Vaillant

ecoTEC

VU 656-7

GUS

Руководство по монтажу и техническому обслуживанию

ecoTEC

Газовый настенный отопительный аппарат с техникой максимального использования теплоты сгорания топлива

VU 656-7

ОП 010

AE 44

Оглавление

Указания к документации **5**

1 Описание устройства **6**
1.1 Конструкция 6
1.2 Обзор типов 7
1.3 Шильдик 7
1.4 Знаки соответствия 7
1.5 Использование по назначению 7
1.6 Заявление о соответствии 8

2 Указания по технике безопасности/Предписания 9
2.1 Указания по технике безопасности 9
2.1.1 Монтаж и настройка 9
2.1.2 Запах газа 9
2.1.3 Изменения в близости от отоппительного аппарата . 9
2.2 Стандарты и правила 9

3 Монтаж **10**
3.1 Объем поставки и принадлежности 10
3.2 Место установки 10
3.3 Размерный чертеж и присоединительные размеры . 11
3.4 Требуемые минимальные расстояния/свободное пространство для монтажа 12
3.5 Подвешивание аппарата 12
3.6 Снятие/установка обшивки аппарата 12

4 Монтаж **13**
4.1 Подготовка к подключению 13
4.2 Технические указания к отопительной системе 13
4.2.1 Гидравлическая развязка с насосом системы отопления, расположенным со стороны аппарата . . 13
4.3 Технические указания к нагреву водонагревателя . . 14
4.4 Газовый штуцер 15
4.5 Подключение со стороны отопления 15
4.6 Отвод воздуха/продуктов сгорания 16
4.7 Слив конденсата 16
4.8 Подключение к электросети 17
4.8.1 Сетевое подключение 17
4.8.2 Подключение регулирующих устройств 17
4.8.3 Подключение принадлежностей и внешних компонентов системы 18
4.8.4 Схемы проводного монтажа 19

5 Ввод в эксплуатацию **21**
5.1 Заполнение установки 21
5.1.1 Подготовка греющей воды 21
5.1.2 Заполнение и удаление воздуха на стороне отопительной системы 21
5.1.3 Заполнение сифона 22
5.2 Проверка настроек газовой арматуры 22
5.2.1 Заводские настройки газовой арматуры 22
5.2.2 Проверка входного давления (давления истечения газа) 22
5.2.3 Проверка и, при необходимости, регулировка содержания CO_2 (регулировка коэффициента избытка воздуха) 23
5.3 Проверка работы аппарата 24
5.4 Инструктаж пользователя 25
5.4.1 Инструктаж по пользованию системой отопления . . 25
5.4.2 Заводская гарантия 25

6 Адаптирование к отопительной системе **26**
6.1 Регулировка частичной нагрузки 26
6.2 Регулировка времени продолжения работы насоса 27
6.3 Регулировка времени блокировки горелки 27
6.4 Адаптирование аппарата к дымовым трубам большей длины 27

7 Осмотры и техническое обслуживание **28**
7.1 Сроки осмотров и технического обслуживания 28
7.2 Инструкции по осмотрам и техническому обслуживанию 28
7.2.1 Обслуживание термо-модуля 30
7.2.2 Очистка интегрального конденсационного теплообменника 31
7.2.3 Очистка каналов слива конденсата и сифона 32
7.2.4 Проверка горелки 32
7.3 Опорожнение аппарата и установки 32
7.3.1 Опорожнение аппарата 32
7.3.2 Опорожнение всей установки 32
7.3.3 Очистка воздушной камеры 33
7.4 Заполнение и удаление воздуха из установки 33
7.5 Проверка настроек газовой арматуры 33
7.6 Пробная эксплуатация 33

8 Устранение неисправностей **33**
8.1 Диагностика 33
8.1.1 Коды состояния 33
8.1.2 Коды диагностики 35
8.1.3 Коды ошибок 37
8.1.4 ЗУ ошибок 37
8.1.5 Диагностические программы 38

9 Утилизация упаковки и аппарата **39**
9.1 Аппарат 39
9.2 Упаковка 39

10 Технические данные **40**

Указания к документации

Следующие указания представляют собой «путеводитель» по всей документации.
В сочетании с данным руководством по монтажу и техническому обслуживанию действительна и другая документация.
За ущерб, вызванный несоблюдением данных инструкций, мы не несем никакой ответственности.

Совместно действующая документация и средства для проведения обслуживания

Для фирм, эксплуатирующих установки:

1 Краткая инструкция по эксплуатации	№ 0020006461
1 Руководство по эксплуатации	№ 83 42 28

Для специалистов:

1 Руководство по монтажу принадлежностей для подачи воздуха и отвода продуктов сгорания	№ 83 51 38
1 Наклейка с обозначением аппарата	№ 83 42 24
1 Инструкция по монтажу сифона	№ 83 53 11
1 Перечень работ по вводу в эксплуатацию	№ 92 10 36
1 Монтажный шаблон	№ 17 90 73
1 Наклейка с правилами безопасности	№ 83 55 93

Средства для проведения обслуживания:
Следующие контрольные и измерительные приборы требуются для проверок и технического обслуживания:
- Анализатор CO_2
- U-образный манометр
- Вспомогательный инструмент для газовой арматуры (прилагается к аппарату)

Применение и хранение документации
Передайте данное руководство по монтажу и техническому обслуживанию, а также справочники фирме, эксплуатирующей установки. Она берет на себя хранение инструкций и справочников, чтобы они всегда имелись под рукой в случае необходимости.

Используемые символы
При монтаже устройства соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в данном руководстве по монтажу!

Опасно!
Непосредственная опасность для здоровья и жизни!

Внимание!
Возможная опасная ситуация для оборудования и окружающей среды!

Указание!
Полезные советы, информация и указания.

• Символ необходимости выполнения какого-либо действия

1 Описание устройства

1.1 Конструкция

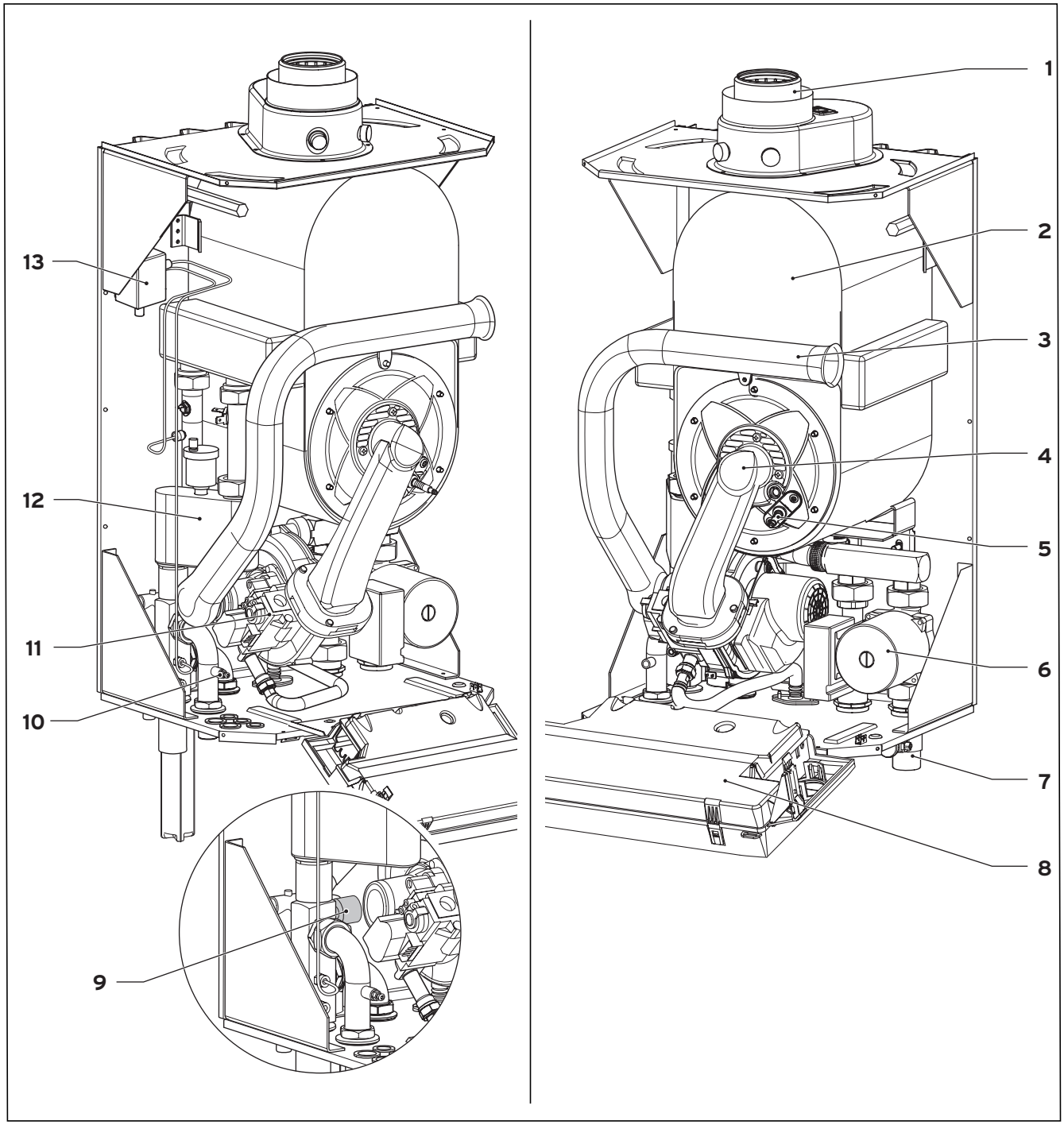


Рис. 1.1 Функциональные элементы

Пояснения к рис. 1.1:

1 Штуцер для отвода воздуха/продуктов сгорания 80/125
2 Первичный теплообменник
3 Труба всасывания воздуха
4 Термо-модуль с горелкой, фланцем, смесительной трубой, вентилятором и газовой арматурой
5 Электрод искрового запальника
6 Насос
7 KFE-кран для заполнения и опорожнения
8 Блок электроники
9 Манометрический выключатель
10 Сливная труба для линии подачи
11 Газовая арматура
12 Воздухоотделитель с ситчатым фильтром
13 Струйный выключатель

1.2 Обзор типов

Тип аппарата	Страна назначения (обозначения согласно ISO 3166)	Категория допуска	Вид газа	Диапазон номинальной тепловой мощности P (кВт)	Мощность нагрева водонагревателя (кВт)
VU 656-7	СНГ (Россия)	I_{2H}	Природный газ - G 20 -20(13) мбар	15,0 - 69,6 (40/30 °C) 13,7 - 63,7 (80/60 °C)	65,0

1.3 Шильдик

Шильдик аппарата Vaillant ecoTEC VU 656-7 расположен на нижней стороне аппарата.

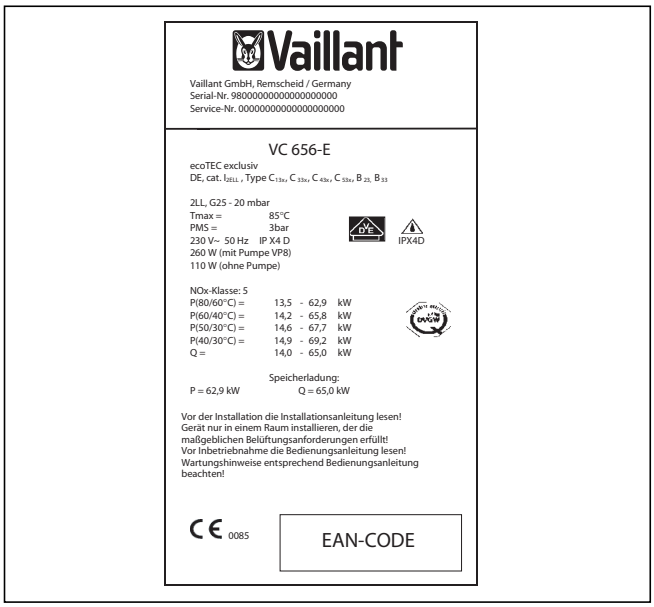


Рис. 1.2 Шильдик (пример)

1.4 Знаки соответствия

Знаками соответствия подтверждается, что аппараты согласно обзору типов соответствуют основным требованиям нормативного акта по газовым аппаратам (нормативному акту 90/396/EWG) и нормативного акта ЕС по электромагнитной совместимости (нормативному акту 89/336/EWG).
Устройства соответствуют требованиям нормативного акта по кпд (нормативный акт 92/42/EWG) в качестве аппарата с техникой максимального использования теплоты сгорания топлива.
Согласно требованиям § 7 Положения о маломощных топочных установках от 07.08.1996 (1. BImSchV) вышеназванные устройства при работе на природном газе выбрасывают в атмосферу менее 80 мг/кВтч оксида азота (NOx).

1.5 Использование по назначению

Аппарат Vaillant ecoTEC VU 656-7 сконструирован и изготовлен по последнему слову техники и технологии с учетом общепризнанных правил техники безопасности. Тем не менее, при его использовании может возникать опасность для здоровья и жизни пользователя или третьих лиц и опасность разрушения устройств и других материальных ценностей.
Устройство предназначено в качестве генератора тепловой энергии для замкнутых индивидуальных систем отопления. Любое иное или выходящее за рамки указанного использование считается использованием не по назначению. За вызванный этим ущерб изготовитель/поставщик не несет никакой ответственности. Весь риск несет пользователь.
К использованию по назначению относится также соблюдение руководства по эксплуатации и монтажу и соблюдение условий выполнения осмотров и технического обслуживания.

1.6 Заявление о соответствии

2 Указания по технике безопасности/ Предписания

2.1 Указания по технике безопасности

2.1.1 Монтаж и настройка

Опасно!
Монтаж, наладочные работы, техническое обслуживание и ремонт разрешается проводить только атестованной специализированной фирме.

2.1.2 Запах газа

При появлении запаха газа соблюдать следующие указания по технике безопасности:

- Не пользоваться электрическими выключателями в опасной зоне
- Не курить в опасной зоне
- Не пользоваться телефоном в непосредственной близости от опасной зоны
- Закрыть запорный газовый кран
- Провентилировать опасную зону
- Оповестить о неисправности предприятие по снабжению газом или Вашу специализированную организацию.

2.1.3 Изменения в близости от отоппительного аппарата

На следующих устройствах запрещается выполнять изменения:

- на нагревательном аппарате
- на линиях подачи газа, приточного воздуха, воды и напряжения
- на линии отвода продуктов сгорания
- на сбросной линии и на предохранительном клапане отопительной системы
- на строительных конструкциях, если подобные изменения могут оказать влияние на безопасность и надежность эксплуатации аппарата.

Внимание!
При затягивании и отпускании резьбовых соединений использовать только подходящие рожковые (обыкновенные) гаечные ключи (не использовать трубные ключи, удлинители и т. п.). Неправильное использование и/или неподходящий инструмент могут привести к повреждениям (например, негерметичности)!

2.2 Стандарты и правила

При монтаже соблюдать следующие предписания, правила и нормативные акты:
Установка газового отопительного аппарата может производиться при наличии согласованного проекта. Требования к помещению для установки газового отопительного аппарата, содержащиеся в проектной документации, в том числе по обеспечению воздухообмена в помещении, должны быть соблюдены.

Кроме тоо, необходимо соблюдать нормативные акты, касающиеся котельных, местные строительные правила и местные правила, касающиеся топок.

Монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание устройства должны выполняться на современном уровне техники и технологии. Это также касается гидравлической системы, системы отвода дымовых газов и рабочего помещения.

3 Монтаж

Аппарата Vaillant ecoTEC VU 656-7 поставляется предварительно смонтированным в одной упаковочной единице.

3.1 Объем поставки и принадлежности

Объем поставки

Проверьте комплектность и целостность объема поставки (см. рис. 3.1 и табл. 3.1).

