

HERCULES Condensing



Напольный конденсационный котел с закрытой камерой сгорания и принудительной тягой.

**HERCULES Condensing 20
HERCULES Condensing 27
HERCULES Condensing 27 ABT**

Общие характеристики.

HERCULES Condensing – сочетает в себе преимущества котлов 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.

Котел имеет газо-водяной спиральный теплообменник, выполненный из нержавеющей стали, расширительный бак, два циркуляционных насоса и является оптимальным выбором для систем отопления с высокой производительностью.

Котлы HERCULES Condensing 20 – 27 спроектированы для работы с зональными блоками управления (до трех зон максимально), таким образом, контролируется 3 насоса и 3 комнатных термостата, а также можно подключить одно дистанционное управление к зоне 1.

Также возможно установить низкотемпературный смесительный комплект (опция), который устанавливается непосредственно в котле для смешанного отопления (высокотемпературное - радиаторное и низкотемпературное - напольное).

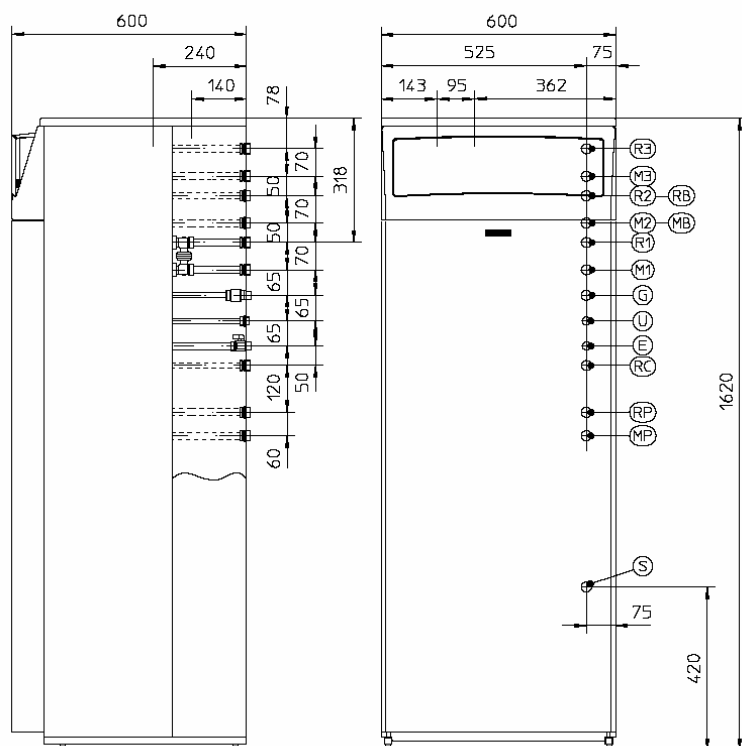
Примечание: низкотемпературный смесительный комплект уже установлен в котле модификации HERCULES Condensing ABT.

Котел в любой модификации может работать с солнечными коллекторами.

Котел управляется с помощью электронной микропроцессорной платы управления, которая с помощью дисплея показывает режим работы котла (температуру, блокировки и тп.) и позволяет подсоединять к котлу Дистанционное управление и мультисистемный коллектор распределения. Контур ГВС котла имеет собственный расширительный бак объемом 5 литров и накопительный 120-ти литровый бойлер, изготовленный из нержавеющей стали AISI 316 L, гарантирующий быстрый старт ГВС. HERCULES Condensing устанавливается, используя системы гибких 80 мм или жестких 60 мм каналов удаления или подсоса воздуха. Эти системы каналов разработаны специально для конденсационных котлов компании «Иммергас».

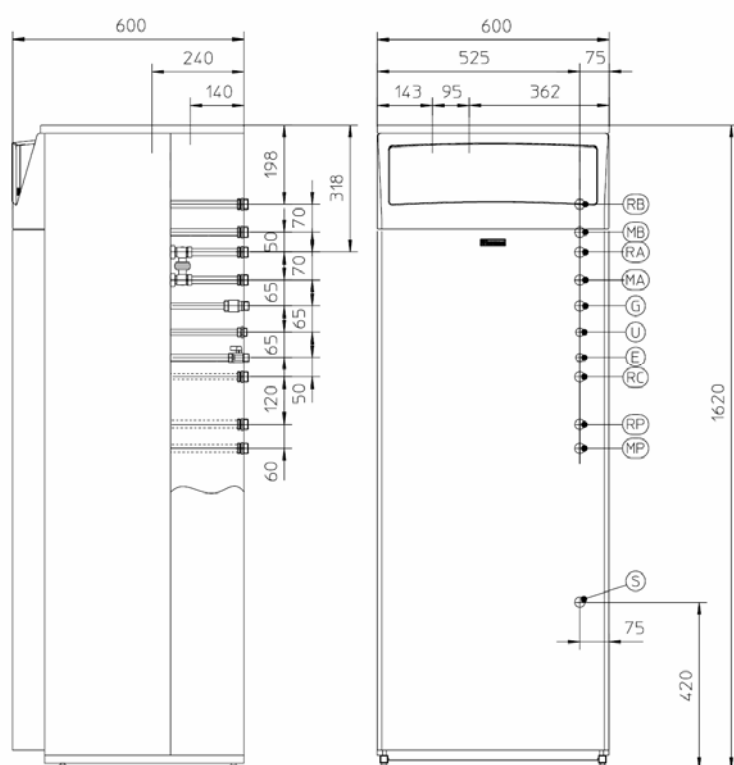
Основные размеры и подсоединения котла.

HERCULES Condensing



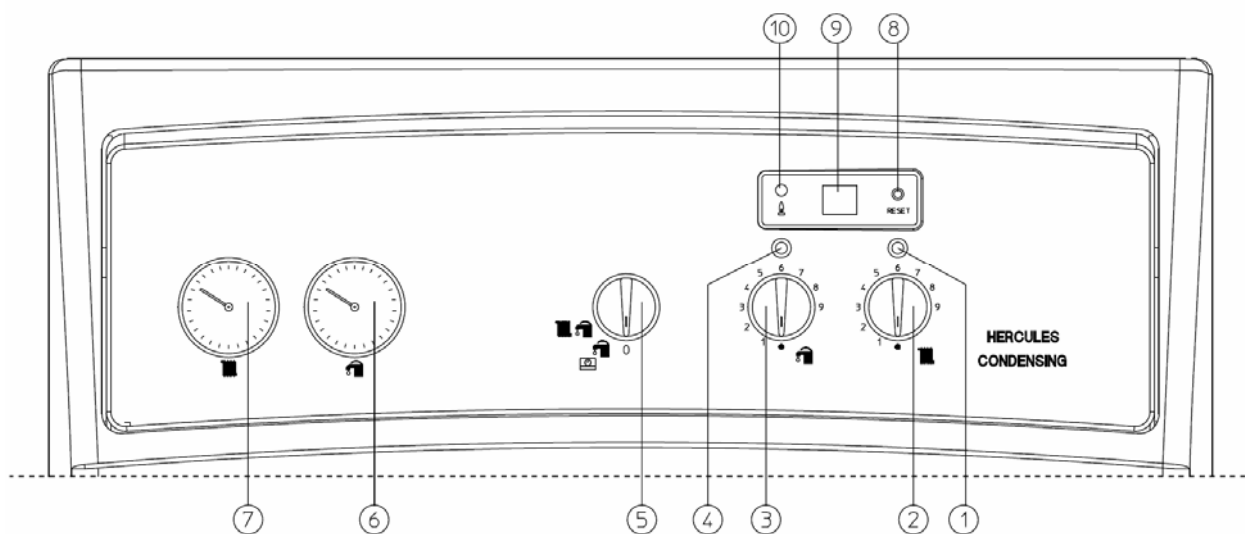
- R3 – патрубок обратной воды 3-й зоны (опция)
- M3 - патрубок подачи 3-й зоны (опция)
- R2 - патрубок обратной воды 2-й зоны (опция)
- M2 - патрубок подачи 2-й зоны (опция)
- RB - патрубок обратной воды низкотемпературной зоны (опция)
- MB - патрубок подачи низкотемпературной зоны (опция)
- R1 - патрубок обратной воды 1-й зоны
- M1 - патрубок подачи 1-й зоны
- G – подвод газа
- U – выход горячей сантехнической воды
- E – вход холодной сантехнической воды
- RC - рециркуляция (опция)
- RP – патрубок обратной воды солнечного коллектора (опция)
- MP - патрубок подачи солнечного коллектора (опция)
- S – отвод конденсата

HERCULES Condensing ABT



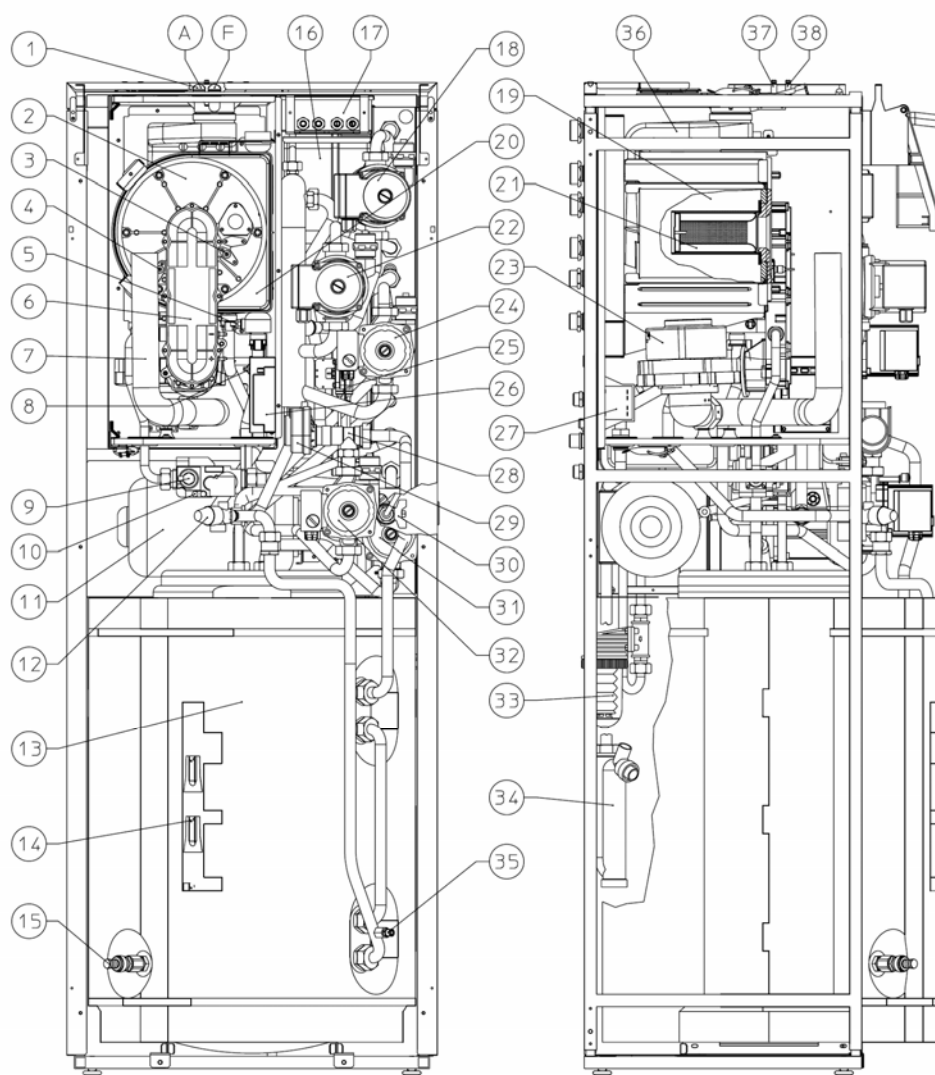
- RB – обратная вода низкотемпературного контура
- MB – подача низкотемпературного контура
- RA - обратная вода высокотемпературного контура
- MA – подача высокотемпературного контура
- G – подвод газа
- U - выход горячей сантехнической воды
- E - вход холодной сантехнической воды
- RC - рециркуляция (опция)
- RP – патрубок обратной воды солнечного коллектора (опция)
- MP - патрубок подачи солнечного коллектора (опция)
- S – отвод конденсата

Панель управления.



- 1- Индикатор работы системы отопления
- 2- Регулятор температуры в системе отопления
- 3- Регулятор температуры горячей воды
- 4- Индикатор работы в режиме ГВС
- 5- Переключатель «0» - «ГВС»/«Дистанционное управление» - «ГВС»/«Отопление»
- 6- Температура горячей воды в бойлере
- 7- Манометр системы отопления
- 8- Повторный старт котла (Reset)
- 9- Табло температур и диагностики систем котла
- 10- Индикатор работы горелки

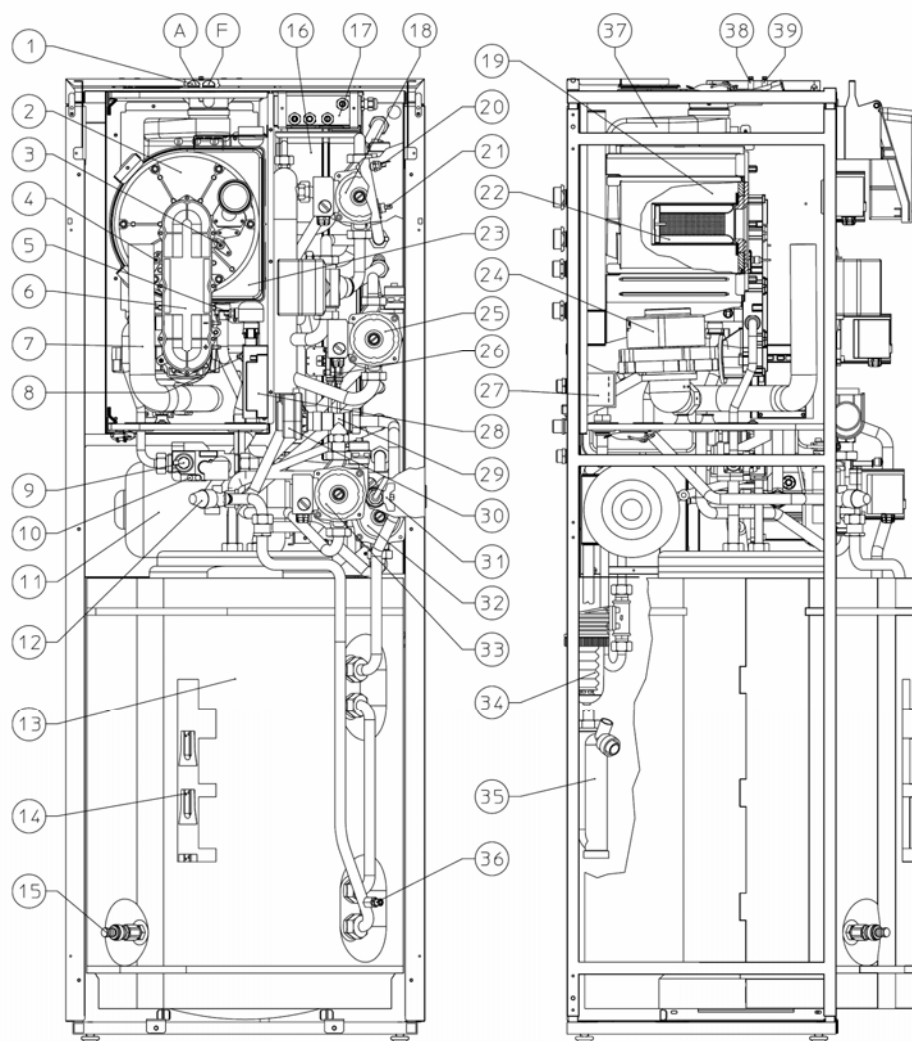
Основные компоненты HERCULES Condensing.



- 1 - пробоотборники (воздух А, продукты сгорания F)
- 2 - кожух конденсационного модуля
- 3 - электроды поджига
- 4 - электрод контроля пламени
- 5 - датчик температуры и предельный термостат контура отопления
- 6 - рукав с кожухом для трубы Вентури
- 7 - труба подачи воздуха
- 8 - защитный термостат по перегреву
- 9 - газовый клапан
- 10 - патрубок замера давления на выходе газового клапана
- 11 - расширительный бак контура горячего водоснабжения
- 12 - предохранительный клапан 3 бар
- 13 - бойлер из нержавеющей стали 316L
- 14 - датчик температуры сантехнической воды
- 15 - патрубок опорожнения бойлера
- 16 - расширительный бак системы отопления
- 17 - зональный блок управления (опция)
- 18 - циркуляционный насос зоны 3 (опция)

- 19 - камера сгорания
- 20 - конденсационный модуль
- 21 - горелка
- 22 - циркуляционный насос зоны 2 (опция)
- 23 - вентилятор
- 24 - циркуляционный насос зоны 1
- 25 - реле минимального давления
- 26 - электронная плата
- 27 - трансформатор
- 28 - трехходовой клапан
- 29 - электропривод трехходового клапана
- 30 - кран заполнения системы
- 31 - рециркуляционный насос (опция)
- 32 - трехскоростной насос
- 33 - полифосфатный фильтр
- 34 - сифон конденсата
- 35 - патрубок опорожнения котла
- 36 - дивертер тяги
- 37 - положительный сигнал давления
- 38 - отрицательный сигнал давления

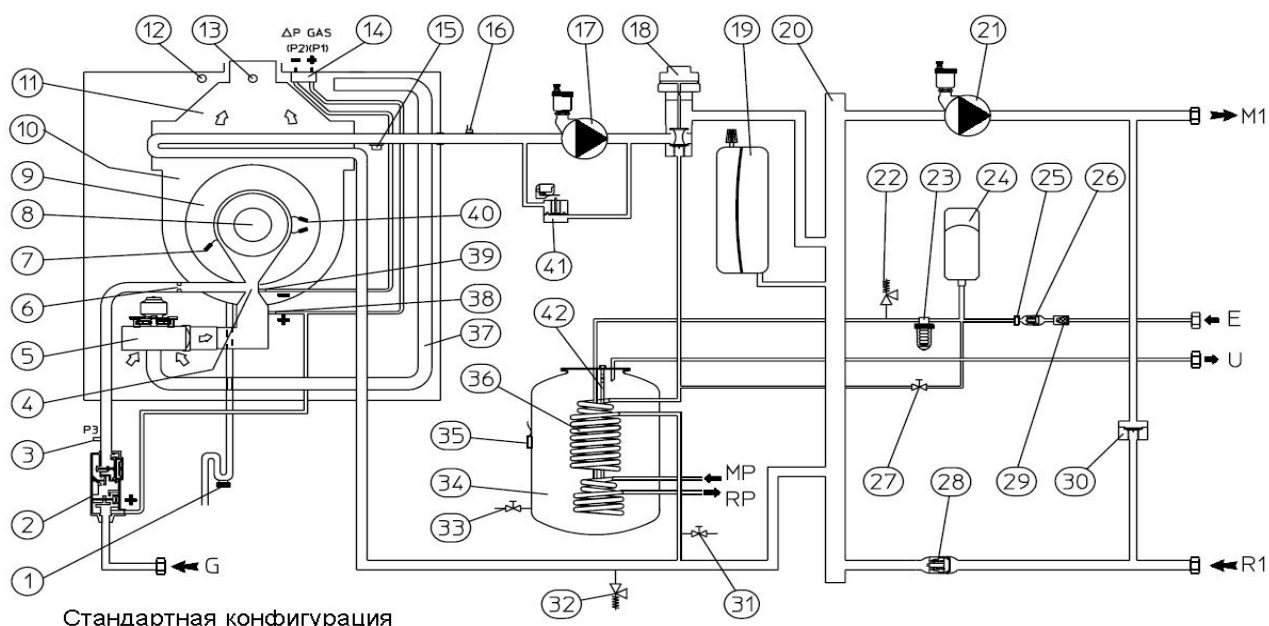
Основные компоненты HERCULES Condensing ABT.



