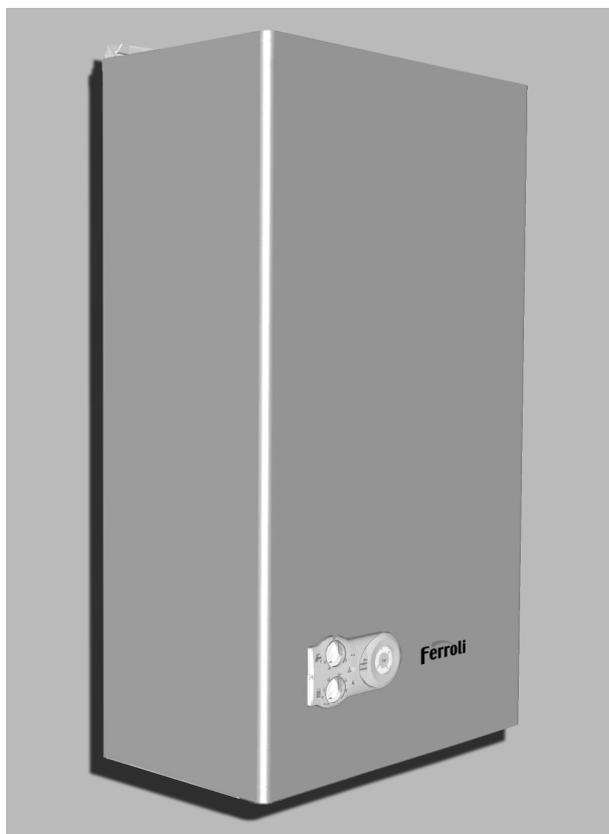


## DOMIproject F 32

ISO 9001 : 2000  
CERTIFIED COMPANY



# CE

NÁVOD K POUŽITÍ, INSTALACI A ÚDRŽBĚ  
HASZNÁLATI, BESZERELÉSI ÉS KARBANTARTÁSI UTASÍTÁS  
INSTRUKCJA UŻYCIA, INSTALACJI I KONSERWACJI  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, МОНТАЖУ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ  
NÁVOD NA POUŽITIE, INŠTALÁCIU A ÚDRŽBU  
ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ, МОНТАЖУ І ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ



- Внимательно прочитайте предупреждения, содержащиеся в настоящем руководстве, т.к. в них приводятся важные указания по безопасности установки, эксплуатации и техобслуживания агрегата.
- Руководство по эксплуатации является неотъемлемой и важной частью агрегата; пользователь должен бережно сохранять его для возможного использования в будущем.
- В случае продажи или передачи агрегата другому владельцу или в случае переезда удостоверьтесь, что руководство находится вместе с котлом, для того, чтобы им мог воспользоваться новый владелец и/или монтажник.
- Установка и техническое обслуживание котла должны производиться квалифицированным персоналом при соблюдении действующих норм и в соответствии с указаниями изготовителя.
- Неправильная установка или ненадлежащее техническое обслуживание могут быть причиной вреда для людей, животных и имущества. Изготовитель не несет никакой ответственности за ущерб, вызванный ошибками при установке и в эксплуатации, и в любом случае, несоблюдением указаний самого изготовителя.
- Перед выполнением любой операции очистки или технического обслуживания отсоедините прибор от сетей питания с помощью главного выключателя и/или предусмотренных для этой цели отсечных устройств.
- В случае неисправной и/или ненормальной работы агрегата, выключите его и воздерживайтесь от любой попытки самостоятельно отремонтировать или устранить причину неисправности. В таких случаях обращайтесь исключительно квалифицированному персоналу. Возможные операции по ремонту-замене комплектующих должны выполняться только квалифицированными специалистами с использованием исключительно оригинальных запчастей. Несоблюдение всего вышеуказанного может нарушить безопасность работы агрегата.
- Для обеспечения хорошей работы агрегата необходимо поручить квалифицированным специалистам проведение его периодического обслуживания.
- Настоящий агрегат допускается использовать только по тому назначению, для которого он спроектирован и изготовлен. Любое другое его использование следует считать ненадлежащим и, следовательно, опасным.
- После снятия упаковки убедитесь в целостности агрегата. Упаковочные материалы являются источником потенциальной опасности и не должны быть оставлены в местах, доступных детям.
- В случае сомнений не эксплуатируйте агрегат и обратитесь к изготовителю.

	<p>Данный символ означает "Осторожно" и сопровождает все указания, касающиеся безопасности. Строго придерживайтесь таких указаний во избежание опасности вреда для здоровья людей и животных и материального ущерба.</p>
	<p>Данный символ обращает внимание на важное указание или предупреждение.</p>

## Декларация соответствия



Изготовитель: FERROLI S.p.A.,

адрес: Via Ritonda 78/a 37047 San Bonifacio VR,

заявляет, что настоящее изделие соответствует следующим директивам СЕЕ:

- Директива по газовым приборам 90/396
- Директива по К.П.Д. 92/42
- Директива по низкому напряжению 73/23 (с изменениями, внесенными директивой 93/68)
- Директива по электромагнитной совместимости 89/336 (с изменениями, внесенными директивой 93/68).