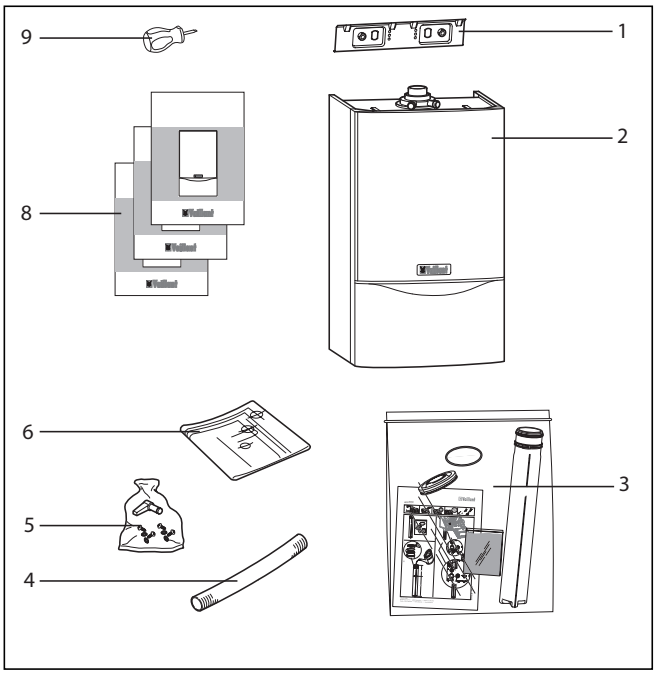


Рис. 3.1 Объем поставки

Поз.	Число	Наименование
1	1	Скоба для подвешивания
2	1	Устройство
3	1	Сифонный элемент
4	1	Шланг для слива конденсата
5	1	Мешочек с крепежным материалом (монтажный комплект)
6	1	Монтажный шаблон
8	3	Инструкции Руководство по эксплуатации Руководство по монтажу Руководство по монтажу системы отвод воздуха/продуктов сгорания
9	1	Вспомогательный инструмент для газовой арматуры

Табл. 3.1 Объем поставки

3.2 Место установки

При выборе места установки соблюдайте следующие указания по технике безопасности:

Внимание!
Не устанавливайте аппарат в замерзающих помещениях. В помещениях с агрессивными парами или пылью аппарат должен эксплуатироваться в не зависящем от воздуха в помещении режиме!

При выборе места установки, а также при эксплуатации установки следить за тем, чтобы воздух для сжигания топлива не содержал химических веществ, в состав которых входит фтор, хлор, сера и т. п. Аэрозоли, растворители, чистящие средства, краски, клеи и т. п. могут содержать такие вещества, которые при зависящем от воздуха в помещении режиме эксплуатации устройства в неблагоприятном случае могут вызывать коррозию, в т. ч. в газовыпускной системе.
Прежде всего, в столярных и лакокрасочных мастерских, парикмахерских, химчистках и т. п., аппарат должен эксплуатироваться в не зависящем от воздуха в помещении режиме.

Внимание!
Аппараты, подсоединяемые к дымоходу, с общей номинательной теплопроизводительностью свыше 50 кВт, должны устанавливаться в специальных помещениях, которые соответствуют следующим требованиям:
- **Эти помещения не должны использоваться для других целей**
- **За исключением дверей, они не должны иметь проемов в другие помещения**
- **Двери должны быть плотными и самозакрывающимися**
- **Должна обеспечивать возможность вентиляции помещения.**

Установка газового отопительного аппарата может производиться при наличии согласованного проекта. Требования к помещению для установки газового отопительного аппарата, содержащиеся в проектной документации, в том числе по обеспечению воздухообмена в помещении, должны быть соблюдены.

3.3 Размерный чертеж и присоединительные размеры

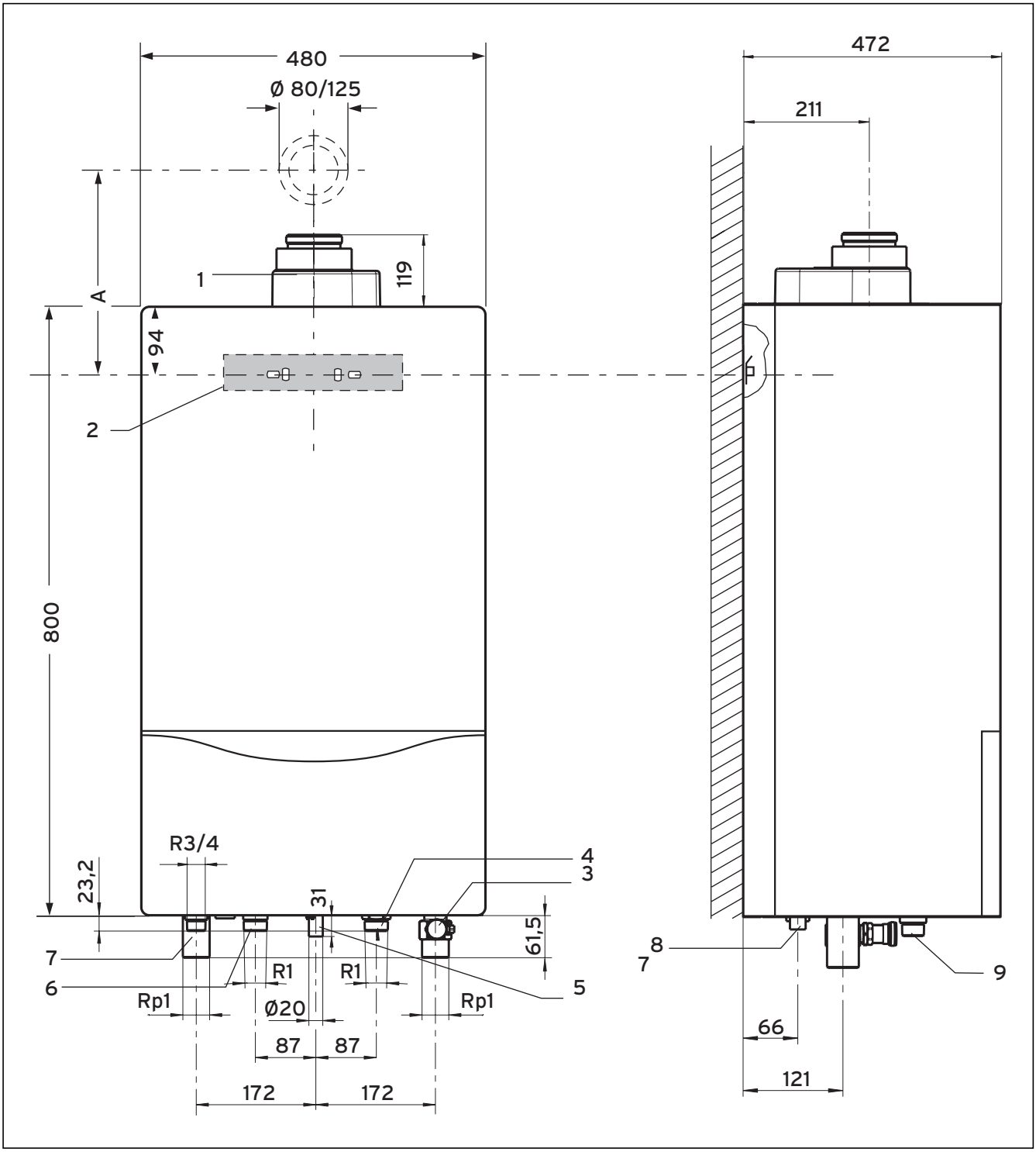


Рис. 3.2 Присоединительные размеры

Пояснения к рис. 3.2:

1 Штуцер отвода воздуха/продуктов сгорания Ø 80/125 мм
Размер A при колене 87°: 297 мм
Размер A при тройнике 87°: 314 мм
2 Держатель аппарата
3 Обратная линия системы отопления
4 Возвратная линия контура водонагревателя (только в сочетании с водонагревателем)
5 Газовый штуцер
6 Подающая линия контура водонагревателя (только в сочетании с водонагревателем)
7 Подающая линия системы отопления
8 Штуцер сифона
9 Штуцер предохранительного клапана 3/4 "

3.4 Требуемые минимальные расстояния/свободное пространство для монтажа

Как для монтажа аппарата, так и для последующего проведения технического обслуживания требуются следующие минимальные расстояния и свободные пространства для монтажа:

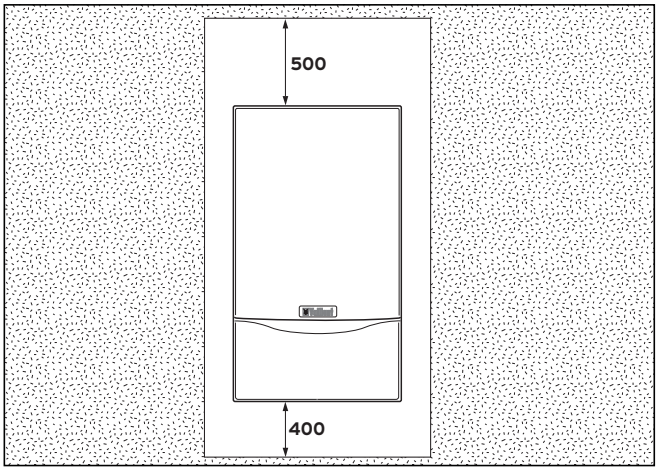


Рис. 3.3 Требуемые минимальные расстояния/свободное пространство для монтажа

Указание!
Для обеспечения монтажа и обслуживания сифона обязательно соблюдать расстояние под аппаратом.

Расстояние по бокам не требуется.
Кроме того, нет необходимости в соблюдении расстояния между устройством и строительными конструкциями из горючих материалов, т. к. при номинальной тепловой мощности устройства достигается более низкое значение температуры, чем максимально допустимое значение 85 °C.

3.5 Подвешивание аппарата

- Подвесьте аппарата сверху в держателе аппарата (1), используя скобу для подвешивания (3).
- Выполните монтаж присоединений трубопроводов к аппарату без создания механических напряжений.

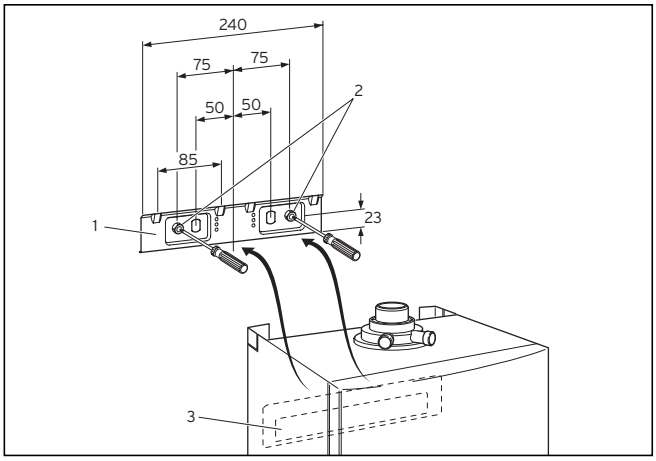


Рис. 3.4 Подвешивание аппарата

3.6 Снятие/установка обшивки аппарата

Снятие обшивки аппарата

При демонтаже передней обшивки аппарата соблюдайте следующий порядок действий:

- Отпустите винт (1) на нижней стороне аппарата.
- Прижмите обе скобы (2) на нижней стороне аппарата таким образом, чтобы отсоединилась обшивка аппарата.
- Потяните обшивку аппарата (3) за нижний край на себя и вытащите ее вверх (4).

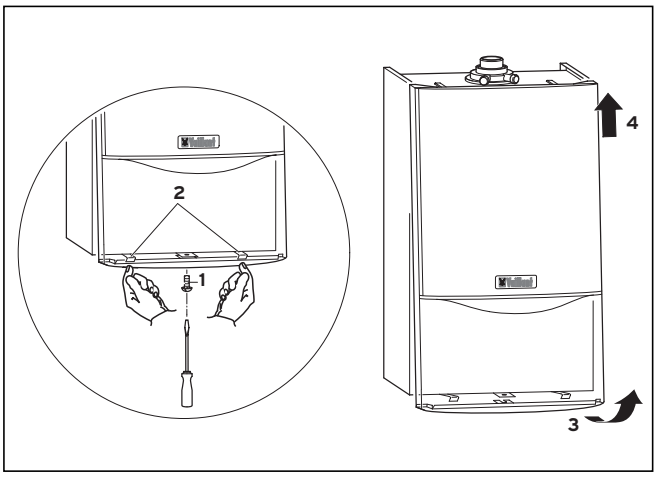


Рис. 3.5 Снятие/установка обшивки аппарата

Установка обшивки аппарата

При монтаже обшивки аппарата соблюдайте следующий порядок действий:

- Установите обшивку аппарата на верхние крепления.
- Прижмите обшивку к аппарату таким образом, чтобы зафиксировались скобы (2) на обшивке.
- Зафиксируйте обшивку аппарата, ввинчивая винт (1) на нижней стороне аппарата.

4 Монтаж

При монтаже соблюдайте следующие пункты:
- монтаж насоса в контуре аппарата,
- обеспечить минимальную циркуляцию между аппаратом и разделителем
- монтаж патрона сифона

При нагреве водонагревателя:
- монтаж насоса нагрева водонагревателя
- гравитационный тормоз в подающей линии системы отопления и в контуре нагрева водонагревателя, если водонагреватель нагревается непосредственно от аппарата
- обеспечить минимальную циркуляцию для нагрева водонагревателя

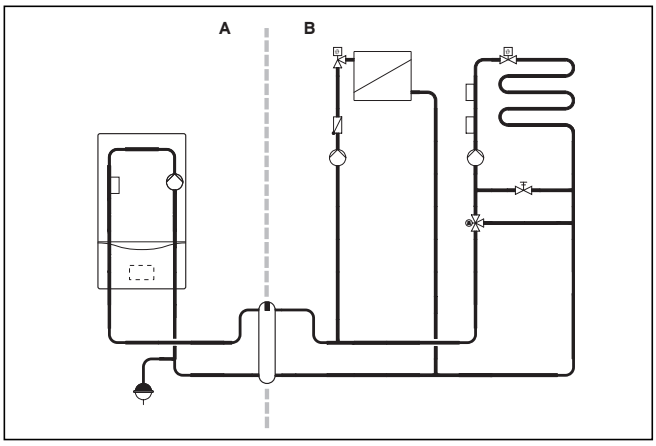


Рис. 4.1 Контур аппарата и отопительные контуры

Внимание!
Аппарат ecoTEC VU 656-7 разрешается вводить в эксплуатацию только в том члучае, если между контуром аппарата и отопительным контуром был установлен гидравлический разделитель с достаточными размерами.

4.1 Подготовка к подключению

Предохранительные устройства для экстренных случаев
- Для должного слива от продувочного трубопровода предохранительного клапана должна быть отведена сливная труба с впускной воронкой и сифоном. Должна иметься возможность наблюдения за сливом!
- Если в отопительной системе используются пластмассовые трубы, на линии подачи должен быть установлен подходящий термостат максимальной температуры (например, накладной термостат Vaillant 009 642). Это требуется для предохранения отопительной системы от тепловых повреждений в случае неисправности.
- При использовании не диффузионно-непроницаемых пластмассовых труб в отопительной системе должна быть выполнена системная развязка с помощью внешнего теплообменника между нагревательным аппаратом и системой, чтобы предотвратить коррозию в контуре генерации тепла и в нагревательном аппарате.

4.2 Технические указания к отопительной системе

Внимание!
Приведенные ниже схемы представляют собой принципиальные схемы. Они не заменяют квалифицированного планирования!
Схемы не содержат требуемых для монтажа запорных и предохранительных органов.
Строго соблюдать соответствующие стандарты и нормативные акты.

4.2.1 Гидравлическая развязка с насосом системы отопления, расположенным со стороны аппарата

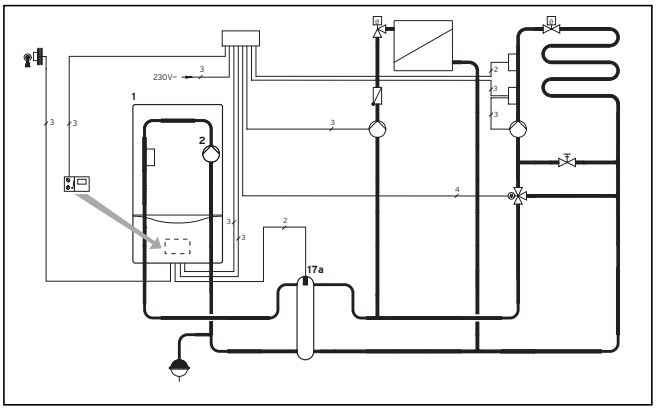


Рис. 4.2 Радиаторное и устанавливаемое под полом отопление, гидравлическая развязка, насос внутри аппарата

Пояснения к рис. 4.2
1 ecoTEC VU 656-7
2 Отопительный насос (внутри аппарата; принадлежность)
17a Датчик температуры подающей линии
45 Гидравлический разделитель

Не требуется проведение расчета насоса.
Насос аппарата отрегулирован на заводе-изготовителе.
Не требуется регулировка производительности насоса.

Выбор гидравлического разделителя
Выбор подходящего гидравлического разделителя типа WH (принадлежность) может производиться с помощью табл. 4.1. Благодаря гидравлическому разделителю в сочетании с интегрированным в нагревательный аппарат системным насосом Vaillant (арт. № 178 728) всегда обеспечивается достаточный расход воды (минимальная циркуляция воды) через нагревательный аппарат.

