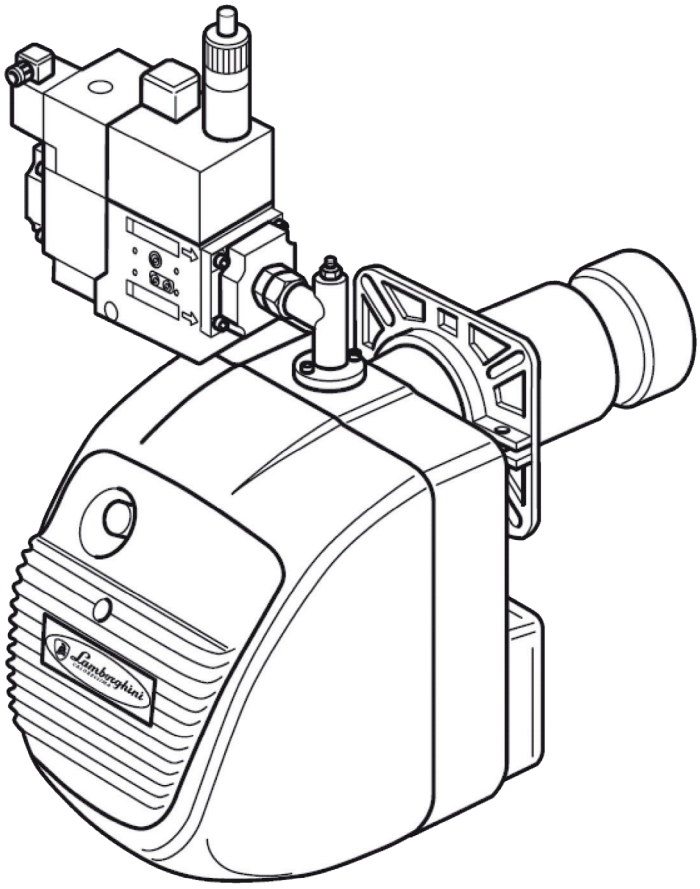
Lamborghini CALORECLIMA

КОМПАНИЯ, СЕРТИФИЦИРОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ СТАНДАРТА UNI EN ISO 9001



ГАЗОВЫЕ ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ ГОРЕЛКИ ДЛЯ СТАНДАРТНЫХ КОТЛОВ / КОТЛОВ С НАДДУВОМ

CE

EAC

РУ

EM 12-E - EM 12 L-E
EM 18-E - EM 18 L-E
EM 18/2-E

ТЕХПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ,
МОНТАЖУ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ

РУССКИЙ

Внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией, так как в ней содержится важная информация по обеспечению безопасности при установке, эксплуатации и техобслуживанию горелки. Бережно храните инструкцию для будущих просмотров в случае необходимости. Установку должен выполнять квалифицированный специалист с соблюдением всех действующих правил по безопасности.

Поздравляем с отличным выбором.
Благодарим вас за предпочтение, отданное нашей продукции. LAMBORGHINI CALORECLIMA ежедневно занимается поиском передовых технологических решений, которые ответят на любые ваши потребности. Вы всегда найдете нашу продукцию на итальянском и международном рынках благодаря разветвленной торговой сети и дилерам, которые поддерживают тесную связь с сервисными центрами LAMBORGHINI SERVICE, гарантирующими квалифицированную поддержку и обслуживание агрегата.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Установка горелки должна выполняться в соответствии с требованиями действующих нормативов. Кроме того, необходимо всегда использовать и приобретать фирменные запчасти в авторизованных торговых центрах или отделах послепродажного обслуживания. Несоблюдение и нарушение вышеперечисленных условий освобождает изготовителя от всякой ответственности.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА вступают в силу с момента ввода оборудования в эксплуатацию, подтвержденную актом авторизованного сервисного центра. В связи с этим рекомендуется своевременно обратиться в сервисный центр.

СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ ДИРЕКТИВ
Горелки серии отвечают требованиям следующих директив:

- Регламенту по газовому оборудованию 2016/426/CE (GAR)
- Директиве по машинному оборудованию 2006/42/CE
- Директиве по электромагнитной совместимости 2014/30/EU
- Директиве по низковольтному оборудованию 2014/35/EU
- Требованиям технического регламента Таможенного союза «Безопасность аппаратов, работающих на газовом топливе (ТР ТС 016/2011).

Заводской номер горелки смотрите на идентификационной табличке горелки.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩИЕ ПРАВИЛА И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ 4
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ 7
ОПИСАНИЕ 8
ГАБАРИТЫ 9
КОМПОНЕНТЫ 9
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 10
РАБОЧИЕ КРИВЫЕ – ДАВЛЕНИЕ / РАСХОД ГАЗА 10
КРЕПЛЕНИЕ К КОТЛУ 15
РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ 15
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ 16
РАБОЧИЙ ЦИКЛ 18
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ 19
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГАЗА 20
РЕГУЛИРОВКИ 20
РАБОТА НА РАЗНЫХ ВИДАХ ГАЗА 25
ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ 26
НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ 27

U Параграф для пользователя

M Параграф для специалиста

РУССКИЙ
РУ

ОБЩИЕ ПРАВИЛА И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Настоящая инструкция является существенной и неотъемлемой частью изделия и должна быть передана пользователю.
  Внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией, так как в ней содержится важная информация по обеспечению безопасности при установке, эксплуатации и техобслуживании горелки. Бережно храните инструкцию для будущих просмотров в случае необходимости.
  Установка горелки должна выполняться квалифицированным персоналом с соблюдением действующих нормативов и в соответствии с указаниями изготовителя. Неправильная установка может привести к травмам людей, животных или повреждению материальных ценностей, за которые изготовитель не несет ответственности.
- Данный агрегат должен использоваться только по предусмотренному назначению. Любой другой вид использования считается неправильным и в связи с этим опасным. С изготовителя снимается ответственность за возможный ущерб, нанесенный по причине несоответствующего, неправильного или неразумного использования.
- Перед выполнением очистки или техобслуживания отключите прибор от сети питания с помощью выключателя системы или соответствующих запорных устройств.
- В случае поломки и/или неправильной работы отключите горелку и не пытайтесь отремонтировать или напрямую вмешаться в нее. Обращайтесь за помощью исключительно к квалифицированным специалистам. Возможный ремонт изделий должен осуществляться только в уполномоченном изготовителем сервисном центре с использованием исключительно оригинальных запчастей. Несоблюдение вышеуказанных условий может нарушить безопасность агрегата.
  Для обеспечения эффективности горелки и ее правильной работы необходимо придерживаться указаний изготовителя, выполняя регулярное обслуживание горелки квалифицированными специалистами.
- Если принято решение больше не использовать горелку, необходимо обезопасить те части, которые могут представлять собой потенциальный источник опасности.
- Переход с одного типа газа (природного или жидкого) на другой должен выполняться исключительно квалифицированными специалистами.
- Перед запуском горелки необходимо, чтобы квалифицированный персонал проверил следующее:
- монтажник правильно закрепил горелку, и пламя образуется внутри камеры сгорания;
- данные электрической и газораспределительной сетей соответствуют данным, указанным на идентификационной табличке агрегата;
- горелка настроена под мощность котла;
- объем воздуха на горение отрегулирован для получения КПД, предусмотренного действующими нормативами;
- устройства регулирования и безопасности находятся в рабочем состоянии;
- параметры горения входят в пределы значений, установленных действующим нормативом;
- продукты сгорания выводятся правильно в соответствии с требованиями действующих стандартов;
- соблюдаются условия для вентиляции и нормального техобслуживания горелки;
- крепежные и блокирующие системы правильно затянуты после выполнения всех регулировок.
- После каждого открытия газового крана необходимо подождать несколько минут перед тем, как зажигать горелку.

