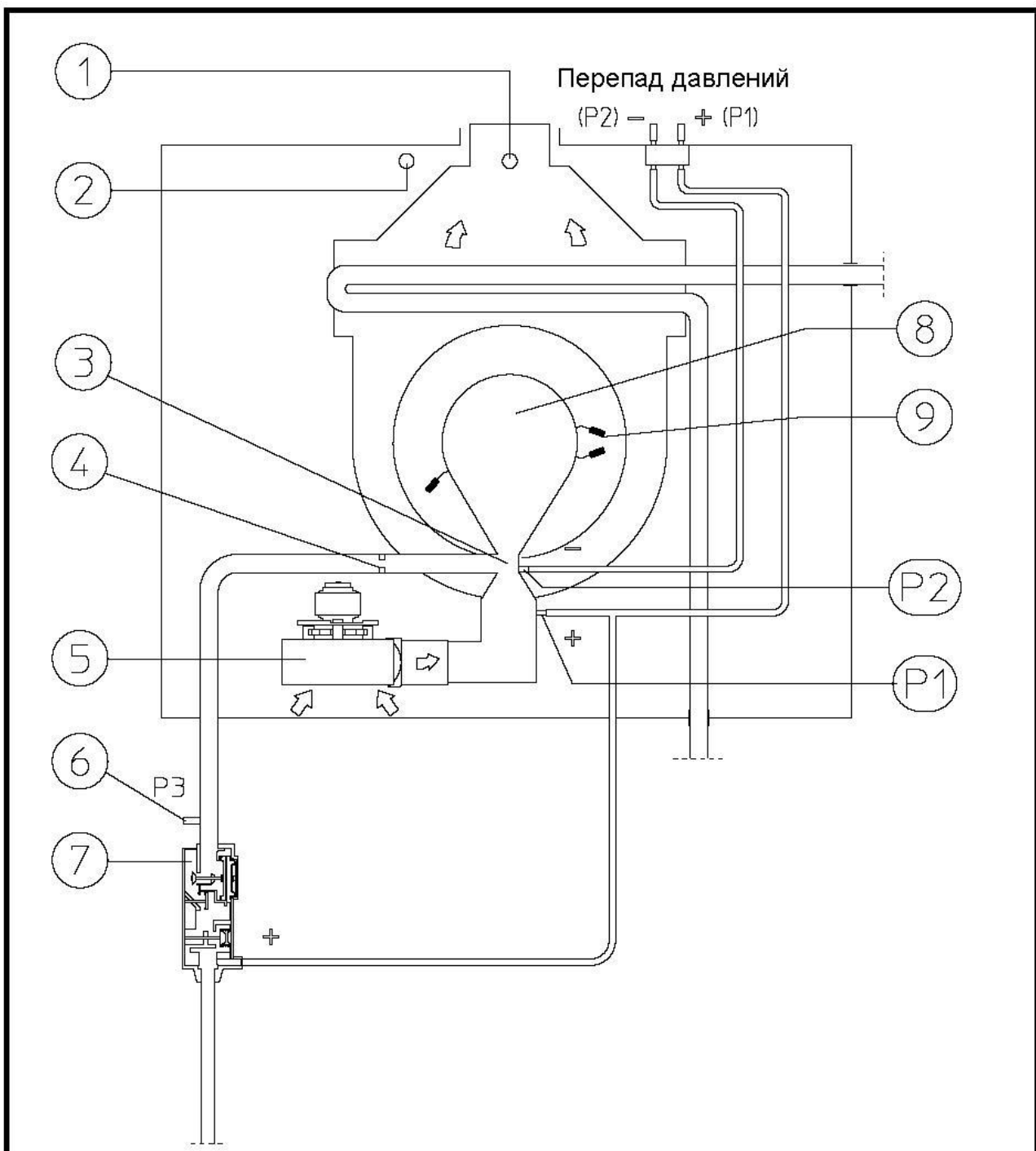


Рисунок 23 – Схема газо-воздушного тракта.

Тракт состоит из системы полного предварительного смешения топлива и воздуха, которая в свою очередь состоит из вентилятора «5» (рисунок 23) пневматического газового клапана «7» , сопла Вентури «3» и специальной цилиндрической горелки «8», которая работает в конденсационном модуле.

Принцип работы.

Вентилятор контролируется модуляционной платой, которая изменяет его скорость согласно режиму работы котла. С помощью вентилятора воздух для горения берется снаружи и направляется в канал, где установлена труба Вентури «3».

Положительный сигнал давления P1 снимается с входа сопла Вентури, этот сигнал изменяется пропорционально количеству воздуха, который был всосан вентилятором. Этот же сигнал регистрируется в пневматическом газовом клапане. Появление напряжения на главной модуляционной катушке газового клапана приводит к открытию обоих внутренних задвижек и газ проходит через клапан. Давление газа на выходе регулируется тем же самым газовым клапаном при соотношении воздух-топливо 1:1 согласно давлению «P1». Через форсунки «4» газ подается на вход сопла Вентури, где происходит его смешение. Готовая топливно-воздушная смесь поджигается в цилиндрической горелке «8» с помощью электрода поджига «9».

Газовый клапан.

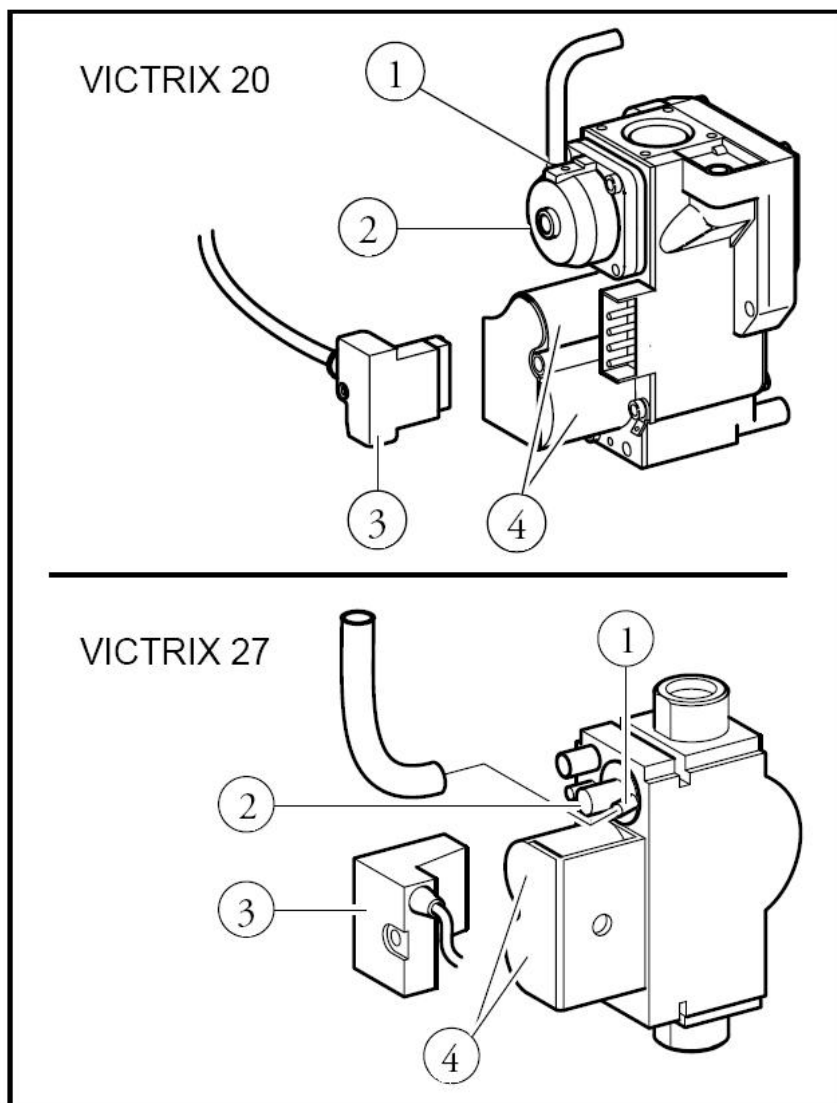


Рисунок 24 – Газовые клапаны котлов VICTRIX.

Особенностью газового клапана является наличие двух основных катушек и пневматического узла. Этот узел модулирует давление газа на выходе из клапана при соотношении воздух-топливо 1:1 согласно давлению «P1», снятом со входа сопла Вентури. Соотношение между давлением газа и воздуха выставляется в газовом клапане (смотри пункт *регулирование газа*)

Электрические катушки

На две катушки «4» (рисунок 24) подается напряжение 230В при розжиге горелки. Эти катушки соединены последовательно и запитаны от основного выпрямителя через диодный мост, который находится в коннекторе «3».

Пневматический узел

С помощью этого устройства можно регулировать давление газа на выходе из газового клапана при этом поддерживается соотношение давлений газа и воздуха 1:1.

Благодаря этому узлу поддерживается постоянное оптимальное процентное соотношение топливо-воздух во всем модулируемом диапазоне мощностей, то есть эффективность сжигания остается постоянно высокой.

Для установки соотношения воздух-топливо нужно снять защитный колпачок, который закрывает регулировочный винт. Эту регулировку можно производить только в случае обнаружения неэффективного сгорания, а для этого нужно проанализировать содержание продуктов сгорания (см. *Установка соотношения газ-воздух*).

Вентилятор

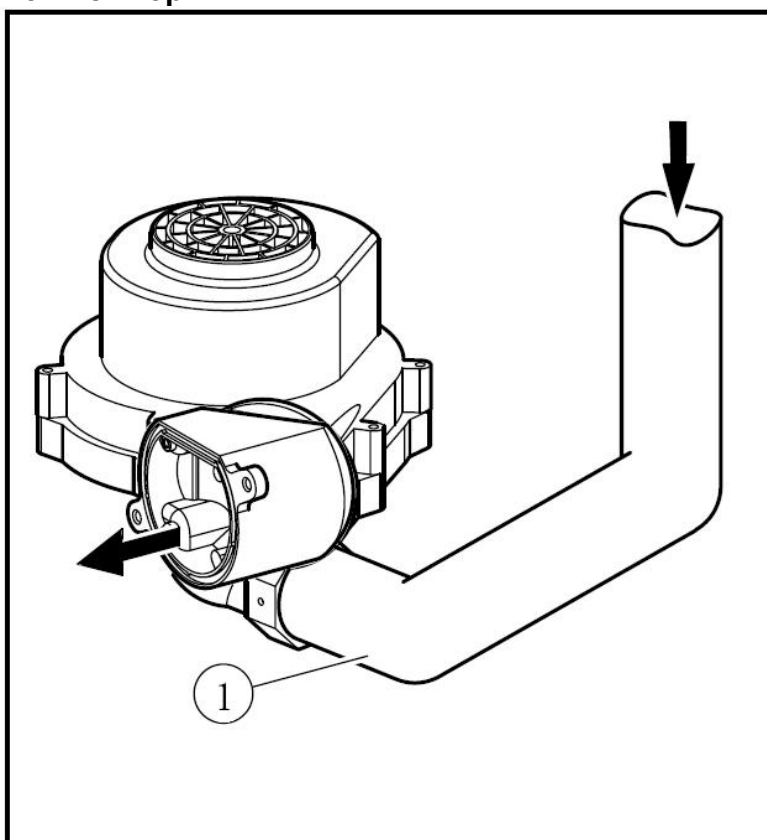


Рисунок 25 – Вентилятор.

Вентилятор физически расположен под закрытой камерой сгорания. Им управляет электронная плата управления. Обороты вентилятора изменяются в диапазоне от 1100 об/мин до 5000 об/мин согласно требуемой нагрузке, они контролируются сенсором, работающим на эффекте Холла, который считывает частоту вращения.

Воздух для горения вентилятор берет в верхней части закрытой камеры сгорания с помощью пластиковой трубы (поз «1» рисунок 25), это снижает шум и оптимизирует процесс сжигания. Изменение расхода воздуха на входе смесительного канала приводит к изменению давления P1 на входе сопла Вентури, и на основании этой величины газовый клапан регулирует давление газа.

Сопло Вентури

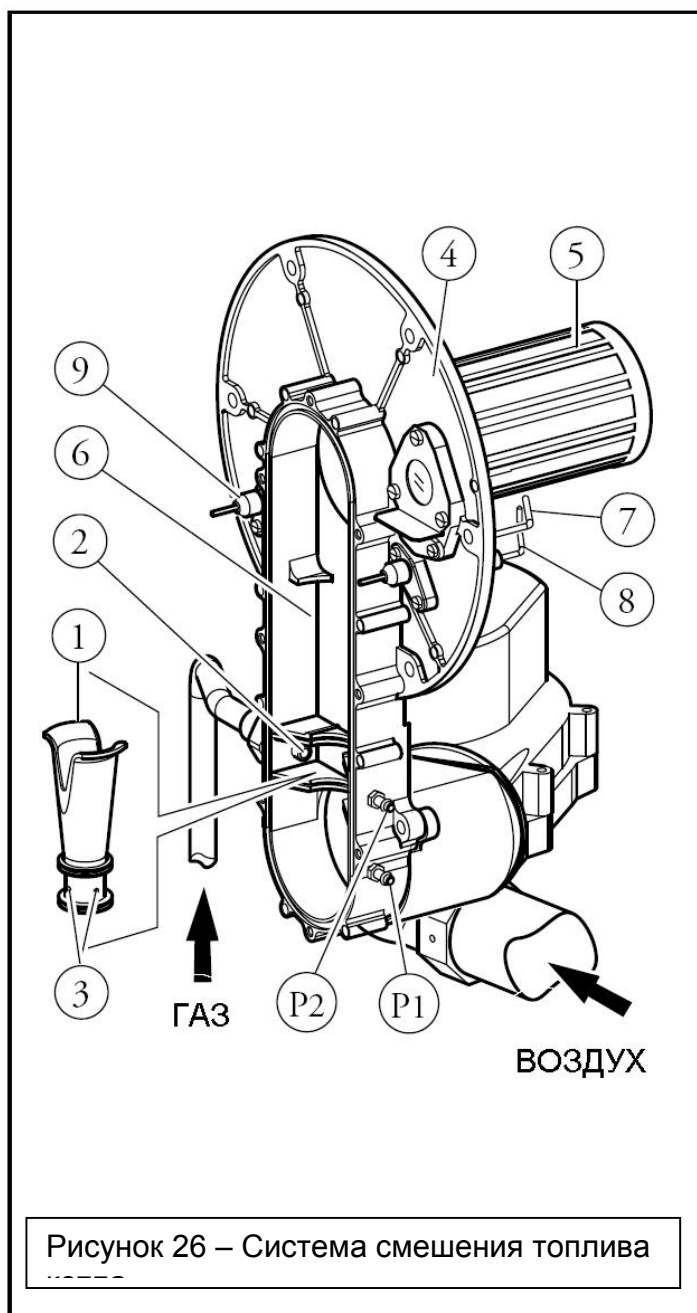


Рисунок 26 – Система смешения топлива

Сопло Вентури находится в герметичном канале, в котором происходит смешивание газа и воздуха.