Президент и уполномоченный представитель  
Кавальере дель лаворо (почетный титул, присуждаемый  
государством за заслуги в руководстве промышленностью)

*Dante Ferrolì*



**1 Указания по эксплуатации..... 73**

1.1 Предисловие ..... 73

1.2 Панель управления ..... 73

1.3 Включение и выключение ..... 74

1.4 Регулировки ..... 74



**2 Монтаж ..... 76**

2.1 Указания общего характера..... 76

2.2 Место установки ..... 76

2.3 Гидравлические соединения ..... 76

2.4 Газовые соединения..... 77

2.5 Электрические соединения ..... 77

2.6 Воздуховоды для притока воздуха/удаления продуктов сгорания..... 78



**3 Техническое обслуживание ..... 83**

3.1 Регулировки ..... 83

3.2 Ввод в эксплуатацию..... 85

3.3 Техническое обслуживание ..... 85

3.4 Устранение неисправностей..... 87



**4 Характеристики и технические данные ..... 88**

4.1 Габаритные размеры и подключения ..... 88

4.2 Общий вид и основные узлы ..... 89

4.3 Схема системы отопления и контура ГВС..... 90

4.4 Таблица технических данных ..... 91

4.5 Диаграммы ..... 92

4.6 Электрическая схема ..... 93

## 1. Указания по эксплуатации

### 1.1 Предисловие

Уважаемый Покупатель,

Благодарим Вас за то, что Вы выбрали настенный котел **FERROLI**, имеющий самую современную конструкцию, выполненный по передовым технологиям и отличающийся высокой надежностью и качеством изготовления. Просим Вас внимательно прочитать настоящее руководство, т.к. в нем приводятся важные указания по безопасности установки, эксплуатации и технического обслуживания агрегата.

**DOMIproject F 32** это высокоэффективный тепловой генератор для отопления и выработки воды горячего водоснабжения (ГВС), работающий на природном газе или сжиженном нефтяном газе, оснащенный атмосферной горелкой с электронным розжигом, закрытой камерой сгорания с принудительной вентиляцией и микропроцессорной системой управления.

### 1.2 Панель управления

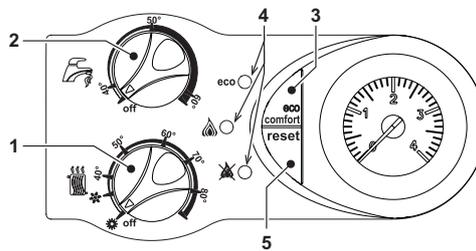


рис. 1 - Панель управления

- 1 = Ручка регулировки температуры в системе отопления и переключения режимов "Лето"/"Зима".
- 2 = Ручка регулировки температуры воды ГВС и выключения режима ГВС.
- 3 = Кнопка (ECO/COMFORT).
- 4 = Светодиоды - индикаторы работы и неисправностей.
- 5 = Кнопка RESET ("Сброс").

#### **Индикация во время работы котла**

При нормальной работе котла система диагностики выводит сообщения о его состоянии с помощью светодиодов (4 - рис. 1):

Таблица. 1 - Обозначения светодиодов (● = Не горит / ○ = Горит / ☀ = Мигает / ☀☀ = Быстро мигает)

ECO	ECO	ECO		ECO	ECO	ECO	
●	●	●	Котел выключен	●	☀☀	●	Неисправности (см. sez. 3.4)
☀	●	●	Котел находится в режиме ожидания	●	●	○	
☀	○	●	Котел в режиме ожидания/Активирован режим ECO	●	●	☀	
○	●	●	Работа в режиме отопления (горелка зажжена), активирован режим "COMFORT"	●	☀	☀	
○	☀	●	Работа в режиме выработки воды ГВС (горелка зажжена)	☀	☀	☀	
							Работа в режиме TEST

### 1.3 Включение и выключение

#### **Включение**

- Откройте газовый вентиль, установленный перед котлом.
- Подайте на агрегат электропитание.
- Установите ручки регулировки температуры воды в системах отопления и ГВС на нужные величины.
- Теперь котел готов к автоматическому включению при каждом заборе горячей воды или по команде термостата температуры в помещении.



Если горелки не зажгутся и загорится индикатор блокировки (✖), нажмите кнопку RESET. В следующие 30 секунд система повторит цикл розжига. Если горелки не зажгутся и после третьей попытки, см. sez. 3.4.



В случае отключения электропитания котла во время его работы горелки погаснут и автоматически снова зажгутся при восстановлении подачи электроэнергии.

#### **Выключение**

Поверните на минимум обе ручки (поз. 1 и 2 рис. 2).

Когда котел выключен, на электронный блок продолжает подаваться электрическое питание.

При этом не происходит нагрева воды для систем отопления и ГВС, все светодиоды не горят; однако функция антизамерзания остается активной.

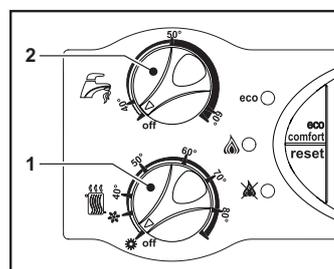


рис. 2 - Котел выключен



При отключении котла от системы электропитания и/или газовой магистрали функция антизамерзания отключается. Во время длительного неиспользования котла в зимний период, во избежание ущерба от возможного замерзания рекомендуется слить всю воду из котла, как из системы отопления, так и из контура ГВС; или же слить только воду из контура ГВС и добавить антифриз в систему отопления, в соответствии с указаниями, приведенными в sez. 2.3.