Производительность отопительной системы	Разность температур в отопительной системе		
	10 K	15 K	20 K
VU 656	WH 160	WH 95	WH 95
2' каскада VU 656	WH 280	WH 160	WH 95
3' каскада VU 656	WH 280	WH 280	WH 160

Табл. 4.1 Выбор гидравлического разделителя типа WH

4.3 Технические указания к нагреву водонагревателя

Комплект для нагрева водонагревателя (принадлежность)
Описание монтажа приведено в инструкции, прилагающейся к комплекту нагрева (арт. № 307 592)

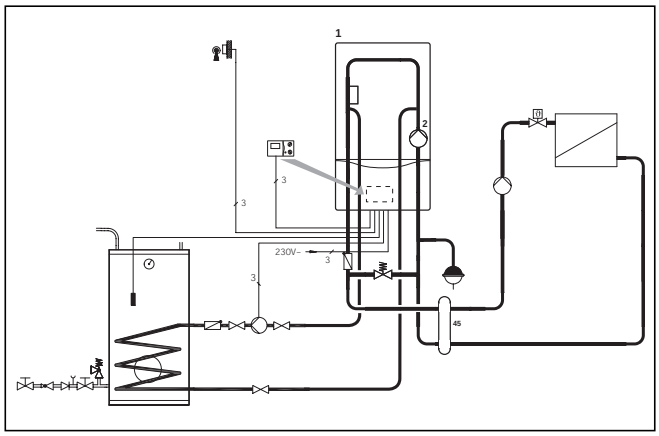


Рис. 4.3 Пример 3: Применение водонагревателя, непосредственный отопительный контур

Пояснения к рис. 4.3
1 ecoTEC VU 656-7
2 Отопительный насос (внутри аппарата; принадлежность)
45 Гидравлический разделитель

Нагрев водонагревателя без принадлежностей
Строго соблюбдайте **минимальный объемный расход** контура нагрева величиной **2200 л/ч**. Должен применяться насос с постоянной частотой вращения.
При расчете потерь давления учитывайте гравитационный тормоз, трубную обвязку и водонагреватель.
Гравитационный тормоз отопительного контура установить в линию подачи, контур нагрева водонагревателя может быть установлен в любой точке, если водонагреватель присоединяется непосредственно к аппарату ecoTEC VU 656-7.

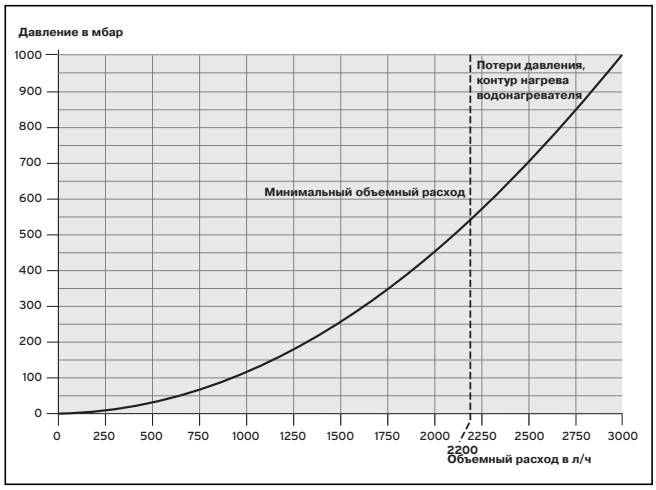


Рис. 4.4 Контур нагрева водонагревателя без тормоза и водонагревателя (характеристика потерь давления аппарата)

4.4 Газовый штуцер

Внимание!
Во избежание неплотностей следите за монтажом газопровода без образования механических напряжений!

Внимание!
Блок регулировки давления газа разрешается проверять на герметичность с давлением не более 110 мбар! Рабочее давление не должно превышать 60 мбар! Превышение давления может привести к повреждению газовой арматуры.

Аппарат должен быть присоединен к домовому газопроводу через шаровый кран с противопожарным устройством.

- Свинтите линию подачи газа (1) аппарата газонепроницаемо с (предварительно смонтированным) газовым шаровым краном (2). Для этого используйте прилагающееся к аппарату зажимное резьбовое соединение R ¾. Оно подходит для подключения газового шарового крана R ¾.
- Проверьте герметичность газового штуцера.

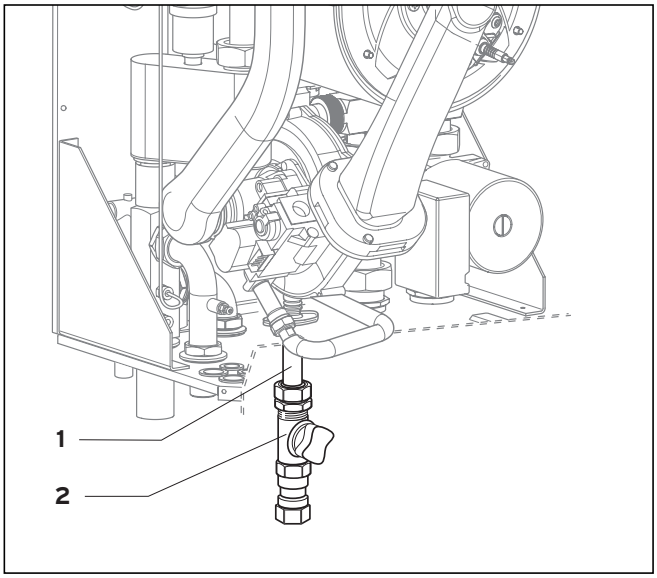


Рис. 4.5 Газовый штуцер (возможен только открытый монтаж)

4.5 Подключение со стороны отопления

Внимание!
Во избежание неплотностей в отопительной системе следите за монтажом соединительных трубопроводов без образования механических напряжений!

Аппарат соединяется через сервисные краны с линиями подачи и возврата. Для ecoTEC VU 656-7 предлагается монтажный комплект (арт. № 306 728).

Внимание!
Для заполнения обязательно используйте KFE-кран (5) в возвратной линии, т. к. в противном случае не обеспечивается удаление воздуха из аппарата.

Указание!
При использовании водонагревателя непосредственно на аппарате установить гравитационный тормоз в линии подачи.

- Свинтите линии подачи (3) и возврата (4) с сервисными кранами.

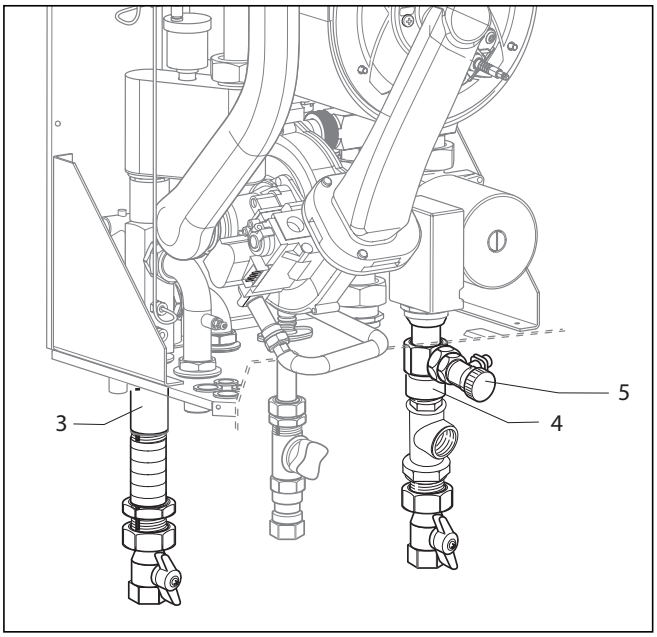


Рис. 4.6 Монтаж линий подачи и возврата

4.6 Отвод воздуха/продуктов сгорания

Опасно!
Используйте только оригинальные линии отвода воздуха/продуктов сгорания Vaillant, т. к. только они допущены для совместной эксплуатации с аппаратом. При использовании иных принадлежностей могут возникать неполадки. Не исключен материальный ущерб и травмирование людей.

В качестве линий отвода воздуха/продуктов сгорания с аппаратом комбинируются концентрические системы из пластмассы (диаметром 80/125 мм).
Выбор наиболее подходящей системы зависит от конкретного случая монтажа и применения (см. также руководство по монтажу линий отвода воздуха/продуктов сгорания 83 51 38).

- Выполните монтаж линии отвода воздуха/продуктов сгорания на основании руководства по монтажу, прилагающегося к аппарату.

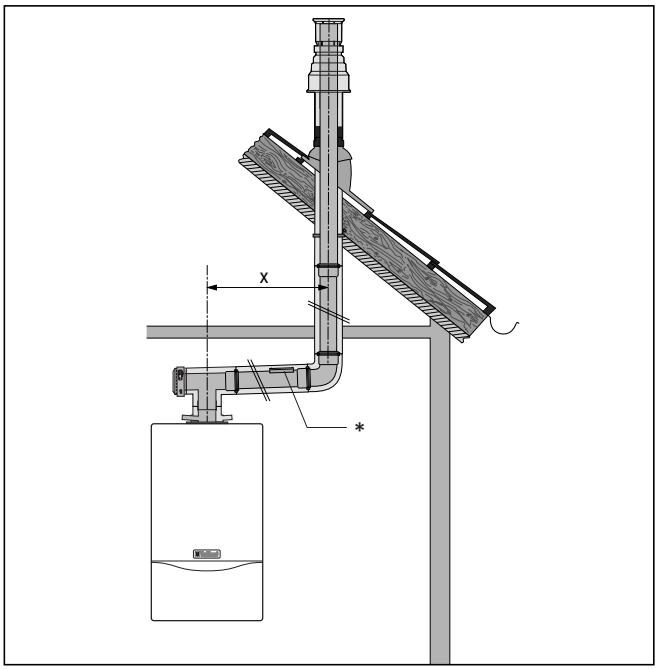


Рис. 4.7 Пример монтажа - вертикальный ввод через кровлю

Если X > 1 м, предусмотреть ревизионное отверстие.

4.7 Слив конденсата

Образующийся при сгорании конденсат подается по трубе слива конденсата через сливную воронку к сливному штуцеру.

Внимание!
Линия слива конденсата не должна быть плотно соединена с канализационной линией.

- Соедините прилагающийся шланг слива конденсата (1) с предварительно смонтированной сливной воронкой (2).

Если при монтаже необходимо удлинить линию слива конденсата, то использовать только допустимые сливные трубы согласно DIN 1986/EN 12056.

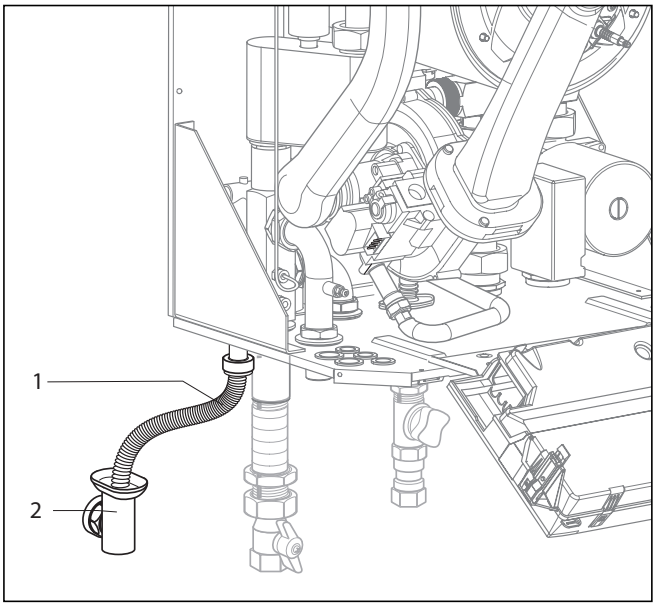


Рис. 4.8 Слив конденсата

4.8 Подключение к электросети

Опасно!
Опасность для жизни в связи с поражением током на токоведущих зажимах. Всегда вначале отключайте электропитание нагревательного аппарата. Только после этого можно выполнить монтаж.
На зажимах присоединения к сети L и N даже при выключенном главном выключателе имеется напряжение!

4.8.1 Сетевое подключение

Внимание!
Из-за подачи сетевого напряжения на ошибочные зажимы системы Pro E может быть разрушена электроника.
Присоединяйте сетевой кабель только к предназначенным для него зажимам!

Номинальное напряжение сети должно составлять 230 В; при напряжении сети свыше 253 В и ниже 190 В возможны эксплуатационные неисправности.
Сетевой кабель должен быть подключен через жесткий ввод и разъединитительное устройство с раствором контактов не менее 3 мм (например, предохранители, силовые выключатели).

4.8.2 Подключение регулирующих устройств

Монтаж производится согласно соответствующему руководству по монтажу. Требуемые соединения с электроникой нагревательного аппарата (например, внешних регулирующих устройств, наружных датчиков и т. п.) выполняются следующим образом:

- Снимите переднюю обшивку аппарата и откиньте блок электроники (1) вперед.
- Отсоедините заднюю крышку (2) блока электроники в точках (3) и поднимите крышку вверх (см. рис. 4.8).
- Проведите соединительные кабеля подключаемых компонентов через кабельные вводы (4) слева на нижней стороне аппарата.

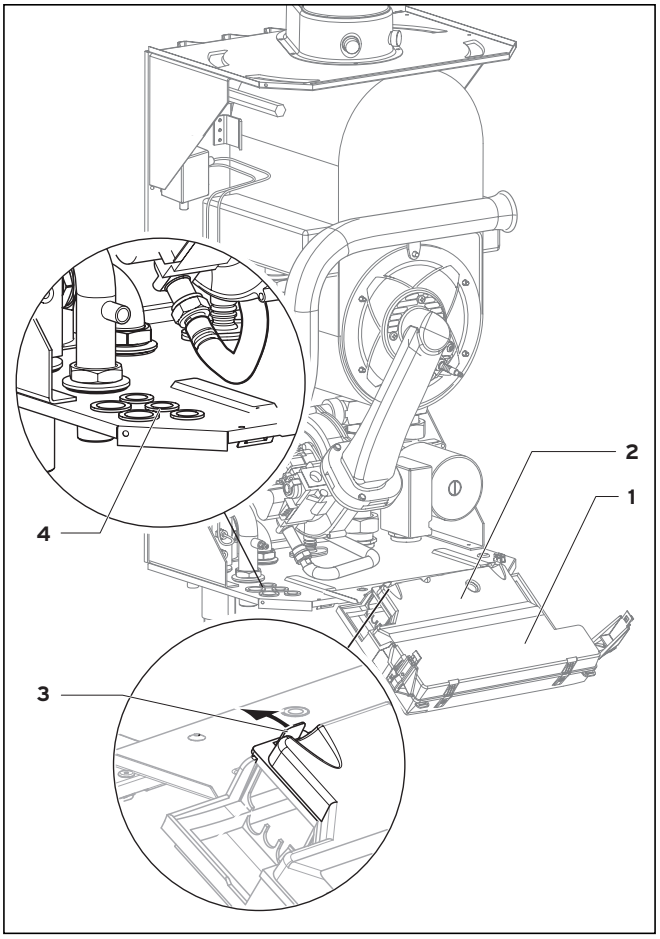


Рис. 4.9 Открытие задней стенки распределительной коробки

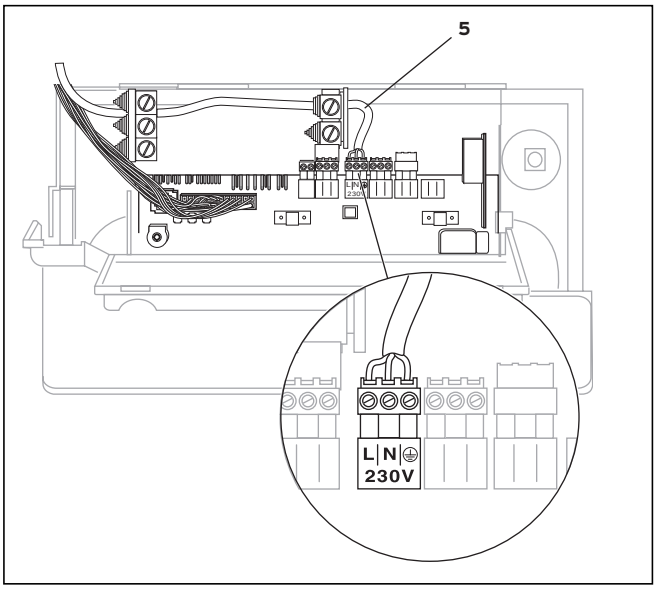


Рис. 4.10 Пример ввода кабелей

- Затем введите соединительные кабели (5) в блок электроники и отрежьте их требуемым образом (см. рис. 4.9).
- Снимите оболочку с соединительных кабелей на 2-3 см и удалите изоляцию жил (см. рис. 4.9).
- Присоедините соединительные кабели, как показано на рис. 4.11/4.12, к соответствующим штекерам ProE и гнездам электроники.