Воздух вентилятором подводится к основанию канала в это же время газ из газового клапана инжектируется через форсунку (поз «2» рисунок 26) расположенную на входе сопла Вентури. Прохождение воздуха в сопле Вентури создает разрежение (Эффект Вентури) под действием этого разрежения газ втягивается внутрь сопла Вентури через 4 отверстия «3» и там перемешивается с воздухом.

Форсунка «2» отличается по диаметру для разных типов топлива (природный газ или сжиженный), ее сечение определяет корректный расход газа.

На концах сопла Вентури расположены две точки контроля давлений, P1 на входе и P2 на выходе. С помощью двух силиконовых трубок эти значения передаются соответственно на пневматический газовый клапан, который регулирует давление газа и к точке отбора отрицательного сигнала P2, расположенной в верхней части закрытой камеры сгорания.

Горелка

Цилиндрическая горелка «5» состоящая из трех concentric plates соответственно образом перфорированных и изготовленных из специальной стали, стойкой к высокой температуре и коррозии.

Горелка установлена в конденсационном

модуле в герметичной камере сгорания, закрытой фланцем «4» к которому непосредственно крепится горелка и канал подвода газо-воздушной смеси «6».

Предварительное смешение, отсутствие вторичного воздуха и конструктивные особенности горелки гарантируют высокую эффективность сжигания и низкие уровни выброса загрязняющих веществ (см. технические характеристики).

Благодаря высокой температурной и коррозионной стойкости используемых материалов, горелка может работать при низком пламени и с минимальной производительностью в 20% от номинальной:

4000 ккал/ч - VICTRIX 20,

5418 ккал/ч - VICTRIX 27.

Поджиг производится при помощи электродов «7», контроль наличия пламени – электродом «9». Эти электроды заводятся на электронную плату.

Электроды поджига.

Электродами поджига «7» управляет блок управления зажиганием, который подает высокое напряжение, в результате между ними происходит разряд, который поджигает топливо-воздушную смесь. Эти электроды расположены справа от горелки и закреплены на фланце «4».

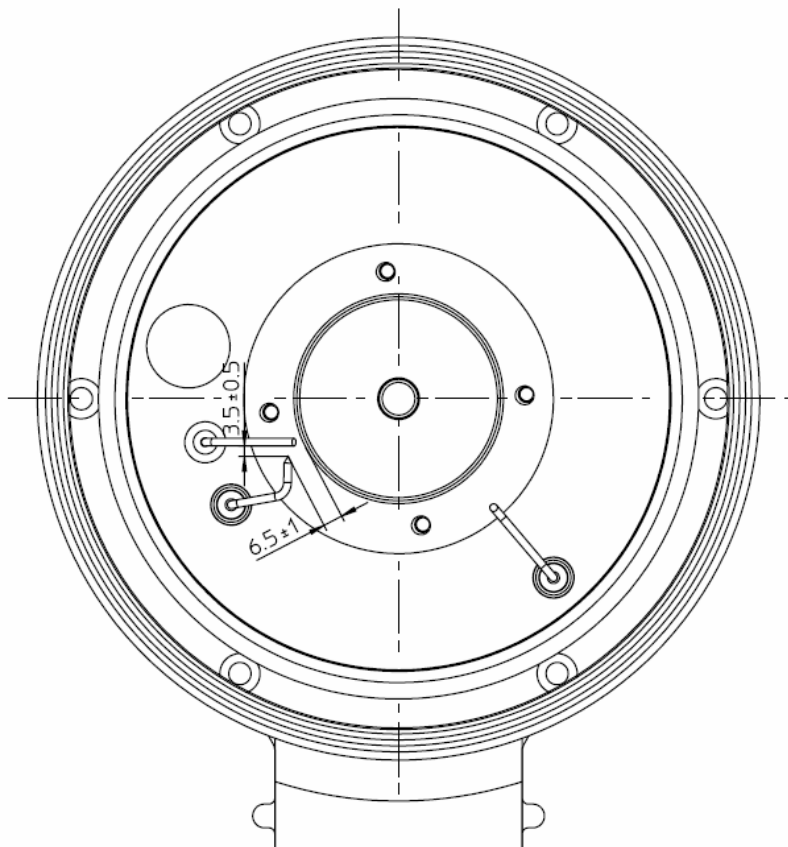


Рисунок 27 – Расположение электродов поджига и зазоры.

Котлы VICTRIX 20 с серийным номером до 1701364 имели керамическую изоляцию на электродах и оба электрода были подключены к блоку управления зажиганием. Котлы VICTRIX 20 с серийными номерами выше 1701364 и все котлы VICTRIX 27 имеют неизолированный электрод «8» который заземлен на корпус (слепой электрод)

Электрод контроля пламени.

Этот электрод «9» следит за наличием пламени на горелке и подключен к блоку управления. Электрод может действовать как предохранительное устройство, в случае если возникают проблемы с воздухозаборным устройством или каналом удаления продуктов сгорания, пламя в горелке понижается ниже допустимого уровня, что воспринимается автоматикой как отсутствие пламени. Этот же электрод предотвращает заполнение конденсационного модуля конденсатом, при возникновении проблем с трактом удаления конденсата, система в этом случае останавливает работу котла.

Электрод расположен на фланце «4» слева от горелки.

Регулировка газа и воздуха.

Калибровка системы производится каждый раз, если нужно отрегулировать номинальную производительность котла и соотношение воздух-топливо.

За исключением регулирования номинальной производительности, которая должна быть сделана в ходе начального осмотра котла, есть две операции, которые производятся в

случае перевода котла на другой тип газа, экстраординарного ремонта (замена узлов и деталей газо-воздушного тракта, модуляционной платы и т.п.) или при перекалибровке оборудования.

Регулировка номинальной и минимальной мощности.

Возможность достижения котлом номинальной мощности связано с длиной всасывающих и отводящих каналов. Если они протяженные, то возможно некоторое снижение расхода всасываемого воздуха, и соответственно снижение давления подаваемого на сжигание газа. При сборке котел регулируется на оптимальную работу с горизонтальным коаксиальным дымоходом Ø 60/100 мм и длиной 1 м, следовательно использование дымоходов с меньшей или большей длиной (или удельной потерей напора) требует контроля а возможно и регулировки номинальной мощности.

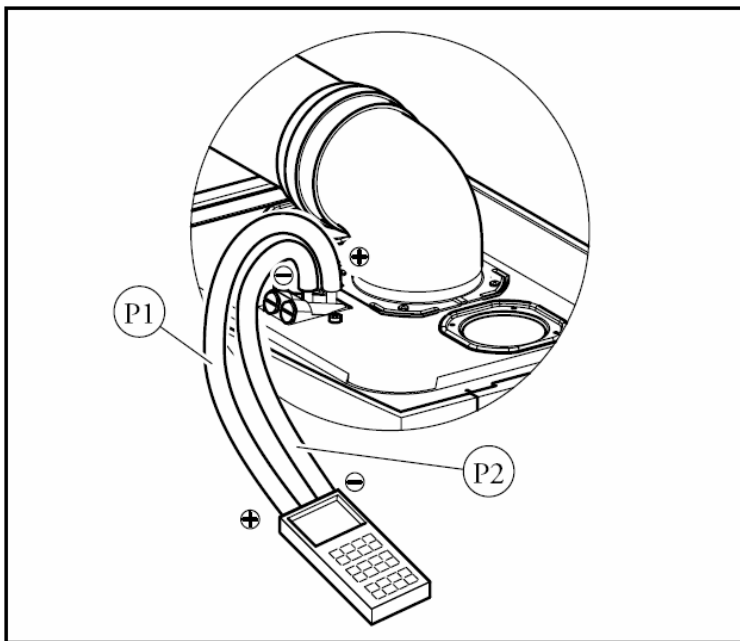


Рисунок 28 – Подключение дифференциального манометра.

Операции по настройке нужно производить в следующем порядке (при этом придерживаться значений, приведенных в таблицах настроек):

- подключить дифференциальный манометр к контрольным точкам P1 (положительная) и P2 (отрицательная), расположенных на верхней плоскости котла. Таким образом считывается разность давлений на концах сопла Вентури, которое отражает соотношение топливо-воздух;
- запустить котел в режиме «трубочист» а триммер отопления повернуть в самое максимальное положение (см. работа платы управления);
- после 5 мин работы в этом режиме отрегулируйте максимальную скорость вращения вентилятора с помощью триммера на плате (см. работа платы управления), при этом контролируйте перепад давлений P1-P2, он должен соответствовать номинальной мощности.

Регулировка минимальной мощности проводится таким же образом.

Фактически модуляционная плата котла автоматически устанавливает минимальную скорость вентилятора для достижения 20% мощности. (4000 ккал/ч для VICTRIX 20 и 5418 ккал/ч VICTRIX 27)

Регулировка соотношения воздух – газ.

Корректное соотношение воздух – газ (1:1) устанавливается во время сборки котла и должно переустанавливаться только в случае несоответствия содержания CO₂ в уходящих дымовых газах табличным значениям. Для этих целей, в ходе первичной проверки или после неординарных ремонтных работ должен проводиться анализ состава уходящих дымовых газов на номинальной и минимальной мощности котла. (см таблицы 4 и 5)

Таблица 4 – Содержание CO₂ в продуктах сгорания котла VICTRIX 20

	%CO ₂ на номинальной мощности	%CO ₂ на минимальной мощности
G 20	9,2% ± 0,2	9,0% ± 0,2
G 30	12,5% ± 0,2	11,9% ± 0,2
G 31	10,6% ± 0,2	9,7% ± 0,2

Таблица 5 – Содержание CO₂ в продуктах сгорания котла VICTRIX 27

	%CO ₂ на номинальной мощности	%CO ₂ на минимальной мощности
G 20	9,44% ± 0,2	8,9% ± 0,2
G 30	12,2% ± 0,2	11,5% ± 0,2
G 31	10,3% ± 0,2	10,0% ± 0,2

Для проверки и при необходимости регулирования соотношения воздух-газ выполните следующие действия:

Газовый клапан VK 4115 (Victrix20)

Калибровка CO₂.

- запустите котел в режиме «трубочист» и установите регулятор мощности на плате управления на минимум (см. работа платы управления);
- взять пробу дымовых газов;
- проверить содержание CO₂ в дымовых газах на соответствие табличным, при минимальной мощности;
- если значение не соответствует табличному, отрегулируйте его с помощью винта «3» (рисунок 29);
- переведите регулятор на плате управления в положение максимум, проверьте содержание CO₂ в уходящих дымовых газах на соответствие табличному при номинальной мощности.

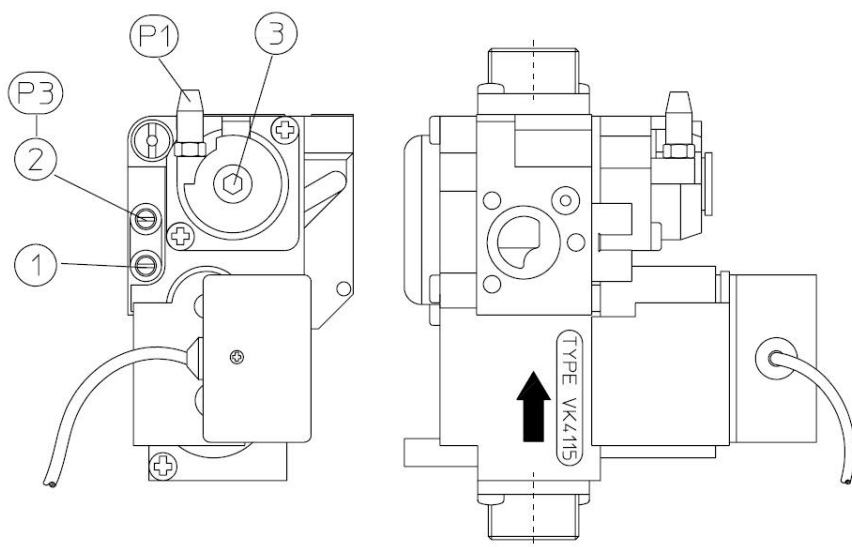


Рисунок 29 – Газовый клапан VK 4115 (Victrix 20)

- 1 – Точка отбора давления на входе в газовый клапан.
- 2 – Точка отбора давления на выходе газового клапана.
- 3 – Регулирующий винт.

Газовый клапан DUNGS (Victrix 27)

Калибровка CO₂ на минимуме:

- запустите котел в режиме «трубочист» и установите регулятор мощности на плате управления на минимум (см. работа платы управления);
- взять пробу дымовых газов;
- проверить содержание CO₂ в дымовых газах на соответствие табличным, при минимальной мощности;
- если значение не соответствует табличному, отрегулируйте его с помощью винта «3» (рисунок 30);

Калибровка CO₂ на максимуме:

- переведите регулятор на плате управления в положение максимум, проверьте содержание CO₂ в уходящих дымовых газах на соответствие табличному при номинальной мощности.
- если значение не соответствует табличному, отрегулируйте его с помощью винта «12» (рисунок 30). Поворачивая винт за часовой стрелкой содержание CO₂ снижается, против часовой – увеличивается.