### 1.4 Регулировки

#### **Переключение режимов "Лето"/"Зима"**

Изменяя положение ручек "1" и "2", можно выключать котел, осуществлять переключение режимов "Лето"/"Зима" или отключать работу в режиме ГВС.

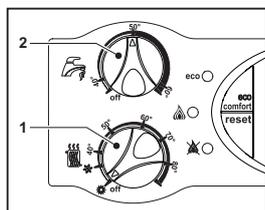


рис. 3 - Работа в режиме "Лето" (только выработка воды ГВС)

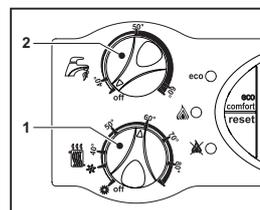


рис. 5 - Режим выработки воды ГВС отключен (только отопление)

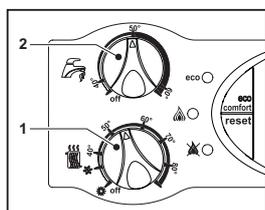


рис. 4 - Работа в режиме "Зима" (Отопление + выработка воды ГВС)

**Регулировка температуры воды в системе отопления**

С помощью ручки (поз. 1 рис. 1) температуру можно регулировать в пределах от минимального значения 30 °С до максимального 85 °С; однако, не рекомендуется эксплуатировать котел при температуре ниже 45 °С.

**Регулировка температуры в системе горячего водоснабжения (ГВС)**

С помощью ручки (поз. 2 рис. 1) температуру можно регулировать в пределах от минимального значения 40 °С до максимального 60 °С;

**Регулировка температуры воздуха в помещении (с помощью опционного термостата температуры в помещении).**

Задайте с помощью термостата температуры воздуха в помещении нужную температуру внутри помещения. При отсутствии термостата температуры воздуха в помещении котел обеспечивает поддержание в системе отопления заданной температуры воды.

**Регулировка температуры воздуха в помещении (с помощью опционного устройства ДУ с таймером)**

Задайте с помощью устройства ДУ с таймером нужную температуру внутри помещения. Котел будет поддерживать температуру воды в системе, необходимую для обеспечения в помещении заданной температуры воздуха. В том, что касается работы котла с устройством ДУ с таймером, см. соответствующую инструкцию на это устройство.



Если к котлу подключено устройство дистанционного управления с помощью таймера (опция), регулировка температуры в системе отопления и контуре ГВС может осуществляться только с этого устройства дистанционного управления. Выключение котла, переключение режимов "Зима" и "Лето" и отключение режима ГВС должны, тем не менее, выполняться на панели управления котла.

**Выбор режимов ECO/COMFORT**

Котел оборудован специальным встроенным устройством, обеспечивающим высокую скорость выработки воды ГВС и максимальный комфорт для пользователя. Когда это устройство задействовано (режим COMFORT), оно поддерживает нужную температуру находящейся в котле воды, обеспечивая тем самым немедленное поступление горячей воды при открытии крана и устраняя необходимость ждать этого некоторое время.

Данное устройство может быть отключено пользователем (режим ECO - "Экономный"): для этого в то время, когда котел находится в режиме ожидания, следует нажать кнопку ECO/COMFORT. В режиме ECO загорается соответствующий желтый светодиод ECO. Для включения режима COMFORT снова нажмите кнопку ECO/COMFORT, при этом желтый светодиод ECO погаснет.

**Регулировка давления воды в системе**

Давление заполнения при холодной системе, контролируемое по показаниям водомера на котле, должно быть примерно равным 1,0 бар. Если во время работы давление воды в системе упало до величины ниже минимально допустимой, следует открыть кран подачи воды поз. 1 рис. 6 и довести давление до первоначального значения. По окончании операции всегда закрывайте кран подачи воды.

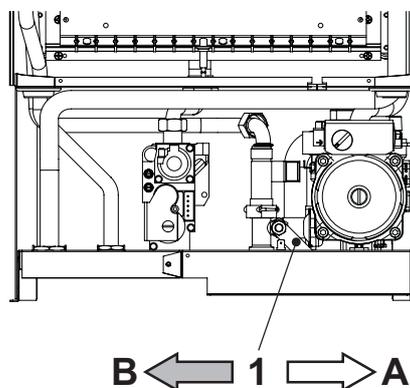


рис. 6 - Кран для заливки воды

- A Открыт
- B Закрыт

## 2. Монтаж

### 2.1 Указания общего характера

УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ГОРЕЛКИ ДОЛЖНА ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ ТОЛЬКО СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ, ИМЕЮЩИМ ПРОВЕРЕННУЮ КВАЛИФИКАЦИЮ, ПРИ СОБЛЮДЕНИИ ПРИВЕДЕННЫХ В НАСТОЯЩЕМ ТЕХНИЧЕСКОМ РУКОВОДСТВЕ УКАЗАНИЙ, ПРЕДПИСАНИЙ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА, ПОЛОЖЕНИЙ МЕСТНЫХ НОРМ И ПРАВИЛ, И В СООТВЕТСТВИИ С ПРИНЯТЫМИ ТЕХНИЧЕСКИМИ ТРЕБОВАНИЯМИ.

### 2.2 Место установки

Камера сгорания агрегата герметично изолирована относительно помещения и поэтому он может использоваться в любом помещении. Тем не менее помещение, в котором устанавливается котел, должно иметь достаточную вентиляцию для предотвращения опасных ситуаций в случае хотя бы малых утечек газа. Эта норма безопасности предусмотрена Директивой СЕЕ № 90/396 для всех работающих на газе агрегатов, в том числе и для так называемых агрегатов с закрытой камерой.