- 1 - пробоотборники (воздух A, продукты сгорания F)
- 2 - кожух конденсационного модуля
- 3 - электроды поджига
- 4 - электрод контроля пламени
- 5 - датчик температуры и предельный термостат контура отопления
- 6 - рукав с кожухом для трубы Вентури
- 7 - труба подачи воздуха
- 8 - защитный термостат по перегреву
- 9 - газовый клапан
- 10 - патрубок замера давления на выходе газового клапана
- 11 - расширительный бак контура горячего водоснабжения
- 12 - предохранительный клапан 3 бар
- 13 - бойлер из нержавеющей стали 316L
- 14 - датчик температуры сантехнической воды
- 15 - патрубок опорожнения бойлера
- 16 - расширительный бак системы отопления
- 17 - зональный блок управления
- 18 - циркуляционный насос зоны 2 (низкотемпературная)
- 19 - камера сгорания
- 20 - датчик NTC низкотемпературной зоны

- 21 - термостат перегрева низкотемпературной зоны
- 22 - горелка
- 23 - конденсационный модуль
- 24 - вентилятор
- 25 - циркуляционный насос зоны 1 (высокотемпературная)
- 26 - реле минимального давления
- 27 - трансформатор
- 28 - электронная плата
- 29 - трехходовой клапан
- 30 - электропривод трехходового клапана
- 31 - кран заполнения системы
- 32 - рециркуляционный насос (опция)
- 33 - трехскоростной насос
- 34 - полифосфатный фильтр
- 35 - сифон конденсата
- 36 - патрубок опорожнения котла
- 37 - дивертер тяги
- 38 - положительный сигнал давления
- 39 - отрицательный сигнал давления

Гидравлическая схема HERCULES Condensing.



- 1 – сифон конденсата
- 2 – газовый клапан
- 3 – сигнал давления газа на выходе из клапана (P3)
- 4 – труба Вентури
- 5 – вентилятор
- 6 – газовая форсунка
- 7 – электрод контроля пламени
- 8 – горелка
- 9 – кожух конденсационного модуля
- 10 – конденсационный модуль
- 11 – капюшон дыма
- 12 – пробоотборник воздуха
- 13 – пробоотборник дыма
- 14 – точка замера разности давлений
- 15 – датчик температуры подачи и перегрева
- 16 – термостат перегрева
- 17 – трехскоростной циркуляционный насос
- 18 – трехходовой клапан
- 19 – расширительный бак системы отопления
- 20 – гидравлический коллектор
- 21 – циркуляционный насос зоны 1
- 22 – предохранительный клапан 8 бар
- 23 – дозатор полифосфатов (опция)
- 24 – расширительный бак контура горячей водоснабжения
- 25 – ограничитель потока
- 26 – обратный клапан
- 27 – кран заполнения котла
- 28 – обратный клапан зоны 1
- 29 – фильтр холодной сантехнической воды
- 30 – бай-пасс зоны 1
- 32 – предохранительный клапан 3 бар
- 33 – кран опорожнения бойлера
- 34 – бойлер из стали Inox 316L
- 35 – датчик температуры бойлера
- 36 – змеевик бойлера из нержавеющей стали

- 37 – труба забора воздуха
- 38 – труба Вентури положительный сигнал (P1)
- 39 – труба Вентури отрицательный сигнал (P2)
- 40 – электроды поджига
- 41 – реле минимального давления
- 42 – магниевый анод

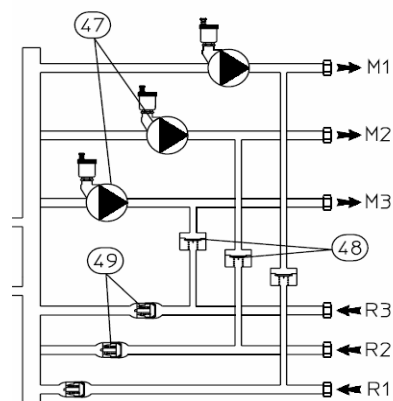
Зональный комплект (опция)

- 47 – циркуляционные насосы зон 2 и 3
- 48 – бай-пассы зон 2 и 3
- 49 – обратные клапаны зон 2 и 3

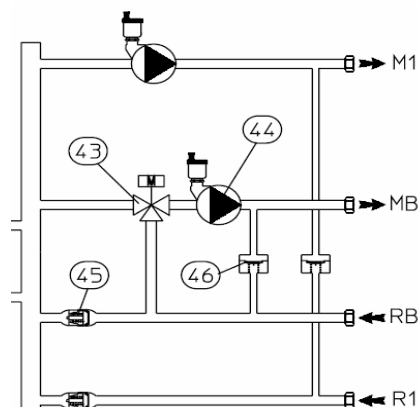
Низкотемпературный комплект (опция)

- 43 – управляемый пропорциональный смесительный клапан
- 44 – циркуляционный насос низкотемпературной зоны
- 45 – низкотемпературный обратный клапан
- 46 – низкотемпературный бай-пасс

- R1 – обратная вода зоны 1
- R2 – обратная вода зоны 2 (опция)
- R3 – обратная вода зоны 3 (опция)
- M1 – подача зоны 1
- M2 – подача зоны 2 (опция)
- M3 – подача зоны 3 (опция)
- G – подача газа
- U – выход горячей сантехнической воды
- E – вход холодной сантехнической воды
- MP – подача солнечного коллектора (опция)
- RP – обратная вода солнечного коллектора (опция)
- MB – подача низкотемпературной зоны (опция)
- RB – обратная вода низкотемпературной зоны (опция)

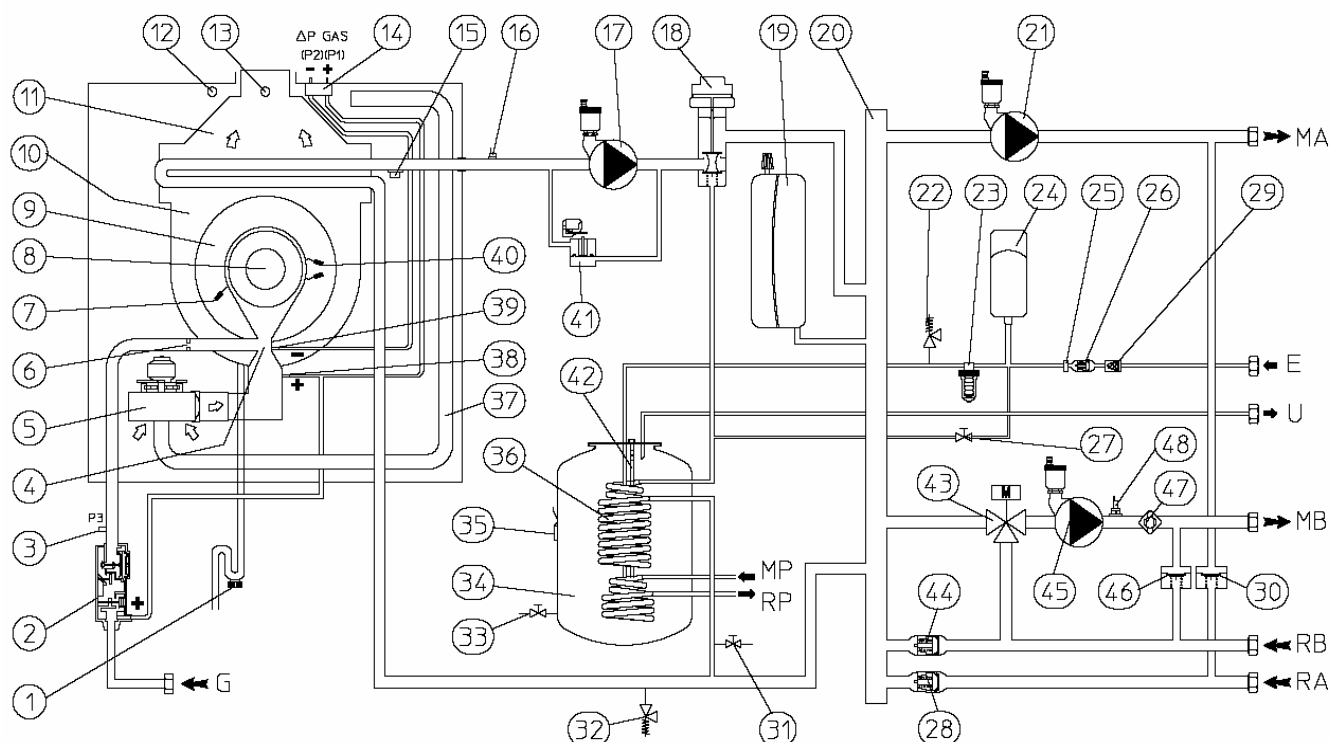


Зональный комплект (опция)



Низкотемпературный комплект (опция)

Гидравлическая схема HERCULES Condensing ABT.



- 1 – сифон конденсата
- 2 – газовый клапан
- 3 – сигнал давления газа на выходе из клапана (P3)
- 4 – труба Вентури
- 5 – вентилятор
- 6 – газовая форсунка
- 7 – электрод контроля пламени
- 8 – горелка
- 9 – кожух конденсационного модуля
- 10 – конденсационный модуль
- 11 – капюшон дыма
- 12 – пробоотборник воздуха
- 13 – пробоотборник дыма
- 14 – точка замера разности давлений
- 15 – датчик температуры подачи и перегрева
- 16 – термостат перегрева
- 17 – трехскоростной циркуляционный насос
- 18 – трехходовой клапан
- 19 – расширительный бак системы отопления
- 20 – гидравлический коллектор
- 21 – циркуляционный насос зоны 1
- 22 – предохранительный клапан 8 бар
- 23 – полифосфатный фильтр (опция)
- 24 – расширительный бак контура горячего водоснабжения
- 25 – ограничитель потока
- 26 – обратный клапан
- 27 – кран заполнения котла
- 28 – обратный клапан высокотемпературной зоны 1
- 29 – фильтр холодной сантехнической воды

- 30 – бай-пасс высокотемпературной зоны 1
- 31 – кран слива котла
- 32 – предохранительный клапан 3 бар
- 33 – кран опорожнения бойлера
- 34 – бойлер из стали Inox 316L
- 35 – датчик температуры бойлера
- 36 – змеевик бойлера из нержавеющей стали
- 37 – труба забора воздуха
- 38 – труба Вентури положительный сигнал (P1)
- 39 – труба Вентури отрицательный сигнал (P2)
- 40 – электроды поджига
- 41 – реле минимального давления
- 42 – магниевый анод
- 43 – управляемый пропорциональный смесительный клапан
- 44 – обратный клапан низкотемпературной зоны 2
- 45 – циркуляционный насос низкотемпературной зоны 2
- 46 – бай-пасс низкотемпературной зоны 2
- 47 – термостат перегрева низкотемпературной зоны 2
- 48 – датчик температуры низкотемпературной зоны 2

- RA – обратная вода высокотемпературной зоны 1
 RB – обратная вода низкотемпературной зоны 2
 MA – подача высокотемпературной зоны 1
 MB – подача низкотемпературной зоны 2
 G – подача газа
 U – выход горячей сантехнической воды
 E – вход холодной сантехнической воды
 MP – подача солнечного коллектора (опция)
 RP – обратная вода солнечного коллектора (опция)

Комплект для подсоединения солнечных коллекторов может устанавливаться внутри котла модификаций HERCULES Condensing и HERCULES Condensing ABT. Для HERCULES Condensing 20 и 27 можно установить 2 дополнительных насоса и зональных блока, и перевести котел на работу на 3 независимые высокотемпературные зоны.

Низкотемпературный комплект может быть установлен в котлах HERCULES Condensing 20 и 27 (опция) который благодаря дополнительному насосу и подмешивающему клапану позволяет перевести котел на работу на 2 зоны:

низкотемпературную (напольное отопление) и высокотемпературную (радиаторное отопление).

Примечание: HERCULES Condensing ABT имеет в стандартной поставке смонтированный низкотемпературный комплект.

Первичный (котловой) контур.

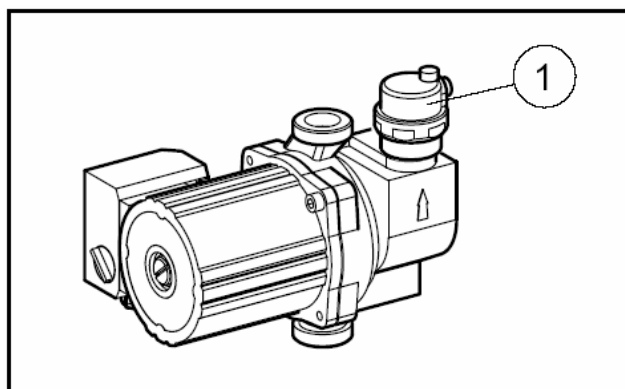
Первичный контур котла с устройствами контроля и безопасности включается в работу каждый раз как только идет запрос на отопление или нагрев воды на нужды ГВС.

Принцип действия.

Тепло от продуктов сгорания поглощается трубами спирального теплообменника, установленного в конденсационном модуле (10), он в свою очередь отдает тепло воде, циркулирующей внутри модуля под действием циркуляционного насоса (17). Вода направляется в гидравлический коллектор (20) а затем в систему отопления или в змеевик (36) накопительного бойлера ГВС (34). Это определяется положением трехходового гидравлического клапана с электроприводом, который в зависимости от запроса направляет воду первичного контура в гидравлический коллектор или в змеевик бойлера ГВС.

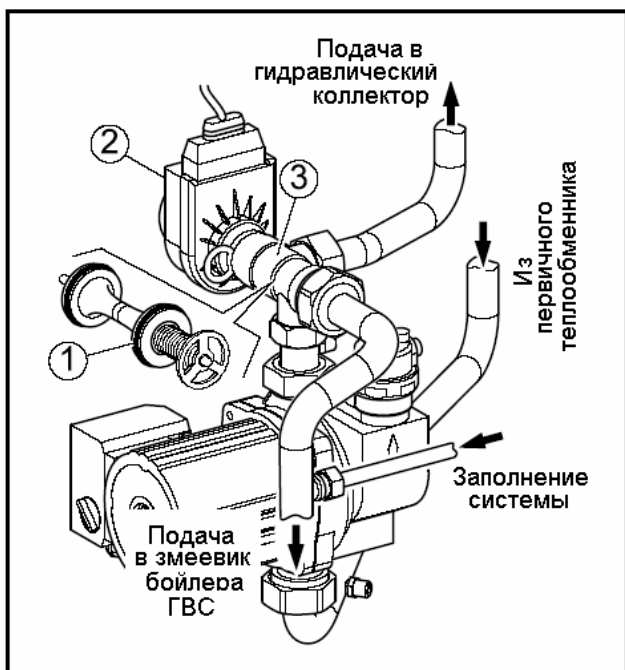
Котловой насос (17).

Насос работает на подачу в первичном (котловом) контуре на выходе из первичного спирального теплообменника (конденсационный модуль).



На вход насоса подается нагретая вода из первичного теплообменника, к нагнетающей стороне насоса с помощью резьбового соединения подключен трехходовой клапан с электроприводом.

Резьбовое соединение на корпусе насоса предназначено для установки автоматического воздушного клапана (1).



Трехходовой клапан с электроприводом.

Трехходовой клапан работает на подающей стороне первичного (котлового) контура и в зависимости от запроса направляет воду первичного контура или в систему отопления или в змеевик бойлера ГВС.

К гидравлической части (3) присоединен электропривод (2).

Принцип действия.

В зависимости от запроса электропривод переводит шток трехходового клапана (1) в нужное положение.

При достижении нужного положения штока срабатывает один из двух микропереключателей, расположенных в блоке электропривода (2). Срабатывание микропереключателя размыкает цепь питания электропривода. Повторное

замыкание цепи возможно только по запросу, который отличается от текущего режима (отопление или ГВС).

Первичный теплообменник.

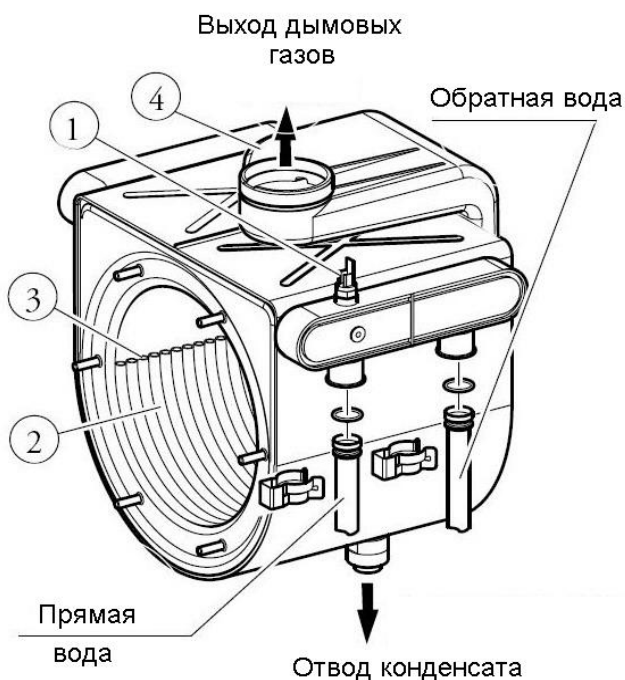
Он состоит из кожуха содержащего 5 или 6 элементов (в зависимости от модели). В свою очередь, каждый элемент состоит из 5 овальных спиральных труб (3). Весь модуль сделан из нержавеющей стали AISI 316L внутри находится герметичная камера сгорания и конденсационная камера (2).

HERCULES Condensing 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.

HERCULES Condensing 27

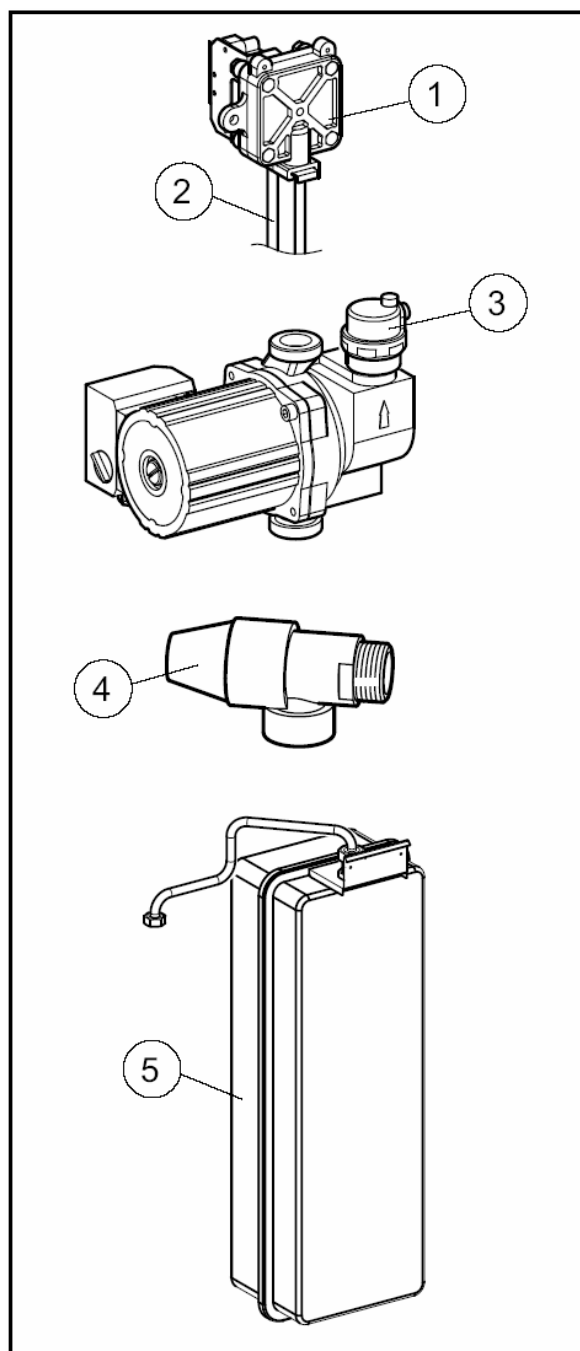
Первые пять элементов подвергаются действию непосредственно продуктов сгорания от горелки, установленной во фронтальной части теплообменника. Шестой элемент установлен в конденсационной камере и отгорожен от камеры сгорания стальной пластиной.