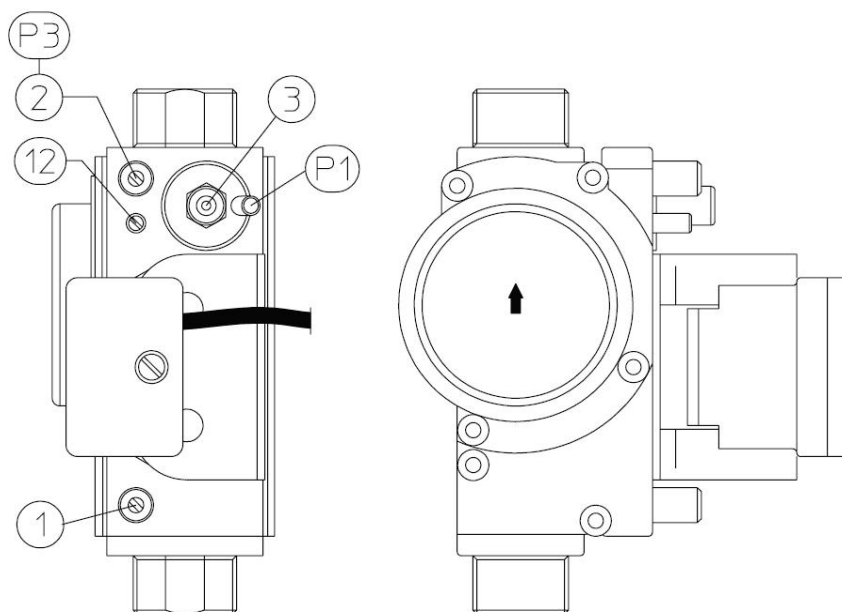


Рисунок 30 - Газовый клапан DUNGS (Victrix 27).

- 1 – Точка отбора давления на входе в газовый клапан.
- 2 – Точка отбора давления на выходе газового клапана.
- 3 – Регулирующий винт.
- 12 – Регулятор расхода газа на входе в клапан.

Перевод на другой тип газа.

Котел может быть переведен на другой тип газа, используя специальный комплект.

Перевод включает в себя замену газовой форсунки, расположенной на входе сопла Вентури а также регулировку минимальной и номинальной мощности котла.

В последнюю очередь проверьте содержание CO₂ на минимальной и номинальной мощности, и если необходимо отрегулируйте.

Тракт дымовых газов.

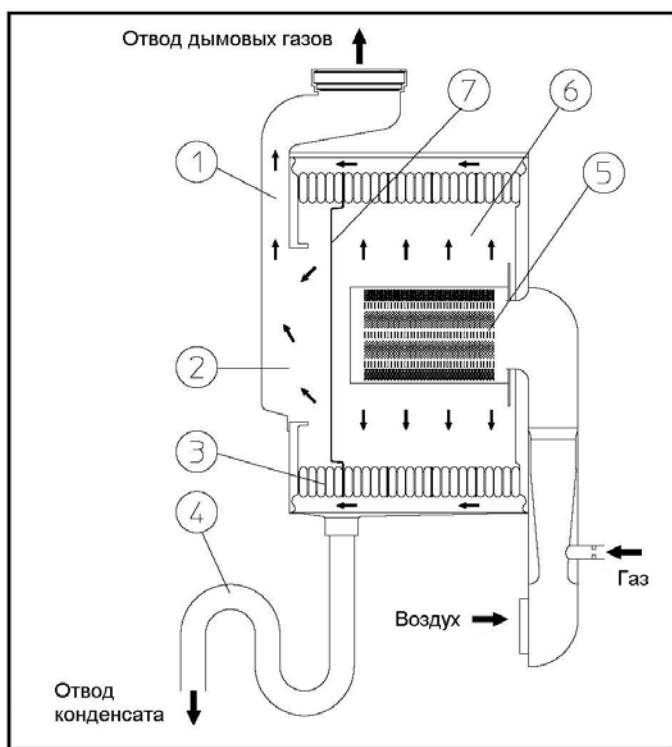


Рисунок 31.

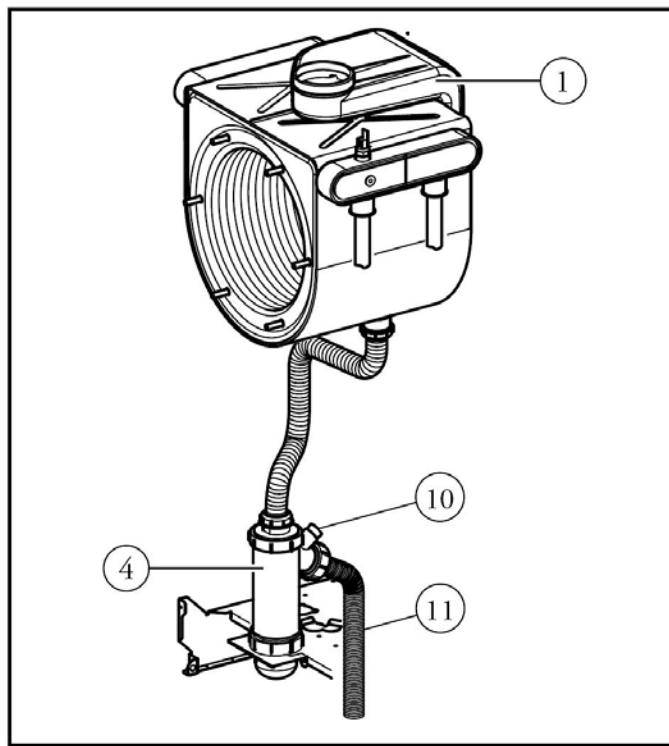


Рисунок 32.

Принцип работы.

Работа вентилятора, расположенного на входе смесительного канала гарантирует удаление продуктов сгорания, производимых горелкой «5».

Продукты сгорания обтекают 4 (Victrix 20) или 5 (Victrix 27)элементов первичного теплообменника, расположенных в закрытой камере сгорания»6». Стальная пластина «7» разделяет камеру сгорания и конденсационную камеру «2».

При этом продукты сгорания перед попаданием в конденсационную камеру «2» омывают 5 (Victrix 20) или 6 (Victrix 27)элементов «3» теплообменника. Внутри трубных элементов протекает вода первичного контура, потоки воды и продуктов сгорания направлены навстречу друг другу. Такая компоновка теплообменника обеспечивает охлаждение дымовых газов и облегчает конденсацию влаги до дивертера тяги «1».

Конденсат, который образовывается в теплообменнике, в дивертере тяги и возможно отводящем канале, собирается внизу конденсационного модуля, откуда отводится сначала в сифон «4» а потом в дренаж.

Дивертер тяги.

Дивертер тяги «1» находится на задней стенке конденсационного модуля, он отводит продукты сгорания в дымоход, который подсоединяется сверху котла.

Дивертер помимо отвода отработанных продуктов сгорания, обеспечивает сток образованного в дымоходе конденсата в конденсационный модуль. Он выполнен из пластика стойкого к коррозии и способного выдерживать температуру до 130°C (максимальная температура дымовых газов при подаче воды на отопление 85°C составляет около 78°C)

Сифон

Сифон «4» собирает конденсат образующийся при работе котла и стекающий вниз конденсационного модуля.

К выходу сифона подсоединен патрубок «11», через который конденсат отводится в дренаж. При этом дымовые газы не попадают в патрубок и не образуют пробок.

Высота водяного столба в сифоне фактически превышает давление в закрытом конденсационном модуле даже при максимальной скорости вращения вентилятора (работа по принципу водяного затвора). В этом случае невозможен прорыв дымовых газов в патрубок отвода конденсата.

В начале работы установки дымовые газы могут прорываться через сифон и попадать в патрубок «11», но это устраняется после нескольких минут работы, когда уровень конденсата в сифоне достигает нужной высоты. Если это не происходит в течении длительного времени, то необходимо отвинтить пробку «10», заполнить сифон водой и закрутить пробку на место.

Контрольные точки давления сопла Вентури (P1-P2).

Две контрольные точки давления расположены на верхней плоскости котла, они запираются с помощью винтов. Эти точки используются для измерения давлений на концах сопла Вентури (см. Регулировка соотношения воздух – газ).

Точки взятия проб воздуха и дымовых газов.

Эти точки находятся рядом с контрольными точками P1 и P2. Они закрываются резьбовыми заглушками «8» и «9».

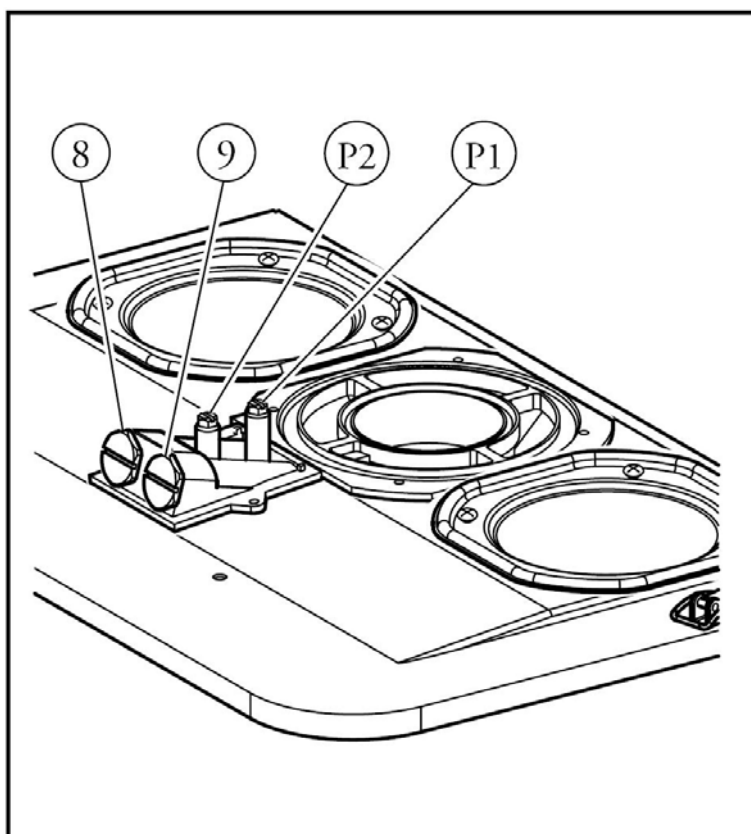


Рисунок 33 – контрольные точки и точки отбора проб.

Система всасывания и выброса.

Котлы с конденсационной технологией должны устанавливаться со специальными комплектами всасывающих и выбрасывающих труб, которые разработаны специально для конденсационных котлов Immergas.

Котлы могут монтироваться в конфигурации закрытой камеры сгорания с турбонаддувом (тип C) или открытой камеры сгорания с турбонаддувом (тип B23).

Фитинги «Green Series» изготовлены из полимерных материалов (PPS – замозатухающий полипропилен) и стойки к кислотной коррозии.

Котел в режиме открытой камеры сгорания (тип B23) для внутренней инсталляции.

Используя специальный комплект котлы Victrix могут работать в режиме открытой камеры сгорания с турбонаддувом (тип B23), при этом воздух на горение берется непосредственно из помещения где установлен котел.

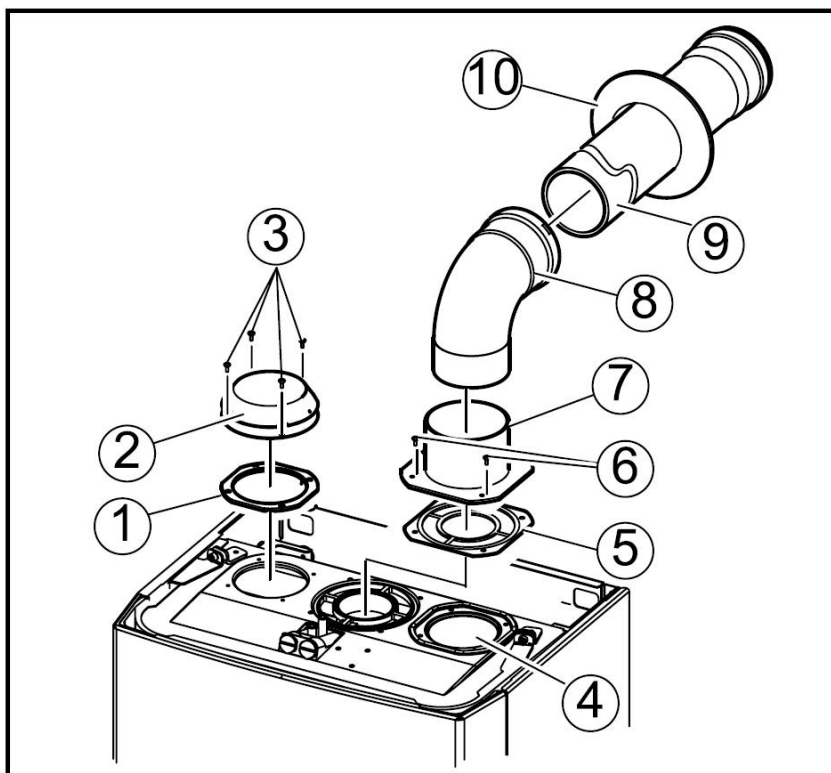


Рисунок 34 - Котел в режиме открытой камеры сгорания (тип B23).

Всасывание воздуха.

Всасывание происходит через отверстие на крышке закрытой камеры сгорания, куда устанавливается всасывающий терминал «2» с помощью соответственной прокладки «1» (рисунок 34). Терминал закрепляется с помощью 4 винтов «3».

Удаление дыма.

Подсоединение дымохода диаметром 80 мм выполняется с помощью фланца, используемого для монтажа отдельных дымоходов. Используя соответственные аксессуары можно установить как вертикальный, так и горизонтальный дымоход. Максимально допустимая длина дымохода (суммарная длина всасывающего и вытяжного канала) составляет 30 м.

Котел в режиме закрытой камеры сгорания (тип С).