- Прежде чем выполнять обслуживание, при котором требуется демонтировать горелку или открыть смотровые отверстия, отключите подачу электропитания и закройте газовые краны.
- Не ставьте емкости с воспламеняющимися веществами в помещении, в котором установлена горелка.
- Почувствовав запах газа, не замыкайте электрические выключатели. Откройте двери и окна. Закройте газовые краны. Вызовите квалифицированных специалистов.
- Помещение, в котором работает горелка, должно иметь проемы, выходящие наружу, в соответствии с требованиями действующих локальных нормативов. В случае возникновения сомнений относительно циркуляции воздуха рекомендуется измерить значение CO2, когда горелка работает на максимальной мощности и приток воздуха осуществляется только через отверстия горелки, предназначенные для подачи воздуха. После этого снова замерьте значение CO2, открыв дверь. Оба значения CO2 не должны сильно отличаться друг от друга. Если в одном помещении расположены несколько горелок и вентиляторов, эта проверка должна выполняться в условиях одновременной работы всех агрегатов.
- Никогда не закрывайте вентиляционные отверстия в помещении эксплуатации горелки, воздухозаборные отверстия вентилятора и любые другие воздуховоды или вентиляционные и отводящие решетки, чтобы предотвратить:
- образование токсичных/ взрывоопасных газовых смесей в воздухе рабочего помещения горелки;
- горение при недостатке воздуха, так как оно опасно, увеличивает расход газа и загрязняет окружающую среду.
- Горелка всегда должна защищаться от дождя, снега и мороза.
- Рабочее помещение горелки должно всегда быть чистым и незагроможденным, не содержать летучих веществ, попадание которых внутрь вентилятора может привести к засорению внутренних каналов горелки или головки горение. Пыль очень опасна, особенно, если она оседает на лопастях вентилятора, так как это снижает вентиляционную способность и приводит к загрязнению во время процесса горения. Кроме того, пыль может скапливаться с задней стороны подпорной шайбы на головке горения, в результате чего обедняется газовоздушная смесь.
- Горелка должна работать на том типе топлива, для которого она предназначена. Это указывается на идентификационной табличке и в технических характеристиках, приведенных в этой инструкции. Газоподводящая линия должна быть герметичной и выполняться из жестких труб. Также на ней должен быть установлен металлический компенсатор с фланцевым или резьбовым соединением. Кроме того, она должна иметь все необходимые устройства контроля и безопасности, которые требуются действующими локальными регламентами. Следите за тем, чтобы во время установки никакой посторонний материал не попал в линию.
- Проверьте, чтобы электропитание соответствовало характеристикам, указанным на идентификационной табличке и в этой инструкции. Горелка должна быть правильно подключена к эффективной системе заземления в соответствии с действующими нормами. При возникновении сомнений относительно эффективности обратитесь к квалифицированному специалисту за помощью.
- Не перепутайте местами нулевой провод и провод фазы.
- Горелка может быть подключена к электрической сети посредством подключения вилки в розетку только в том случае, если не будет допущена перемена местами фазы с нейтралью. Установите на панели управления отопительной системы главный выключатель в соответствии с требованиями действующего законодательства.
- Вся электропроводка и, в частности, все сечения кабелей должны соответствовать максимальному значению потребляемой мощности, указанному на идентификационной табличке агрегата и в этой инструкции.