Для минимизации потерь напора по воде и увеличения протока через теплообменник первые 3 элемента (модель 20) или первые четыре элемента (модель 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 (1). 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.



Реле давления и отсутствия воды (1).

Это реле реагирует на разность напоров создаваемых на входе и выходе циркуляционного насоса (17), к которому подключено с помощью двух медных трубок (2). Оно располагается справа закрытой камеры сгорания и соединено с микропереключателем, который выключает горелку, если насос остановлен или нет воды в первичном контуре котла. Это предотвращает выход из строя первичного теплообменника из-за перегрева.

Автоматический воздушный клапан (3).

Это устройство автоматически удаляет любое газообразное вещество из первичного контура. Он крепится с помощью резьбового соединения к верхней части циркуляционного насоса.

3-х барный предохранительный клапан (4).

Этот клапан расположен спереди котла снизу закрытой камеры сгорания. Он предотвращает повышение давления в системе отопления выше 3 бар. При его срабатывании вода сбрасывается из обратной магистрали котла.

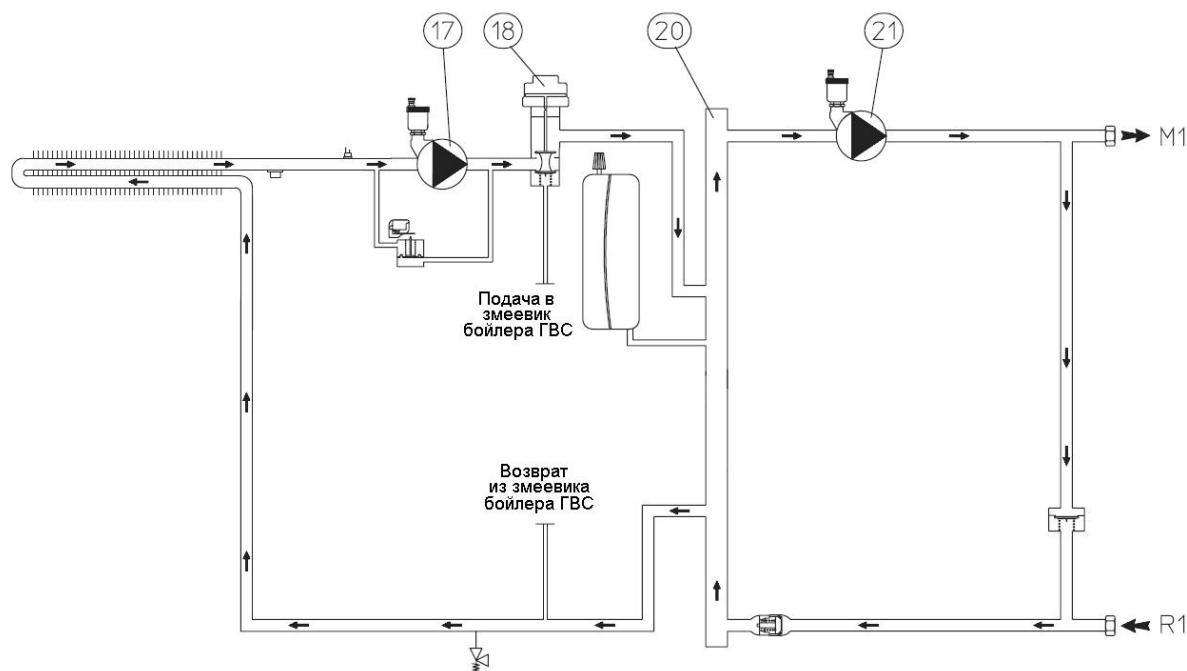
Расширительный бак (5).

Расширительный бак (5) компенсирует увеличение объема воды в системе отопления из-за расширения в результате нагрева.

Его емкость составляет 12 литров, предварительное давление газа 1 бар. Расширительный бак расположен в задней верхней части котла справа.

Контур центрального отопления

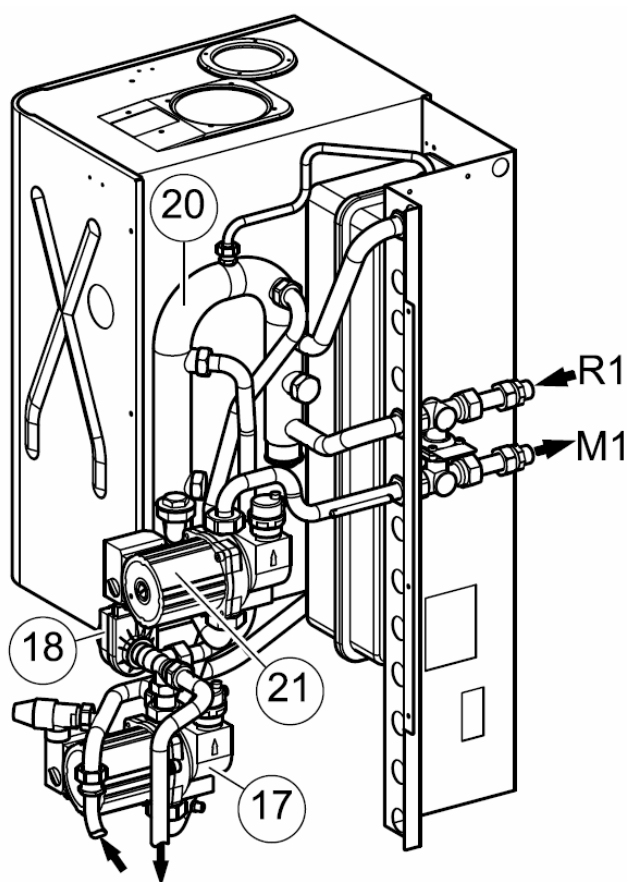
Работа котла HERCULES Condensing 20-27 с одним циркуляционным насосом (стандартная конфигурация).

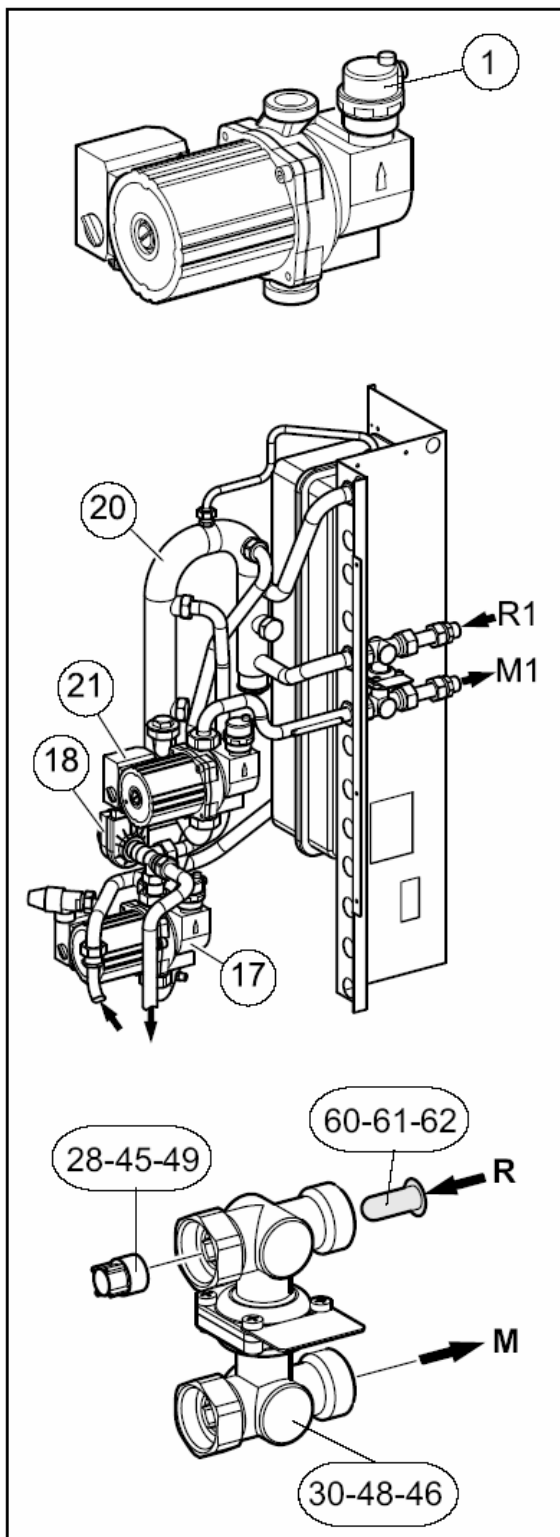


По запросу центрального отопления, плата управления включает в работу насос котла (17), и подает напряжение на насос центрального отопления (21) и электропривод трехходового клапана (18) тот в свою очередь переводит клапан в работу на центральное отопление.

Таким образом, проход греющей воды к змеевику бойлера ГВС закрыт, в то время как проход на гидравлический коллектор (20) открыт и нагретая вода первичного контура направляется в него. Через подающую (M1) и обратную (R1) трубы горячая вода с помощью циркуляционного насоса (21) циркулирует в системе отопления.

Наличие двух насосов (17 и 21) и использование открытого гидравлического коллектора (20), позволяет получить довольно высокие значения напора и расхода (см. диаграмму расхода/напора).





Циркуляционный насос системы отопления (21).

Работает на подаче системы отопления после гидравлического коллектора (20). На стороне нагнетания подсоединена труба подачи воды в систему отопления, на вход насоса подключена труба из гидравлического коллектора. Все соединения резьбовые.

Автоматический воздушный клапан (1) крепится с помощью резьбового соединения к верхней части циркуляционного насоса.

Гидравлический коллектор (20) (уравниватель).

Это - открытый коллектор к которому подключены трубы подачи и возврата из котла и системы отопления. Совместная работа гидравлического коллектора и двух насосов: насоса первичного контура (17) и насоса системы отопления (21) обеспечивают высокие значения расхода и напора на выходе из котла. Это происходит из-за отделения первичного контура с его гидравлическими нагрузками.

Коллектор (20) также позволяет производить подмес обратной воды в подающую магистраль и обеспечивать проток после коллектора больший чем в первичном контуре котла

Устройства контроля и безопасности.

Байпас (30-48-46)

Это устройство обеспечивает циркуляцию воды в первичном контуре даже в случае резкого возрастания сопротивления в системе отопления. Он смонтирован между трубами подачи и обратной воды.

Фильтры системы (60-61-62).

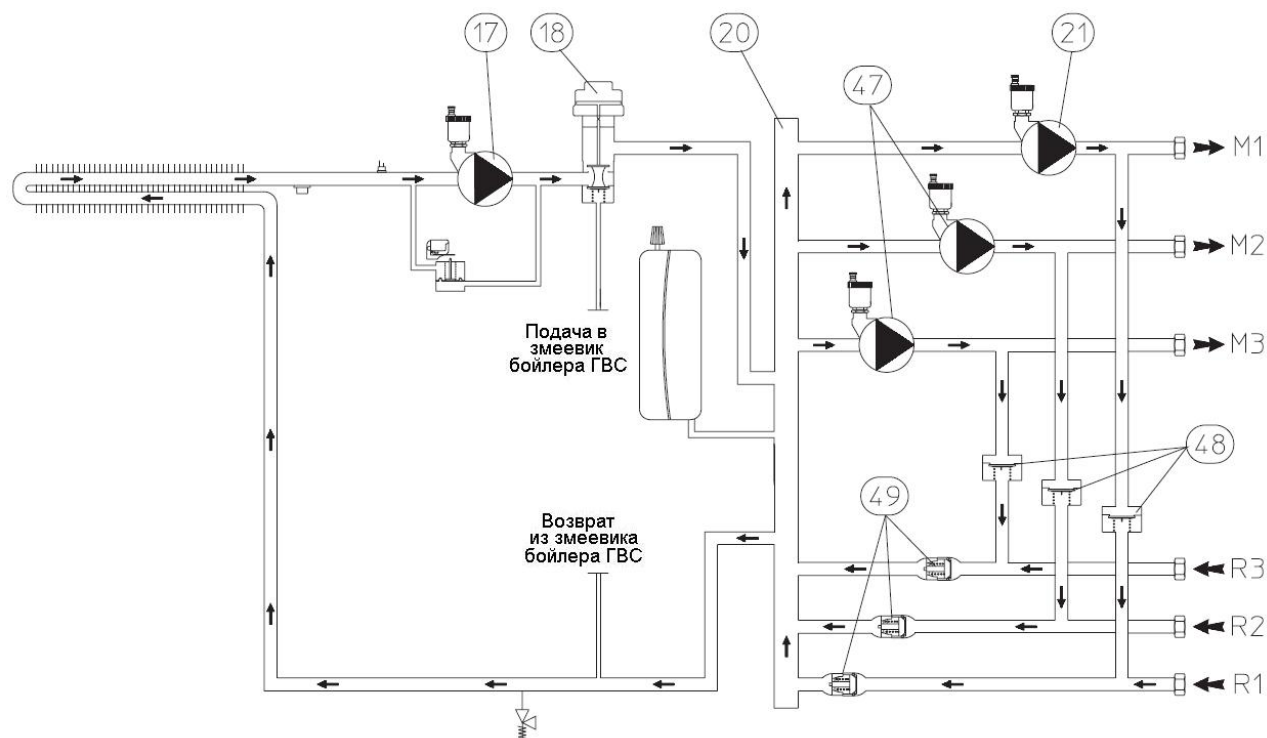
Эти фильтры предотвращают попадание твердых загрязняющих веществ, которые могут быть в системе отопления в первичный контур котла (теплообменник). Фильтры также защищают обратный клапан (28-45-49) который предотвращает протечки в систему отопления во время работы котла на ГВС. Фильтры находятся в блоке байпаса на трубе возврата.

Система обратных клапанов (28-45-49).

Обратные клапаны предотвращают протечки в систему отопления во время работы котла на ГВС. Клапаны расположены за байпасом на трубе возврата.

Примечание. Насос, байпас, фильтр системы и обратный клапан зоны 1 поставляются в стандартной конфигурации котла. Эти же аксессуары но для дополнительных зон поставляются в зональных комплектах.

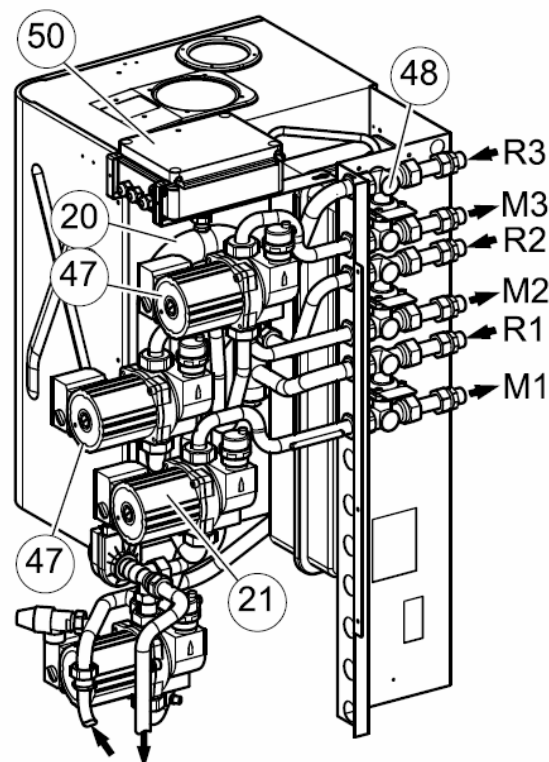
Работа котла HERCULES Condensing 20-27 с двумя или тремя циркуляционными насосами (конфигурация с дополнительными зональными комплектами).



Если система отопления будет работать на несколько зон (2 или 3), внутри котла монтируются дополнительные зональные комплекты, это требует установки зональных блоков управления (50) и циркуляционных насосов в дополнение к установленным в стандартной конфигурации.

Когда эти комплекты установлены, насосы (47) всасывающей стороной подсоединяются к гидравлическому коллектору (20) а нагнетающей к соответствующим трубам подачи, то есть насосы подают воду первичного контура в свои зоны. Трубы возврата из зон 2 и 3 подсоединяются к гидравлическому коллектору (20) который в свою очередь соединен с трубой подачи обратной воды в первичный теплообменник.

Работа каждого насоса (47 и 21) зависит от комнатных термостатов (или Дистанционного управления для зоны 1) подключенных к зональным блокам управления. Комплект для каждой зоны содержит насос, байпас (48) и обратный клапан (49) монтируемый на трубе возврата.

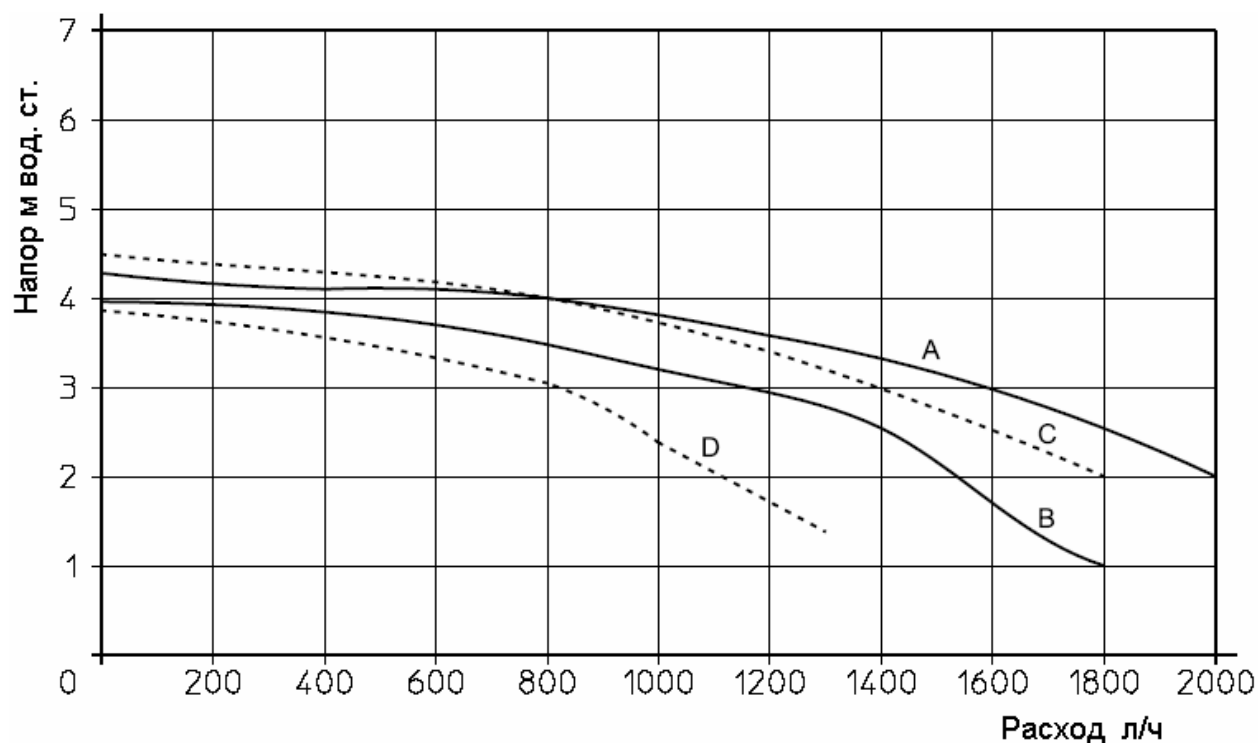


Примечание. Данные по подключениям, показателям, установкам брать из технических данных по Мультисистемному коллектору распределения.