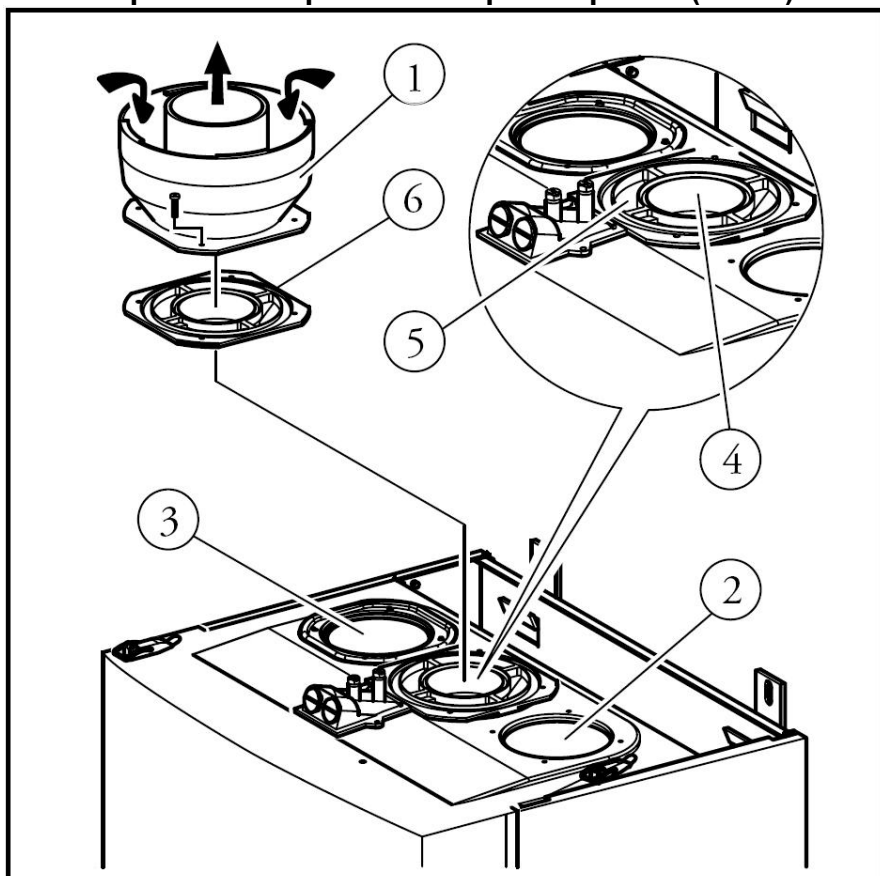


Рисунок 35 – Котел в режиме закрытой камеры сгорания.

Удаление дыма.

Подсоединение трубы выполняется с помощью фланца «1» или фланцевого колена к отверстию «4» на верхней плоскости закрытой камеры сгорания, при этом используется специальное уплотнительное кольцо «6».

Фланец различается в зависимости от типа подключения: коаксиальная труба или отдельные дымоходы. В первом случае кольцевое отверстие «5» открыто, а во втором оно перекрывается фланцем.

Всасывание воздуха.

При использовании отдельных дымоходов, всасывающий канал подсоединяется к одному из 80 мм отверстий «2» на верхней крышке котла, неиспользованное отверстие остается закрытым специальной заглушкой «3».

В случае использования коаксиального дымохода, всасывание происходит через концентрическое отверстие «5».

Комплекты всасывающих и удаляющих дымоходов.

Соответственные комплекты позволяют использовать коаксиальную систему дымоходов, раздельную, и две специальные системы дымоходов (60 мм жесткие или 80 мм гибкие каналы).

Удельные потери давления для каждой системы и способы их использования изложены в инструкциях по пользованию дымоходов.

Соединения элементов дымоходов выполняются с помощью прокладок на каучуковой основе, стойких к воздействию конденсата.

Терминал с концентрическим горизонтальным забором-отводом, диаметр 60/100.

Полимерная труба диаметром 60мм расположена внутри алюминиевой диаметром 100мм. Подсоединение к котлу (рисунок 36) выполнено с помощью колена 90° «2», которое соединено затем со специальным горизонтальным устройством всасывания и выброса «3». Горизонтальное устройство всасывания и выпуска диаметр 60/100 можно удлинить до максимальной длины 12,9 м по горизонтали, вместе с решетчатым концевым элементом.

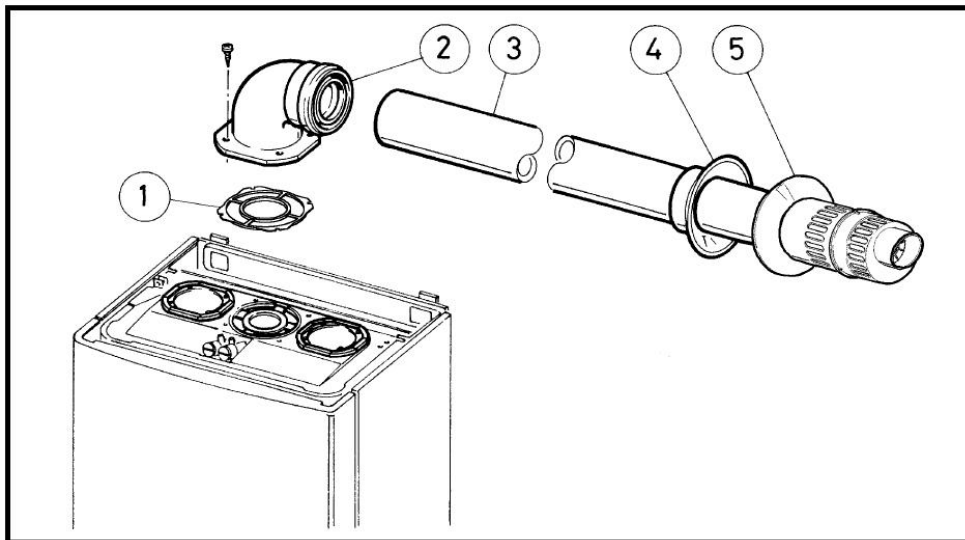


Рисунок 36 – Составные части устройства.

Терминал с концентрическим вертикальным забором-отводом, диаметр 60/100.

Полимерная труба диаметром 60 мм установлена внутри алюминиевой трубы диаметром 100 мм.

Подсоединение к котлу (рисунок 37) выполнено с помощью концентрического фланца 80/125 «2», который через переходник 80/125 – 60/100 «3» и удлинительный элемент должен подсоединяться к соответствующим каналам вертикального устройством всасывания и выброса «6» с алюминиевой пластиной «5».

Максимальная длина вертикального участка дымохода 13,4 м.

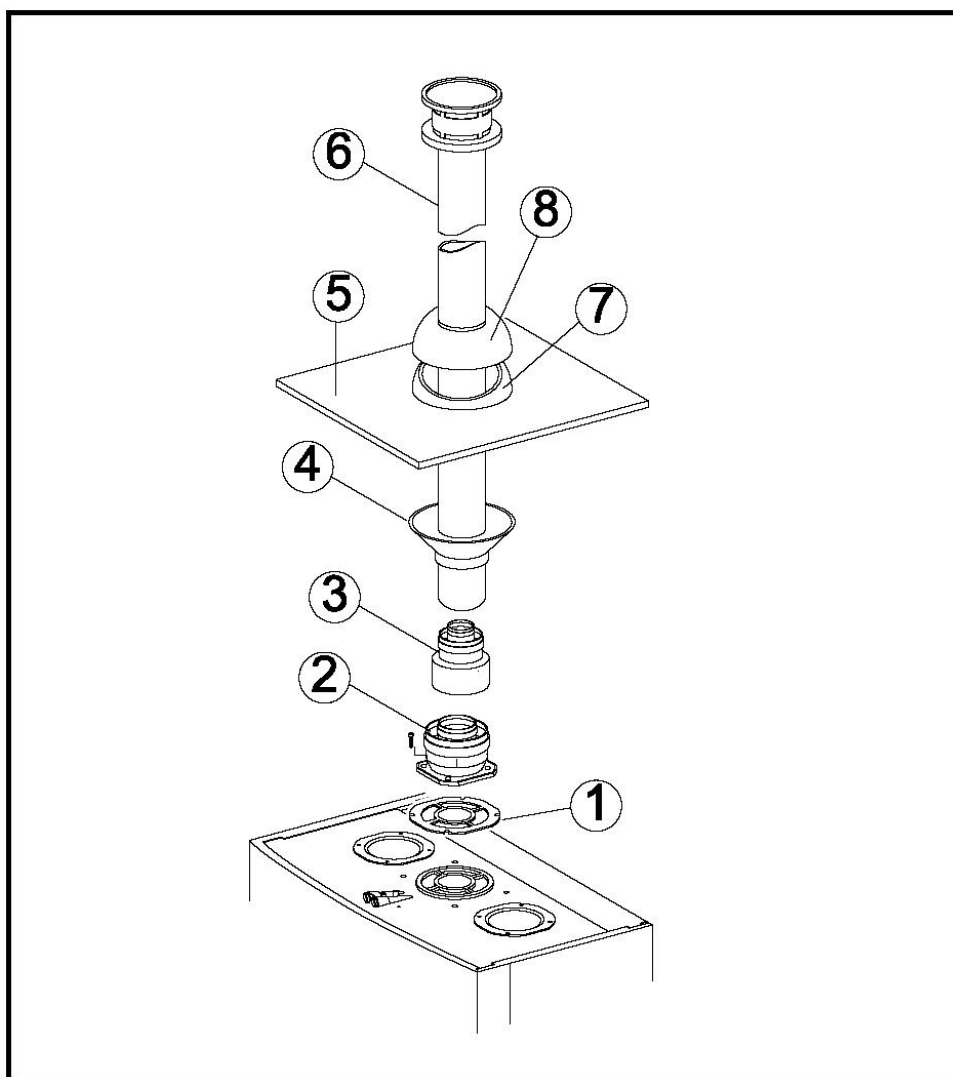


Рисунок 37 – Составные части устройства.

Раздельные заборные и отводящие каналы 80/80.

Отводящий «6» и заборный «9» каналы (рисунок 38) изготовлены из полипропилена PPS, диаметр каналов 80 мм. Отводящий канал подсоединен с помощью фланца «4» и уплотнительной прокладки «1» к концентрическому центральному отверстию. Всасывающий канал с помощью фланца «3» подсоединен к одному из двух боковых отверстий. Максимальная суммарная длина каналов не должна превышать 36 м.

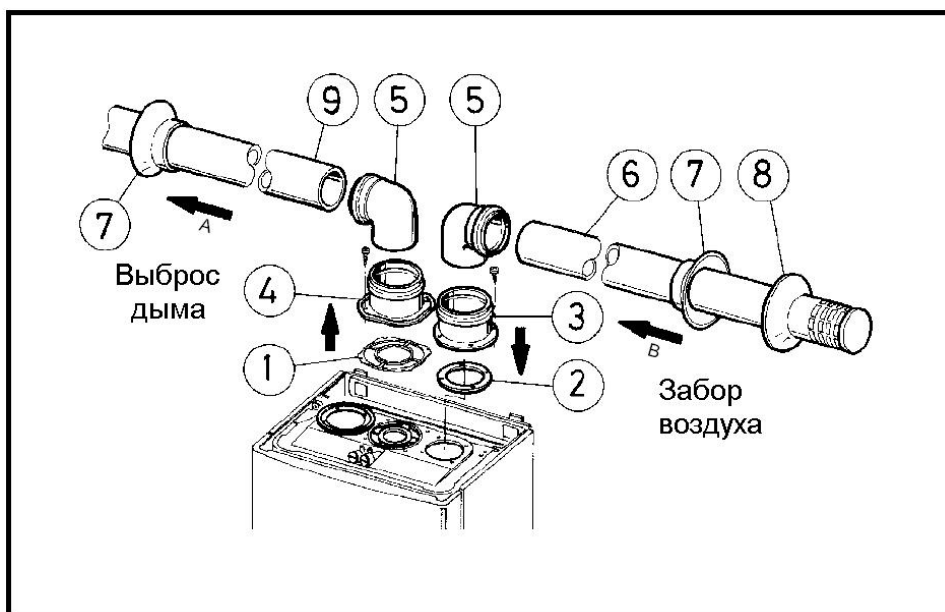


Рисунок 38 – Горизонтальные раздельные каналы 80/80

Система 60 мм жестких каналов.

С этим комплектом, возможно использовать существующие шахты или дымоходы, установив в них жесткий канал $\varnothing 60$ мм, с расчетом **один котел на один дымоход**.

Соединение котла с дымоходом производится с помощью колена 90° "5", далее следует удлинительный вертикальный канал "2" и выхлопной терминал "1".

Трубные зажимы «4» используются для фиксации соединений в дополнение к уплотнительным кольцам каналов. Для центровки вертикального участка канала в старом дымоходе, используются распорные устройства «3»

Система может быть осмотрена через люк (6)

При использовании раздельных каналов 80/80 мм (1 колено плюс 1 м канала как для отвода так и для забора), максимальная длина вертикального участка составляет 22 м.

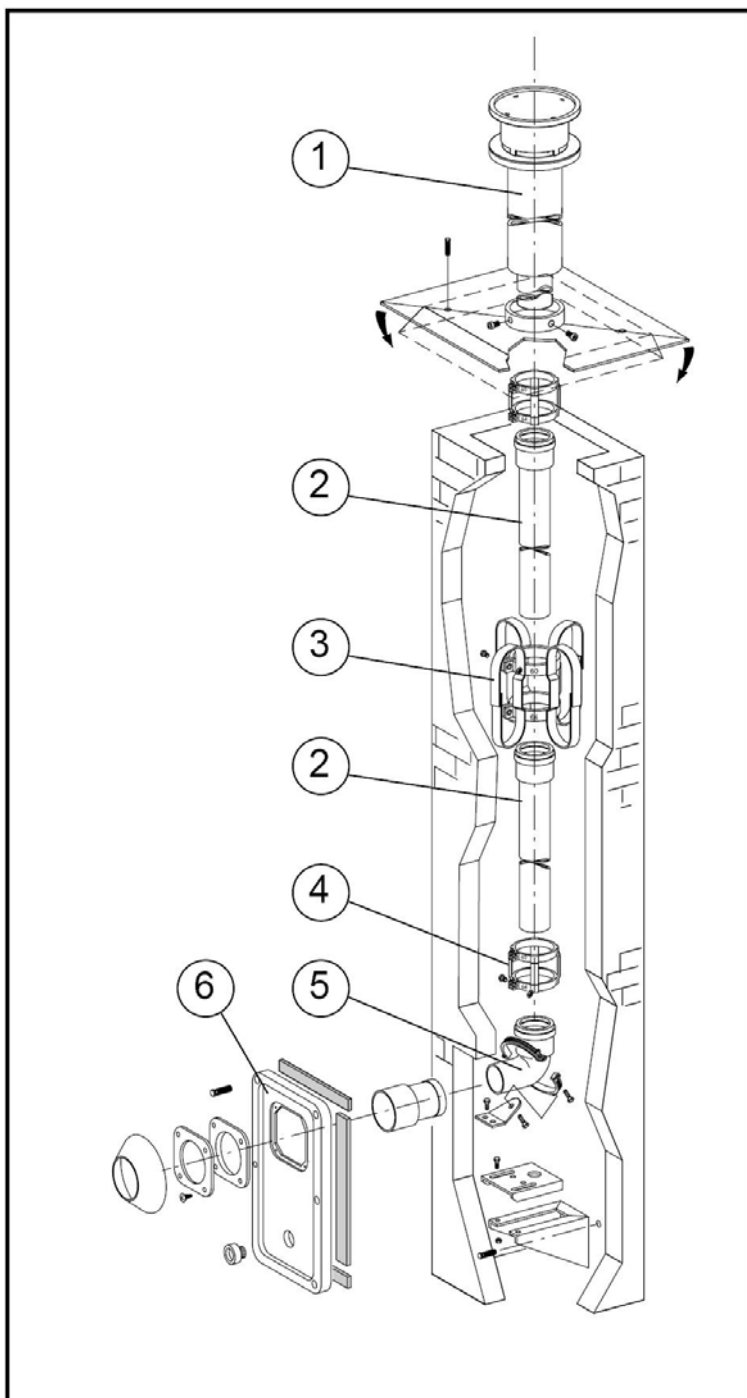


Рисунок 39 – Система жестких 60 мм каналов.