Внимание!
К зажимам 7, 8, 9 не присоединять сетевое напряжение! Опасность разрушения электроники!

- Если не применяется комнатный/часовой термостат, установить перемычку между зажимами 3 и 4, если ее не имеется. Удалить перемычку, если соответствующий комнатный/часовой термостат присоединяется к зажимам 3 и 4.
- При подключении системы регулирования температуры в зависимости от погодных условий или регулирования температуры помещения (постоянное регулирование - присоединительные зажимы 7, 8, 9) перемычка между зажимами 3 и 4 должна быть оставлена.
- Закройте заднюю крышку блока электроника и прижмите ее, чтобы она зафиксировалась с характерным щелчком.
- Откиньте блок электроники вверх и прижмите его обоими зажимами справа и слева к боковой обшивке аппарата, чтобы они зафиксировались с характерным щелчком.
- Установите лицевую обшивку на место.
- Для обеспечения режима работы насоса I (продолжение работы насоса) для VRC 410 или многоконтурного регулятора увеличьте время продолжения работы насоса до 15-20 мин (пункт диагностики d.1, см. гл. 6.2 и 8.1.2).

4.8.3 Подключение принадлежностей и внешних компонентов системы

Система Vaillant ProE обеспечивает быстрое и простое подключение принадлежностей и внешних компонентов системы к электронике аппарата. При соединении проводами соблюдайте следующий порядок действий:

- Снимите переднюю обшивку аппарата и откиньте блок электроники вперед.
- Отсоедините заднюю крышку распределительной коробки (1) в точках (2) и поднимите крышку вверх.
- Проведите соединительные кабеля подключаемых компонентов через кабельные вводы (4) слева на нижней стороне аппарата.
- Затем введите соединительные кабели (5) в блок электроники и отрежьте их требуемым образом.
- Снимите оболочку с соединительных кабелей на 2-3 см и удалите изоляцию жил (см. рис. 4.9).
- Присоедините соединительные кабели, как показано на рис. 4.10/4.11, к штекерам ProE и гнездам электроники.

Учтите, что в случае подключения максимального термостата (накладного термостата) для устанавливаемого под полом отопления необходимо снять перемычку.

- Закройте заднюю крышку блока электроника и прижмите ее, чтобы она зафиксировалась с характерным щелчком.
- Откиньте блок электроники вверх и прижмите его обоими зажимами справа и слева к боковой обшивке аппарата, чтобы они зафиксировались с характерным щелчком.
- Установите лицевую обшивку на место.

4.8.4 Схемы проводного монтажа

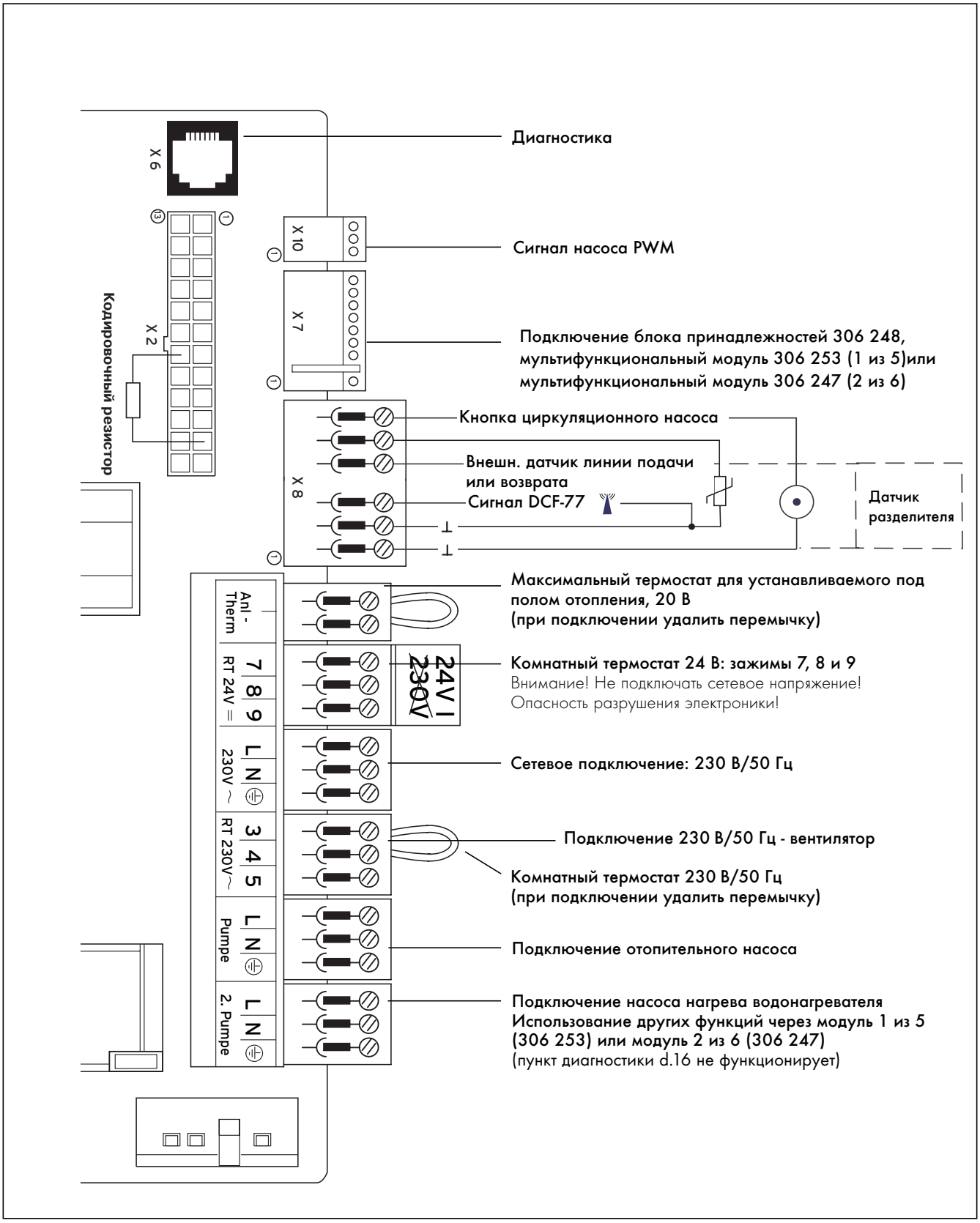


Рис. 4.11 Схема соединений ecoTEC VU 656-7

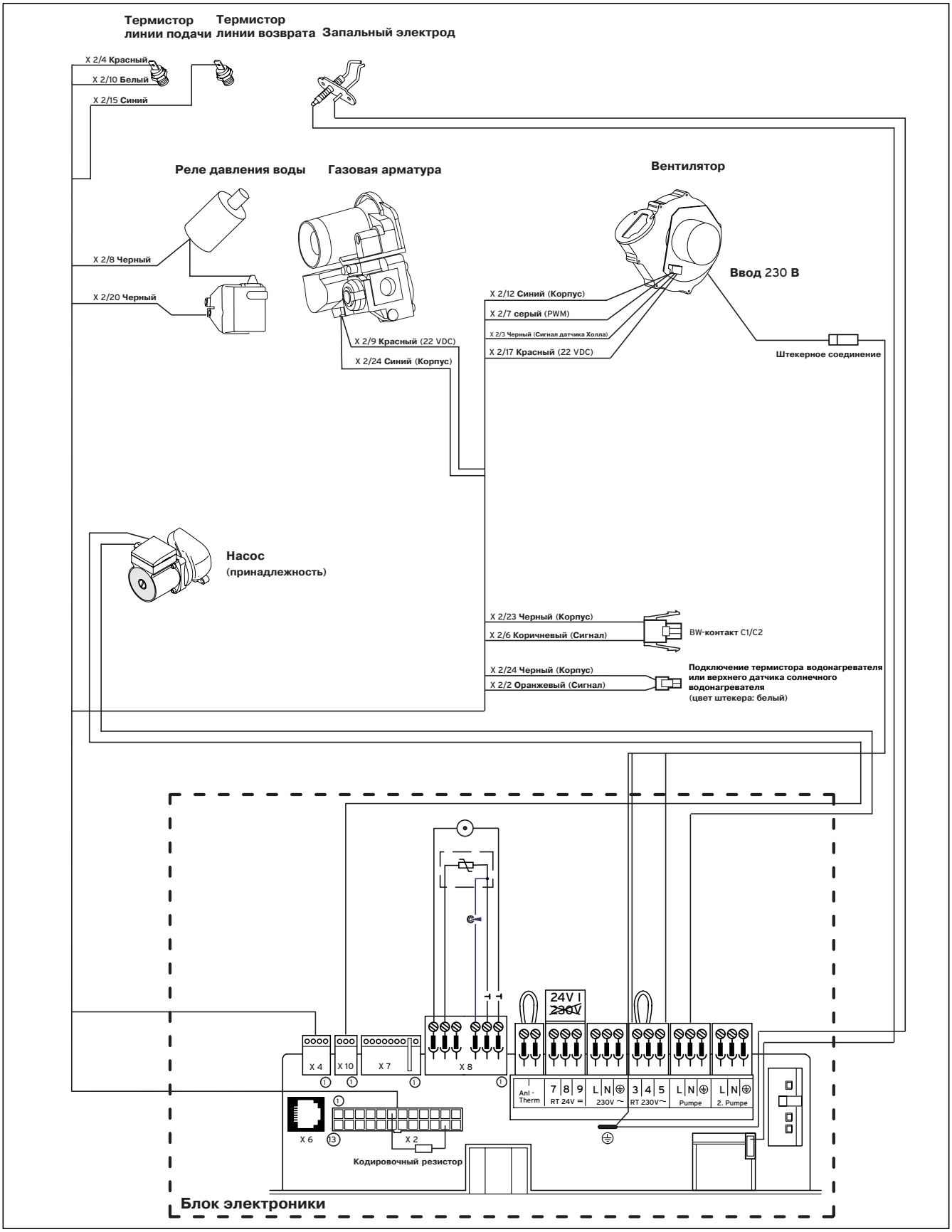


Рис. 4.12 Схема проводного монтажа ecoTEC VU 656-7

5 Ввод в эксплуатацию

При вводе в эксплуатацию соблюдайте следующие пункты:
- Откройте крышку воздуховыпускного устройства (10) перед заполнением отопительного контура и контура нагрева водонагревателя.
- Запустите программу удаления воздуха для отопительного контура или контура нагрева водонагревателя (см. гл. 8.1.5).

Внимание!
Аппарат разрешается
- **для ввода в эксплуатацию**
- **для контроля**
- **для длительной работы**

эксплуатировать только с закрытой крышкой камеры и полностью смонтированной и закрытой системой отвода воздуха и продуктов сгорания.

5.1 Заполнение установки

5.1.1 Подготовка греющей воды

Внимание!
Не добавляйте в греющую воду антифризы или антикоррозионные средства!

При добавлении в греющую воду антифризов или антикоррозионных средств могут появляться изменения в уплотнениях и шумы во время работы. Фирма Vaillant не несет никакой ответственности за вызванный этим ущерб. Проинформируйте пользователя о мерах по защите от замерзания.

Внимание!
Категорически требуется умягчение греющей воды при жесткости воды свыше 20°dH.

5.1.2 Заполнение и удаление воздуха на стороне отопительной системы

Для бесперебойной работы отопительной системы требуется давление воды/давление наполнения от 1,0 до 2,0 бар. Если система отопления распространяется на несколько этажей, то может требоваться более высокое давление (максимальное давление для предохранительного клапана: 3 бар).

Внимание!
Заполняйте установку только через внутренний KFE-кран. В противном случае мсогут возникнуть проблемы с удалением воздуха.

- Перед собственно заполнением тщательно промойте отопительную систему.
- Откройте крышку внутреннего воздуховыпускного устройства (1) (см. 5.1).
- Откройте все термостатные вентили на системе отопления.
- Соедините наполнительное устройство шлангом с линией слива аппарата.
- Медленно откройте наполнительный кран и водоразборный кран и заполняйте систему водой до тех пор, пока манометр не покажет требуемое давление в системе (не менее 1 бар).
- Закройте водоразборный кран.
- Удалите воздух из всех радиаторов.
- Затем повторно проверьте давление заполнения системы (при необходимости, повторить процесс заполнения).
- Запустите программу удаления воздуха «P.0» (см. гл. 8.1.5).

Указание!
Программа удаления воздуха длится около 6,5 мин

Внимание!
Для удаления воздуха из системы минимальное давление должно составлять 0,8 бар.
При слишком низком давлении газовый клапан блокируется при пуске горелки.

- При необходимости, снова откройте наполнительный кран и водоразборный кран.

Внимание!
Если после окончания программы удаления воздуха в системе еще имеется слишком много воздуха, необходимо перезапустить программу!

Внимание!
После окончания процесса заполнения давление в системе должно быть как минимум на 0,2 бар выше противодавления расширительного сосуда (ADG)
$P_{системы} \geq P_{ADG} + 0{,}2$ бар

- Закройте наполнительное устройство и снимите шланг.
- Проверьте герметичность всех соединений.

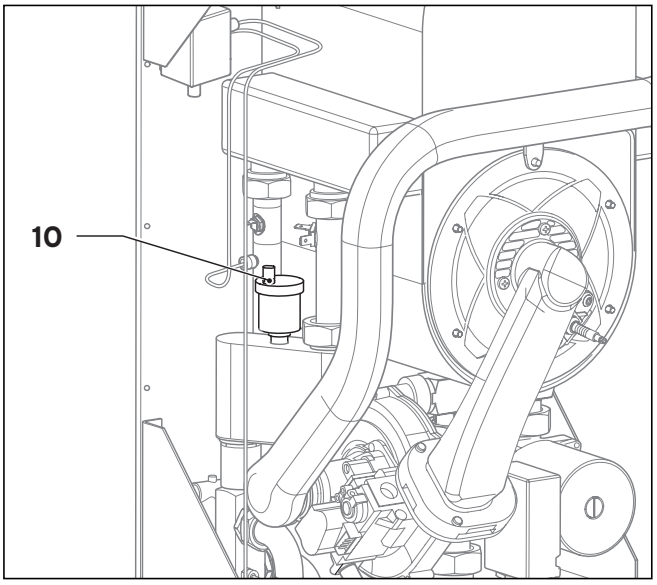


Рис. 5.1 Удаление воздуха из аппарата

5.1.3 Заполнение сифона

К аппарату прилагается гидравлический затвор в виде монтажного комплекта. Выполните монтаж сифона согласно прилагающегося руководства по монтажу.

Внимание!
Если монтажный комплект не приложен, не вводите аапарат в эксплуатацию и обратитесь в гарантийно-консультационную службу Vaillant.

Опасно!
В случае работы аппарата с пустым сифоном имеется опасность отравления выходящими продуктами сгорания.
Поэтому перед вводом в эксплуатацию обязательно заполните сифон согласно прилагающемуся описанию.

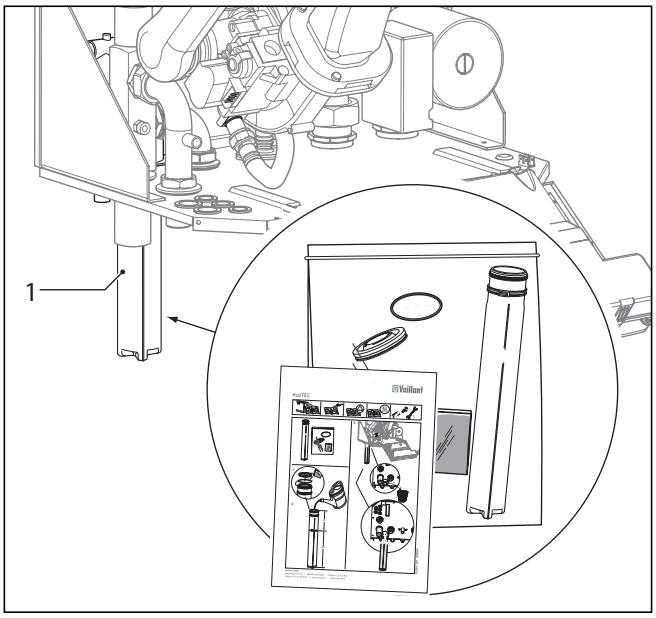


Рис. 5.2 Заполнение сифона

5.2 Проверка настроек газовой арматуры

5.2.1 Заводские настройки газовой арматуры

Внимание!
Перед вводом устройства в эксплуатацию сравните данные об установленном виде газа на шильдике с местным видом газа. Проверка расхода газа не требуется. Регулировка выполняется на основе содержания CO_2 в продуктах сгорания.

На заводе-изготовителе аппараты отрегулированы на значения, указанные в табл. 5.1. В некоторых областях требуется адаптация на месте.