Напор и расход, достижимые в различных зонах.

Использование нескольких насосов и теплообменника с запараллеленными трубками дает возможность достичь высоких напоров и расходов.

Диаграмма ниже показывает напор и расход достижимые в каждой зоне на максимальной скорости насоса с установленным байпасом.



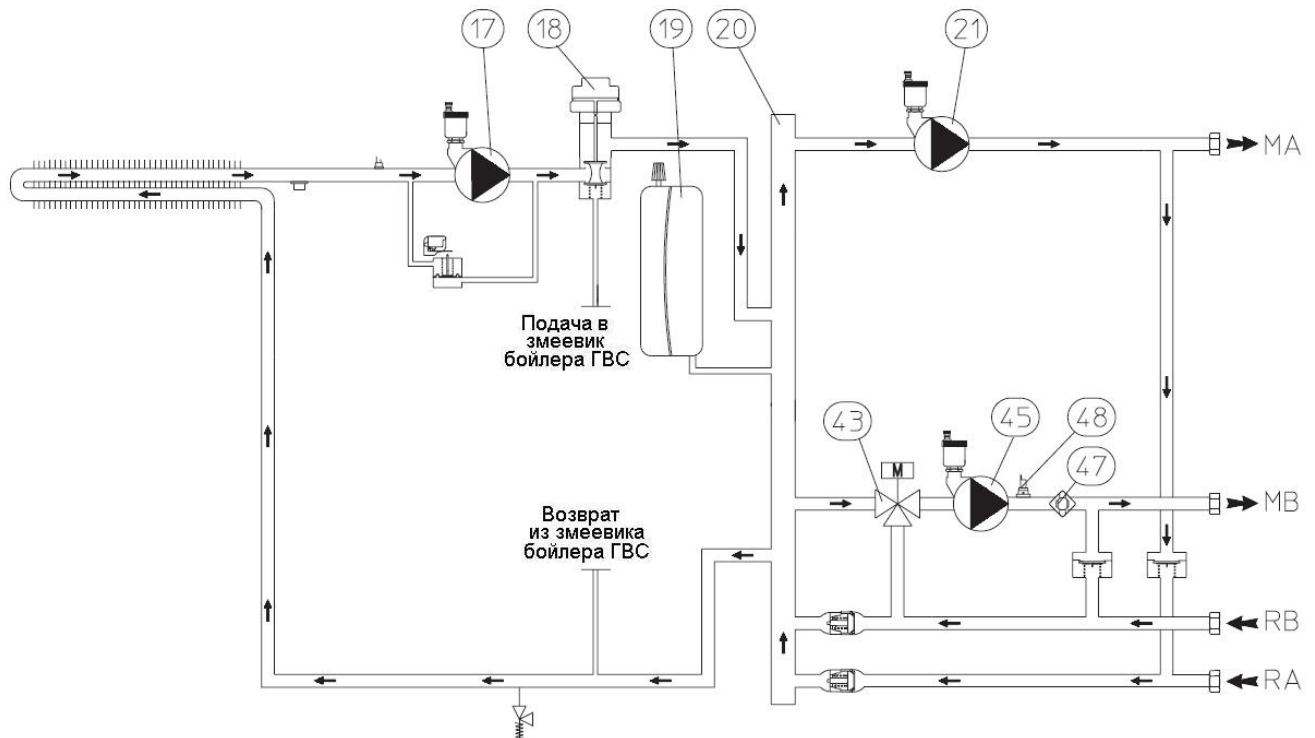
A - Напор в зоне 1 (стандартная характеристика) на третьей скорости.

B - Напор в зоне 1 (стандартная характеристика) на второй скорости.

C - Напор в дополнительных зонах на третьей скорости.

D - Напор в дополнительных зонах на второй скорости.

**Работа котла на смешанных зонах (стандартная конфигурация для HERCULES Condensing ABT, для котла HERCULES Condensing как опция.
(конфигурация с низкотемпературным комплектом)**



Для монтажа низкотемпературного комплекта необходим трехходовой подмешивающий клапан (43) и блок управления (50) который управляет работой насоса (45) и трехходового клапана.

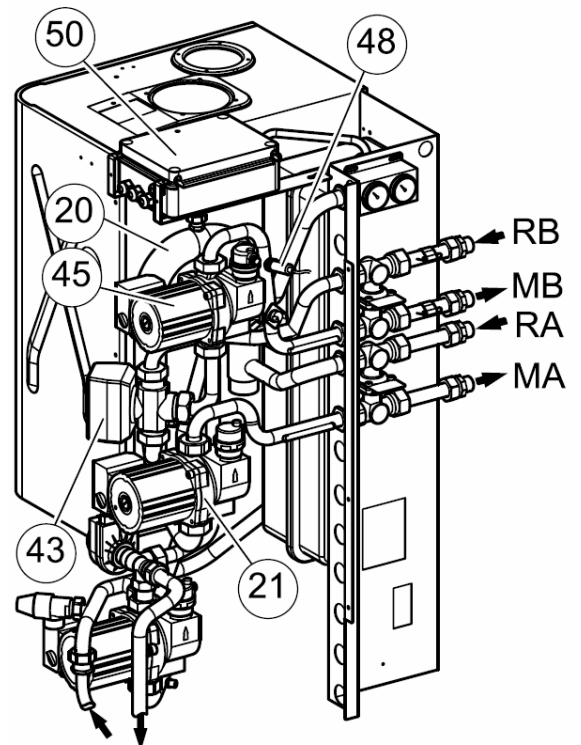
Благодаря этой системе котел может обслуживать две отопительные зоны с различными температурами теплоносителей: высокотемпературная зона (традиционное радиаторное отопление) и низкотемпературная зона (напольное отопление).

Высокотемпературная зона (зона 1).

Зона рассчитана на работу с радиаторным отоплением, фэн-койлами и т.п. Зона обслуживается стандартным циркуляционным насосом (21) и температура подачи этой зоны устанавливается с помощью потенциометра центрального отопления в котле.

Низкотемпературная зона (зона 2).

Зона рассчитана на работу с низкотемпературными системами отопления. Зона обслуживается циркуляционным насосом (45). С помощью трехходового клапана (43) с электроприводом поддерживается постоянная температура подачи. Управление трехходовым клапаном осуществляется с помощью блока управления (50) который меняет положение штока клапана и



поддерживает требуемую температуру (от 25°C до 45°C). Температура подачи задается потенциометром блока управления (50).

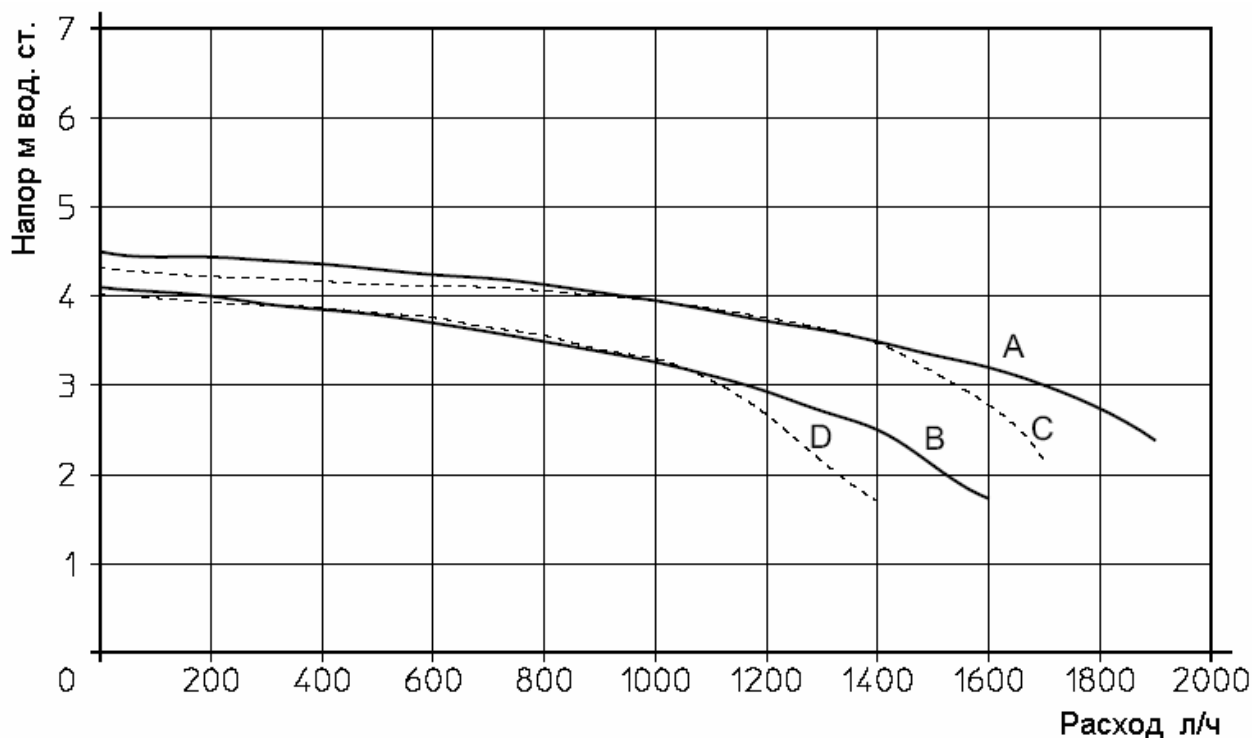
Температура подачи низкотемпературной зоны получается путем подмеса воды из обратной трубы к подающей. Температурный датчик (48) подключен к блоку управления (50).

Диаграмма напора и расхода в низкотемпературной и высокотемпературной зонах.

HERCULES Condensing 20-27 может быть использован со смесительными системами (например: зона с радиаторами плюс низкотемпературная зона с напольным отоплением). Для этого необходимо устанавливать низкотемпературный комплект (опция) в пределах кожуха котла (включает циркуляционный насос, смесительный клапан, соединения и управление). Нижеприведенные графики иллюстрируют использование дополнительного циркуляционного насоса Immergas, являющегося частью низкотемпературного комплекта 3.012856 (циркуляционный насос типа DYL 63-15 PL9).

ВНИМАНИЕ: данный комплект уже установлен в стандартной комплектации котла HERCULES Condensing ABT.

График доступного напора в стандартных условиях и с использованием низкотемпературной зоны.



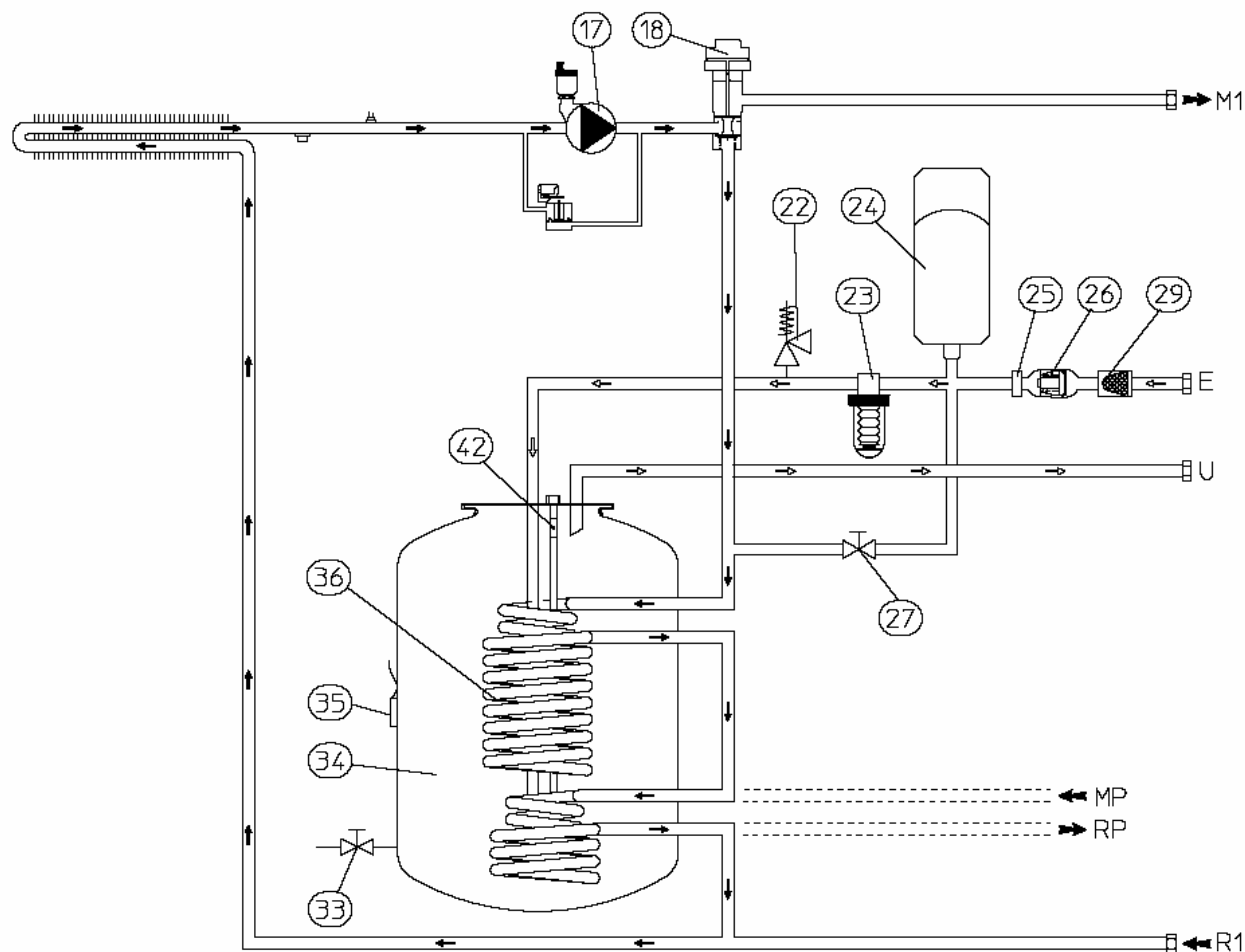
A - Напор в высокотемпературной зоне (зона 1) на третьей скорости.

B - Напор в высокотемпературной зоне (зона 1) на второй скорости.

C - Напор в низкотемпературной зоне (зона 2) на третьей скорости.

D - Напор в низкотемпературной зоне (зона 2) на второй скорости.

Контур горячего водоснабжения



Контур горячего водоснабжения вовлекается в работу каждый раз когда необходимо подогреть воду, содержащуюся в бойлере (34) до температуры выше чем измеренная датчиком (35). Это происходит во время разбора горячей воды или для восполнения теплотерь в результате охлаждения воды в бойлере.

Принцип работы.

Когда запрос на режим ГВС получен, плата управления котла включает насос (17), а электрический привод переводит трехходовой клапан (18) в положение ГВС. Таким образом, перекрывается проход воды первичного контура в гидравлический коллектор, а проход в змеевик бойлера (36) наоборот открывается. Вода, которая находится в бойлере отбирает тепло от воды проходящей в змеевике. В этой фазе система отопления отключена, то есть режим ГВС имеет приоритет перед отоплением.

Накопительный бойлер.

Бойлер объемом 120 л изготовлен из высококачественной нержавеющей стали имеет водо-водяной змеевиковый нагреватель. Бойлер имеет фланцевую крышку в верхней части, которая крепится к нижней части бойлера с помощью 12 болтов. При снятии крышки открывается доступ в бойлер, это может потребоваться при замене змеевика. Змеевик изготовлен из нержавеющей стали. На входе холодной сантехнической воды смонтирован ограничитель протока до 30 л/мин.

При необходимости бойлер может извлекаться из объема котла, для этого предусмотрены специальные салазки (51).

Следующие элементы обеспечивают правильную и надежную работу бойлера.

Анод (42).

Анод находится внутри бойлера, обеспечивает защиту от гальванической коррозии. Он прикреплен к трубе рециркуляции (52).

Полифосфатный фильтр (опция).

Фильтр снижает образование известковых отложений на змеевике. Фильтр монтируется внутри котла на входе холодной сантехнической воды. Доступ к фильтру открывается при снятии боковой стенки обшивки котла.

Коллектор холодной воды (53).

Этот узел расположен на трубе входа холодной сантехнической воды, к нему подключены через соответствующие трубопроводы расширительный бак (24) и кран заполнения.

Коллектор имеет фильтр и обратный клапан.

Комплект рециркуляции (опция).

Комплект включает насос (54) и патрубки подсоединения. Позволяет осуществить рециркуляцию в трубах подачи горячей воды.

Температурный датчик (35).

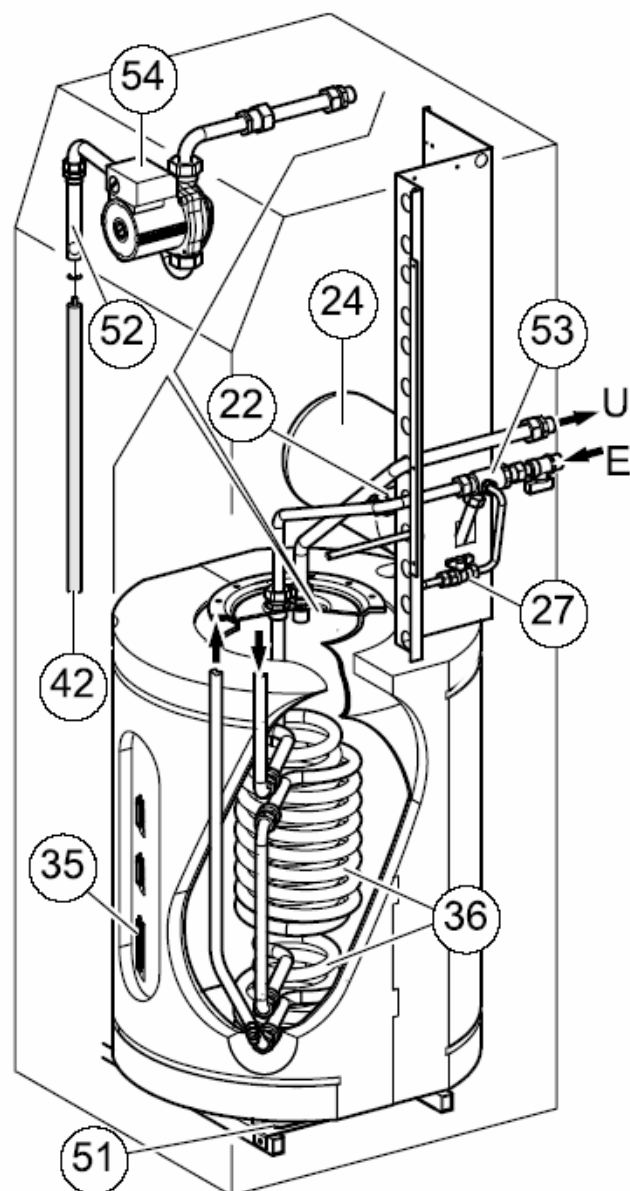
Позволяет плате управления контролировать температуру горячей воды в бойлере.

Предохранительный клапан (22).