Система гибких 80 мм каналов.

С этим комплектом, возможно использовать существующие шахты или дымоходы, установив в них гибкий канал $\varnothing 80$ мм, с расчетом **один котел на один дымоход**.

Соединение котла с дымоходом производится с помощью колена 87° - «4», далее следует удлинительный вертикальный канал «3» и выхлопной терминал "1".

Центровка вертикального канала производится с помощью устройства «2».

Система может быть осмотрена через люк «5».

При использовании отдельных каналов 80/80 мм (1 колено плюс 1 м канала как для отвода так и для забора), максимальная длина вертикального участка составляет 30 м.

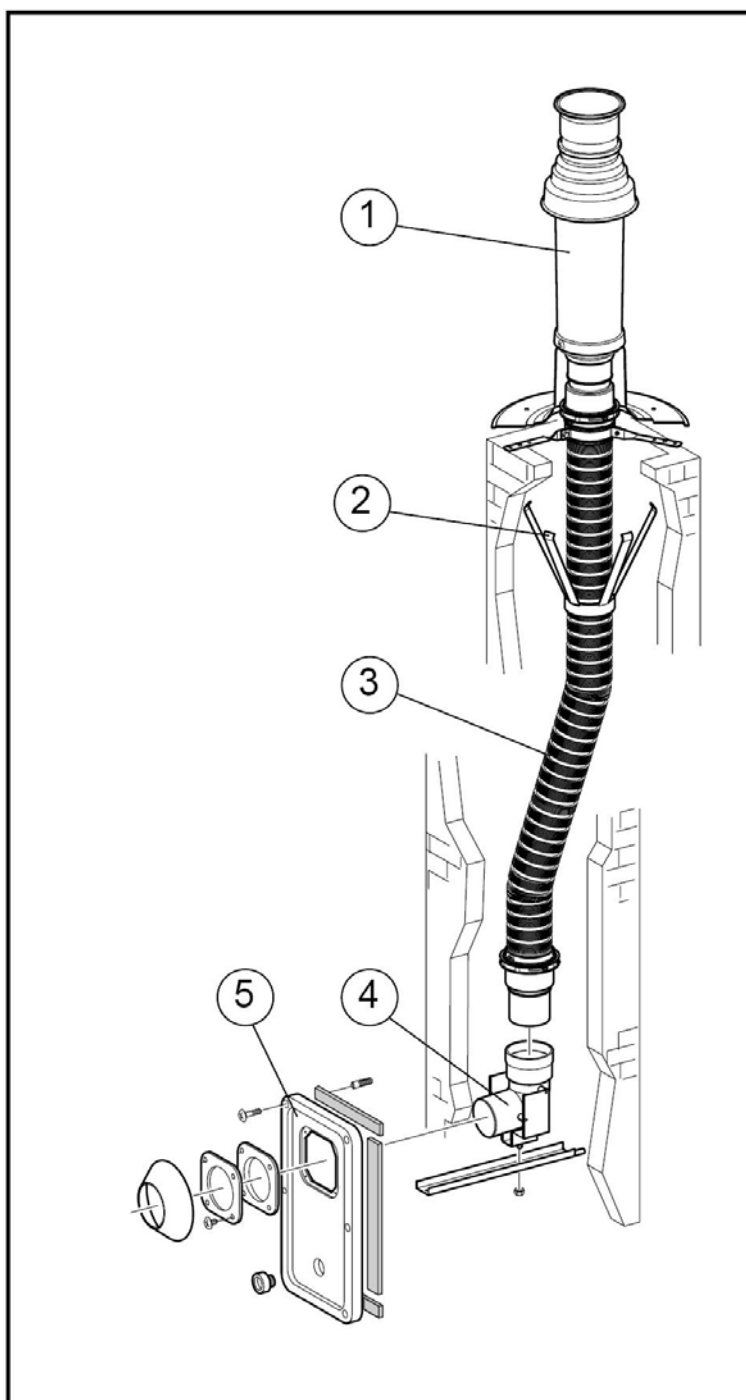


Рисунок 40 – Система гибких 80 мм каналов.

Электрическая схема

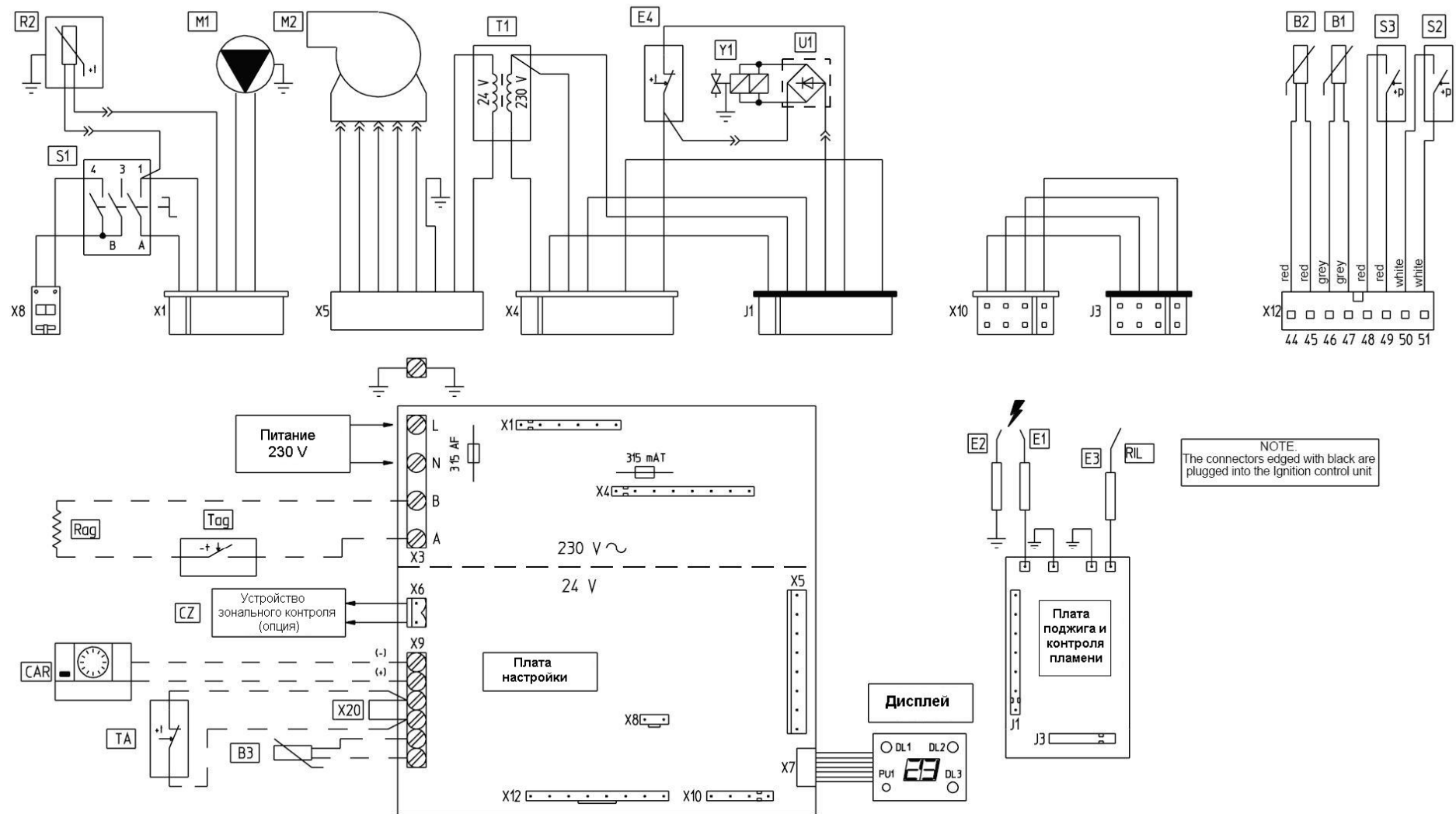


Рисунок 41 – Электрическая схема котла.

Обозначения.

B1 - Датчик NTC отопления.
B2 - Датчик NTC ГВС.
B3 - Внешний датчик температуры (опция).
CAR - Дистанционное управление (опция).
CZ - Устройства зонального контроля (опция)
DL1 - Индикатор работы в режиме «отопление».
DL2 - Индикатор работы в режиме «ГВС».
DL3 - Индикатор наличия пламени.
E1-E2 - Электроды поджига.
E3 - Электрод контроля пламени.
E4 - Предохранительный термостат перегрева.
F - Линейный плавкий предохранитель.
M1 - Насос.
M2 - Вентилятор.
PU1 - Разблокировка.
Rag - Нагревательный элемент против замерзания (опция).
R2 – Электрический нагревательный элемент ГВС (только для VICTRIX 27).
S1 - Основной поворотный переключатель.
S2 - Микро выключатель реле протока насоса.
S3 - Реле приоритета ГВС.
T - Плавкий предохранитель трансформатора.
Tag - Термостат антизамерзания (опция)
TA - Комнатный термостат (опция).
T1 – Трансформатор.
U1 - Выпрямитель, расположенный в коннекторе газового клапана (для Honeywell и Dungs)
X20 - Перемычка (при подключении TA или CAR снимается).
Y1 - Газовый клапан.

Некоторые устройства электрической схемы котла работают под напряжением 230 В.

Высоковольтная цепь 230 В

Устройства контроля и безопасности.

Электрод контроля (E3)	Этот электрод контролирует наличие пламени на горелке. Подключен к плате поджига и контроля пламени.	
Линейный плавкий предохранитель (F)	Размыкает электрическую цепь при превышении тока на входе 3,15 А. Находится на плате управления.	Плавкий 3,15 А 250 В
Предохранитель трансформатора 230В/24В (T)	Размыкает цепь трансформатора на низковольтной стороне, при превышении тока на входе 315 мА. Находится на плате управления.	Плавкий 315 мА 250 В
Главный переключатель режимов (S1)	В зависимости от положения: 0:  - цепь не запитана,  - работа ГВС и CAR (опция),	3-х позиционный переключатель

	 : - работа ГВС и отопления.	
Предохранительный термостат от перегрева (E4)	Когда температура воды превышает 100 °С термостат размыкает цепь питания главной катушки газового клапана. Термостат находится на выходе из теплообменника на подающей трубе.	2-х контактный термостат.
Термостат антизамерзания (Tag) (опция)	Когда главный переключатель (S1) в положении О, и температура падает ниже 4°С , термостат включает нагревательный элемент Rag	2-х контактный термостат.

Оборудование.

Блок управления поджигом (IGN. BOARD)	Блок управляется платой управления во время поджига. В тоже время он управляет устройствами, вовлеченными в процесс поджига (газовый клапан, электроды поджига) и контроля пламени (электроды ионизации). Находится внутри закрытой камеры сгорания в правой нижней секции.	
Насос (M1)	Обеспечивает циркуляцию теплоносителя в первичном контуре. Управляется и питается от платы управления в режимах ГВС, отопления или антизамерзания.	
Электроды поджига (E1-E2)	Производят электрический разряд, который поджигает газ-воздушную смесь. Электрод E1 подключен к устройству управления поджига, электрод E2 заземлен.	
Элемент антизамерзания (Rag) (опция)	Элемент включается в работу термостатом антизамерзания (Tag) при понижении температуры ниже 4°С. В сочетании с режимом «антизамерзания» котла, обеспечивает защиту оборудования вплоть до -15°С.	
Нагревательный элемент PTC (R2), (только для Victrix27)	Поддерживает температуру воды в мини накопителе на уровне 65°С. (AQUA Celeris). Активен как в режиме  : (лето) так и в режиме  : (зима)	
Плата управления	Напряжение на плату подается в режимах  : (лето) и  : (зима)	
Трансформатор (T1)	Трансформатор 230В/24В, питает низковольтную цепь настройки. Находится внутри закрытой камеры сгорания в нижней левой секции.	
Газовый клапан (Y1) (главная катушка)	Запитывается от блока управления поджигом (IGN. BOARD) при необходимости поджига горелки. Питается постоянным током через диодный мостик (U1) расположенный в коннекторе газового клапана. Подает газ на горелку.	

Низковольтная цепь.

Устройства контроля и безопасности.