- Если кабель питания горелки поврежден, он может быть заменен только квалифицированным специалистом.
- Никогда не дотрагивайтесь до горелки мокрыми частями тела или если вы босиком.
- Никогда не тяните с силой за кабели питания и не сгибайте их. Кроме того, они должны проходить вдали от источников тепла.
- Кабели должны позволять открыть горелку и при необходимости дверцу котла.
- Электрические подключения должны выполняться исключительно квалифицированными специалистами и строго соответствовать действующим нормативам по электричеству.
- После снятия упаковки проверьте комплектность поставки и отсутствие повреждений, которые могли быть нанесены во время транспортировки. При возникновении сомнений не используйте горелку и свяжитесь с поставщиком.
- Упаковочный материал (деревянные клети, картон, пакеты и мешки, пенопласт и т.д.) не только является потенциальным источником опасности, но загрязняет окружающую среду, если выбрасывается без соблюдения требований нормативов. В связи необходимо собрать его вместе и расположить в подходящем месте, не доступном для детей.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

M U

- Внимательно изучите меры предосторожности из настоящей инструкции и соблюдайте их.
  После установки горелки проинформируйте пользователя о принципе работы агрегата и передайте ему настоящую инструкцию, которая является существенной и неотъемлемой частью изделия и должна бережно храниться для будущих просмотров в случае возникновения необходимости.
- Установку и техобслуживание должны выполнять квалифицированные специалисты, прошедшие курс обучения в авторизованном центре «Lamborghini Caloreclima», в соответствии с требованиями действующих нормативов и согласно указаниям, предоставленным изготовителем. Запрещается вмешиваться в опломбированные регулировочные устройства.
- Неправильная установка или ненадлежащее техобслуживание могут стать причиной травм людей и животных, а также повредить материальные ценности. Изготовитель не несет никакой ответственности за ущерб, нанесенный по причине неправильной установки и эксплуатации, а также несоблюдения инструкций.
- Перед выполнением очистки или техобслуживания обесточьте агрегат с помощью выключателя системы и/или соответствующих запорных устройств.
- В случае поломки и/или неправильной работы отключите горелку и не пытайтесь отремонтировать или напрямую вмешаться в нее. Обращайтесь за помощью исключительно к квалифицированным специалистам. Возможный ремонт/замену изделия или его комплектующих должен выполнять только квалифицированный специалист с использованием исключительно оригинальных запчастей. Несоблюдение вышеуказанных условий может нарушить безопасность агрегата.
- Данный агрегат должен использоваться только по предусмотренному назначению. Любой другой вид использования считается неправильным и в связи с этим опасным.
- Упаковочный материал является источником потенциальной опасности и поэтому должен храниться в недоступном для детей месте.
- Агрегат не должны использовать лица (в том числе, дети) с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или лица без надлежащего опыта и знаний, если только они не находятся под непрерывным контролем ответственным, который проинформировал их о правилах безопасности и об использовании агрегата.
- Приведенные в настоящей инструкции изображения дают упрощенное представление изделия, которое может несущественно отличаться от готового изделия.

УКАЗАНИЯ ПО ПРАВИЛЬНОЙ УТИЛИЗАЦИИ

- Горелка должна утилизироваться в специализированных бюро в соответствии с требованиями локальных нормативов.

УКАЗАНИЯ ПО ХРАНЕНИЮ

- Для правильного хранения изделия строго придерживайтесь предупреждений, данных в инструкции, и маркировки на упаковке.
- Горелка должна храниться в закрытом и сухом помещении без токопроводящей пыли и паров химически активных веществ, разрушающих изоляцию электрических проводов. Изделие не должно храниться на складе более 24 месяцев. По истечении этого срока необходимо проверить его целостность.

СРОК СЛУЖБЫ

- Средний срок службы зависит от условий эксплуатации, установки и техобслуживания.
- Горелка должна устанавливаться в соответствии с требованиями действующих нормативов, а компоненты, подверженные износу, должны своевременно заменяться.
- Владелец оборудования принимает решение о его выводе из эксплуатации и утилизации с учетом реального состояния и затрат на ремонт.
- Срок службы изделия составляет 10 лет.
- Идентификационная табличка расположена на корпусе горелки.