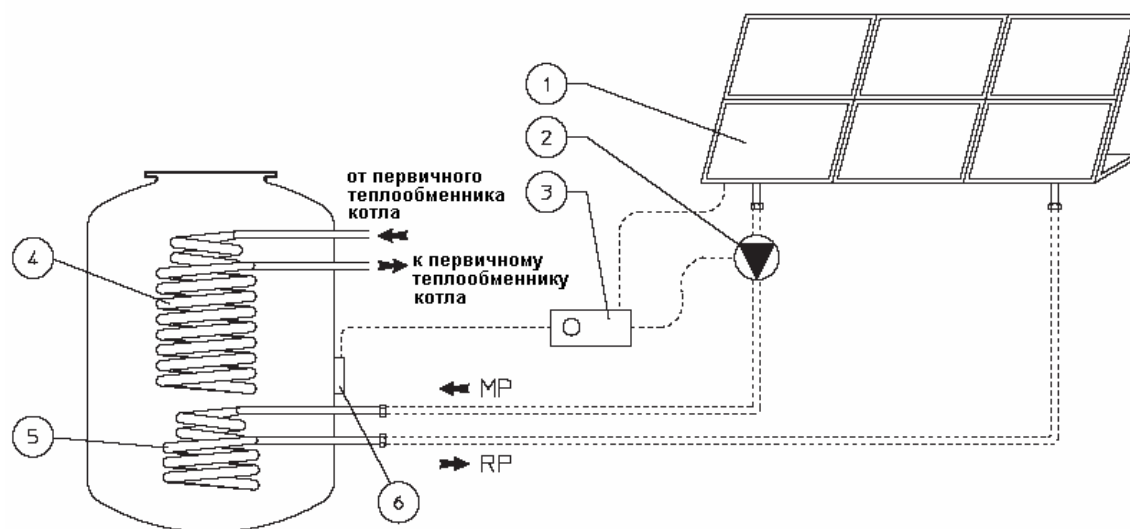
Этот клапан срабатывает при превышении давления внутри бойлера выше 8 бар. Он расположен на трубе входа холодной сантехнической воды за обратным клапаном.

Расширительный бак системы ГВС (24).

Компенсирует тепловое расширение воды в бойлере. Подключен к трубе холодной сантехнической воды и имеет предварительное давление 3,5 бар.



Работа HERCULES Condensing с солнечным коллектором



MP – подача на солнечный коллектор

RP – обратная вода от солнечного коллектора

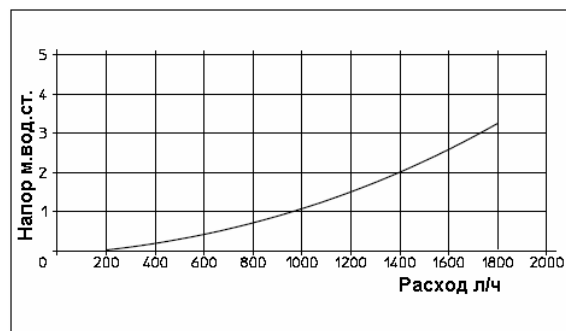
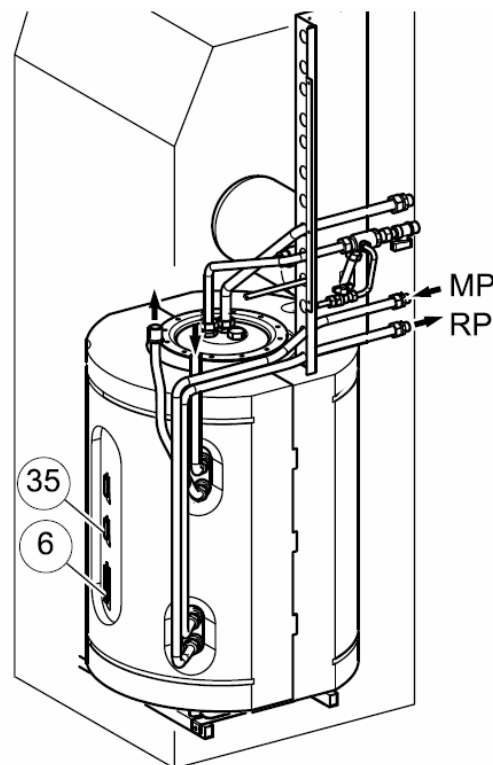
Два змеевика (4 - 5) бойлера котла HERCULES Condensing с завода производителя идут соединенными перемычкой, то есть включены последовательно (см контур горячего водоснабжения). Площадь теплообмена этих змеевиков рассчитана таким образом, что змеевиком (4) передается 24.000 ккал/ч, а нижним змеевиком (5) передается 4.000 ккал/ч.

При подключении солнечного коллектора два змеевика разъединяются, к верхнему подключается теплоноситель первичного контура, а к нижнему подается подача и обратная вода от солнечного коллектора.

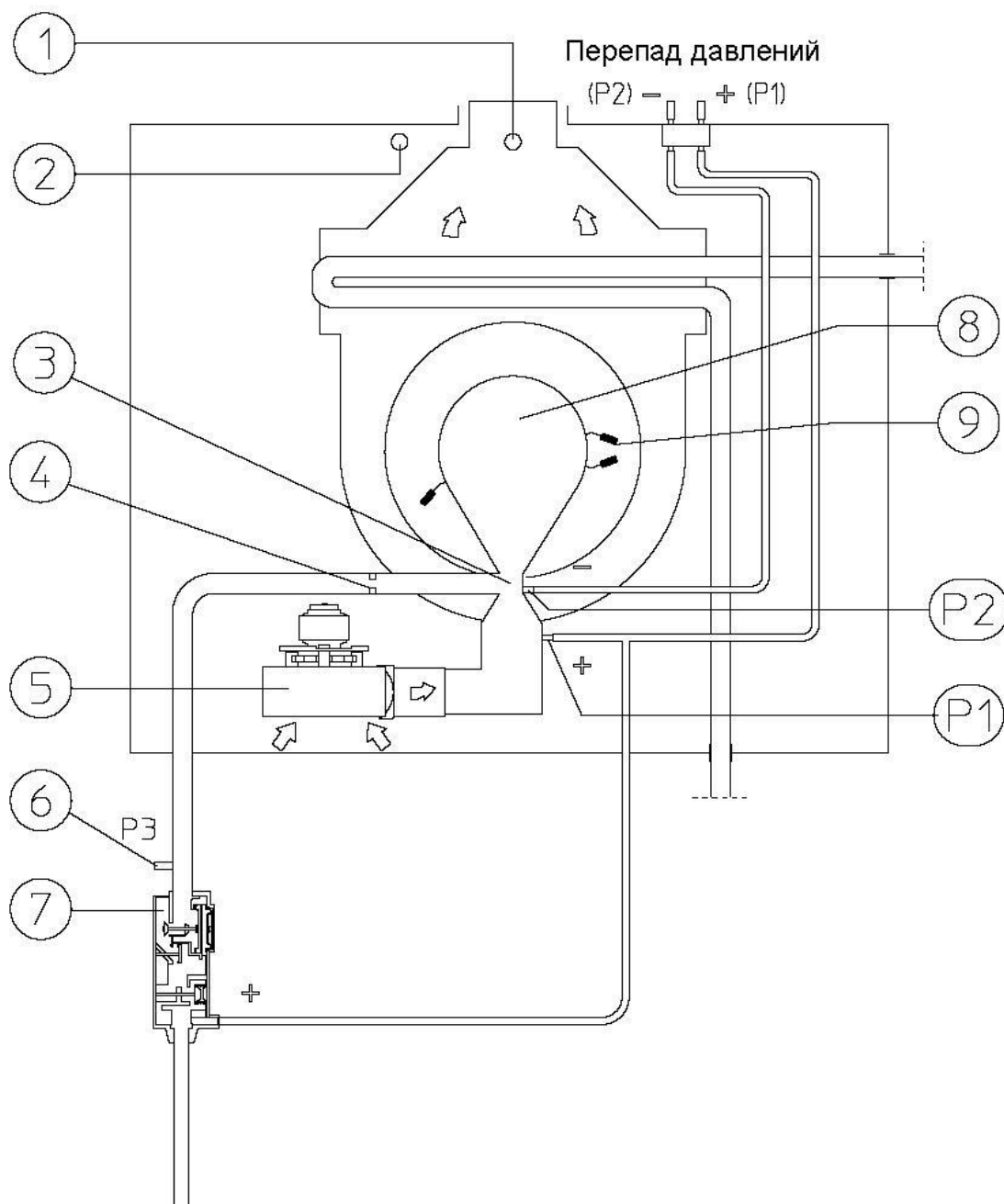
Использование солнечного коллектора подразумевает применение платы управления (3), который контролирует температуру бойлера с помощью датчика (6) который заменяет датчик (35). Датчик (35) переставляется в среднюю гильзу. Плата управления контролирует работу насоса (2) и включает его когда температура в бойлере снижается ниже заданной.

Если солнечной энергии не достаточно для покрытия нужд тепловой энергии на нагрев ГВС (большой водоразбор, облачность и т.п.) и датчик (35) регистрирует температура которая ниже установленной, горелка зажигается и котел включается в работу в режиме ГВС, при заявленной производительности 24.000 ккал/ч.

При выборе насоса (2) пользоваться диаграммой потери напора при движении теплоносителя в змеевике солнечного коллектора (приведена справа).



Газо-воздушный тракт.



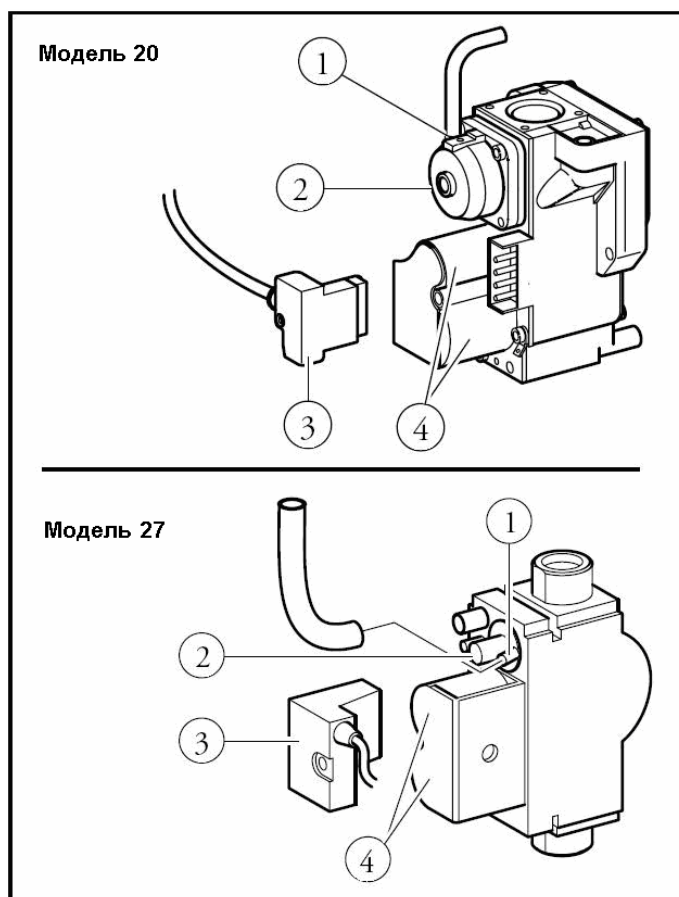
Тракт состоит из системы полного предварительного смешения топлива и воздуха, которая в свою очередь состоит из вентилятора (5) пневматического газового клапана (7), сопла Вентури (3) и специальной цилиндрической горелки (8), которая работает в конденсационном модуле.

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.

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) подается напряжение 230В при розжиге горелки. Эти катушки соединены последовательно и запитаны от основного выпрямителя через диодный мост, который находится в конвекторе (3).

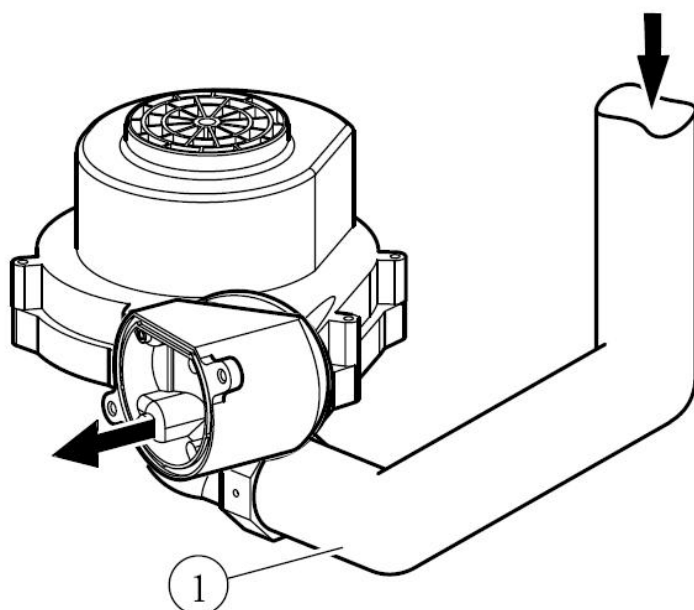
Пневматический узел

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

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 (1), 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.

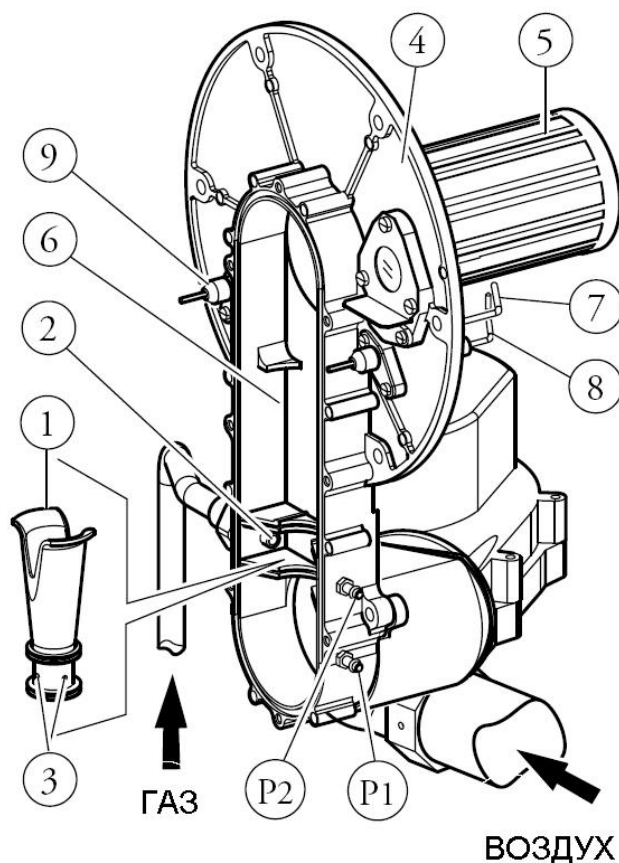
Сопло Вентури

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 (2) расположенную на входе сопла Вентури. Прохождение воздуха в сопле Вентури создает разрежение (Эффект Вентури) под действием этого разряжения 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 concentрических пластин соответственным 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 конструкционные 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:

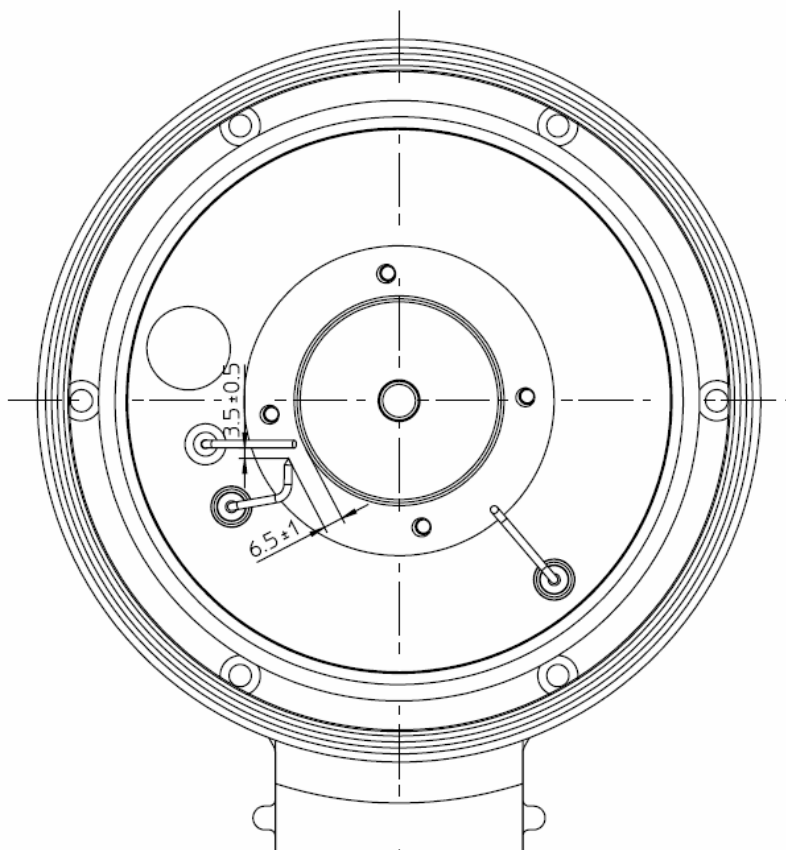
4000 ккал/ч - модель 20,

5418 ккал/ч – модель 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 топливовоздушную смесь. Эти электроды расположены справа от горелки и закреплены на фланце (4).



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.

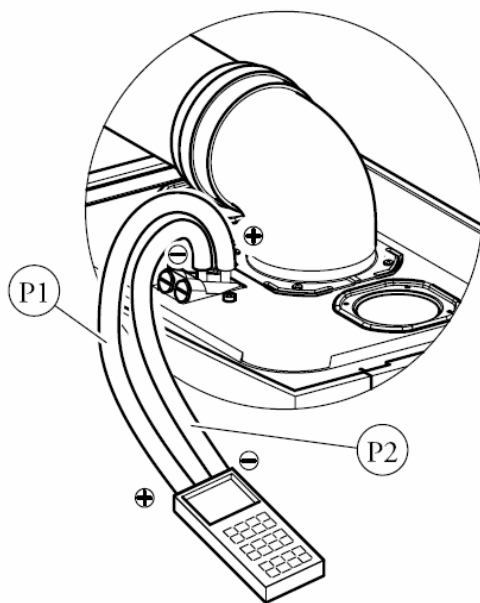
Регулировка газа и воздуха.

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.



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 модели 20 и 5418 ккал/ч модели 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 ниже)

Таблица – Содержание CO₂ в продуктах сгорания котла HERCULES Condensing 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 – Содержание CO₂ в продуктах сгорания котла HERCULES Condensing 27

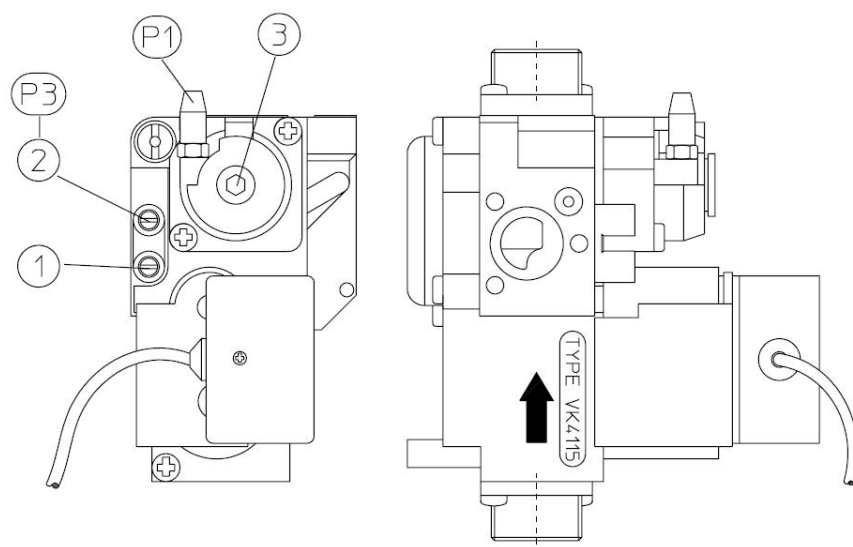
	%CO ₂ на номинальной мощности	%CO ₂ на минимальной мощности
G 20	9,44% ± 0,2	8,9% ± 0,2
G 30	12,2% ± 0,2	11,5% ± 0,2
G 31	10,3% ± 0,2	10,0% ± 0,2

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

Газовый клапан VK 4115 (модель 20)

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);
- переведите регулятор на плате управления в положение максимум, проверьте содержание CO₂ в уходящих дымовых газах на соответствие табличному при номинальной мощности.