Устройство зонального контроля (CZ) (внешнее, опция)	Обеспечивает работу котла с 3-х зонными клапанами или внешними насосами, управляемыми соответственными комнатными термостатами. Зона 1 управляется (время, температура) с помощью CAR (при наличии)	См. работа устройства зонального контроля
Дистанционное управление (CAR) (внешнее, опция)	Позволяет дистанционно управлять котлом, получать информацию о состоянии, блокировках, а также работает как недельный хронотермостат.	См. работа дистанционного управления (CAR)
Реле преимущества ГВС (S3)	При открывании крана горячего водоснабжения, реле подает сигнал на плату управления которая включает насос и горелку. В нормальном положении реле котел работает в режиме отопления.	Двухконтактное реле
Внешний датчик температуры (B3) (опция).	Датчик фиксирует температуру снаружи помещения, что позволяет плате управления изменять температуру в подающей магистрали отопления, соответственно изменению температуры наружного воздуха.	PTC датчик, 1 кОм, 25°C
Температурный датчик отопления (B1)	С его помощью плата управления считывает температуру теплоносителя подающегося в систему отопления. В случае его неисправности, горелка не работает в режимах отопления и ГВС. Датчик находится на выходе из первичного теплообменника.	NTC датчик, 10 кОм, 25°C
Температурный датчик ГВС (B2)	С его помощью плата управления считывает температуру воды на ГВС. В случае его неисправности, горелка не работает в режимах ГВС. Датчик находится в трубе горячего водоснабжения на выходе из вторичного теплообменника.	NTC датчик, 10 кОм, 25°C
Реле протока (S2)	Размыкает цепь платы управления, при заблокированном насосе или отсутствии воды в первичном контуре котла.	Двухконтактное реле
Комнатный термостат (TA) (внешний, опция)	При его использовании котел работает в режиме отопления до тех пор пока температура в помещении ниже заданной на термостате. В случае использования CAR, комнатный термостат должен быть отключен, но без изменения положения переключки X20.	Двухконтактное реле

Оборудование

Панель индикации	Индикаторы сигнализируют о работе горелки (оранжевый индикатор), работе котла в режиме ГВС (зеленый индикатор), работе котла в режиме отопления или антизамерзания (зеленый индикатор). Цифровой дисплей показывает температуру котла, установки температуры на ГВС и отопление, высвечивает коды ошибок (см работа платы управления)
Вентилятор (M2)	Обеспечивает движение воздуха в канал смешения и удаление дымовых газов. Управляется и питается от платы управления.

Электрическая цепь.

Режим отопления (рисунок 42).

Работа с комнатным термостатом.

При положении главного переключателя в положение «ЗИМА» плата управления запитана током и работает в режиме отопления (при этом на элемент PTC (R2) котла Victrix 27 также подается напряжение).

Когда контакты комнатного термостата (TA) замкнуты, в низковольтной цепи с помощью контактного реле K2 включается в работу насос (M1).

Реле протока насоса (S2) регистрирует поток воды, его контакты при замыкании подают напряжение на катушку реле запроса K3.

Если температура регистрируемая NTC датчиком (B1) ниже чем выставленная на панели управления с помощью потенциометра, в низковольтной цепи включается в работу вентилятор (M2) а затем замыкаются контакты реле K3.

После этого блок управления поджигом (IGN. BOARD) включает цикл поджига: подается напряжение сначала на электроды E1 – E2 а затем на катушку газового клапана (Y1) (проверяется не разомкнута ли цепь катушки термостатом перегрева E4).

Наличие пламени на горелке проверяется с помощью ионизационного электрода E3, подключенного к блоку управления поджигом (IGN. BOARD).

Работа с дистанционным управлением.

При положении главного переключателя в положение «ЗИМА» на плату управления и CAR подается напряжение.

Если CAR инициирует запуск котла в режиме отопления (селектор находится в положении «ЗИМА», установленная температура теплоносителя выше чем фиксируемая датчиком B1, температура в помещении ниже заданной), плата управления запускает насос (M1) с помощью контактного реле K2. Зажигание происходит в том же порядке как и в выше описанном случае.

Важно: в обоих случаях, при достижении требуемой температуры и выключении горелки, повторное включение котла в режим отопления возможно только по истечении 180 секунд.

Электрическая цепь.

Режим ГВС (рисунок 43).

При положениях главного переключателя (S1) «ЛЕТО» или «ЗИМА» плата управления находится под напряжением и работа котла в режиме ГВС возможна.

При открытии крана горячего водоснабжения, через котел идет поток сантехнической воды, который замыкает контакты реле (S3), в низковольтной цепи посредством реле K2 запускается в работу насос (M1). Поток воды замыкает контакты реле протока насоса (S2) а это приводит к возникновению тока в витках реле K3.

Если температура считываемая NTC датчиком ГВС (B2) ниже чем установленная на панели управления (или на CAR в случае его установки), то в низковольтной цепи запускается вентилятор (M2) и замыкаются контакты реле запроса K3.

После этого блок управления поджигом (IGN. BOARD) включает цикл поджига: подается напряжение сначала на электроды E1 – E2 а затем на катушку газового клапана (Y1) (проверяется не разомкнута ли цепь катушки термостатом перегрева E4).

Наличие пламени на горелке проверяется с помощью ионизационного электрода E3, подключенного к блоку управления поджигом (IGN. BOARD).

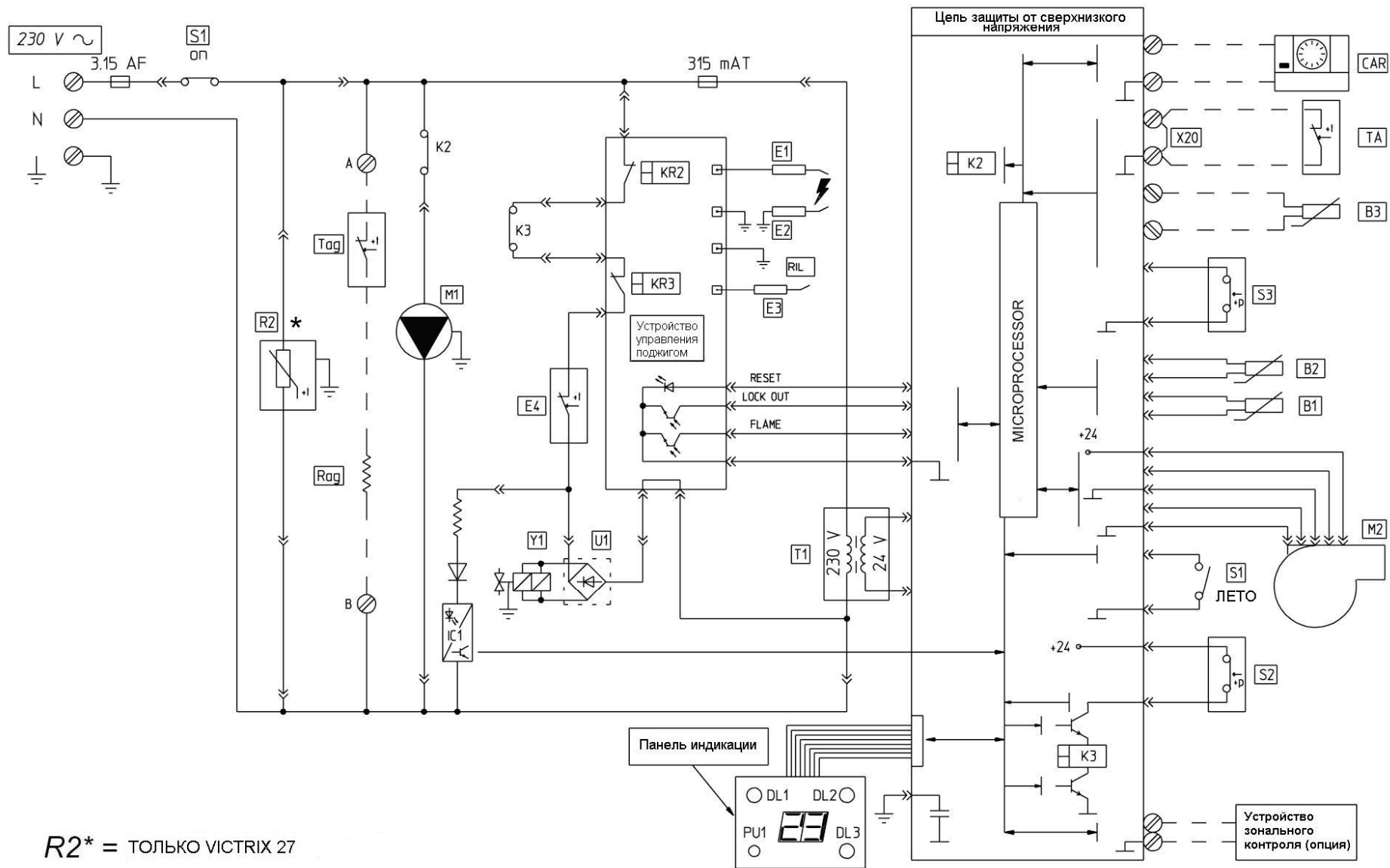
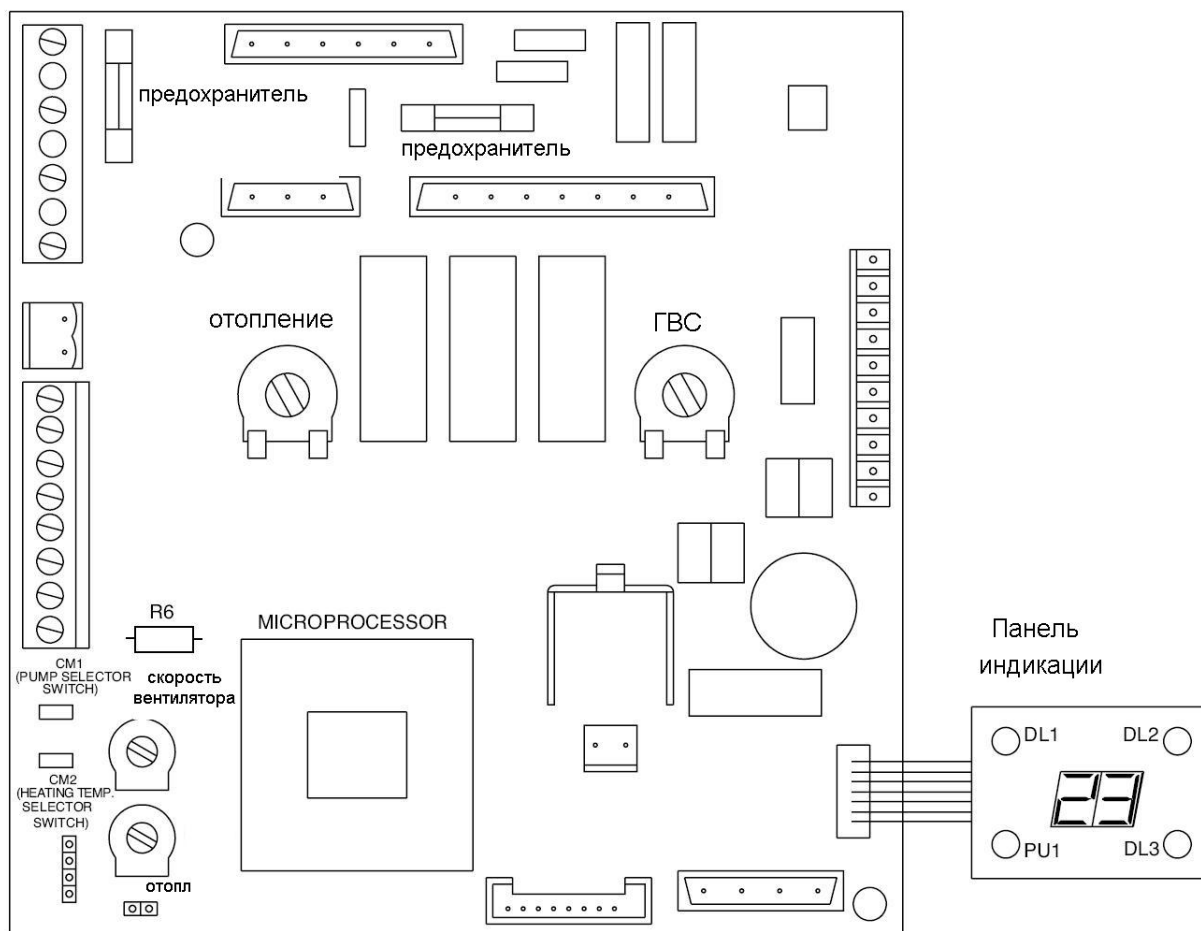


Рисунок 42 – Работа электрической цепи в режиме ГВС.

Плата управления.



Внутри панели находится электронная плата с микропроцессорным управлением, которая управляет электрическим оборудованием котла и с помощью изменения скорости вращения вентилятора управляет выходной мощностью горелки.

Плата подсоединена к панели индикации, которая с помощью индикаторов и дисплея показывает состояние котла. Питание на плату подается в положениях главного переключателя (S1) -  : (лето) или  : (зима).

Принцип работы.

Запрос на отопление при установленном комнатном термостате.

При положении главного переключателя (S1) -  : (зима) и замкнутых контактах термостата (ТА), в низковольтной цепи включается в работу насос M1 и подается питание на реле K2. Поток воды заставляет реле S2 замкнуть свои контакты и подать напряжение на запроса реле K3.

Если температура, регистрируемая NTC датчиком B1 ниже чем установленная на потенциометре (отопление) то запускается в работу вентилятор M2.

При достижении скорости вращения вентилятора 700 об/мин (минимальная скорость для зажигания), плата подает сигнал и замыкает контакты реле запроса K3. Это реле замыкает цепь и питание подается на блок управления зажиганием, а он в свою очередь инициирует

цикл поджига.

На протяжении всего цикла поджига вентилятор работает со скоростью, которая есть половинной от максимально возможной (максимальная скорость выставляется с помощью триммера (скорость вентилятора)).

Как только пламя обнаружено (сигнал от блока управления поджигом), скорость вращения вентилятора изменяется (модулируется) пропорционально разности температур между выставленной на потенциометре (отопление) и измеренной NTC датчиком В1. При необходимости скорость вращения достигает максимального значения за 50 секунд (выход на максимальную мощность).

Как только установленное значение температуры достигнуто, контакты реле К3 размыкаются и горелка гаснет. Для повторного включения горелки нужно подождать не менее 180 секунд.

Запрос на отопление при установленном дистанционном управлении (CAR).

Если CAR инициирует запуск котла в режиме отопления (селектор находится в положении «ЗИМА», температура в помещении ниже заданной, старт программы), плата управления запускает насос (М1) с помощью реле К2.

Реле протока насоса (S2) регистрирует поток воды, его контакты при замыкании подают напряжение на катушку реле К3.