В любом случае в месте установки не должны находиться пыль, огнеопасные предметы или материалы или едкие газы. Помещение должно быть сухим и не подверженным замерзанию.

Котел предназначен для подвески на стену и поставляется в комплекте с подвесным кронштейном. Прикрепите кронштейн к стене в соответствии с размерами, приведенными в sez. 4.1 и подвесьте на него котел. По специальному заказу может быть поставлен металлический шаблон для наметки на стене точек подвески котла. Крепление к стене должно обеспечивать стабильность и прочность положения котла.

 Если агрегат устанавливается среди мебели или боком к стене, следует предусмотреть свободное пространство, необходимое для демонтажа кожуха и выполнения обычных работ по техобслуживанию.

### 2.3 Гидравлические соединения

Расчет требуемой тепловой мощности котла производится предварительно, исходя из потребности здания в тепле, рассчитываемой по действующим нормам. Для обеспечения правильного и надежного функционирования гидравлическая система должна быть оснащена всеми необходимыми элементами. Рекомендуется установить между котлом и системой отопления отсечные клапаны, которые позволили бы в случае необходимости изолировать котел от системы.



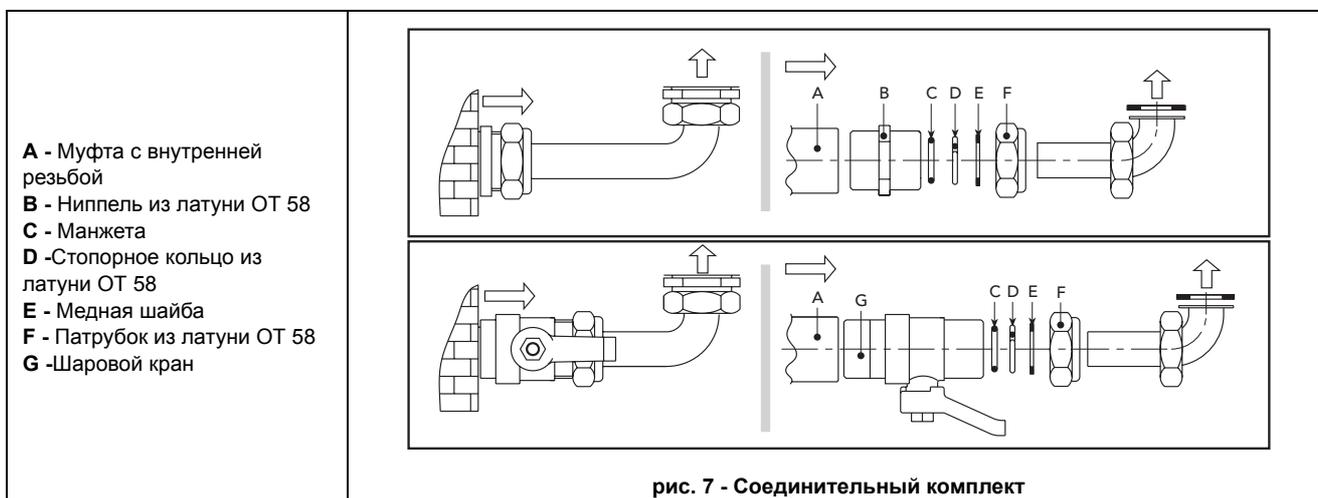
Сливное отверстие предохранительного клапана должно быть соединено с воронкой или с канализацией во избежание попадания воды на пол в случае срабатывания клапана при превышении давления в отопительной системе. В противном случае изготовитель котла не несет никакой ответственности за затопление помещения при срабатывании предохранительного клапана.

Не используйте трубы гидравлической системы для заземления электроустановок.

Перед монтажом тщательно промойте все трубы системы для удаления остаточных загрязнений или посторонних включений, могущих помешать правильной работе агрегата.

Выполните подключения к соответствующим точкам подсоединений, как показано на рисунке в sez. 4.1 и согласно символам, имеющимся на самом агрегате.

По специальному заказу могут быть поставлены соединительные комплекты, показанные на нижеприведенном рисунке.



**Характеристики воды в системе**

В случае, если жесткость воды превышает 25° Fг, используемая вода должна быть надлежащим образом подготовлена, чтобы предотвращать образование накипи на котле. Подготовка используемой воды необходима в случае протяженных систем или частой подачи в систему рекуперированной воды. Если в этих случаях в дальнейшем потребуются частичный или полный слив воды из системы, новое заполнение системы также требуется производить предварительно подготовленной водой.

**Система защиты от замерзания, жидкие антифризы, добавки и ингибиторы**

Котел оборудован устройством защиты от замерзания, автоматически включающей котел в режим отопления при падении температуры воды, подаваемой в систему отопления, ниже 6 °С. Это устройство отключается при отключении котла от системы электропитания и/или газовой магистрали. Использование жидких антифризов, добавок и ингибиторов, разрешается в случае необходимости только и исключительно, если их изготовитель дает гарантию, подтверждающую, что его продукция отвечает данному виду использования и не причинит вреда теплообменнику котла и другим комплектующим и/или материалам, использованным в конструкции котла и системы. Запрещается использовать жидкости-антифризы, добавки и ингибиторы, не предназначенные специально для применения в тепловых установках и несовместимые с материалами, использованными в конструкции котла и системы.