1 = Тепловая мощность
2 = Электропитание
3 = Класс NOx
4 = Макс. потребляемая мощность
5 = Степень защиты

Serial number
Серийный номер: 1820KK0041

18 = Год выпуска
20 = Производственная неделя
KK = Линия сборки
0041 = Порядковый номер

ОПИСАНИЕ

M U

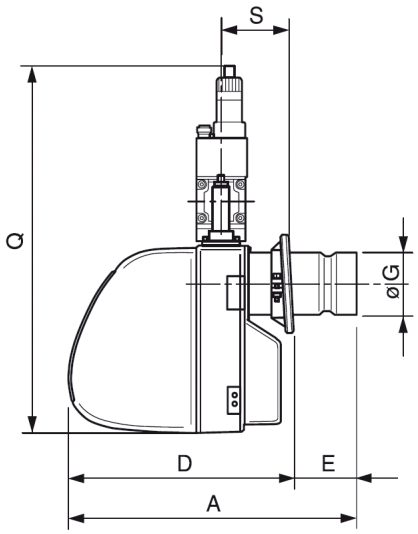
Настоящие горелки являются дутьевыми, и смешение газа с воздухом происходит на головке горения, на стадии розжига и в процессе горения. Агрегаты функционируют полностью в автоматическом режиме и оснащаются всей необходимой автоматикой для обеспечения максимальной безопасности. Их можно устанавливать на любую топочную камеру, как с сопротивлением, так и без него, при соблюдении предусмотренного рабочего диапазона.

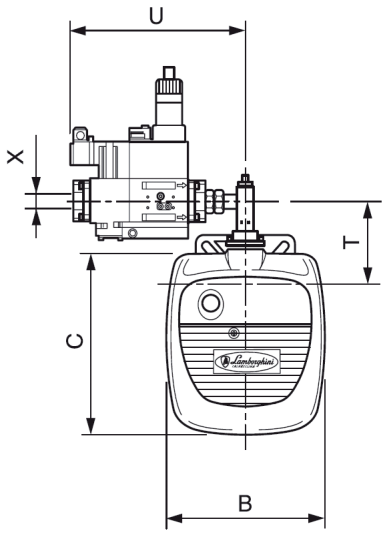
Горелки поставляются с отдельной газовой рампой. Газовая рампа выбирается с учетом потребностей системы, в которую устанавливается горелка. Для выбора газовой рампы обращайтесь к графику потерь давления, которые зависят от подводящего давления газа, от расхода газа потребителем и сопротивления в камере сгорания.

Ко всем компонентам можно легко получить доступ, не отсоединяя подключения к газораспределительной сети. Компактный кожух горелки обеспечивает защиту компонентов и снижает уровень шума.