Газовый клапан VK 4115

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

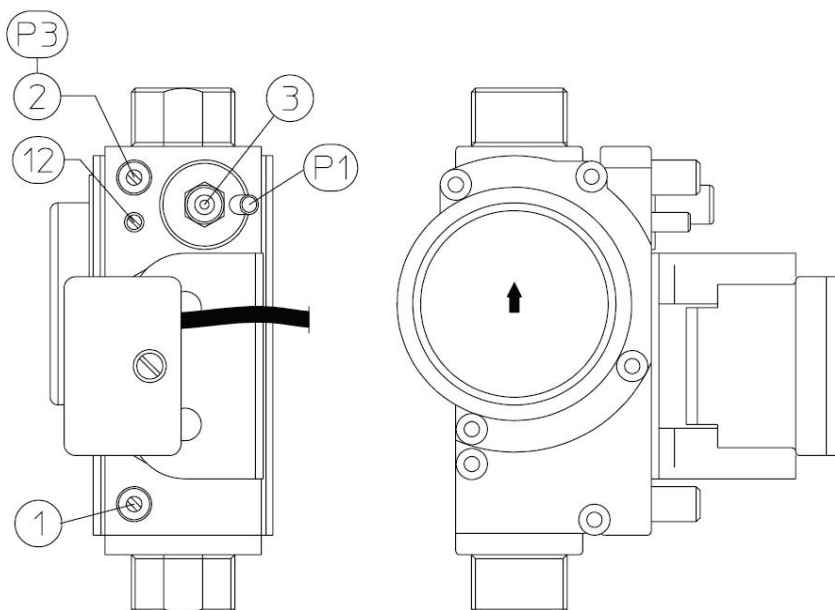
Газовый клапан DUNGS (модель 27)

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);

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). Поворачивая винт за часовой стрелкой содержание CO₂ снижается, против часовой – увеличивается.



Газовый клапан DUNGS.

- 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.

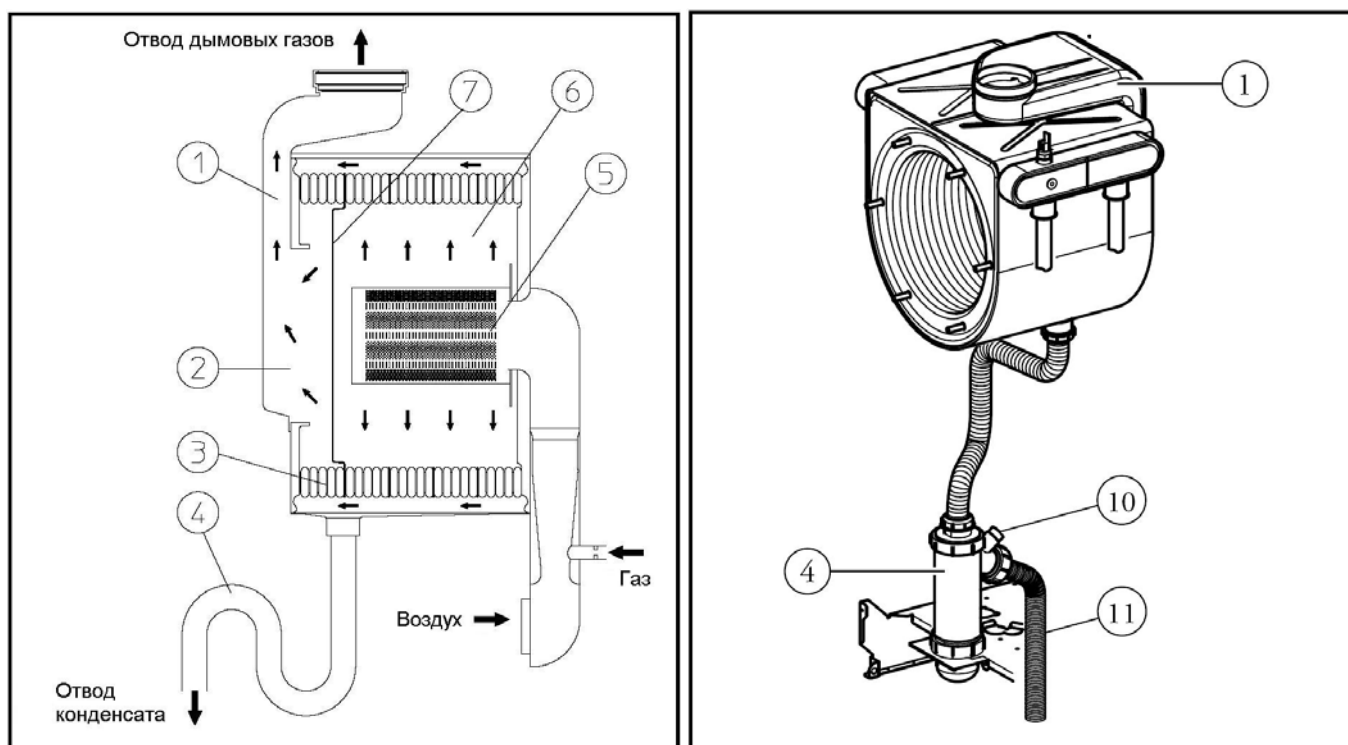
Перевод на другой тип газа.

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.



Принцип работы.

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

Продукты сгорания обтекают 4 (модель 20) или 5 (модель 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 (модель 20) или 6 (модель 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.

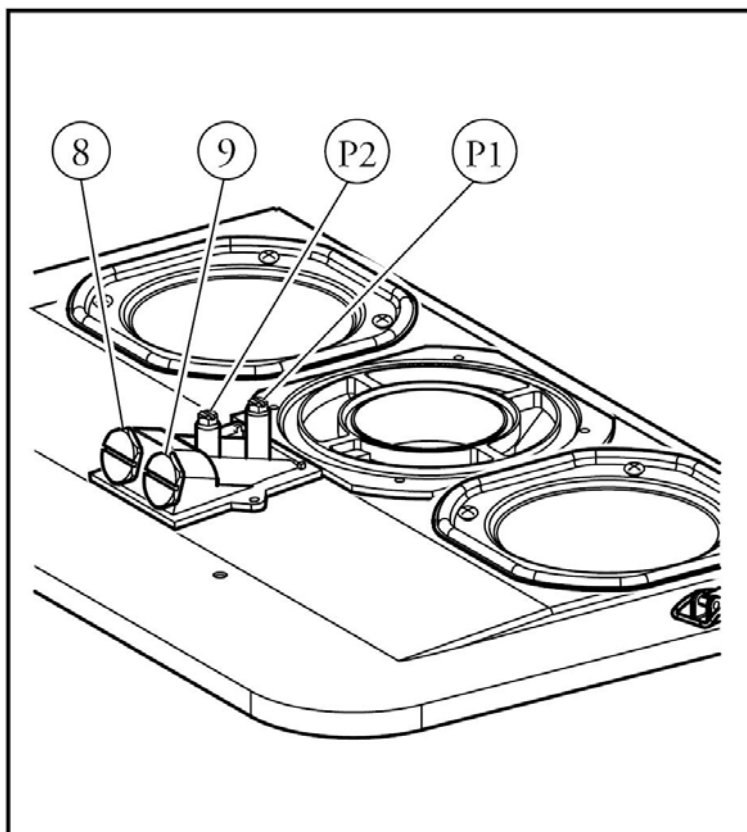
В начале работы установки дымовые газы могут прорываться через сифон и попадать в патрубок (11), но это устраняется после нескольких минут работы, когда уровень конденсата в сифоне достигает нужной высоты. Если это не происходит в течении длительного времени, то необходимо отвинтить пробку (10), заполнить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



Система всасывания и выброса.

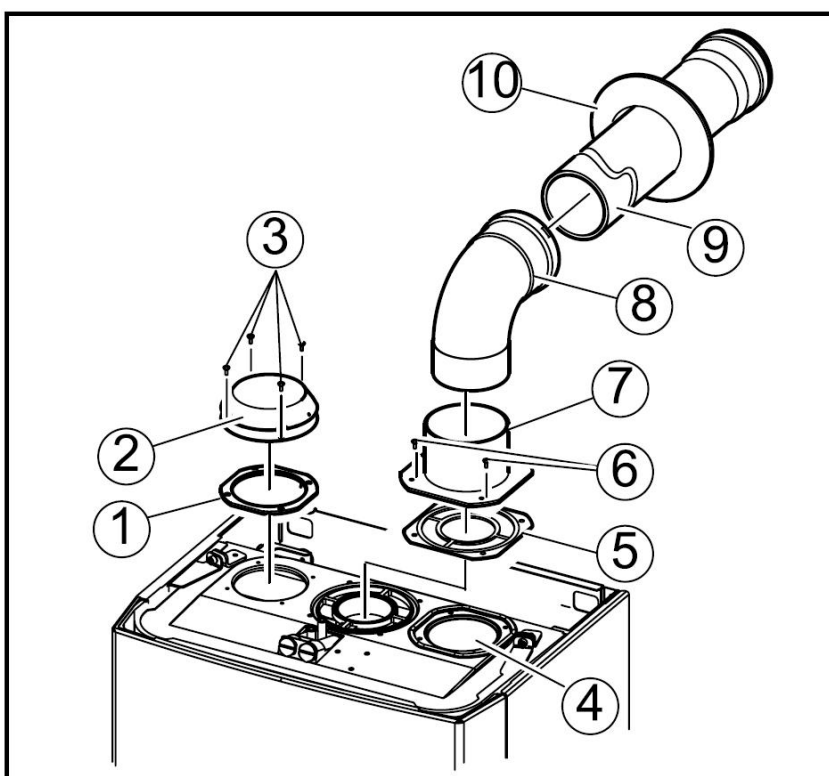
Котлы с конденсационной технологией должны устанавливаться со специальными комплектами всасывающих и выбрасывающих труб, которые разработаны специально для конденсационных котлов Immergas.

Котлы могут монтироваться в конфигурации закрытой камеры сгорания с турбонаддувом (тип С) или открытой камеры сгорания с турбонаддувом (тип В23).

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

Котел в режиме открытой камеры сгорания (тип В23) для внутренней установки.

Используя специальный комплект котлы Victrix могут работать в режиме открытой камеры сгорания с турбонаддувом (тип В23), при этом воздух на горение берется непосредственно из помещения где установлен котел.



Котел в режиме открытой камеры сгорания (тип В23).

Всасывание воздуха.

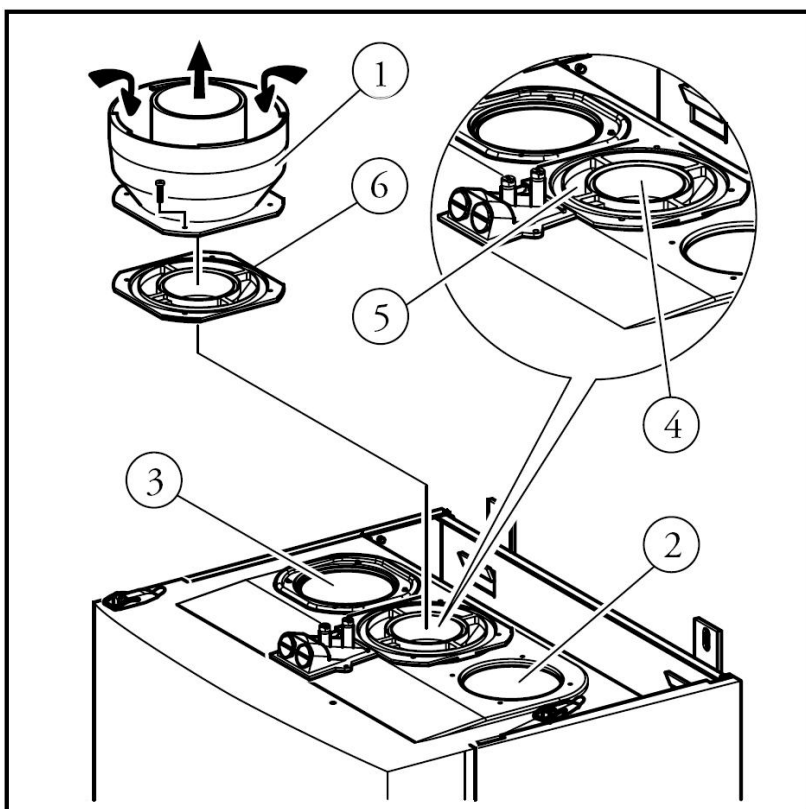
Всасывание происходит через отверстие на крышке закрытой камеры сгорания, куда устанавливается всасывающий терминал (2) с помощью соответственной прокладки (1) (рисунок 34). Терминал закрепляется с помощью 4 винтов (3).

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).



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, отдельную, и две специальные системы дымоходов (60 мм жесткие или 80 мм гибкие каналы).

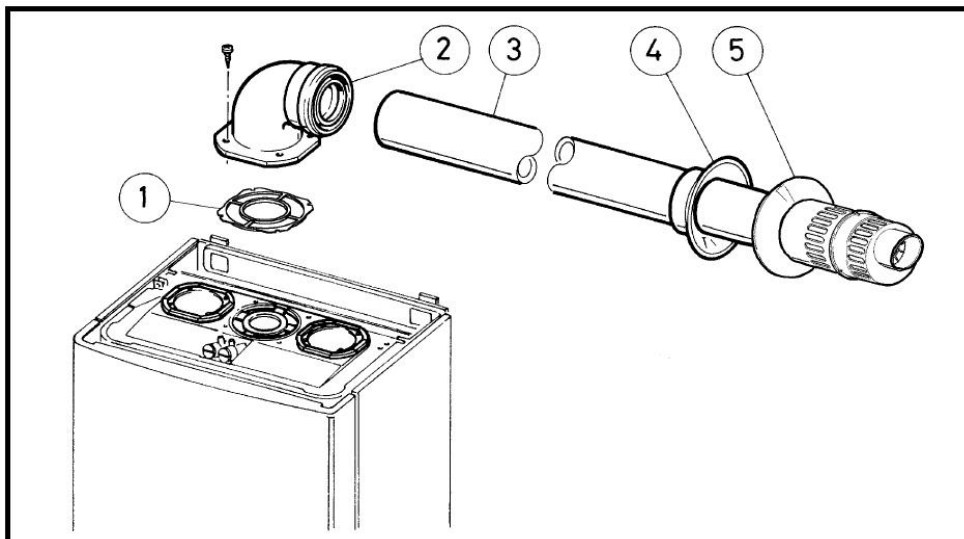
Удельные потери давления для каждой системы и способы их использования изложены инструкциях по пользованию дымоходов.

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 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.

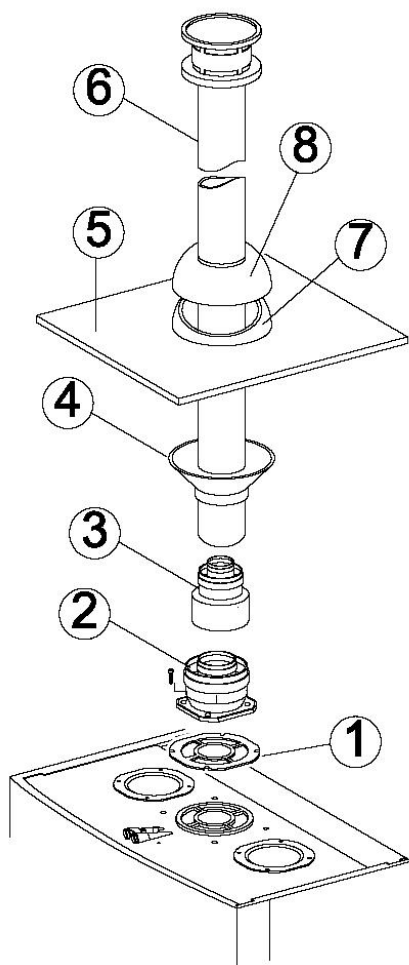


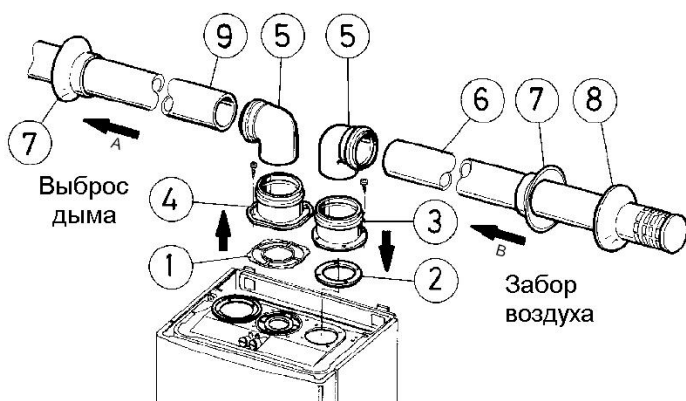
Терминал с концентрическим вертикальным забором-отводом, диаметр 60/100.

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

Подсоединение к котлу 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 устройства всасывания и выброса (6) с алюминиевой пластиной (5).

Максимальная длина вертикального участка дымохода 13,4 м.

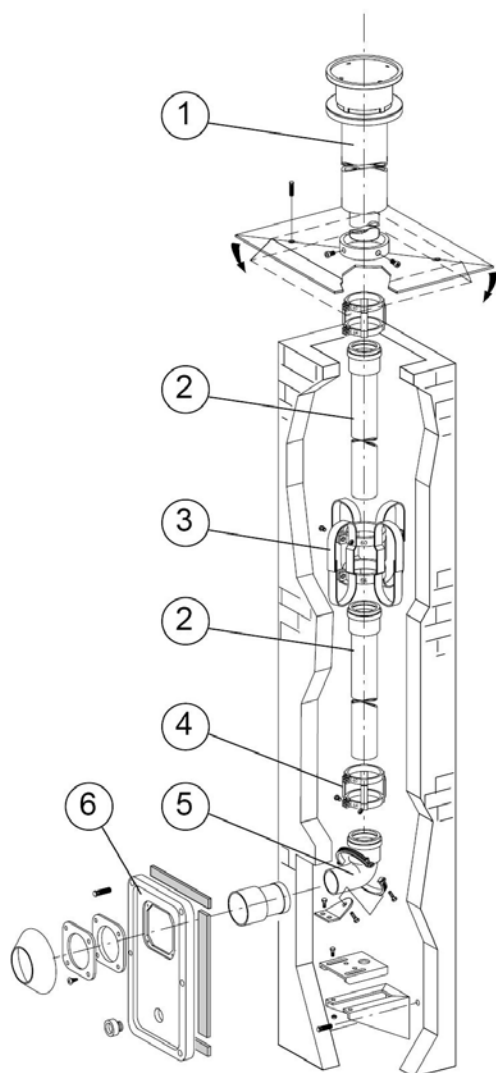




Раздельные заборные и отводящие каналы 80/80.

Отводящий (6) и заборный (9) каналы 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.



Система 60 мм жестких каналов.