**2.4 Газовые соединения**

Перед выполнением подключения удостоверьтесь, что котел отрегулирован для работы на имеющемся в Вашей магистрали газе и тщательно прочистите все газовые трубы для удаления остаточных загрязнений или посторонних включений, могущих помешать правильной работе агрегата.

Газовую магистраль следует подключать к соответствующей точке соединения (см. рис. 19) с соблюдением действующих норм, с помощью жесткой металлической трубы или шланга из нержавеющей стали со сплошной стенкой; при этом следует установить газовый вентиль между магистралью и котлом. Проверьте герметичность всех газовых соединений. Пропускная способность счетчика газа должна быть достаточным для одновременной работы всех подключенных к нему устройств. Диаметр газовой трубы, выходящей из котла, не является определяющим при выборе диаметра трубы между котлом и счетчиком; этот выбор должен быть сделан в зависимости от длины и потерь напора в соответствии с действующими нормами.



Не используйте газовые трубы для заземления электрических установок.

**2.5 Электрические соединения****Подключение к сети электропитания**

Электрическая безопасность аппарата обеспечивается только при его правильном подключении к контуру заземления, отвечающему требованиям действующих норм техники безопасности. Эффективность контура заземления и его соответствие нормам должны быть проверены квалифицированным персоналом. Изготовитель не несет никакой ответственности за ущерб, могущий быть причиненным отсутствием заземления агрегата. Удостоверьтесь также, что система электропитания соответствует максимальной потребляемой мощности агрегата, указанной на табличке номинальных данных.

Внутренние электрические соединения в котле уже выполнены, он снабжен также сетевым шнуром типа "Y" без вилки. Подключение к сети должно быть постоянным, причем между местом подключения к сети и котлом следует установить двухполюсный размыкатель с расстоянием между разомкнутыми контактами не менее 3 мм, а также предохранители макс. номиналом 3А. При подключении к сети важное значение имеет соблюдение полярности (фаза: коричневый провод / нейтраль: синий провод / земля: желто-зеленый провод). При монтаже или замене сетевого шнура земляной провод должен быть выполнен на 2 см длиннее остальных.



Сетевой шнур агрегата не подлежит замене самим пользователем. В случае повреждения сетевого шнура выключите агрегат; обращайтесь для его замены исключительно к квалифицированным специалистам. В случае замены сетевого шнура используйте исключительно кабель типа "HAR H05 VV-F" 3x0,75 мм<sup>2</sup> с максимальным внешним диаметром 8 мм.

**Термостат температуры воздуха в помещении**

**ВНИМАНИЕ: ТЕРМОСТАТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ ДОЛЖЕН ИМЕТЬ "ЧИСТЫЕ" (ОБЕСТОЧЕННЫЕ) КОНТАКТЫ. ПРИ ПОДАЧЕ 230 В НА КЛЕММЫ ТЕРМОСТАТА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК ПОЛУЧИТ НЕПОПРАВИМЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ.**



При подключении устройства ДУ с управлением от таймера или таймера не используйте для питания таких устройств их собственные контактные группы. Питание на них должно подаваться непосредственно от сети или от батареек в зависимости от типа устройств.

**Доступ к клеммной коробке**

Доступ к клеммной коробке для подключения термостата температуры воздуха в помещении (поз. 1 рис. 8) или устройства ДУ с таймером (поз. 2 рис. 8) открывается изнутри котла, как показано на рис. 8.

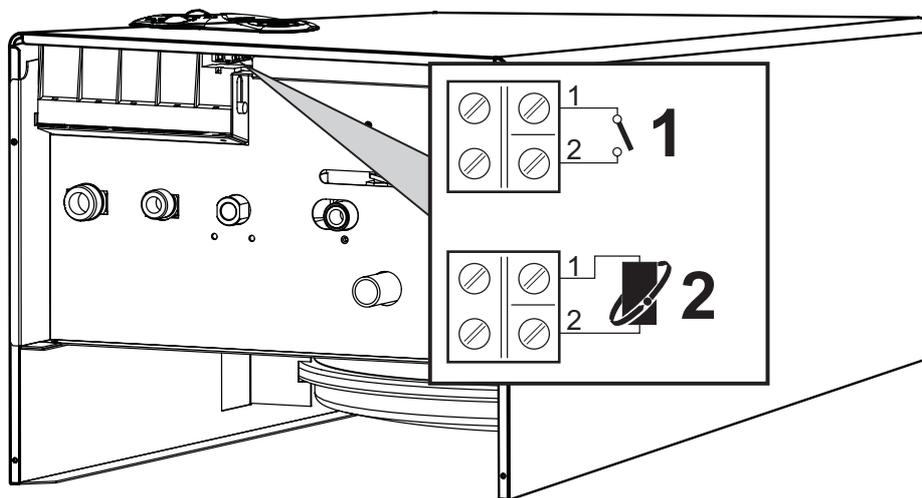


рис. 8 - Доступ к клеммной коробке

- 1 = Подключение термостата температуры воздуха в помещении
- 2 = Подключение устройства ДУ с таймером (OPENTHERM)

**2.6 Воздуховоды для притока воздуха/удаления продуктов сгорания**

Настоящий агрегат относится к "типу С" и имеет закрытую камеру и систему принудительной тяги. Патрубки для входа воздуха и удаления продуктов сгорания должны быть подключены к одной из приточно-вытяжных систем, указанных ниже. Данный агрегат сертифицирован для применения со всеми конфигурациями воздуховодов Сху, указанных ниже. Тем не менее возможно, что применение некоторых конфигураций ограничено или запрещено законодательством или местными нормами или правилами. Прежде чем приступить к монтажу, внимательно ознакомьтесь с соответствующими предписаниями и обеспечьте их строгое соблюдение. Кроме того, необходимо соблюдать правила, касающиеся расположения терминалов воздуховодов на стене и/или крыше и минимальных расстояний от окон, стен, других воздуховодов и т.д.