Конструкция устройства соответствует имеющемуся местному виду газа:

- Проверьте содержание CO_2, как описано в гл. 5.2.3.

Тип аппарата	VU 656-7
Конструкция аппарата	**Природный газ**
Обозначение на шильдике	I_{2H}
Заводская настройка на коэффициент Воббе Ws (в кВтч/м3), при 0 °C/1013 мбар	15,0
Заводская настройка производительности горячей воды (в кВт)	65,0
Заводская настройка производительности горячей воды (в кВт)	60,0

Табл. 5.1 Обзор заводских настроек газовой арматуры

5.2.2 Проверка входного давления (давления истечения газа)

При проверке входного давления соблюдайте следующий порядок действий (см. рис. 5.3):

- Снимите лицевую обшивку аппарата.
- Закройте запорный газовый кран аппарата.
- Отпустите обозначенный надписью «in» уплотняющий винт (1) на газовой арматуре, используя для этого прилагающийся вспомогательный инструмент.
- Присоедините цифровой или U-образный манометр (2).
- Откройте запорный газовый кран аппарата.
- Включите устройство.
- Измерьте давление газа на входе относительно атмосферного давления.

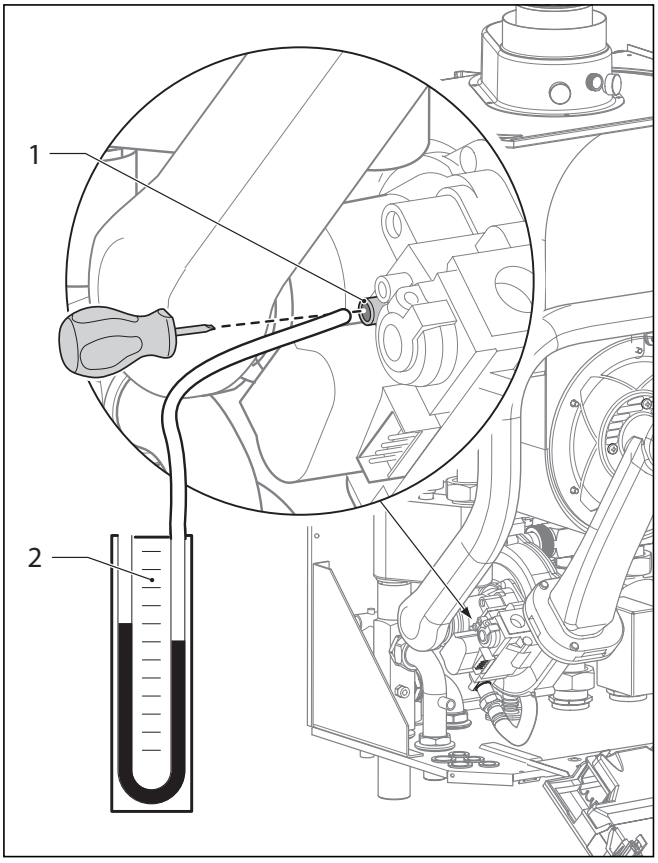


Рис. 5.3 Измерение давления на входе

Внимание!
Если давление на входе не находится в диапазоне от 17 до 25 мбар, запрещается проводить настройки и вводить аппарат в эксплуатацию!

Если давление на входе находится в допустимом диапазоне, продолжите процедуру:
- Выключите аппарат.
- Закройте запорный газовый кран аппарата.
- Снимите манометр и затяните уплотняющий винт (1, рис. 5.3) вспомогательным инструментом.
- Откройте запорный газовый кран аппарата.
- Проверьте герметичность уплотняющего винта.
- Установите лицевую обшивку на место и включите аппарат.

Если давление на входе не находится в допустимом диапазоне и Вы не можете устранить неисправность, обратитесь в предприятие по снабжению газом. Продолжите процедуру:
- Выключите аппарат.
- Закройте запорный газовый кран аппарата.
- Снимите манометр и затяните уплотняющий винт (1, рис. 5.3) вспомогательным инструментом.
- Проверьте герметичность уплотняющего винта.
- Установите лицевую обшивку на место.

Запрещается вводить устройство в эксплуатацию!

5.2.3 Проверка и, при необходимости, регулировка содержания CO_2 (регулировка коэффициента избытка воздуха)

- Снимите лицевую обшивку.
- **Активируйте диагностическую программу** P.1:
- Включите сетевое питание или нажмите кнопку устранения неисправности.
- Теперь нажимайте кнопку «+» до тех пор, пока на дисплее не появится P.0 (около 5 с).
- Затем 1 раз нажмите кнопку «+». На дисплее появляется P.1.
- Теперь нажатием кнопки «i» запускается диагностическая программа P.1.

Теперь аппарат работает 15 минут с максимальной мощностью.
- Подождите не менее 5 минут, пока аппарат не достигнет рабочей температуры.
- Измерьте содержание CO_2 на контрольном штуцере (3) (рис. 5.4). Сравните измеренное значение с соответствующим значением в табл. 5.2.
- Если требуется настройка параметров продуктов сгорания, отпустите винт (4) и поверните трубу всасывания воздуха (5) на 90° вперед.

Не снимать трубу всасывания воздуха!
- При необходимости, установите соответствующий параметр продуктов сгорания (табл. 5.2) вращением винта (6).

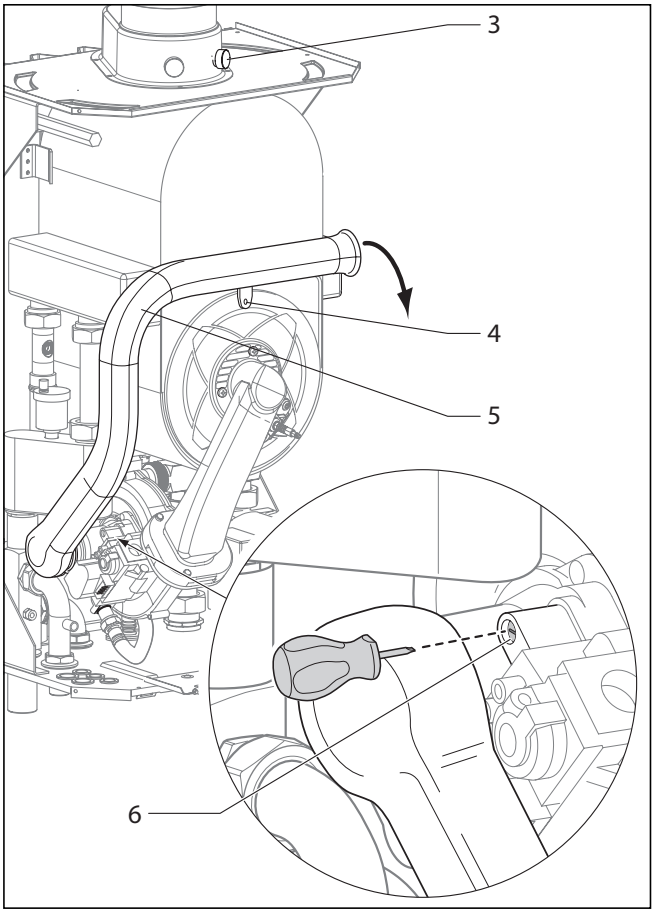


Рис. 5.4 Проведение измерения содержания CO_2, выполнение регулировки коэффициента избытка воздуха (регулировка газовой арматуры)

Указание!
Проводите изменения только с шагом 1/8 оборота и после каждого изменения ждите около 1 минуты, пока не стабилизируется значение.

- Вращение влево (против часовой стрелки): большее содержание CO_2
- Вращение вправо (по часовой стрелке): меньшее содержание CO_2

Устанавливаемые значения	Природный газ Допуск
CO_2 через 5 минут работы с полной нагрузкой	8,8 +/- 1,0
Установлено для коэффициента Воббе W_o	15,0

Табл. 5.2 Заводская настройка газовой арматуры

- После регулировки снова поднимите трубу всасывания воздуха.
- Еще раз проверьте содержание CO_2.

- При необходимости, повторите процесс регулировки.
- Закончите диагностическую программу P.1, нажав одновременно кнопки «+» и «i». Окончание режима измерений происходит и в том случае, если Вы в течение 15 минут не нажимаете ни одну из кнопок.
- Затяните винт (4).
- Установите обшивку.

5.3 Проверка работы аппарата

После окончания монтажа и настроек газовой арматуры и прежде, чем ввести аппарат в эксплуатацию и передать его пользователю, выполните проверку его работы.

- Включите устройство согласно соответствующему руководству по эксплуатацию.
- Проверьте герметичность аппарата со стороны газа и воды.
- Проверьте герметичность и прочность крепления системы отвода воздуха/продуктов сгорания.
- Убедитесь в стабильности и регулярности розжига и образовании пламени на горелке.
- Проверьте работу отопительной системы и системы нагрева водонагревателя.
- Передайте аппарат пользователю.

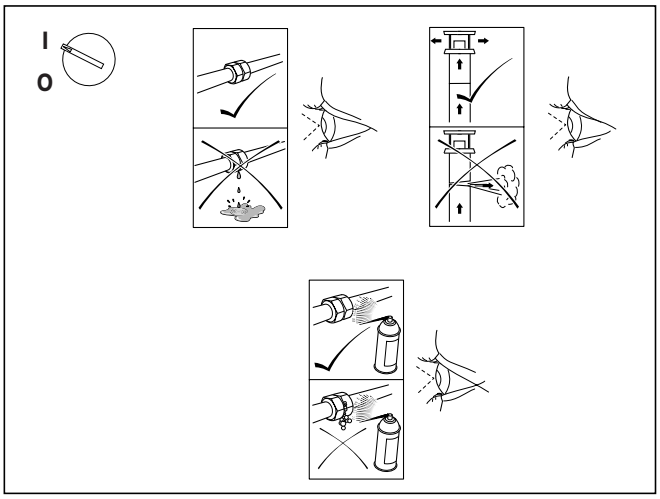


Рис. 5.5 Проверка работы

Аппарат Vaillant ecoTEC VM 656-7 имеет коды состояния, которые указывают рабочее состояние аппарата на дисплее DIA-системы. Проверка режима нагрева горячей воды и режима отопления можно выполнить на основе этого кода, нажимая кнопку «i».
Указываемый код состояния дополнительно разъясняется соответствующей текстовой индикацией на дисплее системы DIA plus (см. рис. 8.1.1).

Режим приготовления горячей воды

- Включите устройство и присоединенный водонагреватель.
- Убедитесь в том, что термостат водонагревателя требует тепло.
- Нажмите кнопку «i».

Если подогрев водонагревателя происходит должным образом, на дисплее появляется код состояния «S.24».
Указываемый код состояния дополнительно поясняется сообщением «Горячая вода горелка вкл».

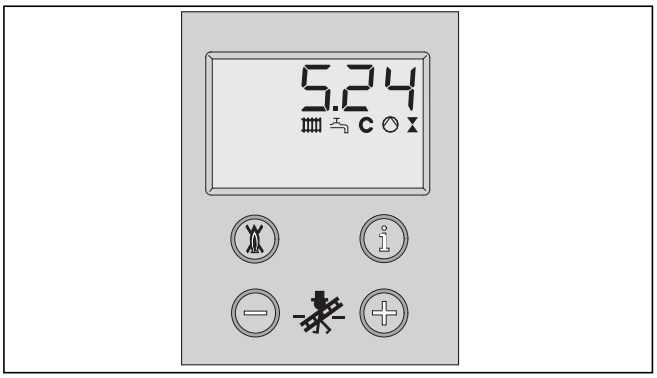


Рис. 5.6 Индикация на дисплее при нагреве водонагревателя

Режим отопления

- Включите аппарат.
- Убедитесь в том, что имеется требование тепла.
- Нажмите кнопку **«i»**.

Если отопление происходит должным образом, на дисплее появляется код состояния «S.4».
В аппарате исполнения ecoTEC VM 656-7 указываемый код состояния дополнительно поясняется сообщением «Отопление горелка вкл».

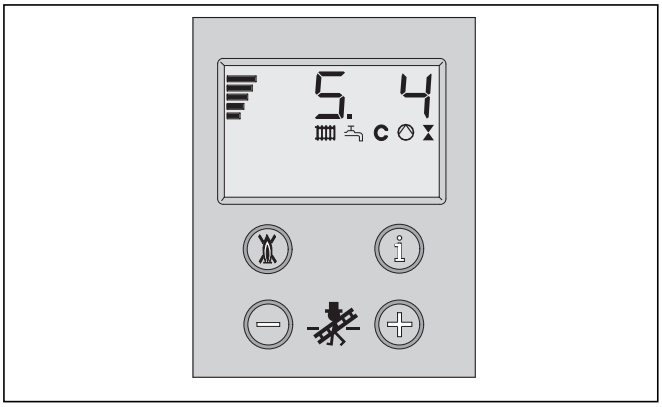


Рис. 5.7 Индикация на дисплее в режиме отопления

5.4 Инструктаж пользователя

Пользователь отопительной системы должен быть проинструктирован об обращении и функционировании этой системы. При этом принять соответствующие меры:

- Передайте пользователю на хранение все предназначенные для него инструкции и документацию.
- Обратите его внимание на то, что инструкции должны оставаться вблизи устройства.

Внимание!
После окончания монтажа наклейте на лицевую панель аппарата прилагаемую наклейку 835593 на языке пользователя.

5.4.1 Инструктаж по пользованию системой отопления

- Проинформируйте пользователя о принятых мерах по подаче воздуха для сжигания топлива и отводу продуктов сгорания. Особое внимание обратите на то, что их запрещается изменять.
- Проинструктируйте пользователя о контроле требуемого уровня воды/давления наполнения установки, а также о мерах по подпитке и удалению воздуха из отопительной системы.
- Обратите внимание пользователя для правильную (экономичную) регулировку температуры, регулирующих устройств и термостатных клапанов.
- Укажите пользователю на необходимость ежегодного проведения осмотров и технического обслуживания устройства. Порекомендуйте ему заключить договор о техническом обслуживании.

Внимание!
Аппарат разрешается

- **для ввода в эксплуатацию**
- **для контроля**
- **для длительной работы**

эксплуатировать только с закрытой крышкой камеры и полностью смонтированной и закрытой системой отвода воздуха и продуктов сгорания.

5.4.2 Заводская гарантия

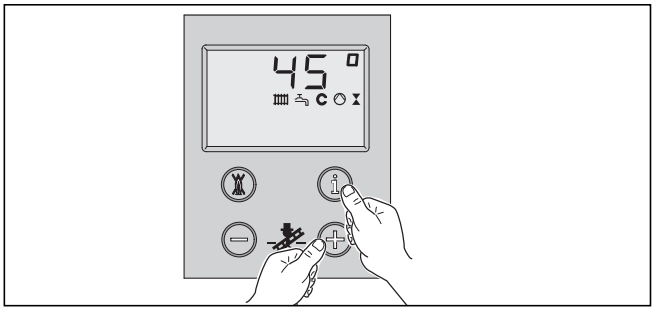
Владельцу прибора мы предоставляем заводскую гарантию на условиях, изложенных в инструкции по эксплуатации.

6 Адаптирование к отопительной системе

6.1 Регулировка частичной нагрузки

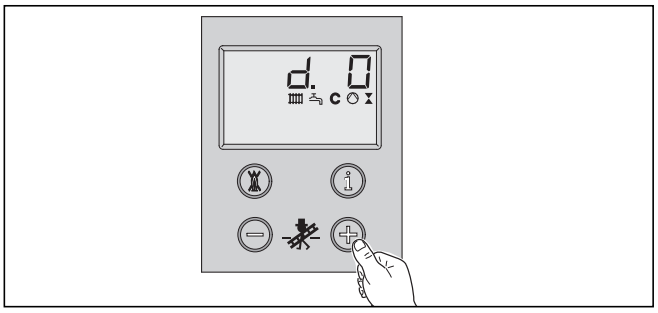
На заводе-изготовителе аппараты отрегулированы на тепловую нагрузку, указанную в табл. 6.1. Если должна быть настрона другая нагрузка, соблюдайте следующий порядок действий:

- Нажмите одновременно кнопки «i» и «+».



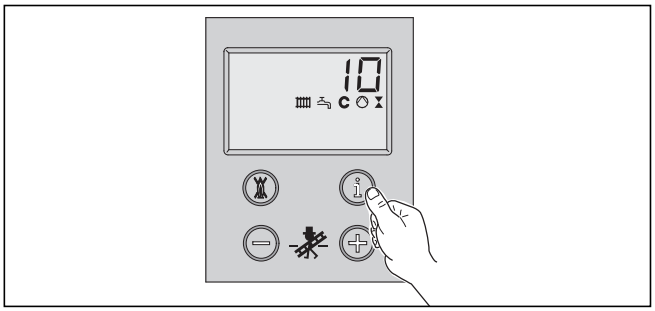
- Удерживайте кнопку «+» нажатой до тех пор, пока на дисплее не появится «d.0».