Если температура регистрируемая NTC датчиком (В1) ниже чем выставленная на потенциометре дистанционного управления (CAR) включается в работу вентилятор (М2). При достижении скорости вращения вентилятора 700 об/мин (минимальная скорость для зажигания), плата подает сигнал и замыкает контакты реле К3. Это реле замыкает цепь и питание подается на блок управления зажиганием, а он в свою очередь инициирует цикл поджига. Цикл поджига проходит также как и в случае с комнатным термостатом.

На протяжении всего цикла поджига вентилятор работает со скоростью, которая есть половинной от максимально возможной (максимальная скорость выставляется с помощью триммера (скорость вентилятора)).

Как только пламя обнаружено (сигнал от блока управления поджигом), скорость вращения вентилятора изменяется (модулируется) пропорционально разности температур между выставленной на потенциометре (отопление) и измеренной NTC датчиком В1. При необходимости скорость вращения достигает максимального значения за 50 секунд (выход на максимальную мощность).

Как только установленное значение температуры достигнуто, контакты реле К3 размыкаются и горелка гаснет. Для повторного включения горелки нужно подождать не менее 180 секунд

Запрос на ГВС.

Когда реле протока ГВС (S3) замыкается, процесс поджига горелки производится в той же последовательности, как и на отопление.

Как только пламя обнаружено (сигнал от блока управления поджигом), скорость вращения вентилятора при необходимости может сразу достичь максимальной. Затем происходит пропорционально разности температур между выставленной на потенциометре ГВС и температуре измеренной NTC датчиком (В2).

Как только установленное значение температуры достигнуто, вентилятор продолжает работать на минимальной скорости, при достижении температуры в 65°C контакты реле К3 размыкаются и горелка гаснет, а как только измеренная В2 температура падает до 64°C. Если в режиме работы котла на ГВС, NTC датчик В1 фиксирует температуру в первичном контуре выше чем 85°C, вентилятор снижает скорость вращения пока температура в первичном контуре не снизится до 80°C.

Если температура в первичном контуре превышает 90°C, контакты реле К3 размыкаются, и замыкаются обратно только при снижении температуры до 75°C.

Режим антизамерзания.

Когда температура измеренная NTC датчиком отопления (B1) опускается ниже 4°C, плата включает котел в работу на минимальной мощности до тех пор пока температура на выходе из котла не достигнет 35°C.

Режим антизамерзания ГВС.

Когда температура измеренная NTC датчиком ГВС (B2) опускается ниже 4°C, плата включает котел в работу на минимальной мощности до тех пор пока температура на выходе измеряемая датчиком B2 не достигнет 8°C.

На протяжении этой операции температура в первичном контуре не превышает 35°C, в противном случае плата управления выключает горелку котла.

Режим «Трубочист».

Нажмите и удерживайте кнопку (PU1) минимум 10 секунд а затем отпустите, плата управления включит котел в работу и будет поддерживать на максимальной мощности на протяжении 15 минут.

В этом режиме работает только функция граничного нагрева воды в котле, при помощи датчика B1 (90°C – для температурного диапазона отопления 25°C -85°C и 50°C для температурного диапазона отопления 25°C -45°).

Работа котла в этом режиме отображается на панели миганием индикаторов LED (DL1) и LED (DL2) а также высвечиванием кода ошибки «E07» на панели дистанционно управления CAR (если она установлена).

Режим включается если только котел не находится в процессе работы на отопление ГВС и не отрабатывает цикл антизамерзания.

Режим прерывается только при отключении питания.

Входные сигналы.

Блокировка поджига	Сигнал от блока управления зажиганием (IGN BOARD) который показывает ошибку розжига горелки. Код ошибки высвечивается на дисплее котла (01) или дистанционного управления CAR.	
Блокировка по перегреву (IC1)	Сигнал, который показывает наличие напряжения на главной катушке газового клапана (Y1). Позволяет плате обнаруживать и высвечивать ошибку при срабатывании термостата перегрева (E4).	230В – катушка под напряжением 0 В – катушка не под напряжением.
Устройство зонального контроля (CZ) (внешн. опция)	Устройство посылает на плату сигнал запроса на включение, при наличии зонального клапана/внешнего насоса (см. соответствующую инструкцию)	
Дистанционное управление (CAR). (внешн. опция, см инструкцию к CAR)	Посылает на плату сигнал о положении селектора ЛЕТО/ЗИМА, установки режимов отопления и ГВС, запрос на включение котла (по температуре, времени). При установке дистанционного управления, комнатный термостат должен быть отсоединен без изменения положения переключки X20.	
Главный переключатель (S1)	Сигнал показывает положение главного переключателя (ЛЕТО или ЗИМА).	Замкн. – ЗИМА Разомкн. – ЛЕТО
Кнопка перезапуска (PU1)	При нажатии снимает блокировки по перегреву и ошибке розжига. Если нажать и удерживать более 10 сек, котел включается в работу в режиме «Трубочист».	Двухконтактная кнопка
Наличие пламени	Сигнал идет от блока управления поджигом, показывает что пламя на горелке обнаружено. Позволяет плате управления увеличивать скорость вращения вентилятора после ограничения скорости в фазе розжига.	
Сигнал от реле протока ГВС (S3)	Показывает какой тип запроса активен (ГВС или отопление). Зависит от положения реле протока (S3), расположенного на трехходовом клапане.	Замкн. – ГВС Разомкн. – отопление.
Наружный датчик (B3), (внешн опция)	Изменяет сопротивление при изменении температуры наружного воздуха. Позволяет плате изменять температуру подачи на отопление при изменении температуры наружного воздуха.	Датчик, 1 кОм 25°C
NTC датчик отопления (B1)	Изменяет сопротивление пропорционально температуре подачи системы отопления. Используется также как граничный термостат (90°C).	NTC датчик 10 кОм 25°C
NTC датчик ГВС (B2)	Изменяет сопротивление пропорционально температуре воды ГВС на выходе из котла.	NTC датчик 10 кОм 25°C
Реле протока (S2)	При отсутствии воды в первичном контуре котла или заблокированном насосе, не позволяет горелке разжечься и размыкает цепь питания реле K3.	Двухконтактное реле

Комнатный термостат (ТА) (внешн опция)	Посылает запрос на включение отопления если температура в комнате ниже установленной.	Замкн. – отопление работает. Разомкн. – отопление не работает.
Скорость вентилятора	Сигнал снимаемый датчиком Холла. Позволяет плате управления считывать скорость вращения вентилятора и при необходимости корректировать ее.	

Исходящие сигналы.

Устройство зонального контроля (CZ) (внешн. опция)	Сигнал позволяет устройству знать текущее состояние котла (отопление или ГВС) и в случае установленного CAR воспринимать его как комнатный термостат для зоны 1.	
Дистанционное управление (CAR). (внешн. опция, см инструкцию к CAR)	Сигнал позволяет отображать дисплею дистанционного управления отображать температуру котла, работу котла в режиме ГВС или отопления, коды ошибок, температуры от внешних датчиков.	
Реле K2	Реле которое контролирует работу насоса (M1). Для включения насоса на реле подается питание.	
Реле запроса K3	Реле которое возбуждается когда необходим поджиг горелки. С помощью его контактов подается напряжение на блок управления поджигом.	
Перезапуск	Этим сигналом блок управления поджигом снимается с блокировки по перегреву и отсутствию пламени. Сигнал подается при нажатии кнопки (PU1) на панели управления котла или на панели дистанционного управления (см работа CAR)	
Вентилятор	Положительный меандровый сигнал управляющий работой вентилятора. Позволяет варьировать расход воздуха через сопло Вентури и следовательно давление газа на горелку.	

Регулировки.

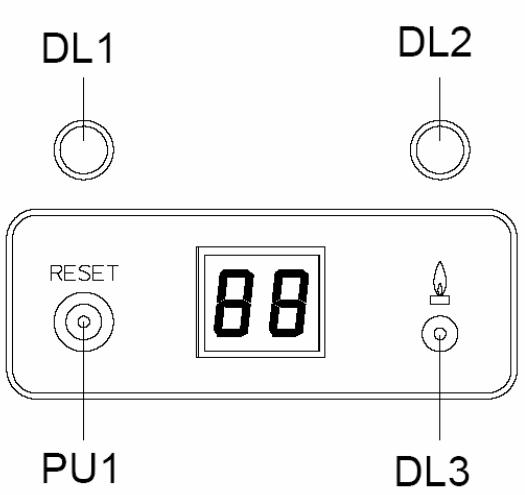
Потенциометр отопления (HEAT.)	В зависимости от рабочего интервала позволяет регулировать температуру подачи системы отопления. Между 25°C и 85°C или между 25°C и 45°C.	
Потенциометр ГВС (D.h.w)	Устанавливает температуру горячей воды от 35°C до 45°C	
Селектор режимов работы насоса (CM1)	В положении главного регулятора ЗИМА, выбирает режим работы насоса: -постоянно включен -включается только по запросу комнатного термостата	Нет – постоянная работа насоса. Есть – режим по запросу термостата (ТА)
Селектор рабочего интервала отопления (CM2)	В зависимости от его положения котел работает в следующих интервалах температур на отопление: 1) от 25°C до 85°C 2) от 25°C до 45°C.	Есть – интервал 1 Нет – интервал 2
Триммер мощности	Позволяет регулировать выходную мощность в режиме отопления до	

на отопление (С. HEATING POWER)	требуемой (от максимальной, установленной триммером вентилятора до минимальной)
Триммер скорости вентилятора (FAN SPEED)	Регулирует максимальную скорость вращения вентилятора, которая будет соответствовать номинальной производительности. После каждой регулировки минимальная скорость автоматически подстраивается, чтобы соответствовать интервалу модуляции.

Устройства безопасности.

Антиблокировка насоса	Насос включается на 60 секунд в работу после: - 24 часового простоя, в режиме ЛЕТО - 3 часового простоя в режиме ЗИМА
Блокировка поджига	Если на протяжении 10 секунд после начала цикла поджига, ионизационный электрод не обнаруживает пламени, блок управления поджигом (IGN BOARD) посылает сигнал на плату управления (отсутствие пламени), работа котла блокируется и на панели отображается ошибка «01». Для снятия с блокировки нужно нажать кнопку PU1.
Блокировка по перегреву	При размыкании контактов термостата перегрева (температура в первичном контуре превысила 100°C) работа котла блокируется. На панели при этом отображается код ошибки «02». Для снятия с блокировки нужно нажать кнопку PU1.
Постциркуляция в системе отопления	Для предотвращения перегрева первичного теплообменника и снятия тепловой инерции после завершения фазы нагрева (при срабатывании термостата), антизамерзания или режима «трубочист» насос работает еще 60 секунд.
Поствентиляция камеры сгорания	После выключения горелки вентилятор работает еще 50 секунд на половине максимальной мощности.
Поломка датчика NTC (B1 и B2)	Выход из строя датчика ГВС (B2) делает невозможным работу котла в режиме ГВС. На дисплее отображается код ошибки «06» Выход из строя датчика отопления (B1) делает невозможным работу котла в обоих режимах и ГВС и отопления. На дисплее отображается код ошибки «05»
Контроль скорости вентилятора	Если скорость вентилятора превышает нормальный интервал (700-5700 об/мин) горелка выключается и повторно может включиться только по истечении 7,5 минут. При этом на дисплее отображается код ошибки «17». Если скорость вентилятора падает до 500 об/мин котел ставит на блокировку «остановка вентилятора». Для снятия с блокировки необходимо нажатие кнопки PU1. При этом на дисплее отображается код ошибки «16».

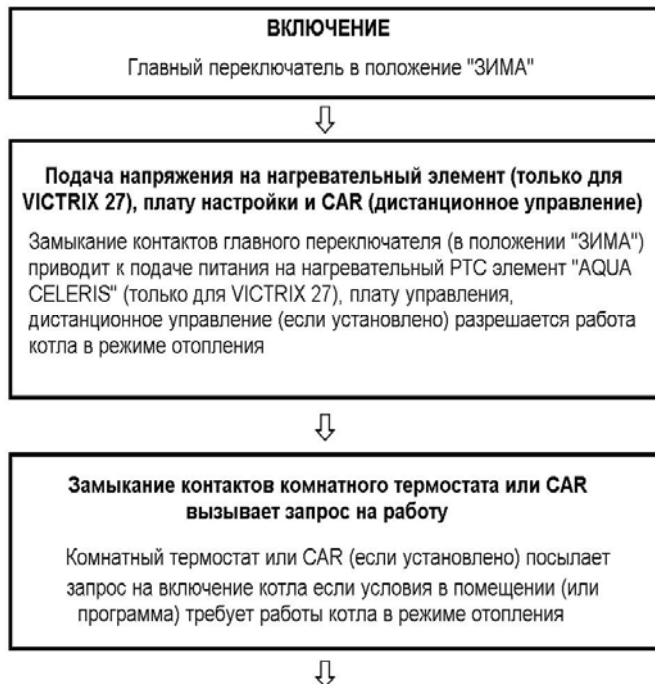
Панель индикации.