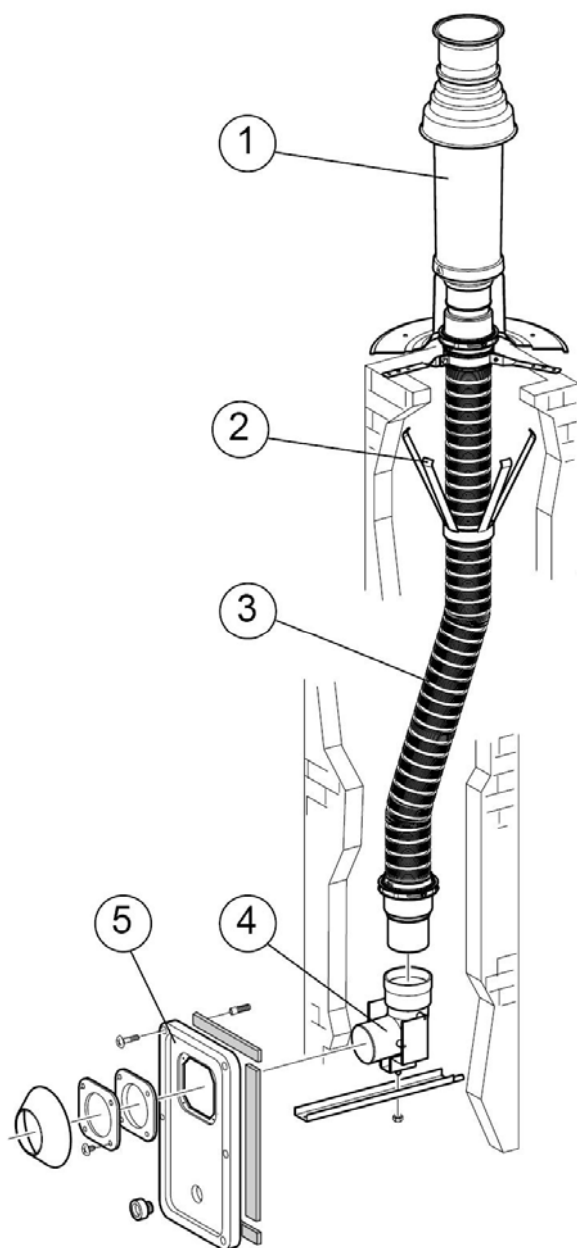
С этим комплектом, возможно использовать существующие шахты или дымоходы, установив в них жесткий канал Ø 60 мм, с расчетом **один котел на один дымоход**.

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

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.



Система гибких 80 мм каналов.

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

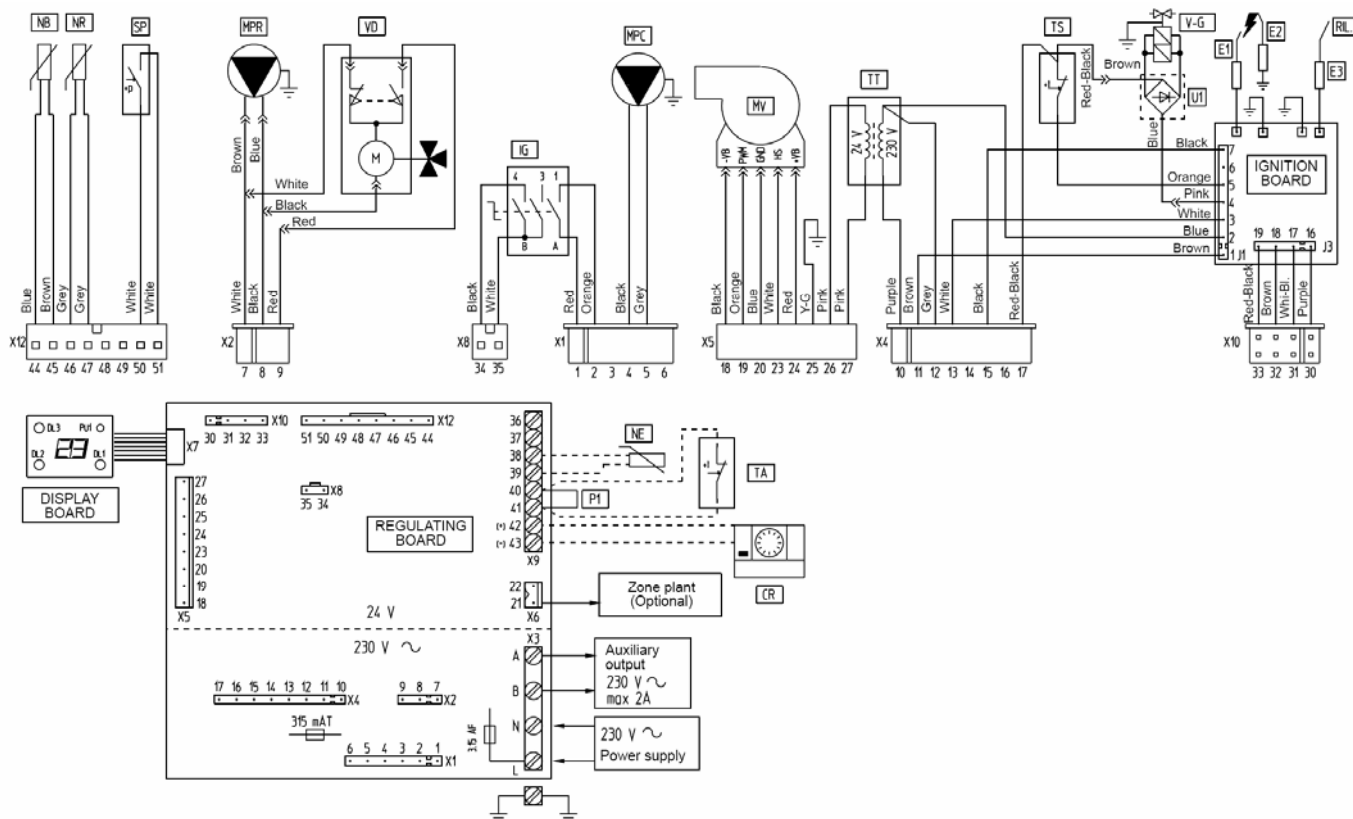
Соединение котла с дымоходом производится с помощью колена 87 ° - (4), далее следует удлинительный вертикальный канал (3) и выхлопной терминал (1).

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.

Электрические подключения



Обозначения:

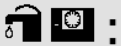
CR – дистанционное управление (опция)
 E1-E2 – электроды поджига
 E3 – электрод контроля пламени
 IG - главный выключатель котла
 MPC – циркуляционный насос котла
 MPR – циркуляционный насос отопления
 MV - вентилятор
 NE – внешний датчик температуры (опция)
 NR – датчик температуры отопления
 NB – датчик температуры бойлера
 P1 - перемычка вместо TA или CR
 SP – реле минимального давления
 TA – ВКЛ \ ВЫКЛ комнатный термостат (опция)
 TS – термостат перегрева котла
 TT - трансформатор
 U1 – выпрямитель питания газового клапана
 VD – выключатель трехходового клапана
 V-G - газовый клапан

Blue - голубой
 Brown - коричневый
 Grey - серый
 White - белый
 Black - черный
 Red - красный
 Orange - оранжевый
 Purple - пурпурный
 Pink - розовый
 REGULATING BOARD – плата управления
 DISPLAY BOARD - дисплей
 IGNITION BOARD – плата поджига
 Power supply – подвод питания
 Auxiliary output – дополнительный выход
 Zone plant (Optional)– зональное управление (опция)
 DL1 – индикатор «отопление включено»
 DL2 – индикатор «горячее водоснабжение включено»
 DL3 – индикатор «горелка включена»
 PU1 – кнопка разблокировки

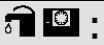
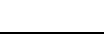
Работа котла полностью контролируется электронной платой с микропроцессорным управлением. Часть устройств электрической цепи находятся под напряжением 230В а часть под низким напряжением.

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	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 (IG)	В зависимости от положения:  0: - цепь не запитана,  : - работа ГВС и CAR (опция),  : - работа ГВС и отопления.	3-х позиционный переключатель
Предохранительный термостат от перегрева (TS)	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.

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 котла (MPC)	Обеспечивает циркуляцию теплоносителя в первичном контуре. Управляется и питается от платы управления в режимах ГВС, отопления или антизамерзания.	
Насос котла (MPR)	Обеспечивает циркуляцию теплоносителя в первичном контуре. Управляется и питается от платы управления в режимах отопления или антизамерзания.	
Электроды поджига (E1-E2)	Производят электрический разряд, который поджигает газо-воздушную смесь. Электрод E1 подключен к устройству управления поджига, электрод E2 заземлен.	
Плата управления	Напряжение на плату подается в режимах  : (лето) и  : (зима)	
Трехходовой клапан с электроприводом (VD)	Направляет воду из первичного контура или в гидравлический коллектор или в бойлер ГВС.	
Трансформатор (TT)	Трансформатор 230В/24В, питает низковольтную цепь настройки. Находится внутри закрытой камеры сгорания в нижней левой секции.	

Газовый клапан (V/G) (главная катушка)	Запитывается от блока управления поджигом (IGN. BOARD) при необходимости поджига горелки. Подает газ на горелку.
---	---

Низковольтная цепь

Устройство зонального контроля (CZ)	Находится в котле в верхней правой части. При наличии низкотемпературного комплекта (опция для Hercules Condensing 20-27 и стандартная комплектация для Hercules Condensing ABT). Обеспечивает контроль за устройствами (3-х ходовой моторизированный смесительный клапан, насос, температурные датчики, и т.п.) Если монтируется «зональная система» (опция, только для Hercules Condensing 20-27) то это устройство контролирует зональные клапаны, внешние насосы (максимум 3) В зависимости от того какой комплект смонтирован, зона 1 управляется (время, температура) с помощью CR (при наличии)	См. работа устройства зонального контроля
Дистанционное управление (CR) (внешнее, опция)	Позволяет дистанционно управлять котлом, получать информацию о состоянии, блокировках, а также работает как недельный хронотермостат. При подсоединении внешнего температурного датчика может управлять температурой подачи в систему отопления в зависимости от температуры наружного воздуха.	См. работа дистанционного управления (CR)
Внешний датчик температуры (NE) (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 (NR)	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 (NB)	С его помощью плата управления считывает температуру воды на ГВС. В случае его неисправности, горелка не работает в режимах ГВС. Датчик находится в гильзе на бойлере накопителе.	NTC датчик, 10 кОм, 25°C
Дифференциальное реле протока (SP) (SP)	Размыкает цепь платы управления, при заблокированном насосе или отсутствии воды в первичном контуре котла.	Двухконтактное реле

Комнатный термостат (ТА) (внешний, опция)	При его использовании котел работает в режиме отопления до тех пор пока температура в помещении ниже заданной на термостате. В случае использования CR, комнатный термостат должен быть отключен, но без восстановления переключки P1.	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 (MV)	Обеспечивает движение воздуха в канал смешения и удаление дымовых газов. Управляется и питается от платы управления.

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

Работа с дистанционным управлением.

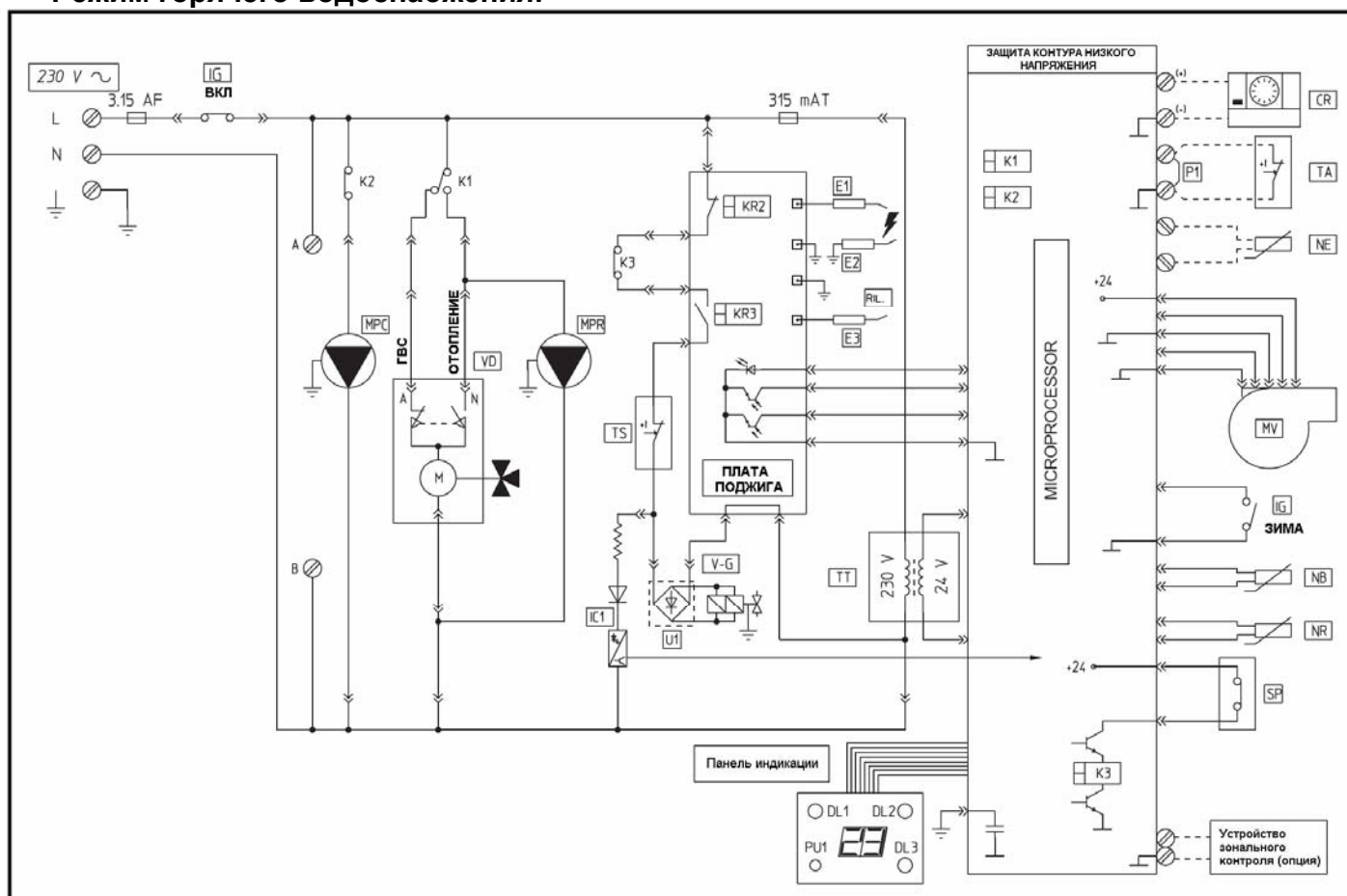
При положении главного переключателя в положение «ЗИМА» на плату управления и CR подается напряжение.

Если CR инициирует запуск котла в режиме отопления (селектор находится в положении «ЗИМА», установленная температура теплоносителя выше чем фиксируемая датчиком NR, температура в помещении ниже заданной, включение по времени), плата управления запускает насос (MPC) с помощью контактного реле K2. В это же самое время контакты реле K1 изменяют свое положение это приводит к включению циркуляционного насоса (MPR) и электропривода трехходового клапана (M).

Зажигание происходит в том же порядке как и в выше описанном случае.

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

Режим горячего водоснабжения.



Режим ГВС

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

Если температура регистрируемая температурным датчиком горячего водоснабжения NB (находится на бойлере) ниже чем установленная на панели управления (или CR если установлено) плата управления запускает в работу котловой насос (MPC) с помощью реле K2. Проток воды регистрируется реле (SP), чьи контакты при замыкании подают напряжение на катушку K3.

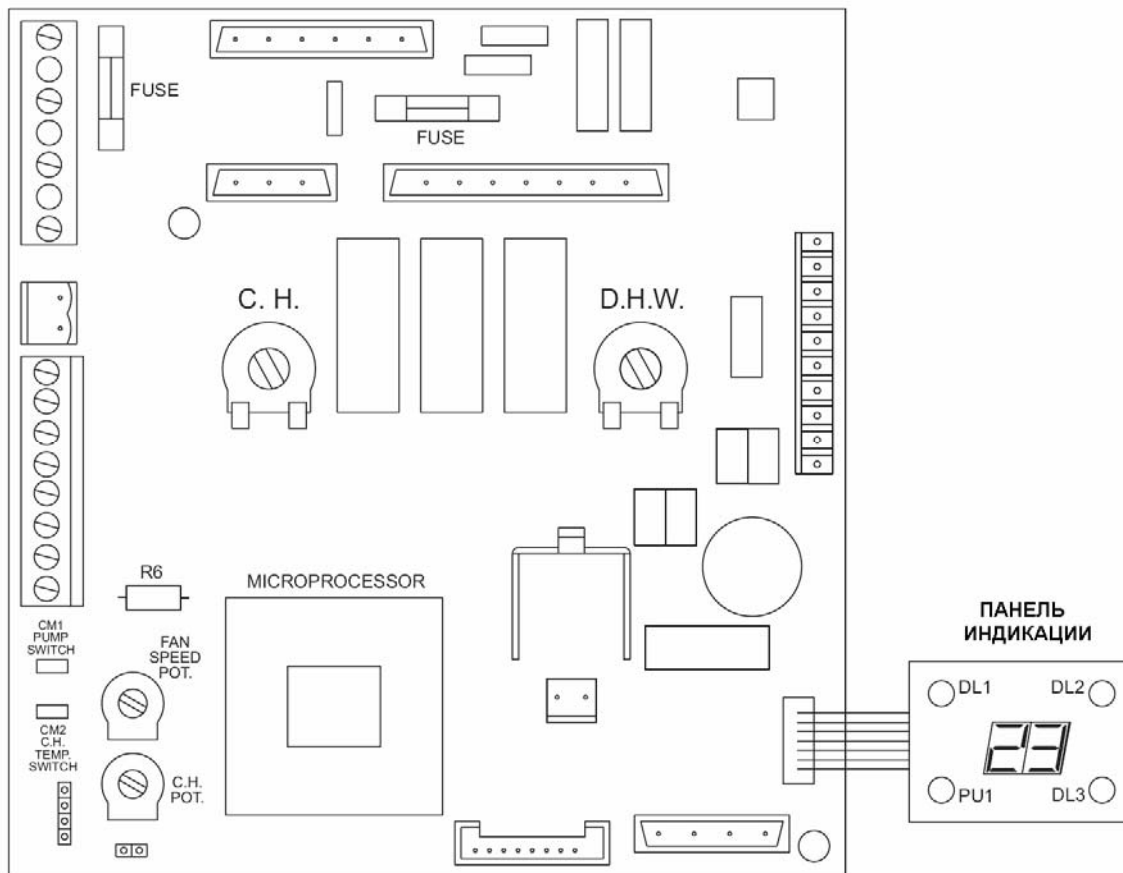
В это же самое время контакты реле K1 изменяют свое положение это приводит к включению электропривода (M) трехходового клапана (VD). Электропривод клапана продолжает работать до тех пор пока не сработает микрореле в позиции «А» - работа в режиме горячего водоснабжения.

В низковольтной цепи запускается в работу вентилятор (MV) и 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 V/G (перед этим проверяется не разомкнута ли цепь катушки термостатом перегрева TS).

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

Плата управления.



Котел имеет плату управления идентичную используемой в котлах с электроприводом трехходового клапана (VICTRIX Plus, VICTRIX Zeus) и с гидравлическим приводом трехходового клапана VICTRIX. Разные типы управления трехходовым клапаном зависят от положения джампера R6:

Джампер R6 есть – электропривод трехходового клапана.

Джампер R6 отсутствует - гидравлический трехходовой клапан.

Плата управления подключается к панели индикации, которая с помощью индикаторов и дисплея показывает статус и режим работы котла.

Принцип работы.

Запрос на отопление при установленном комнатном термостате.

При положении главного переключателя (IG) -  : (зима) и замкнутых контактах термостата (TA), в низковольтной цепи включается в работу насос MPC с помощью реле K2. Проток воды заставляет дифференциальное реле SP замкнуть свои контакты и подать напряжение на запроса реле K3.