Индикация на дисплее проходит диапазон от «d.0» до «d.99» и снова начинается с «d.0».



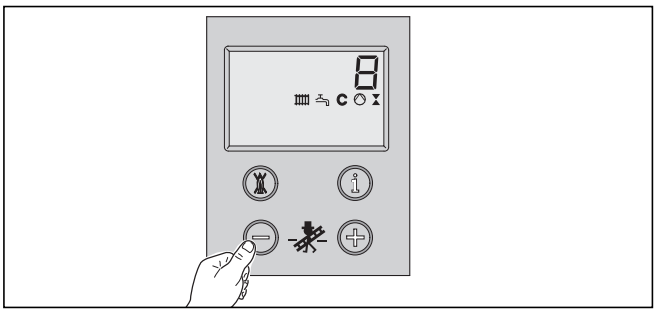
- Нажмите кнопку «i».

На дисплее появляется „=». Затем указывается установленная частичная нагрузка в кВт.



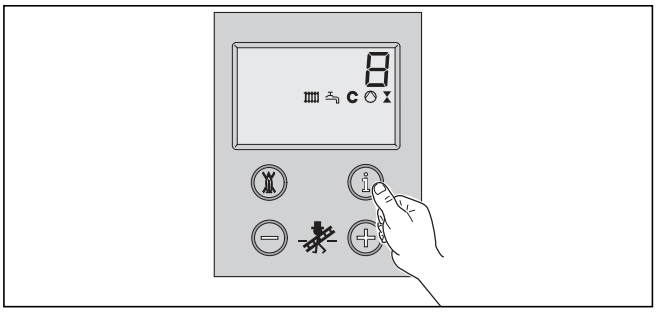
- Кнопками «+» или «-» Вы можете теперь увеличивать или уменьшать значение с шагом 1 кВт.

Во время процедуры настройки мигает указываемое значение. Возможные диапазоны настройки указаны в табл. 6.1.



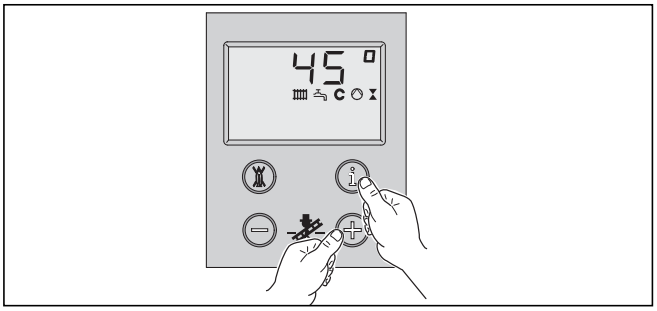
- Удерживайте кнопку «i» нажатой около 5 секунд, пока индикация не перестанет мигать.

Теперь значение сохранено. На дисплее снова появляется стандартная индикация (текущая температура подачи воды, например, 45 °C).



- Выйдите из режима наладки, одновременно нажав кнопки «i» и «+».

Выход из режима наладки производится и в том случае, если Вы в течение 4 минут не нажимаете ни одну из кнопок.



Тип аппарата ecoTEC	Диапазон настройки в кВт	Заводская настройка в кВт
VM 656-7	14,0 - 65,0	60,0

Табл. 6.1 Диапазон настройки частичной нагрузки

6.2 Регулировка времени продолжения работы насоса

Время продолжения работы насоса для режима отопления на заводе-изготовителе установлено на 5 мин. Оно может изменяться в диапазоне от 1 мин до 60 мин или устанавливать на режим «непрерывный». Для изменения времени продолжения работы насоса соблюдайте следующий порядок действий:

- Откиньте лицевую обшивку аппарата вперед.
- Установите главный выключатель аппарата в положение «I».
- Нажмите одновременно кнопки «i» и «+» и удерживайте кнопку «+» нажатой до тех пор, пока на дисплее не появится «d.1».

Указываемый код диагностики дополнительно поясняется сообщением «Продолжение работы насоса отопление».

- Нажмите кнопку «i».

На дисплее указывается текущее время продолжения работы насоса в минутах.

- Кнопками «+» или «-» Вы можете теперь увеличивать или уменьшать значение.

Для настройки режима работы насоса «непрерывный» не вводите числовое значение, а выберите кнопкой «+» или «-» символ «–».

- Удерживайте кнопку «i» нажатой около 5 секунд, пока индикация не перестанет мигать.

Теперь значение сохранено.

- Выйдите из режима наладки, одновременно нажав кнопки «i» и «+».

На дисплее снова появляется стандартная индикация (текущая температура подачи воды, например, 45 °C).
Выход из режима наладки производится и в том случае, если Вы в течение 4 минут не нажимаете ни одну из кнопок.

6.3 Регулировка времени блокировки горелки

Во избежание частого включения и выключения горелки (потери энергии) после каждого отключения горелки на определенное время активируется электронная блокировка повторного включения. Время блокировки горелки может быть адаптировано к условиям работы отопительной системы.
Время блокировки горелки активируется для режима отопления. Блок временных функций не оказывает влияния на режим приготовления горячей воды в течение времени блокировки горелки.
Максимальное время блокировки горелки можно настроить в пункте диагностики d.2 в диапазоне от 2 до 60 минут (заводская настройка: 20 мин). Эффективное время блоки рассчитывается на основе мгновенной заданной темперературы подачи и установленного максимального времени блокировки горелки.
Нажатием главного выключателя аппарата можно сбросить или стереть настройки блока временных функций. Оставшееся после отключения регулятором в режиме отопления время блокировки горелки можно посмотреть в пункте диагностики d.67.

Для изменения времени блокировки соблюдайте следующий порядок действий:

- Откиньте лицевую обшивку аппарата вперед.
- Установите главный выключатель аппарата в положение «I».
- Нажмите одновременно кнопки «i» и «+» и удерживайте кнопку «+» нажатой до тех пор, пока на дисплее не появится код диагностики «d.2».

Указываемый код диагностики дополнительно поясняется сообщением «Макс. время блокировки отопление».

- Нажмите кнопку «i».

На дисплее появляется символ «=», а затем текущее время блокировки горелки в минутах.

- Кнопками «+» или «-» Вы можете теперь увеличивать или уменьшать значение с шагом 1 минуту.

Во время процедуры настройки мигает указываемое значение.

- Удерживайте кнопку «i» нажатой около 5 секунд, пока индикация не перестанет мигать.

Теперь значение сохранено.

- Выйдите из режима наладки, одновременно нажав кнопки «i» и «+».

На дисплее снова появляется стандартная индикация (текущая температура подачи воды, например, 45 °C).
Выход из режима наладки производится и в том случае, если Вы в течение 4 минут не нажимаете ни одну из кнопок.

6.4 Адаптирование аппарата к дымовым трубам большей длины

При длине дымовой трубы свыше 10 м (система 80/125) можно увеличить частоту вращения вентилятора.

- Вызовите в DIA-системе пункт диагностики d.51.
- Увеличьте значение на 20.

Максимальная частота вращения вентилятора увеличивается на 200 об/мин (см. гл. 8.1.2).

7 Осмотры и техническое обслуживание

7.1 Сроки осмотров и технического обслуживания

Правильные, регулярные проверки и техническое обслуживание, а также использование только оригинальных запасных частей имеют важнейшее значение для бесперебойной работы и высокого срока службы аппарата Vaillant ecoTEC VM 656-7.

Опасно!
Невыполнение осмотров/технического обслуживания может приводить к травмам и материальному ущербу.

Поэтому мы рекомендуем заключить договор о проверках и техническом обслуживании.
Проверки служат для определения действительного состояния аппарата и сравнения его с требуемым состоянием. Это производится путем измерения, контроля и наблюдения.
Техническое обслуживание требуется для устранения возможных отклонений действительного состояния от требуемого. Обычно это производится путем очистки, настройки и, при необходимости, замены отдельных, подвергающихся износу компонентов.
В отношении аппарата Vaillant ecoTEC VM 656-7, как правило, достаточно выполнять проверку раз в год.
Путем опроса данныхз в DIA-системе, простой визуальной проверки и измерения коэффициента избытка воздуха можно быстро и экономично выполнить проверку, даже без демонтажа узлов.
Опыт показывает, что при нормальных условиях эксплуатации не требуется ежегодно выполнять очистку горелки и теплообменника. Сроки этих работ и их объем определяются специалистом на основании установленного во время проверок состояния аппарата.
Все работы по проверкам и техническому обслуживанию выполнять в последовательности, указанной в табл. 7.1.

Внимание!
Аппарат разрешается
- **для ввода в эксплуатацию**
- **для контроля**
- **для длительной работы**

эксплуатировать только с закрытой крышкой камеры и полностью смонтированной и закрытой системой отвода воздуха и продуктов сгорания.

7.2 Инструкции по осмотрам и техническому обслуживанию

Для длительного обеспечения всех функций устройства Vaillant и для того, чтобы не изменять допущенное к эксплуатации серийное состояние, при проверках, работах по техническому обслуживанию и уходу разрешается использовать только оригинальные запасные части Vaillant!
Информацию Вы можете получить во всех заводских гарантийно-консультационных пунктах Vaillant.

Указание!
Если необходимо проведение работ по осмотру и техническому обслуживанию при включенном сетевом выключателе, то на это указывается при описании работы по техническому обслуживанию.

Опасно!
На зажимах питания аппарата имеется электрическое напряжение даже при выключенном сетевом выключателе.

Перед работами по техническому обслуживанию всегда выполняйте следующие операции:
- Включите сетевой выключатель.
- Отсоедините аппарат от электрической сети, отключеив напряжение с помощью разъединитительного устройства с раствором контактов не менее 3 мм (например, предохранителей или силовых выключателей).
- Закройте запорный газовый кран.
- Закройте линии подачи и возврата, а также кран подачи холодной воды.
- Снимите лицевую обшивку аппарата.

После окончания работ по техническому обслуживанию всегда выполняйте следующие операции:
- Откройте линии подачи и возврата, а также кран подачи холодной воды.
- При необходимости, заполните аппарат греющей водой с давлением в диапазоне от 1,0 до 2,0 бар и удалите воздух из системы отопления (см. гл. 5.1).
- Откройте запорный газовый кран.
- Соедините аапарат с электрической сетью и включите сетевой выключатель.
- Проверьте герметичность устройства со стороны газа и воды.
- При необходимости, еще раз заполните и удалите воздух из системы отопления.
- Установите лицевую обшивку апарата.

№	Операция	проводится:	
		Осмотры	Техническое обслуживание
1	Отключить аппарат от электрической сети, закрыть подачу газа и сервисные краны, стравить давление воды в аппарате (следить по манометру)		X
2	Демонтаж термо-модуля		X
3	Очистка интегрального конденсационного теплообменника		X
4	Проверка загрязнения горелки		X
5	Монтаж термо-модуля. **Внимание! Заменить уплотнения**!		X
6	Проверить правильность крепления электрических штекерных соединений, при необходимости, откорректировать	X	X
7	Проверить давление в расширительном сосуде, при необходимости, откорректировать		X
8	Очистка воздушной камеры		X
9	Открыть сервисные краны, заполнить аппарат/систему до 1,0 - 2,0 бар (в зависимости от статической высоты системы); запустить программу удаления воздуха		X
10	Проверить общее состояние аппарата, удалить загрязнения с аппарата и из камеры низкого давления	X	X
11	Проверить сифон в аппарате, при необходимости, очистить и заполнить	X	X
12	Очистка каналов слива конденсата в аппарате		X
13	Открыть подачу газа и включить аппарат	X	X
14	Провести пробную эксплуатацию аппарата и отопительной системы, включая приготовление горячей воды, при необходимости, удалить воздух	X	X
15	Проверить работу розжига и горелки	X	X
16	Проверить герметичность аппарата со стороны продуктов сгорания, воды и конденсата	X	X
17	Проверить герметичность и крепление системы отвода воздуха/продуктов сгорания, при необходимости, откорректировать	X	X
18	Проверить настройку газовой арматуры аппарата, при необходимости, отрегулировать заново и запротоколировать		X
19	Выполнить обслуживание водонагревателя (если имеется): промыть внутренний бак, проверить износ магниевого защитного анода, не позднее, чем через 5 лет заменить	X	X
20	Запротоколировать проведенные осмотры и техническое обслуживание	X	X

Табл. 7.1 Операции при техническом обслуживании

7.2.1 Обслуживание термо-модуля

Демонтаж термо-модуля

Термо-модуль состоит из вентилятора с регулируемой частотой вращения, газовой арматуры, смесительной трубы, а также горелки с фланцем. Эти четыре узла образуют термомодуль. При демонтаже соблюдайте следующий порядок действий: (см. рис. 7.1)

Опасно!
На термо-модуле и всех водопроводящих узлах имеется опасность получения травм и ожогов. Выполняйте работы на этих узлах только после их полного охлаждения.
Запрещается открывать смесительную трубу (7) между блоком регулировки и горелкой. Газонепроницаемость этого узла может гарантироваться только после проверки на заводе-изготовителе.

- Закройте подачу газа к аппарату.
- Снимите крышку распределительнеой коробки.
- Отпустите крепежный винт (3) трубы всасывания воздуха и поверните трубу всасывания воздуха (2) вперед; затем снимите трубу со всасывающего патрубка.
- Вытащите оба штекера запального и заземляющего провода из запального электрода (6).
- Отсоедините линию подачу газа (10) на нижней стороне газовой арматуры (рис. 7.1).
- Снимите кабель (8) с двигателя вентилятора (муфта), сигнальный кабель PWM под вентилятором (9) и кабель, ведущий к газовой арматуре (11).
- Отпустите 6 гаек (4).

Внимание!
Категорически запрещается оставлять термо-модуль висящим на гибком газопроводе аппарата.

- Снимите весь термо-модуль (5) с интегрального конденсационного теплообменника (1).

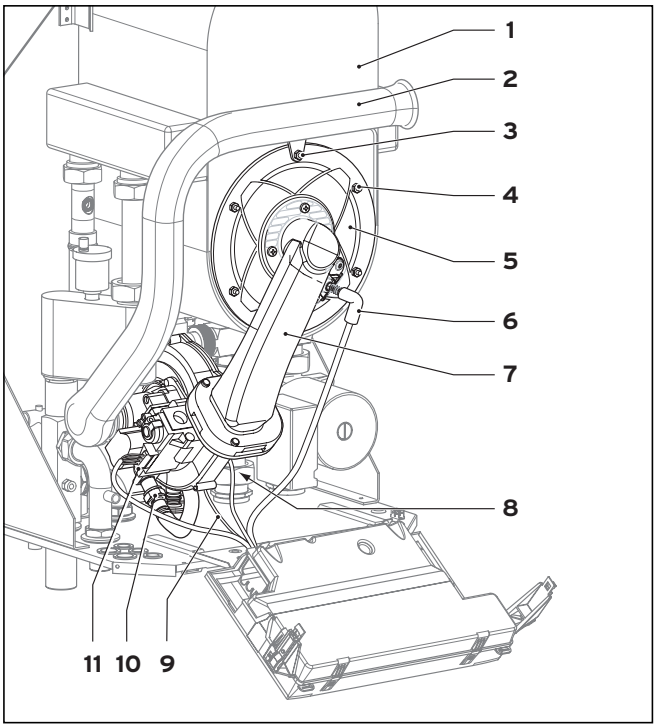


Рис. 7.1 Демонтаж термо-модуля

Монтаж термо-модуля

Опасно!
Силиконовое уплотнение (1) и силикатный шнур (2) на термо-модуле (рис. 7.2) (ET-№ 180904) необходимо заменять при каждом техническом обслуживании. Изоляция фланца горелки (3) на термо-модуле (ET-№ 180913) не должна иметь повреждений; в противном случае заменить ее.