 DL1 DL2 RESET PU1 DL3	DL1	Зеленый индикатор, горит во время работы котла в режиме отопления и антизамерзания.
	DL2	Зеленый индикатор, горит во время работы котла в режиме ГВС
	DL3	Оранжевый индикатор, горит при работе котла

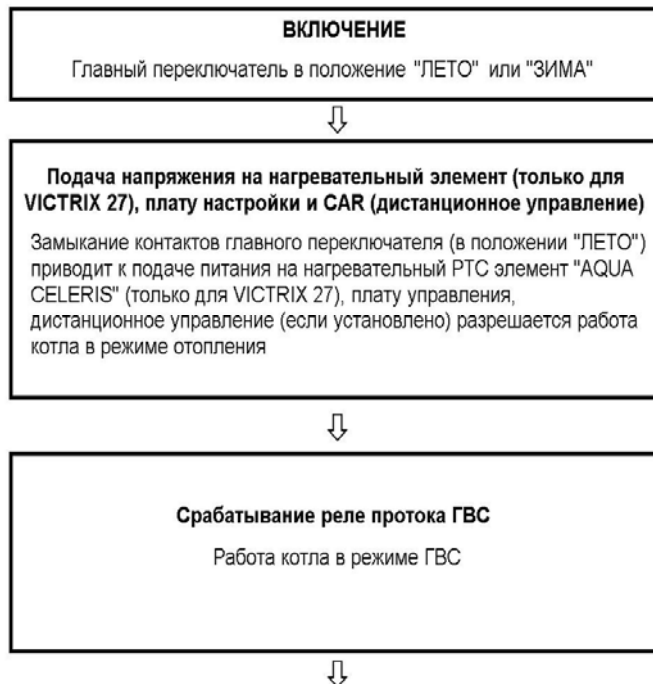
Дисплей	В зависимости от условий он показывает : - Измеренную температуру теплоносителя в режимах отопления, ГВС, антизамерзания и «Трубочист». - При регулировании: мощность отопления, и температуру на ГВС. - Значок CE (внешнее управление) при установленном CAR и главном переключателе в режиме . - Код ошибки : 01 = блокировка из-за ошибки розжига горелки 02 = блокировка по перегреву 05 = выход из строя NTC датчика отопления 06 = выход из строя NTC датчика ГВС 10 = сработало реле протока насоса (реле «нет воды») 14 = неправильное подключение блока управления и платы или неисправность платы 16 = остановка вентилятора 17 = превышение скорости вентилятора 26 = реле протока насоса сработало при неработающем насосе 31 = несовместимое дистанционное управление
----------------	---

Последовательность операций котла.

ФАЗА ОТОПЛЕНИЯ



ФАЗА ГВС



Включение насоса

Плата управления подает питание на насос

Замыкание контактов реле протока насоса

Циркуляция теплоносителя в контуре приводит к срабатыванию реле протока насоса

Включение вентилятора

Плата управления включает вентилятор на «скорости поджига»

Подача питания на блок управления поджигом

Когда скорость вращения вентилятора достигает минимально допустимой для поджига, плата управления подает питание на блок управления поджигом

Подача напряжения на электроды поджига

Блок управления поджигом подает напряжение на электроды

Подача питания на катушку газового клапана

По разрешению термостата перегрева, блок управления подает питание на катушку газового клапана и посылает сигнал «мягкого поджига» на плату управления

Поджиг горелки («мягкий поджиг»)

Плата управления поддерживает обороты вентилятора на «скорости поджига»

Обнаружение пламени

С помощью ионизационных электродов, блок управления обнаруживает пламя горелки и подает сигнал на плату управления, что горелка работает

Работа котла

Горелка начинает работать на мощности соответствующей режиму, положению регуляторов и температуре измеренной NTC датчиками

Технические характеристики.

VICTRIX 20

Номинальная потребляемая тепловая мощность	кВт (ккал/ч)	24,0 (20622)		
Минимальная потребляемая тепловая мощность	кВт (ккал/ч)	5,0 (4301)		
Номинальная производительность	кВт (ккал/ч)	23,5 (20210)		
Минимальная производительность	кВт (ккал/ч)	4,7 (4000)		
КПД котла в режиме работы на отопление 80°C/60°C - Ном./Мин.	%	98,0/93,0		
КПД котла в режиме работы на отопление 50°C/30°C - Ном./Мин.	%	105,0/104,0		
КПД котла в режиме работы на отопление 40°C/30°C - Ном./Мин.	%	106,0/106,0		
Потери тепла через корпус при ВЫКЛ/ВКЛ горелке (80°C - 60°C)	%	0,79/0,50		
Потери тепла через дымоход при ВЫКЛ/ВКЛ горелке (80°C – 60°C)	%	0,02/1,50		
Тип газа		G20	G30	G31
Диаметр форсунки для подачи газа	мм	5.0	3.8	3.8
Давление газа на входе	мбар (ммН ₂ O)	20 (204)	29 (296)	37 (377)
Макс. рабочее давление контура отопления	Бар	3		
Макс. рабочая температура конт. Отопления	°C	90		
1й Диапазон температур контура отопления	°C	25-85		
2й Диапазон температур контура отопления	°C	25-45		
Объем расширительного бака	Л	8		
Предварительное давление азота в расширительном баке	Бар	1.0		
Объем воды в котле	Л	3.5		
Напор достижимый при подаче 1000 л/час	кПа (м Н ₂ O)	21.56 (2.2)		
Полезная тепловая мощность для нагрева водопроводной воды	кВт (ккал/ч)	23.5 (20210)		
Регулируемый диапазон температур ГВС	°C	35-60		
Ограничитель потока ГВС	л/мин	8		
Минимальное давление для номинальной нагрузки ограничителя потока ГВС	Бар	1.0		
Минимальное давление (динамическое) водопроводной воды	Бар	0.3		
Максимальное рабочее давление водопроводной воды	Бар	10		
Специальный расход «D» по EN625	л/мин	10.6		
Непрерывная производительность по ГВС при Δt = 30°C	л/мин	11.2		
Вес котла полного	Кг	53		
Вес котла пустого	Кг	49		
Электропитание котла	В/Гц	230/50		

Номинальное токовое потребление	А	0.59		
Установленная мощность электрическая	Вт	128		
Мощность потребляемая насосом	Вт	83		
Мощность потребляемая вентилятором	Вт	20		
Защита электрооборудования		IPX4D		
Тип газа		G20	G30	G31
Выброс дымовых газов при номинальной мощности	Кг/ч	39	33	33
Выброс дымовых газов при минимальной мощности	Кг/ч	8	7	9
Содержание СО2 при Ном./Мин. мощности	%	9.2/9.0	12.5/11.9	10.6/9.7
Содержание СО при 0 % О2 при Ном./Мин мощности	ппм	89/5	619/6	115/8
Содержание NOx при 0 % О2 при Ном./Мин мощности	ппм	36/12	268/19	61/14
Температура дымовых газов при номинальной мощности	°C	43	47	45
Температура дымовых газов при минимальной мощности	°C	38	46	44
Класс оборудования по NOx	-	5		
Взвешенный NOx	мг/кВт·ч	50		
Взвешенный СО	мг/кВт·ч	24		
Тип оборудования	B23/B33/C13x/C33x/C43x/C53x/C63x/C83x			
Категория	II2H3+			

Значения температуры дымовых газов указаны для температуры воздуха на входе 15°C/
Данные по ГВС наведены при динамическом давлении сантехнической воды 2 бар и температуры на входе 15°C.

Максимальный уровень шума работающего котла менее 55 дБ.

Специальный расход «D» - расход воды который котел выдает с усредненной температурой нагрева $\Delta t = 30^{\circ}\text{C}$ при двух последовательных включениях.

VICTRIX 27

Номинальная потребляемая тепловая мощность	кВт (ккал/ч)	32.6 (27996)		
Минимальная потребляемая тепловая мощность	кВт (ккал/ч)	6.6 (5638)		
Номинальная полезная мощность	кВт (ккал/ч)	32.0 (27520)		
Минимальная полезная мощность	кВт (ккал/ч)	6.3 (5418)		
КПД котла в режиме работы на отопление 80°C/60°C - Ном./Мин.	%	98.3/96.1		
КПД котла в режиме работы на отопление 50°C/30°C - Ном./Мин.	%	106.2/105.2		
КПД котла в режиме работы на отопление 40°C/30°C - Ном./Мин.	%	107.0/107.0		
Потери тепла через корпус при ВЫКЛ/ВКЛ горелке (80°C - 60°C)	%	0.70/0.45		
Потери тепла через дымоход при ВЫКЛ/ВКЛ горелке (80°C – 60°C)	%	0.03/1.25		
Тип газа		G20	G30	G31
Диаметр форсунки для подачи газа	мм	7.0	5.0	5.0
Давление газа на входе	мбар (ммН ₂ O)	20 (204)	29 (296)	37 (377)
Макс. рабочее давление контура отопления	Бар	3		
Макс. рабочая температура конт. Отопления	°C	90		
1й Диапазон температур контура отопления	°C	25-85		
2й Диапазон температур контура отопления	°C	25-45		
Объем расширительного бака	Л	10		
Предварительное давление азота в расширительном баке	Бар	1.0		
Объем воды в котле	Л	4.8		
Объем воды в резервуаре AQUA CELERIS	Л	4.0		
Напор достижимый при подаче 1000 л/час	кПа (м Н ₂ O)	35.28 (3.6)		
Полезная тепловая мощность для нагрева водопроводной воды	кВт (ккал/ч)	32.0 (27520)		
Регулируемый диапазон температур ГВС	°C	35-60		
Ограничитель потока ГВС	л/мин	12		
Минимальное давление для номинальной нагрузки ограничителя потока ГВС	Бар	1.0		
Минимальное давление (динамическое) водопроводной воды	Бар	0.3		
Максимальное рабочее давление водопроводной воды	Бар	8		
Специальный расход «D» по EN625	л/мин	14.8		
Непрерывная производительность по ГВС при $\Delta t = 30^\circ\text{C}$	л/мин	15.2		
Вес котла полного	Кг	67.3		
Вес котла пустого	Кг	62.5		
Электропитание котла	В/Гц	230/50		
Номинальное токовое потребление	А	0.90		

Установленная мощность электрическая	Вт	205		
Мощность потребляемая насосом	Вт	110		
Мощность потребляемая вентилятором	Вт	43		
Защита электрооборудования		IPX4D		
Тип газа		G20	G30	G31
Выброс дымовых газов при номинальной мощности	Кг/ч	51	46	53
Выброс дымовых газов при минимальной мощности	Кг/ч	11	10	11
Содержание CO ₂ при Ном./Мин. мощности	%	9.44/8.9	12.2/11.5	10.35/10.0
Содержание CO при 0 % O ₂ при Ном./Мин мощности	ппм	139/5	292/5	90/6
Содержание NO _x при 0 % O ₂ при Ном./Мин мощности	ппм	37/9	115/20	21/12
Температура дымовых газов при номинальной мощности	°C	53	65	54
Температура дымовых газов при минимальной мощности	°C	44	45	43
Класс оборудования по NO _x	-	5		
Взвешенный NO _x	мг/кВт·ч	48		
Взвешенный CO	мг/кВт·ч	33		
Тип оборудования	C13/C33/C43/C53/C63/C83/B23/B33			
Категория	II2H3+			

Значения температуры дымовых газов указаны для температуры воздуха на входе 15°C/
Данные по ГВС наведены при динамическом давлении сантехнической воды 2 бар и температуры на входе 15°C.

Объемы расхода газа соответствуют следующим условиям: температура воздуха 15° С и давление 1013 мбар.

Максимальный уровень шума работающего котла менее 55 дБ.

Специальный расход «D» - расход воды который котел выдает с усредненной температурой нагрева $\Delta t = 30^{\circ}\text{C}$ при двух последовательных включениях.

Регулируемая тепловая мощность котлов VICTRIX 20

		Метан(G20)			Бутан(G30)			Пропан(G31)		
Мощность Тепло- вая	Мощ- ность тепловая	Подача газа к горел- ке	Давление на форсунке горелки		Подача газа к горел- ке	Давление на форсунке горелки		Подача газа к горелке	Давление на форсунке горелки	
кВт	ккал/ч	м3/ч	мбар	мм H ₂ O	кг/ч	мбар	мм H ₂ O	кг/ч	мбар	мм H ₂ O
23.5	20210	2.54	5.77	58.9	1.89	5.29	54.0	-	-	-
22.0	18920	2.38	5.09	51.9	1.77	4.59	46.8	-	-	-
20.0	17200	2.16	4.25	43.3	1.61	3.74	38.2	1.59	5.30	54.1
18.0	15480	1.95	3.50	35.7	1.45	3.00	30.6	1.43	4.30	43.9
16.0	13760	1.74	2.82	28.8	1.29	2.34	23.9	1.28	3.40	34.7
14.0	12040	1.53	2.22	22.7	1.14	1.78	18.1	1.12	2.60	26.5
12.0	10320	1.32	1.69	17.3	0.98	1.30	13.3	0.97	1.90	19.4
10.0	8600	1.11	1.23	12.6	0.82	0.91	9.3	0.81	1.40	14.3
8.0	6880	0.89	0.84	8.6	0.67	0.60	6.1	0.66	0.90	9.2
6.0	5160	0.68	0.52	5.3	0.50	0.38	3.9	0.50	0.60	6.1
4.7	4000	0.53	0.34	3.5	0.39	0.28	2.9	0.39	0.40	4.1

Регулируемая тепловая мощность котлов VICTRIX 27

		Метан(G20)			Бутан(G30)			Пропан(G31)		
Мощность Тепло- вая	Мощ- ность тепловая	Подача газа к горел- ке	Давление на форсунке горелки		Подача газа к горел- ке	Давление на форсунке горелки		Подача газа к горелке	Давление на форсунке горелки	
кВт	ккал/ч	м3/ч	мбар	мм H ₂ O	кг/ч	мбар	мм H ₂ O	кг/ч	мбар	мм H ₂ O
32.0	27520	3.45	5.05	51.5	2.57	4.70	47.9	2.53	6.08	62.0
31.0	26660	3.34	4.74	48.4	2.49	4.40	44.9	2.45	5.72	58.4
29.0	24940	3.12	4.15	42.4	2.33	3.84	39.2	2.29	5.03	51.3
27.0	23220	2.91	3.61	36.8	2.17	3.32	33.9	2.13	4.39	44.7
25.0	21500	2.69	3.10	31.6	2.01	2.84	29.0	1.98	3.78	38.6
23.0	19780	2.48	2.63	26.8	1.85	2.40	24.5	1.82	3.22	32.9
21.0	18060	2.26	2.20	22.5	1.69	2.00	20.4	1.66	2.71	27.7
19.2	12165	2.06	1.84	18.8	1.54	1.66	16.9	1.52	2.28	23.2
17.0	14620	1.84	1.47	15.0	1.37	1.31	13.4	1.35	1.82	18.6
15.0	12900	1.62	1.16	11.8	1.21	1.03	10.5	1.19	1.44	14.7
13.0	11180	1.41	0.89	9.1	1.05	0.78	8.0	1.03	1.11	11.3
11.0	9460	1.20	0.66	6.8	0.89	0.57	5.9	0.88	0.81	8.3
9.0	7740	0.98	0.47	4.8	0.73	0.40	4.1	0.72	0.57	5.8
6.3	5418	0.69	0.27	2.8	0.52	0.23	2.4	0.51	0.29	3.0