Установка настоящего агрегата типа С должна осуществляться с использованием воздуховодов для притока воздуха и удаления продуктов сгорания, поставляемых изготовителем в соответствии с нормами UNI-CIG 7129/92. Неиспользование вышеуказанных элементов вызывает автоматическое аннулирование гарантии и всякой ответственности компании-изготовителя.

**Диафрагмы**

Для обеспечения правильной работы котла необходимо использовать поставляемые в комплекте с аппаратом диафрагмы, соблюдая приведенные в нижеследующих таблицах указания.

Перед установкой дымохода для удаления продуктов сгорания необходимо проверять наличие надлежащей диафрагмы (если требуется ее применение), а также правильность ее установки. На поставляемых котлах установлена диафрагма наименьшего размера. Для замены диафрагмы действуйте в соответствии с указаниями, приведенными в рис. 9.

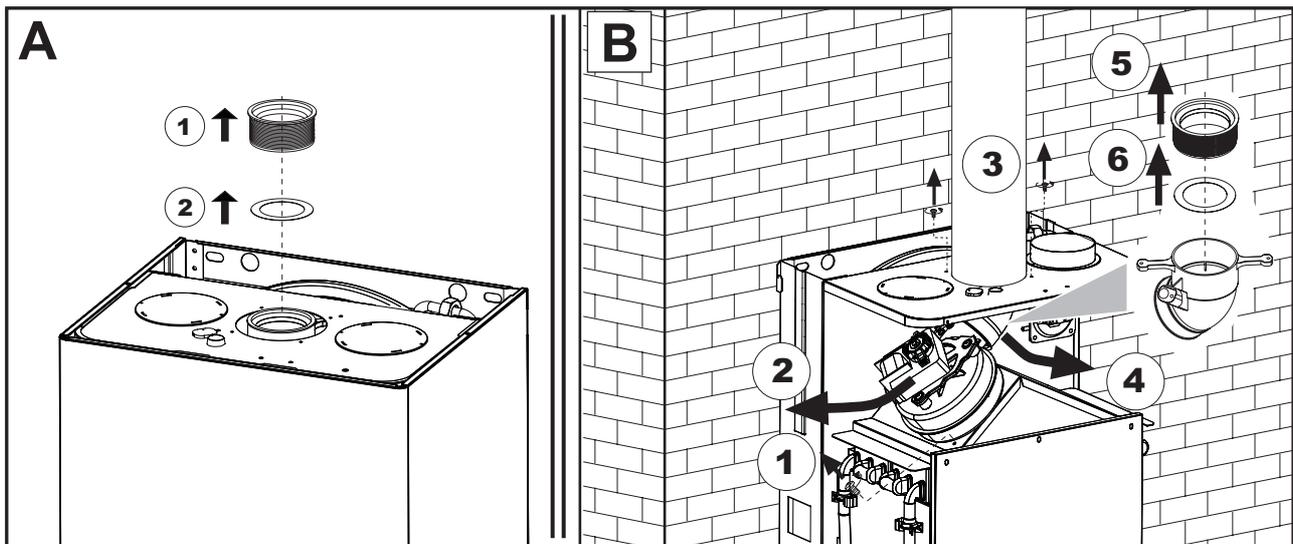


рис. 9 - Замена диафрагмы (A = если котел не установлен / B = Если котел и воздуховоды уже смонтированы)

### Подсоединение с помощью коаксиальных труб

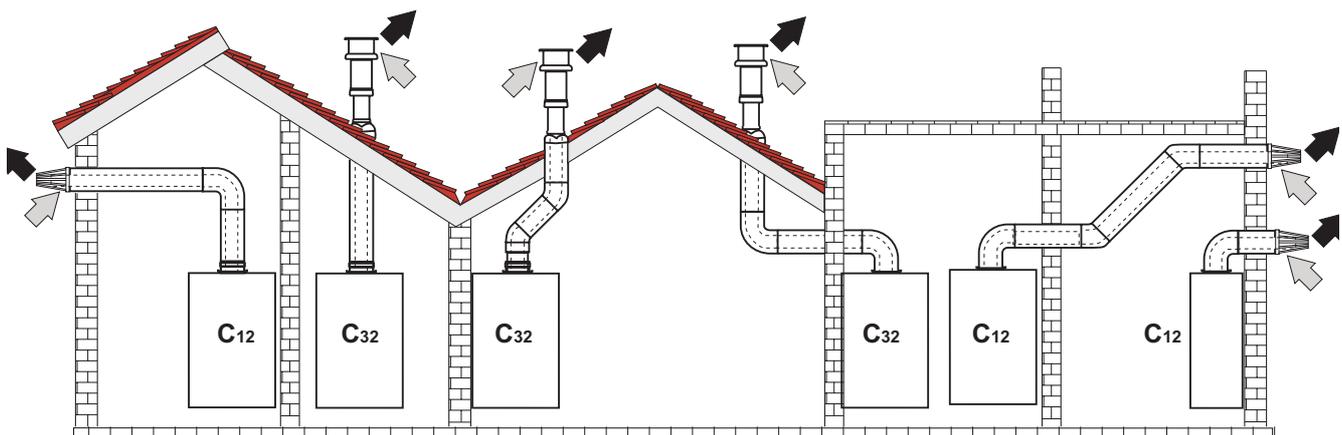


рис. 10 - Примеры подсоединения с помощью коаксиальных труб (⇨ = Воздух / ⇨ = Продукты сгорания)