Если температура, регистрируемая NTC датчиком отопления NR ниже чем установленная на потенциометре (RISC) то запускается в работу вентилятор MV.

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 плату поджига, а плата 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 FAN POT).

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

Как только установленное значение температуры достигнуто, контакты реле K3 размыкаются и горелка гаснет. Для повторного включения горелки нужно подождать не менее 180 секунд

Запрос на отопление при установленном дистанционном управлении (CR).

Если CR инициирует запуск котла в режиме отопления (селектор находится в положении «ЗИМА», температура в помещении ниже заданной, старт программы), плата управления запускает котловой насос MPC с помощью реле K2. В это же самое время контакты реле K1 изменяют свое положение это приводит к включению циркуляционного насоса (MPR) и электропривода трехходового клапана (M).

Дифференциальное реле протока насоса (SP) регистрирует поток воды, его контакты при замыкании подают напряжение на катушку реле K3.

Если температура регистрируемая NTC датчиком отопления NR ниже чем выставленная на потенциометре дистанционного управления (CR) то вентилятор MV включается в работу. При достижении скорости вращения вентилятора 700 об/мин (минимальная скорость для зажигания), плата подает сигнал и замыкает контакты реле K3. Это реле замыкает цепь и питание подается на плату поджига, а плата 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 B1. При необходимости скорость вращения достигает максимального значения за 50 секунд (выход на максимальную мощность).

Как только установленное значение температуры достигнуто, контакты реле K3 размыкаются и горелка гаснет. Для повторного включения горелки нужно подождать не менее 180 секунд

Запрос на ГВС.

Если температура регистрируемая температурным датчиком горячего водоснабжения NB (установлен на бойлере накопителе) ниже чем установленная на потенциометре (SANIT) плата управления запускает в работу котловой насос (MPC) с помощью реле K2 и подает напряжение на электропривод (M) трехходового клапана (VD)

Проток воды регистрируется реле (SP), чьи контакты при замыкании подают напряжение на катушку K3 и далее идет процесс поджига идентичный режиму отопления.

Как только пламя обнаружено происходит модуляция пламени горелки по температуре измеренной NTC датчиком отопления NR, а эта температура будет пропорциональна разности температур между выставленной на потенциометре горячего водоснабжения SANIT и температурой измеренной температурным датчиком на бойлере NB.

Как только значение температуры измеренное датчиком отопления NB превысило требуемое значение контакты реле КЗ размыкаются. Повторное замыкание контактов возможно только при понижении температуры.

Если во время этой фазы датчик отопления NR регистрирует температуру подачи выше 90°C, контакты реле КЗ размыкаются. Обратно они замыкаются только при падении температуры ниже 75°C.

Режим антизамерзания.

Когда температура измеренная NTC датчиком отопления (NR) 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 (NB) опускается ниже 4°C, плата включает котел в работу на минимальной мощности до тех пор пока температура на выходе измеряемая датчиком NB 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 NB (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 «E07» на панели дистанционно управления CR (если она установлена).

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

Режим прерывается только при отключении питания.

Входные сигналы.

Блокировка поджига «Нет пламени»	Сигнал от блока управления зажиганием (IGN BOARD) который показывает ошибку розжига горелки. Код ошибки высвечивается на дисплее котла (01) или дистанционного управления CR.	
Блокировка по перегреву (IC1)	Сигнал, который показывает наличие напряжения на главной катушке газового клапана (V/G). Позволяет плате обнаруживать и высвечивать ошибку при срабатывании термостата перегрева (TS). Код ошибки (02)	230В – катушка под напряжением 0 В – катушка не под напряжением.
Устройство зонального контроля (CZ)	Устройство посылает на плату сигнал запроса на включение (см. соответствующую инструкцию)	
Дистанционное управление (CR). (внешн. опция, см инструкцию к CR)	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 восстановления перемычки P1.	
Главный переключатель (IG)	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 платы поджига, показывает что пламя на горелке обнаружено. Позволяет плате управления увеличивать скорость вращения вентилятора после ограничения скорости в фазе розжига.	
Наружный датчик (NE), (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 (NR)	Изменяет сопротивление пропорционально температуре подачи системы отопления. Используется также как граничный термостат (90°C).	NTC датчик 10 кОм 25°C
NTC датчик горячего водоснабжения (NB)	Изменяет сопротивление пропорционально температуре воды ГВС на выходе из котла.	NTC датчик 10 кОм 25°C
Дифференциальное реле протока (SP)	При отсутствии воды в первичном контуре котла или заблокированном насосе, не позволяет горелке разжечься и размыкает цепь питания реле КЗ.	Двухконтактное реле
Комнатный термостат (TA) (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)	Сигнал позволяет устройству знать текущее состояние котла (отопление или ГВС) и в случае установленного CR воспринимать его как комнатный термостат для зоны 1.
Дистанционное управление (CR). (внешн. опция, см инструкцию к CR)	Сигнал позволяет отображать дисплею дистанционного управления отображать температуру котла, работу котла в режиме ГВС или отопления, коды ошибок, температуры от внешних датчиков.
Реле K2	Однополюсное реле которое контролирует работу насоса (MPC). На реле подается питание при активации функции отопления, ГВС или антизамерзания.
Реле запроса K3	Реле которое возбуждается когда необходим поджиг горелки. С помощью его контактов подается напряжение на плату поджига.
Реле K1. (Реле трехходового клапана/циркуляционного насоса)	С помощью этого реле включаются в работу электропривод (M) трехходового клапана и циркуляционный насос MPR. На реле подается напряжение в режиме отопления, и не подается в режиме ГВС.
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 CR)
Вентилятор	Положительный меандровый сигнал управляющий работой вентилятора. Позволяет варьировать расход воздуха через сопло Вентури и следовательно давление газа на горелку.

Регулировки.

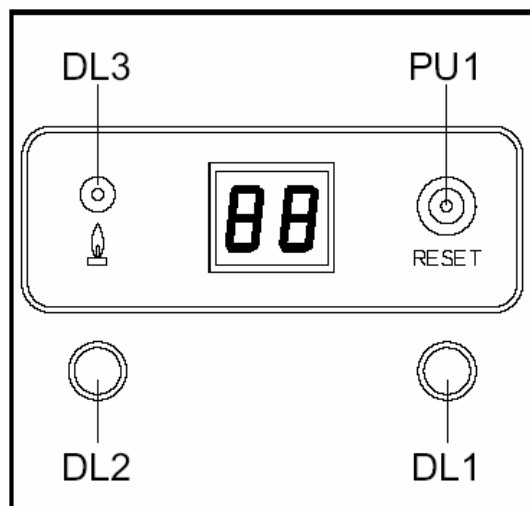
Потенциометр отопления (C.H.)	В зависимости от рабочего диапазона температур позволяет регулировать температуру подачи системы отопления. Между 25°C и 85°C или между 25°C и 45°C.	
Потенциометр ГВС (D.H.W)	Устанавливает температуру горячей воды от 20°C до 60°C	
Селектор режимов работы насоса (CM1)	В положении главного регулятора ЗИМА, выбирает режим работы насоса: -постоянно включен -включается только по запросу комнатного термостата	Нет – постоянная работа насоса. Есть – режим по запросу термостата (TA)
Селектор рабочего диапазона температур отопления (CM2)	В зависимости от его положения котел работает в следующих диапазонах 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 на отопление (C. H. POT.)	Позволяет регулировать выходную мощность в режиме отопления до требуемой (от максимальной, установленной триммером вентилятора до минимальной)	
Триммер скорости вентилятора (FAN SPEED POT.)	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	Котловой насос (MPC) и циркуляционный насос системы отопления (MPR) 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, плата поджига (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 (NR и NB)	Выход из строя датчика ГВС (NB) делает невозможным работу котла в режиме ГВС. На дисплее отображается код ошибки «12» Выход из строя датчика отопления (NR) 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 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: температуру отопления и ГВС. - Значок CE (внешнее управление) при установленном CR 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 12 = выход из строя NTC датчика ГВС 10 = сработало дифференциальное реле протока насоса (реле «нет воды») 14 = неправильное подсоединение 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.



Подача напряжения на электроды поджига

Плата поджига подает напряжение на электроды поджига



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.

HERCULES Condensing 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		
Потери тепла через корпус при ВЫКЛ/ВКЛ горелке (80°C - 60°C)	%	0,91/0,50		
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 О)	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	12		
Предварительное давление азота в расширительном баке	Бар	1.0		
Объем воды в котле	Л	4.7		
Напор достижимый при подаче 1000 л/час	кПа (м Н ₂ О)	37.4 (3.82)		
Полезная тепловая мощность для нагрева водопроводной воды	кВт (ккал/ч)	23.5 (20210)		
Регулируемый диапазон температур ГВС	°C	20-60		
Ограничитель потока ГВС	л/мин	30		
Минимальное давление для номинальной нагрузки ограничителя потока ГВС	Бар	1.0		
Минимальное давление (динамическое) водопроводной воды	Бар	0.1		
Максимальное рабочее давление водопроводной воды	Бар	8		
Специальный расход «D» по EN625	л/мин	25.6		
Непрерывная производительность по ГВС при Δt = 30°C	л/мин	11.2		
Вес котла полного	Кг	240		
Вес котла пустого	Кг	109		
Электропитание котла	В/Гц	230/50		
Номинальное токовое потребление	А	1.15		
Установленная мощность электрическая	Вт	265		
Мощность потребляемая насосом	Вт	132		
Мощность потребляемая вентилятором	Вт	32.4		
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 CO ₂ при Ном./Мин. мощности	%	9.2/9.0	12.5/11.9	10.6/9.7
Содержание CO при 0 % O ₂ при Ном./Мин мощности	ппм	89/5	619/6	115/8
Содержание NOX при 0 % O ₂ 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
Взвешенный NOX	мг/кВт·ч	50		
Взвешенный CO	мг/кВт·ч	24		

Значения температуры дымовых газов указаны для температуры воздуха на входе 15оС и температуры подачи в систему отопления 50°С.

Данные по ГВС наведены при динамическом давлении сантехнической воды 2 бар и температуре на входе 15°С.

Данные по дымовым газам справедливы при температуре воздуха 15 °С и давлении 1.013 бар.

Технические характеристики.

HERCULES Condensing 27

Номинальная потребляемая тепловая мощность	кВт (ккал/ч)	(32,0) 27551		
Минимальная потребляемая тепловая мощность	кВт (ккал/ч)	(6,6) 5634		
Номинальная полезная мощность	кВт (ккал/ч)	(31,4) 27000		
Минимальная полезная мощность	кВт (ккал/ч)	(6,2) 5298		
КПД котла в режиме работы на отопление 80°C/60°C - Ном./Мин.	%	98,0/94,0		
КПД котла в режиме работы на отопление 50°C/30°C - Ном./Мин.	%	106,5/106,3		
Потери тепла через корпус при ВЫКЛ/ВКЛ горелке (80°C - 60°C)	%	0,70/0,20		
Потери тепла через дымоход при ВЫКЛ/ВКЛ горелке (80°C – 60°C)	%	0,02/0,50		
Тип газа		G20	G30	G31
Диаметр форсунки для подачи газа	мм	6.25	4.55	4.55
Давление газа на входе	мбар (ммН ₂ О)	20 (204)	30 (306)	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	12		
Предварительное давление азота в расширительном баке	Бар	1.0		
Объем воды в котле	Л	5		
Напор достижимый при подаче 1000 л/час	кПа (м Н ₂ О)	38.2 (3.9)		
Полезная тепловая мощность для нагрева водопроводной воды	кВт (ккал/ч)	31.4 (27000)		
Регулируемый диапазон температур ГВС	°C	20-60		
Ограничитель потока ГВС	л/мин	30		
Минимальное давление для номинальной нагрузки ограничителя потока ГВС	Бар	1.0		
Минимальное давление (динамическое) водопроводной воды	Бар	0.1		
Максимальное рабочее давление водопроводной воды	Бар	8		
Специальный расход «D» по EN625	л/мин	26.2		
Непрерывная производительность по ГВС при Δt = 30°C	л/мин	14.8		
Вес котла полного	Кг	243		
Вес котла пустого	Кг	112		
Электропитание котла	В/Гц	230/50		
Номинальное токовое потребление	А	1.8		
Установленная мощность электрическая	Вт	415		
Мощность потребляемая насосом	Вт	116		
Мощность потребляемая вентилятором	Вт	47		
Защита электрооборудования		IPX4D		
Тип газа		G20	G30	G31

Выброс дымовых газов при номинальной мощности	Кг/ч	51	45	53
Выброс дымовых газов при минимальной мощности	Кг/ч	11	10	11
Содержание CO ₂ при Ном./Мин. мощности	%	9.3/9.0	12.2/11.7	10.3/10.2
Содержание CO при 0 % O ₂ при Ном./Мин мощности	ппм	102/5	380/6	105/5
Содержание NO _x при 0 % O ₂ при Ном./Мин мощности	ппм	36/10	156/20	60/19
Температура дымовых газов при номинальной мощности	°C	45	45	46
Температура дымовых газов при минимальной мощности	°C	44	45	45
Взвешенный NO _x	мг/кВт·ч	35		
Взвешенный CO	мг/кВт·ч	25		

Значения температуры дымовых газов указаны для температуры воздуха на входе 15оС и температуры подачи в систему отопления 50°С.

Данные по ГВС наведены при динамическом давлении сантехнической воды 2 бар и температуре на входе 15°С.

Данные по дымовым газам справедливы при температуре воздуха 15 °С и давлении 1.013 бар.

Технические характеристики.

HERCULES Condensing ABT

Номинальная потребляемая тепловая мощность	кВт (ккал/ч)	(32,0) 27551		
Минимальная потребляемая тепловая мощность	кВт (ккал/ч)	(6,6) 5634		
Номинальная полезная мощность	кВт (ккал/ч)	(31,4) 27000		
Минимальная полезная мощность	кВт (ккал/ч)	(6,2) 5298		
КПД котла в режиме работы на отопление 80°C/60°C - Ном./Мин.	%	98,0/94,0		
КПД котла в режиме работы на отопление 50°C/30°C - Ном./Мин.	%	106,5/106,3		
Потери тепла через корпус при ВЫКЛ/ВКЛ горелке (80°C - 60°C)	%	0,70/0,20		
Потери тепла через дымоход при ВЫКЛ/ВКЛ горелке (80°C – 60°C)	%	0,02/0,50		
Тип газа		G20	G30	G31
Диаметр форсунки для подачи газа	мм	6.25	4.55	4.55
Давление газа на входе	мбар (ммН ₂ O)	20 (204)	30 (306)	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	12		
Предварительное давление азота в расширительном баке	Бар	1.0		
Объем воды в котле	Л	5		
Напор достижимый при подаче 1000 л/час	кПа (м Н ₂ O)	38.2 (3.9)		
Полезная тепловая мощность для нагрева водопроводной воды	кВт (ккал/ч)	31.4 (27000)		
Регулируемый диапазон температур ГВС	°C	20-60		
Ограничитель потока ГВС	л/мин	30		
Минимальное давление для номинальной нагрузки ограничителя потока ГВС	Бар	1.0		
Минимальное давление (динамическое) водопроводной воды	Бар	0.1		
Максимальное рабочее давление водопроводной воды	Бар	8		
Специальный расход «D» по EN625	л/мин	26.2		
Непрерывная производительность по ГВС при Δt = 30°C	л/мин	14.8		
Вес котла полного	Кг	246.4		
Вес котла пустого	Кг	115		
Электропитание котла	В/Гц	230/50		
Номинальное токовое потребление	А	1.8		
Установленная мощность электрическая	Вт	415		
Мощность потребляемая насосом	Вт	116		
Мощность потребляемая вентилятором	Вт	47		
Защита электрооборудования		IPX4D		
Тип газа		G20	G30	G31

Выброс дымовых газов при номинальной мощности	Кг/ч	51	45	53
Выброс дымовых газов при минимальной мощности	Кг/ч	11	10	11
Содержание CO ₂ при Ном./Мин. мощности	%	9.3/9.0	12.2/11.7	10.3/10.2
Содержание CO при 0 % O ₂ при Ном./Мин мощности	ппм	102/5	380/6	105/5
Содержание NO _x при 0 % O ₂ при Ном./Мин мощности	ппм	36/10	156/20	60/19
Температура дымовых газов при номинальной мощности	°C	45	45	46
Температура дымовых газов при минимальной мощности	°C	44	45	45
Взвешенный NO _x	мг/кВт·ч	35		
Взвешенный CO	мг/кВт·ч	25		

Значения температуры дымовых газов указаны для температуры воздуха на входе 15оС и температуры подачи в систему отопления 50°С.

Данные по ГВС наведены при динамическом давлении сантехнической воды 2 бар и температуре на входе 15°С.

Данные по дымовым газам справедливы при температуре воздуха 15 °С и давлении 1.013 бар.

HERCULES Condensing 20

		Метан(G20)			Бутан(G30)			Пропан(G31)		
Мощ- ность 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	
Ккал/ч	кВт	м ³ /ч	мбар	мм вод ст	Кг/ч	мбар	мм вод ст	Кг/ч	мбар	мм вод ст
20210	23,5	2,54	5,77	58,9	1,89	5,29	54,0	-	-	-
19780	23,0	2,48	5,54	56,5	1,85	5,05	51,5	-	-	-
17200	20,0	2,16	4,25	43,3	1,61	3,74	38,2	1,59	5,30	54,1
15480	18,0	1,95	3,50	35,7	1,45	3,00	30,6	1,43	4,30	43,9
13760	16,0	1,74	2,82	28,8	1,29	2,34	23,9	1,28	3,40	34,7
12040	14,0	1,53	2,22	22,7	1,14	1,78	18,1	1,12	2,60	26,5
10320	12,0	1,32	1,69	17,3	0,98	1,30	13,3	0,97	1,90	19,4
8600	10,0	1,11	1,23	12,6	0,82	0,91	9,3	0,81	1,40	14,3
6880	8,0	0,89	0,84	8,6	0,67	0,60	6,1	0,66	0,90	9,2
5160	6,0	0,68	0,52	5,3	0,50	0,38	3,9	0,50	0,60	6,1
4000	4,7	0,53	0,34	3,5	0,39	0,28	2,9	0,39	0,40	4,1

HERCULES Condensing 27 - HERCULES Condensing ABT

		Метан(G20)			Бутан(G30)			Пропан(G31)		
Мощ- ность 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	
Ккал/ч	кВт	м ³ /ч	мбар	мм вод ст	Кг/ч	мбар	мм вод ст	Кг/ч	мбар	мм вод ст
27000	31,4	3,39	4,39	44,8	2,53	4,31	44,0	2,49	5,50	56,1
25000	29,1	3,14	3,78	38,6	2,34	3,46	35,3	2,30	4,67	47,7
24000	27,9	3,01	3,49	35,6	2,25	3,07	31,3	2,21	4,28	43,7
21000	24,4	2,64	2,71	27,7	1,97	2,06	21,0	1,94	3,24	33,0
19000	22,1	2,40	2,25	22,9	1,79	1,51	15,4	1,76	2,63	26,8
17000	19,8	2,15	1,83	18,7	1,60	1,05	10,7	1,58	2,09	21,3
15000	17,4	1,91	1,46	14,8	1,42	0,68	7,0	1,40	1,62	16,5
13000	15,1	1,66	1,12	11,4	1,24	0,41	4,2	1,22	1,21	12,4
11000	12,8	1,41	0,83	8,5	1,05	0,22	2,3	1,04	0,87	8,9
9000	10,5	1,16	0,58	5,9	0,87	0,13	1,4	0,85	0,60	6,1
7000	8,1	0,91	0,37	3,8	0,68	0,14	1,4	0,67	0,39	4,0
5298	6,2	0,69	0,23	2,3	0,52	0,22	2,3	0,51	0,27	2,8