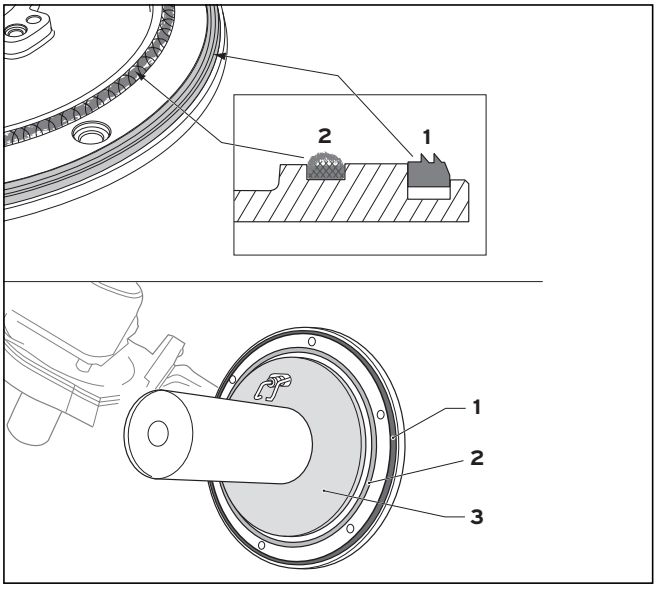


Рис. 7.2 Контроль уплотнений и изоляции фланца горелки

- Установите термо-модуль (5) на интегральный конденсационный теплообменник (1) (рис. 7.3).
- Равномерно затяните 6 гаек (4) в крестообразном порядке.
- Установите трубу всасывания воздуха (2, рис. 7.1) на всасывающий патрубок и затяните винт (3).
- Присоедините линию подачу газа (10) с новым уплотнением (ET-№ 981142) к газовой арматуре. Для этого используйте подходящий гаечный ключ.
- Подключите оба штекера запального и заземляющего провода к запальному электроду (6).
- Установите на место кабель (8) на двигатель вентилятора (муфта), сигнальный кабель PWM под вентилятором (9) и кабель, ведущий к газовой арматуре (11).
- Откройте подачу газа к аппарату.

Опасно!
Проверьте газонепроницаемость газового штуцера (10) с помощью аэрозольного течеискателя.

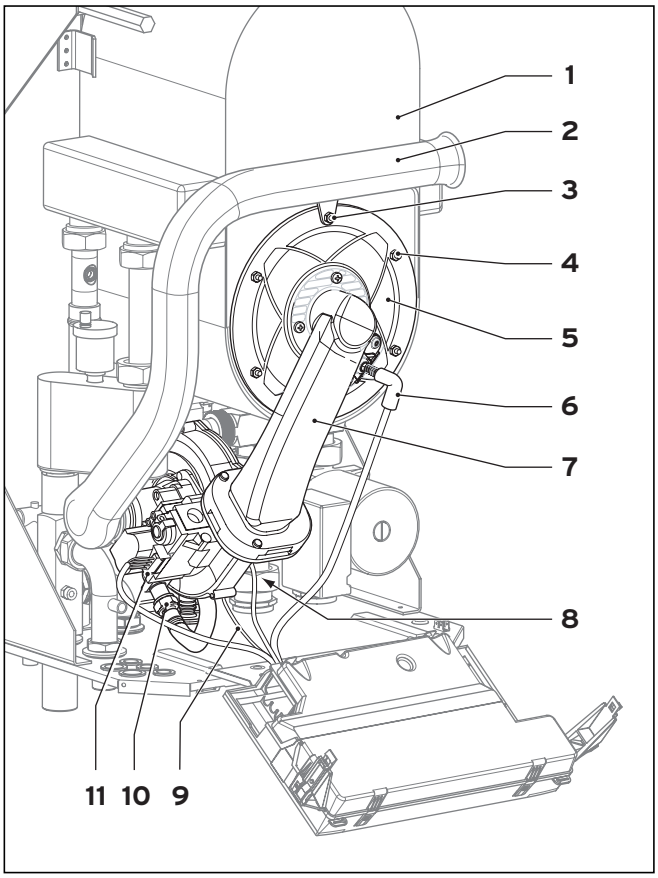


Рис. 7.3 Монтаж термо-модуля

7.2.2 Очистка интегрального конденсационного теплообменника

Внимание!
Защитите откинутый вниз блок электроники от брызг.

- Демонтируйте термо-модуль, как описано в пугкте 7.2.1.
- Очистите нагревательную спираль (1) интегрального конденсационного теплообменника (2) обычной уксусной эссенцией (7.4). Затем промойте водой.
- Приблизительно через 20 минут удалите растворенные загрязнения мягкой пластмассовой щеткой. Линия отвода конденсата также должна быть полностью чистой.

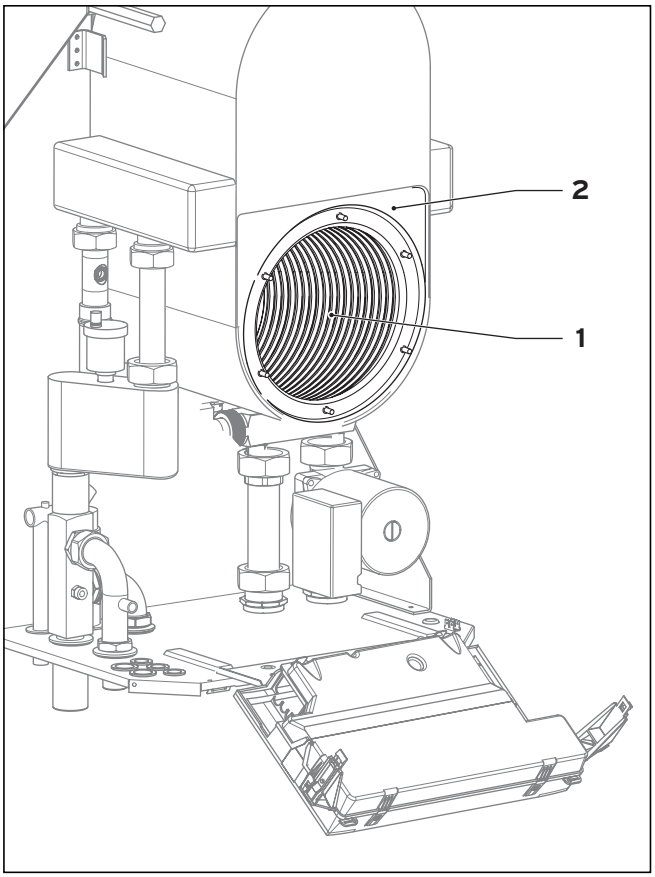


Рис. 7.4 Очистка интегрального конденсационного теплообменника

Указание!
При очистке PWT необходимо очистить также линию слива конденсата и сифон, см. гл. 7.2.3.
Для промывки PWT можно использовать соединительную угловую муфту и гофрированную трубу. Снимите их с сифона (2, рис. 7.5) и оставьте скобы и соединительную угловую муфту на PWT.

7.2.3 Очистка каналов слива конденсата и сифона

Для очистки каналов слива конденсата можно демонтировать шланг слива конденсата с первичного теплообменника (1, рис. 7.5) и весь сифон (2). После этого можно очистить оба узла в демонтированном состоянии.
Соблюдайте также прилагающееся руководство по монтажу сифона.

Опасно!
В случае работы аппарата с пустым сифоном имеется опасность отравления выходящими продуктами сгорания. Поэтому после каждой очистки снова заполняйте сифон.

- Демонтируйте гидравлический затвор под аппаратом и очистите его.
- Удалите скобы под PWT и снимите соединительную угловую муфту.
- Демонтируйте сифон и гофрированную трубу (следите за положением фиксаторов).
- Очистите узлы.

Внимание!
Следите за тем, чтобы брызги не попали на другие узлы! Это может приводить к повреждениям!

После очистки установите все узлы канала слива конденсата на место (см. руководство по монтажу сифона). Обязательно заполните затвор водой. Установите во всех местах новые уплотнения и проверьте герметичность канала слива конденсата.

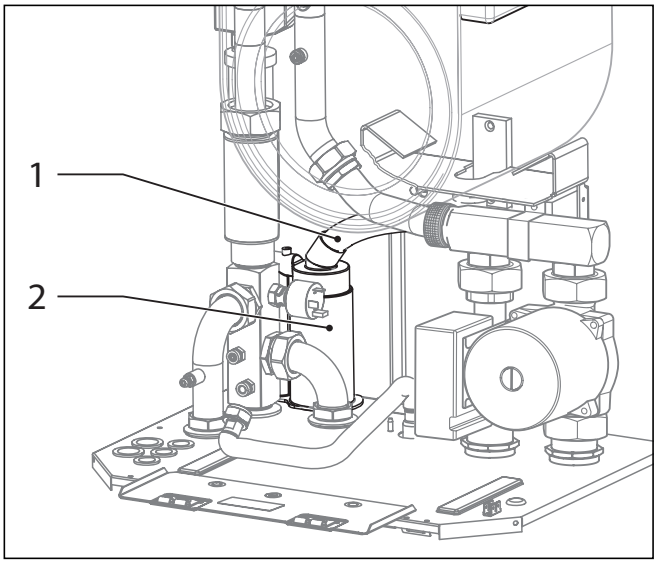


Рис. 7.5 Очистка каналов слива конденсата (1)

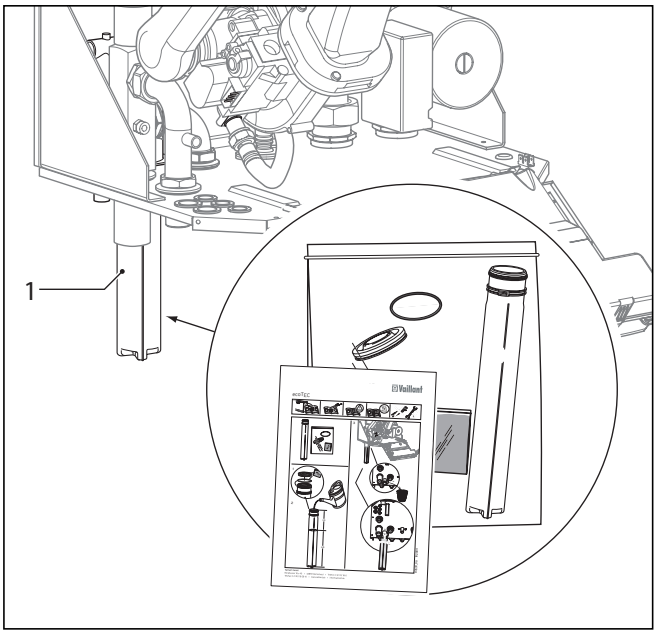


Рис. 7.6 Очистка сифона (2)

7.2.4 Проверка горелки

Горелка не требует обслуживания и очистки. Проверить поверхность на отсутствие повреждений, при необходимости, заменить горелку.

- После проверки/замены горелки установите термо-модуль, как описано в пугкте 7.2.1.

7.3 Опорожнение аппарата и установки

7.3.1 Опорожнение аппарата

- Закройте сервисные краны аппарата.
- Откройте сливной клапан в возвратной линии.
- Откройте воздуховыпускной клапан на штуцере линии подачи водонагревателя, чтобы полностью опорожнить аппарат.

7.3.2 Опорожнение всей установки

- Закрепите шланг в точке слива системы.
- Опустите свободный конец шланга в подходящую емкость.
- Убедитесь в том, что сервисные краны нагревательного аппарата открыты.
- Откройте сливной кран.
- Откройте воздуховыпускные клапаны на радиаторах. Начните с расположенного выше всех радиатора и продолжайте в направлении сверху вниз.
- После того, как вода вытекла, закройте воздуховыпускные клапаны на радиаторах и сливной кран.

7.3.3 Очистка воздушной камеры

Опасно!
На всех водопроводящих узлах имеется опасность получения травм и ожогов. Выполняйте работы на этих узлах только после их полного охлаждения.

- Демонтируйте воздушную камеру, как показано на рис. *7.7*, и промойте ее горячей водой.
- Установите воздушную камеру на место и обязательно используйте новые уплотнения (ET-№ 981272).

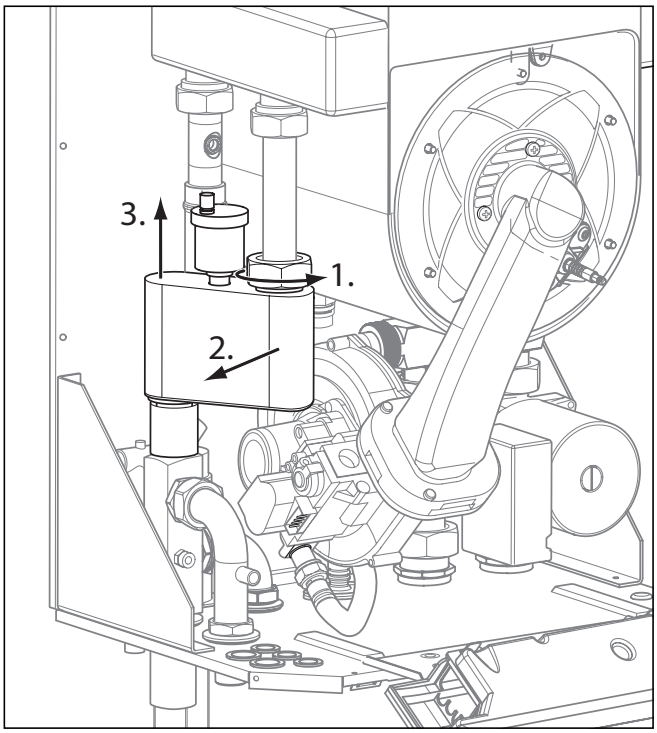


Рис. 7.7 Очистка воздушной камеры

7.4 Заполнение и удаление воздуха из установки

Выполните операции, как описано в пункте 5.1.2.

7.5 Проверка настроек газовой арматуры

Выполните проверку газовой арматуры, как описано в главе 5.2.

7.6 Пробная эксплуатация

После окончания работ по техническому обслуживанию проведите проверку работы (см. гл. 5.3).

8 Устранение неисправностей

8.1 Диагностика

8.1.1 Коды состояния

Коды состояния, которые показываются на дисплее DIA-системы, дают Вам информацию о текущем состоянии устройства. При одновременном возникновении нескольких рабочих состояний всегда указывается код важнейшего состояния.

Индикацию кодов состояния Вы можете вызвать следующим образом:

- Нажмите кнопку «i» под дисплеем.
  На дисплее появляется код состояния, например, S.04, что означает «Режим горелки - отопление».

Отключить индикацию кодов состояния Вы можете следующим образом:

- Нажмите кнопку «i» под дисплеем.
  или
- В течение 4 минут не нажимайте ни одну из кнопок. На дисплее снова указывается текущая температура подающей линии.

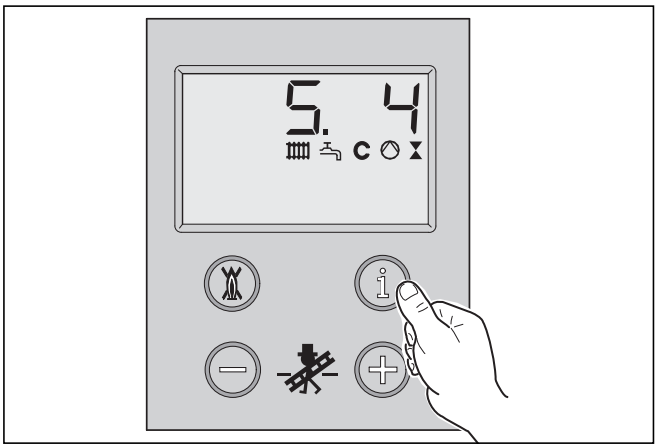


Рис. 8.1 Индикация кодов состояния на дисплее

Код	Значение
S.0	Нет потребности в тепле
S.1	Отопление - предварительное включение насоса
S.2	Отопление - пуск вентилятора
S.3	Отопление - розжиг
S.4	Отопление - горелка включена
S.5	-
S.6	Отопление - продолжение работы вентилятора
S.7	Отопление - продолжение работы насоса
S.8	Оставшееся время блокировки - отопление
S.10	Требование горячей воды
S.11	Горячая вода - пуск вентилятора
S.13	Горячая вода - розжиг
S.14	Горячая вода - горелка включена
S.15	–
S.16	Горячая вода - продолжение работы вентилятора
S.17	Горячая вода - продолжение работы насоса
S.20	Горячая вода - тактовый режим
S.21	Горячая вода - пуск вентилятора
S.23	Горячая вода - розжиг
S.24	Горячая вода - горелка включена
S.25	–
S.26	Горячая вода - продолжение работы вентилятора
S.27	Горячая вода - продолжение работы насоса
S.28	Горячая вода - время блокировки
S.30	Нет потребности в тепле от регулятора (2-позиционный регулятор)
S.31	Летний режим
S.32	Время ожидания - вентилятор
S.34	Отопление - защита от замерзания
S.36	Нет потребности в тепле от регулятора (регулятор непрерывного управления)
S.42	Заслонка газохода - нет обратной связи
S.37	Время ожидания - вентилятор
S.39	Накладной термостат - контакт разомкнут
S.53	Время ожидания - нехватка воды (горелка вкл. T VL-RL war >30 K; горелка выкл. T VL-RL war >35 K
S.54	Время ожидания - нехватка воды

Табл. 8.1 Коды состояния

8.1.2 Коды диагностики

В режиме диагностики Вы можете изменять определенные параметры или показывать дальнейшую информацию (см. приведенные ниже таблицы).

- Нажмите одновременно кнопки «i» и «+» под дисплеем.