Для коаксиального подсоединения установите на агрегате один из следующих соединительных элементов. Отверстия в стене для крепления котла следует выполнять в соответствии с указаниями в sez. 4.1. Необходимо, чтобы возможные горизонтальные участки воздуховода удаления продуктов сгорания имели легкий уклон в сторону от котла во избежание того, чтобы конденсат, если таковой образуется, мог стекать обратно в котел.

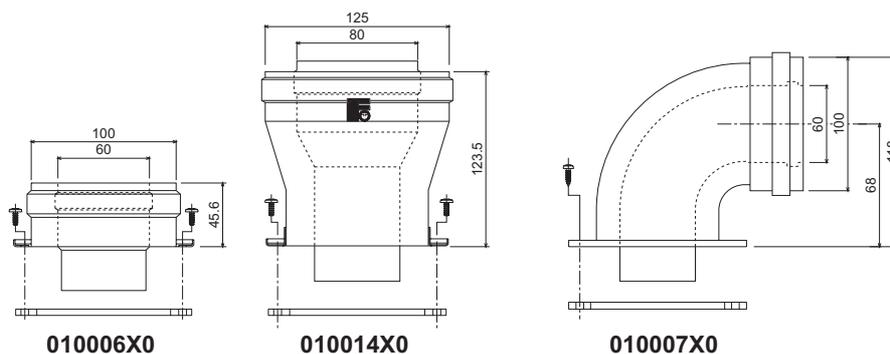


рис. 11 - Исходные элементы для коаксиальных воздуховодов

Перед тем, как приступить к выполнению монтажа проверьте по таблице 2 правильность используемой диафрагмы и не превышение максимально допустимой длины, имея в виду, что каждое коаксиальное колено приводит к ее уменьшению, указанному в таблице. Например, воздуховод диам. 60/100, состоящей из колена 90° и горизонтального участка длиной 1 метр, имеет эквивалентную длину, равную 2 м.

**Таблица. 2 - Диафрагмы для коаксиальных воздуховодов**

	Коаксиальный 60/100		Коаксиальный 80/125	
<b>Максимально допустимая длина</b>	5 м		10 м	
Величина уменьшения на каждое колено с углом 90°	1 м		0,5 м	
Величина уменьшения на каждое колено с углом 45°	0,5 м		0,25 м	
<b>Используемая диафрагма</b>	0 - 2 м	диам. 45	0 - 3 м	диам. 45
	2 - 5 м	Без диафрагмы	3 - 10 м	Без диафрагмы

**Подсоединение с помощью отдельных труб**

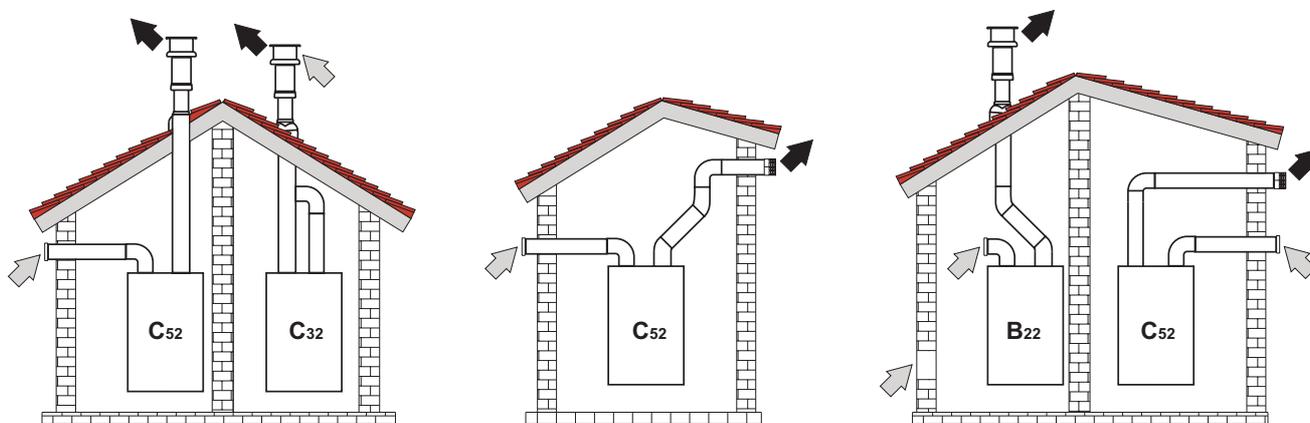


рис. 12 - Примеры подсоединения с помощью отдельных труб (⇨ = Воздух / ⇨ = Продукты сгорания)

Для подсоединения с помощью отдельных труб установите на агрегате следующий соединительный элемент:

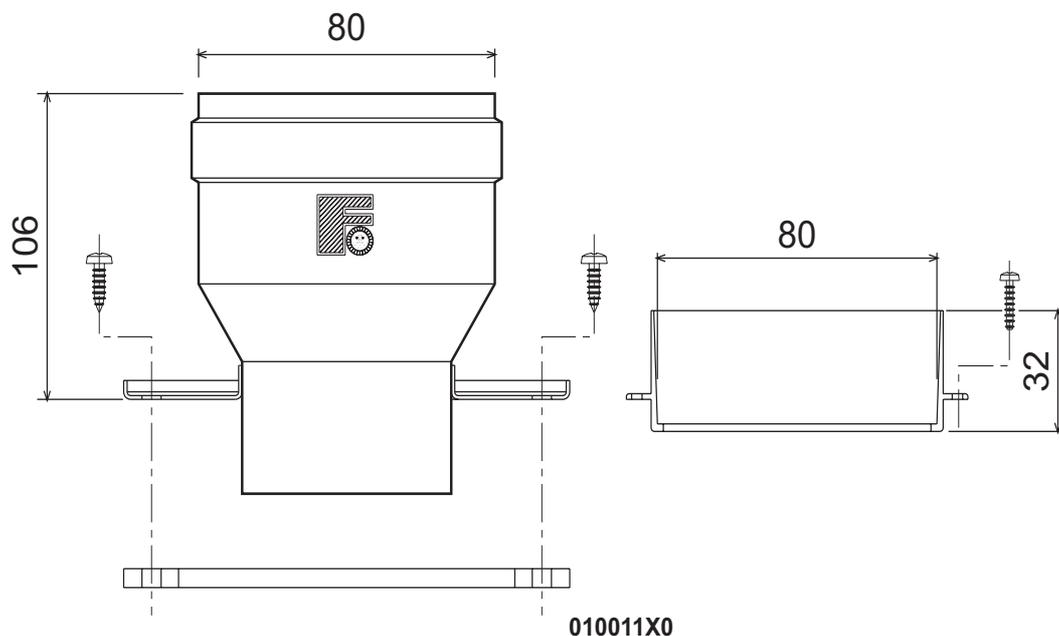


рис. 13 - Исходный элемент для отдельных труб

Перед тем, как приступить к выполнению монтажа проверьте правильность используемой диафрагмы и не превышайте максимально допустимой длины, используя для этого простой расчет:

1. Окончательно определите схему прокладки отдельных воздуховодов, включая аксессуары и выходные терминалы.
2. В соответствии с таблицей 4 определите потери в  $m_{эк}$  (эквивалентных метрах) на каждом компоненте в зависимости от его расположения.
3. Проверьте, чтобы полная сумма потерь была меньше или равной максимально допустимой величине, указанной в таблице 3.

**Таблица. 3 - Диафрагмы для отдельных воздуховодов**

Раздельные воздуховоды	
Максимально допустимая длина	48 $m_{эк}$
Используемая диафрагма	0 - 15 $m_{эк}$ диам. 45
	15 - 35 $m_{эк}$ диам. 50
	35 - 48 $m_{эк}$ Без диафрагмы

**Таблица. 4 - Принадлежности**

				Потери в $m_{эк}$			
				Приток воздуха	Удаление продуктов сгорания		
					Вертикальный	Горизонтальный	
диам. 80 мм	ТРУБА	0,5 м с внеш./внутр. резьбой	1KWMA38A	0,5	0,5	1,0	
		1 м с внеш./внутр. резьбой	1KWMA83A	1,0	1,0	2,0	
		2 м с внеш./внутр. резьбой	1KWMA06K	2,0	2,0	4,0	
	КОЛЕНО	45° с внутр./внутр. резьбой	1KWMA01K	1,2	2,2		
		45° с внеш./внутр. резьбой	1KWMA65A	1,2	2,2		
		90° с внутр./внутр. резьбой	1KWMA02K	2,0	3,0		
		90° с внеш./внутр. резьбой	1KWMA82A	1,5	2,5		
		90° с внеш./внутр. резьбой + контрольная точка для замеров	1KWMA70U	1,5	2,5		
		СТАКАН	с контрольной точкой для замеров	1KWMA16U	0,2	0,2	
	для слива конденсата		1KWMA55U	-	3,0		
	ТЕЕ	со сливом конденсата	1KWMA05K	-	7,0		
	ТЕРМИНАЛ	для притока воздуха настенный	1KWMA85A	2,0	-		
		для удаления продуктов сгорания настенный с защитой от ветра	1KWMA86A	-	5,0		
	ВОЗДУХОВОД ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ	Раздельный для притока воздуха/удаления продуктов сгорания диам. 80/80	1KWMA84U	-	12,0		
		Только для удаления продуктов сгорания диам. 80	1KWMA83U + 1KWMA86U	-	4,0		
	диам. 100	СГОН	от диам. 80 к диам. 100	1KWMA03U	0,0		
			от диам. 100 к диам. 80		3,0		
ТРУБА		1 м с внеш./внутр. резьбой	1KWMA08K	0,4	0,4	0,8	
КОЛЕНО		45° с внеш./внутр. резьбой	1KWMA03K	0,6			
		90° с внеш./внутр. резьбой	1KWMA04K	0,8			
ТЕРМИНАЛ		для притока воздуха настенный	1KWMA14K	1,5			
		для удаления продуктов сгорания настенный с защитой от ветра	1KWMA29K	-	3,0		