На дисплее появляется «d.0».

- Кнопкой «+» или «–» выполните перелистывание до требуемого номера.
- Нажмите кнопку «i».

На дисплее появляется соответствующая диагностическая информация.

- При необходимости, измените значение кнопками «+» или «–» (индикация мигает).
- Сохраните новое установленное значение, удерживая кнопку «i» нажатой около 5 секунд, пока индикация не перестанет мигать.

Вы можете выйти из режима диагностики следующим образом:

- Нажмите одновременно кнопки «i» и «+».
  или
- В течение 4 минут не нажимайте ни одну из кнопок. На дисплее снова указывается текущая температура подачи теплоносителя.

Код	Значение	Показания/устанавливаемые значения
d.0	Частичная нагрузка - отопление	Устанавливаемые значения в кВт
d.1	Отопление - продолжение работы насоса	1 - 60 мин или «непрерывный» (заводская настройка: 5 мин)
d.2	Макс. время блокировки - отопление	1 - 60 мин (заводская настройка: 20 мин)
d.4	Температура водонагревателя - действительное значение	Действительное значение в °C; при использовании солнечной энергии: действительное значение верхнего датчика температуры водонагревателя
d.5	Заданное значение температуры подачи	Заданное значение в °C
d.6	Заданное значение температуры водонагревателя	Заданное значение в °C
d.7	Заданное значение температуры водонагревателя в аппаратах VC	Заданное значение в °C
d.8	Зажим 3-4	0 = комнатный термостат разомкнут (нет режима отопления) 1 = комнатный термоста замкнут (режим отопления)
d.9	Зажим 7-8-9 - заданное значение	в °C (регулятор непрерывного управления)
d.10	Внутренний насос	1 = включен; 0 = выключен
d.11	Внешний насос	1 = включен; 0 = выключен
d.12	Насос нагрева водонагревателя	1 = включен; 0 = выключен
d.13	Циркуляционный насос	1 = включен; 0 = выключен
d.14	Заданное значение частоты вращения насоса	Заданное значение для внутреннего насоса в %. Возможные настройки: заводская настройка автом., 53, 60, 70, 85, **100 %**)
d.15	Действительное значение частоты вращения насоса	Действительное значение для внутреннего насоса в %.
d.16	2-й насос	**3 = насос нагрева водонагревателя** (может использоваться только эта функция) Для других функций использовать модуль 1 из 5 (арт. № 306 253) или модуль 2 из 6 (арт. № 306 247)
d.17	Вид регулирования	0 = регулирование температуры подачи; 1 = регулирование температуры возврата
d.22	Требование горячей воды	1 = включен; 0 = выключен
d.23	Режим работы	Функция летнего/зимнего режима: 1 = включен; 0 = выключен
d.25	Горячая вода - разрешение таймером пуска нагрева	1 = да; 0 = нет
d.33	Вентилятор - заданное значение	Заданное значение в об/мин/10
d.34	Вентилятор - действительное значение	Действительное значение в об/мин/10
d.40	Действительное значение температуры подачи	Действительное значение в °C
d.41	Действительное значение температуры возврата	Действительное значение в °C
d.44	Ток ионизации - действительное значение	Действительное значение/100 в µA
d.46	Поправочное значение наружной температуры	Поправочное значение в K

Код	Значение	Показания/устанавливаемые значения
d.47	Действительное значение наружной температуры	Действительное значение в °C
d.50	Минимальная частота вращения - смещение	в об/мин/10
d.51	Максимальная частота вращения - смещение	в об/мин/10
d.52	Минимальное давление воздуха - смещение	в Па
d.53	Максимальное давление воздуха - смещение	в Па
d.60	Число отключений ограничителем нагрева	Число
d.61	STB-отключение	Число
d.67	Оставшееся время блокировки - отопление	в мин
d.68	Нет 1-го пуска - число	Число безуспешных розжигов в первой попытке
d.69	Нет 2-го пуска - число	Число безуспешных розжигов во второй попытке
d.71	Макс. температура подачи - отопление	Макс. заданное значение температуры подачи: устанавливаемое значение 40 - 85 °C (заводская настройка: 75 °C)
d.72	Горячая вода - продолжение работы насоса	Время продолжения работы насоса в секундах после нагрева водонагревателя; заводская настройка: 80 с
d.75	Макс. время нагрева водонагревателя	Максимальное время нагрева водонагревателя без собственного устройства управления (в минутах)
d.76	Вариант аппарата	1 - 19
d.77	Частичная нагрузка водонагревателя	Ограничение мощности нагрева водонагревателя в кВт
d.78	Макс. температура подачи - горячая вода	Ограничение температуры нагрева водонагревателя в °C
d.80	Часы эксплуатации - отопление	в ч
d.81	Часы эксплуатации - приготовление горячей воды	в ч
d.82	Пуск горелки - отопление	Число коммутационных циклов в режиме отопления x 100
d.83	Пуск горелки - режим горячей воды	Число коммутационных циклов в режиме горячей воды x 100
d.87	Вид газа (природный газ/сжиженный газ)	не требуется, должно находиться на 0 = природный газ
d.90	Цифровой регулятор	1 = распознан; 0 = не распознан
d.91	Состояние DCF77	Состояние DCF при присоединенном наружном датчике с DCF77-приемником: 0 = нет приема; 1 = прием; 2 = синхронизировано; 3 = действительно

Табл. 8.2: Коды диагностики

8.1.3 Коды ошибок

При возникновении неисправностей коды ошибок вытесняют любую другую индикацию.
Возникшая неисправность указывается на дисплее буквой «F ...», например, «F.10» (см. таблицу на следующей странице).
Указываемый код ошибки дополнительно поясняется текстом, например, для F.10: «Короткое замыкание - датчик температуры подачи»
При одновременном появлении нескольких неисправностей соответствующие коды ошибок появляются попеременно на 2 с.

8.1.4 ЗУ ошибок

В ЗУ ошибок устройства запоминаются 10 последних ошибок.

- Нажмите одновременно кнопки «i» и «–».
- Нажатием кнопки «+» Вы можете перелистать назад записи ЗУ ошибок.

Вы можете выйти из индикации ЗУ ошибок следующим образом:

- Нажмите кнопку «i» под дисплеем.
  или
- В течение 4 минут не нажимайте ни одну из кнопок.

На дисплее снова указывается текущая температура подающей линии.

Код	Значение	Причина
F.0	Прерывание - датчик температуры подачи	Штекер термистора не вставлен или ослаблен, неисправен термистор, неправильно вставлен штекер в блок электроники
F.1	Прерывание - датчик температуры возврата	Штекер термистора не вставлен или ослаблен, неисправен термистор, неправильно вставлен штекер в блок электроники
F.10	Короткое замыкание - датчик температуры подачи	Неисправен термистор, замыкание на корпус/короткое замыкание в кабельном жгуте
F.11	Короткое замыкание - датчик температуры возврата	Неисправен термистор, замыкание на корпус/короткое замыкание в кабельном жгуте
F.13	Короткое замыкание - датчик температуры водонагревателя	Неисправен термистор, замыкание на корпус/короткое замыкание в кабельном жгуте, влага в штекере
F.20	Вода-STB	Неисправен термистор линии подачи или возврата (шатающийся контакт), слишком высокая температура подачи, соединение на корпус между кабельным жгутом и аппаратом повреждено, скрытый разряд через запальный кабель, запальный штекер или запальный электрод
F.22	Сухой режим (нет воды в аппарате)	Нет воды в первичном теплообменнике при первом включении, нажат СБРОС на горячем аппарате, Сработало реле давления воды сработал струйный выключатель
F.23	Отсутствие воды Слишком большой разброс температур Неправильно удален воздух из системы	Насос блокирован, недостаточная производительность насоса, воздух в аппарате, слишком низкое давление в системе, перепутаны местами термисторы линии подачи и возврата, аппарат заполнен не через внутренний KFE-кран (заполнение только через линию возврата!), запустить программу удаления воздуха
F.24	Отсутствие воды Слишком быстрый рост температуры Неправильно удален воздух из системы	Насос блокирован, недостаточная производительность насоса, воздух в аппарате, слишком низкое давление в системе, перепутаны местами тиристоры линии подачи и возврата, аппарат заполнен не через внутренний KFE-кран (заполнение только через линию возврата!), запустить программу удаления воздуха
F.25	STB продуктов сгорания, слишком высокая температура продуктов сгорания, слишком низкое давление в системе	Прервано штекерное соединение опции «STB продуктов сгорания», Сработало реле давления воды, сработал струйный выключатель
F.27	Симуляция пламени (сигнал пламени, несмотря на отключенный газовый вентиль)	Негерметичный газовый электромагнитный клапан, электроника (неисправно реле контроля горения), влага в электронике
F.28	Не розжига при пуске	Отсутствует или очень мало газа, неисправна система розжига (запальный трансформатор, запальный кабель, запальный штекер), прерывание ионизационного тока (кабель, электрод), неправильная настройка газовой арматуры, неправильное заземление аппарата, Неисправна электроника

Код	Значение	Причина
F.29	Нет повторного розжига	Периодически прерывается подача газа, рециркуляция продуктов сгорания, неправильное заземление аппарата
F.32	Отклонение частоты вращения вентилятора (слишком большое при пуске)	Вентилятор блокирован, неправильно вставлен штекер в вентилятор, повреждение в кабельном жгуте, Неисправна электроника
F.37	Отклонение частоты вращения вентилятора (слишком или недостаточно большая во время работы)	Не вставлен или неисправен датчик давления (но не короткое замыкание или обрыв)
F.42	Короткое замыкание кодирующего резистора	Нет действующего значения для варианта аппарата
F.43	Обрыв кодирующего резистора	Нет действующего значения для варианта аппарата
F.60	Неисправно управление газовыми клапанами «+»	Короткое замыкание/замыкание на корпус в кабельном жгуте к газовым клапанам, неисправна газовая арматура (замыкание на корпус в катушках), Неисправна электроника Неисправно реле давления воды Неисправен струйный выключатель
F.61	Неисправно управление газовыми клапанами «-»	Короткое замыкание/замыкание на корпус в кабельном жгуте к газовым клапанам, неисправна газовая арматура (замыкание на корпус в катушках), неисправна электроника Неисправно реле давления воды Неисправен струйный выключатель
F.62	Неисправно отключение газовых клапанов	Негерметична газовая арматура, неисправна электроника
F.63	Неисправно ЭСППЗУ	Неисправна электроника
F.64	Неисправность электроники/датчиков	Короткое замыкание в термисторе линии подачи или возврата, неисправна электроника
F.65	Слишком высокая температура электроники	Электроника перегрета из-за внешних воздействий, электроника неисправна
F.67	Ошибка электроники - пламя (неправдоподобный сигнал пламени)	Неисправна электроника
Аварийный ход «Частота вращения»	Особое сообщение: Нет сигнала частоты вращения от вентилятора	Неисправен вентилятор (датчик Холла), повреждение в кабельном жгуте, неисправна электроника

Табл. 8.3 Коды ошибок

8.1.5 Диагностические программы

Путем активирования различных диагностических программ можно активировать специальные функции на аппарате. Подробная информация приведена в табл. 8.4.

- Диагностические программы P.0 - P.6 запускаются нажатием «Сеть ВКЛ.» и одновременным нажатием на 5 с кнопки «+».

На дисплее появляется индикация «P.1».

- Нажатием кнопки «+» производится возрастающий отсчет диагностических номеров.
- Нажатием кнопки «i» включается аппарат и запускается диагностическая программа.
- Диагностические программы могут быть завершены одновременным нажатием кнопок «i» и «+». Диагностические программы завершаются и в том случае, если Вы в течение 15 минут не нажимаете ни одну из кнопок.

Индикация	Значение
P.0	**Диагностическая программа «Удаление воздуха»** 1 раз кнопка «i»: запуск удаления воздуха из отопительного насоса (индикация на дисплее: HP) 2 раза кнопка «i»: запуск удаления воздуха из нагнетательного насоса (индикация на дисплее: LP) 3 раза кнопка «i»: закончить программу удаления воздуха **Указание:** Программа удаления воздуха длится около 6,5 мин
P.1	Диагностическая программа, при которой аппарат после розжига эксплуатируется с полной нагрузкой
P.2	Диагностическая программа, при которой аппарат после розжига эксплуатируется с минимальным расходом газа
P.5	Диагностическая программа для проверки STB; аппарат производит нагрев при обходе отключения регулятором до достижения температуры отключения STB в 97 °C

9 Утилизация упаковки и аппарата

Для изделий фирмы Vaillant последующая утилизация упаковки и оборудования уже является составной частью разработки продукции. Заводские стандарты Vaillant устанавливают строжайшие требования.
При выборе материалов учитывается возможность многократного использования материалов, возможность демонтажа и отделяемость материалов и узлов, а также опасность для здоровья и окружающей среды при утилизации неизбежно имеющихся материалов, не подлежащих многократному использованию.

9.1 Аппарат

Аппарат Vaillant ecoTEC VM 656-7 на 92 % состоит из металлических материалов, которые могут быть повторно расплавлены на сталеплавильных и металлургических предприятиях, благодаря чему практически безгранично могут использоваться повторно. Используемые пластмассы маркированы, благодаря чему подготовлена сортировка и разделение материалов по сортам при утилизации.

9.2 Упаковка

Фирма Vaillant свела транспортную упаковку до минимально необходимой. При выборе упаковочных материалов постоянное внимание уделяется возможности повторного использования. ВЫсококачественный картонаж уже долгое время является пользующимся большим спросом вторичным сырьем для целлюлозно-бумажной промышленности.
Используемый EPS (стиропор)® требуется для защиты оборудования во время транспортировки. EPS можно на 100% повторно перерабатывать; он не содержит ФХУ.
Пленка и обвязочная лента также выполнены из утилизируемой пластмассы.

10 Технические данные

ecoTEC	VM 656-7	Единица измерения
Диапазон номинальной тепловой мощности P (отопление 40/30 °C)	15,0 - 69,6	кВт
Диапазон номинальной тепловой мощности P (отопление 50/30 °C)	14,6 - 67,6	кВт
Диапазон номинальной тепловой мощности P (отопление 60/40 °C)	14,1 - 65,7	кВт
Диапазон номинальной тепловой мощности P (отопление 80/60 °C)	13,7 - 63,7	кВт
Мощность нагрева водонагревателя Pw	65,0	кВт
Макс. тепловая нагрузка Q в режиме отопления	65,0	кВт
Макс. тепловая нагрузка Q в режиме нагрева водонагревателя	65,0	кВт
Мин. тепловая нагрузка	14,0	кВт
Класс NOx	5	-
Входное давление (давление истечения газа) природного газа, pü	20	мбар
Массовый расход продуктов сгорания мин./макс.	7,2/29,6	г/с
Температура продуктов сгорания мин./макс.	352/75	°C
Номинальный расход воды (при ΔT = 20 K)	2795	л/ч
Макс. температура подачи, прибл.	85	°C
Допуст. рабочее избыточное давление, на стороне отопления (PMS)	3,0	бар
Мин. требуемое общее избыточное давление, на стороне отопления	0,8	бар
Расход конденсата (pH: 3,0-4,0)	6,5	л/ч
Монтажный вес (прибл.)	72	кг
Высота	800	мм
Ширина	480	мм
Глубина	472	мм
Подключение к электрической сети	230/50	В/Гц
Потребляемая электрическая мощность мин./макс. (с интегрированным насосом)	170/260	Вт
Вид защиты	IP X4 D	-

HTC-Hornoff Trade Consult
Reprezentanţă Generală Vaillant pentru România
RO-013604 Bucureşti 1 ▪ Şos. Odăi 249-251 ▪ Tel. 021 / 236 23 35 - 38
Fax 021 / 203 80 29 ▪ www.vaillant.ro ▪ office@vaillant.ro

Бюро Vaillant в Москве
Тел.: +7 (095) 580 78 77 ▪ факс: +7 (095) 580 78 70

Бюро Vaillant в Санкт-Петербурге
Тел.: +7 (812) 703 00 28 ▪ факс: +7 (812) 703 00 29
info@vaillant.ru ▪ www.vaillant.ru ▪ Горячая линия, Россия +7 (095) 101 45 44

Бюро Vaillant в Киеве
Тел./факс: +38 044 / 451 58 25
info@vaillant.ua ▪ www.vaillant.ua ▪ Горячая линия, Украина +38 800 501 42 60

Для Республики Беларусь
Бюро Vaillant в Варшаве ▪ Тел. / факс +48 22 / 323 01 37 ▪ факс +48 22 / 323 01 13
Тел. в Беларуси +375 29 / 557 76 04 ▪ info@vaillant.by ▪ www.vaillant.by

83 95 70_00 GE 03 2005 Ne rezervăm dreptul asupra modificărilor ulterioare