ГАБАРИТЫ

M



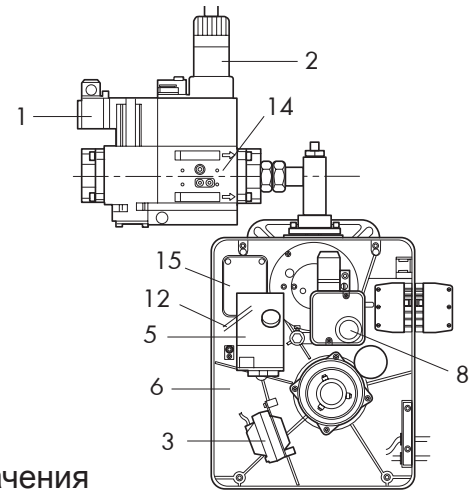


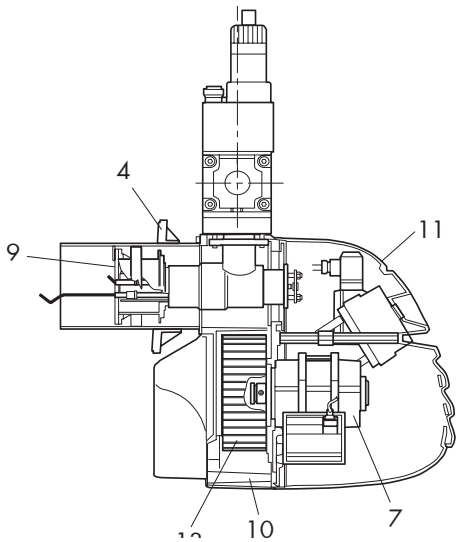
Модель	A	B	C	D	E		F	Ø G	Ø H		L	N	Q*	S	T	U*	X*
					Мин.	Макс.			Мин.	Макс.							
EM 12-E	483	230	285	358	60	125	232	114	110	150	120	180	485	90	120	240	1”
EM 12L-E	633	230	285	358	60	275	232	114	110	150	120	180	485	90	120	240	1”
EM 18-E	550	275	340	400	60	150	274	114	110	150	120	180	540	110	170	240	1”
EM 18L-E	675	275	340	400	60	275	274	114	110	150	120	180	540	110	170	240	1”
EM 18/2-E	675	275	340	400	60	275	274	114	110	150	120	180	640	110	170	240	1”

* Габариты относятся к горелке с установленной газовой рампой на 20 мбар.

КОМПОНЕНТЫ

M





Обозначения

1 Реле входного давления газа
2 Рабочий газовый клапан
3 Трансформатор розжига
4 Фланец крепления к котлу
5 Контроллер
6 Плита компонентов
7 Двигатель
8 Реле давления воздуха
9 Головка горения
10 Корпус горелки
11 Кожух
12 Воздушная заслонка
13 Вентилятор
14 Фильтр-стабилизатор
15 Сервопривод
(двухступенчатая версия)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

M

ОПИСАНИЕ		EM 12-E EM12 L-E	EM 18-E EM18 L-E	EM 18/2-E	
Расход метана	мин.	5,0	9,9	9,9	м³/ч
	макс.	12,1	17,0	17,0	м³/ч
Тепловая мощность	мин.	49,8	99,0	99,0	кВт
	макс.	120	169	169	кВт
Двигатель		100	185	185	Вт
Трансформатор		8/20 - 15/40			кВ/мА
Макс. потребляемая мощность		245	330		Вт
Давление метана		20			мбар
Давление бут./проп.		30			мбар
Масса		16	23	23	кг
Электропитание		230 В - 50/60 Гц (*) однофазное			
Категория газа		II 2H 3+			
Степень защиты		20			IP
Уровень шума (**)		70	71		дБ(A)

(*) Работа на 60 Гц только с электронным трансформатором.

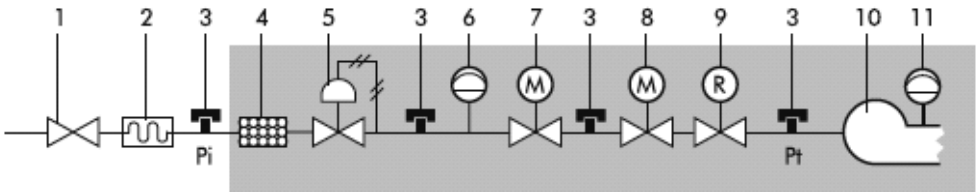
(**) Уровень звукового давления получен в лаборатории изготовителя с горелкой, работающей на испытательном котле на максимальной мощности.

РАБОЧИЕ КРИВЫЕ – ДАВЛЕНИЕ / РАСХОД ГАЗА

M

РАБОЧИЕ КРИВЫЕ: указывают мощность (кВт) с учетом противодавления (мбар) в камере сгорания.

КРИВЫЕ ДАВЛЕНИЯ/ РАСХОДА ГАЗА: указывают давление газа в мбар (в точках Pi и Pt газовой рампы), необходимое для получения определенного расхода в м³/ч. Значения давления измерены при работающей горелке и нулевом сопротивлении в камере сгорания. Если в камере есть сопротивление, к давлению газа, указанному на графике, необходимо добавить значение сопротивления в камере сгорания.



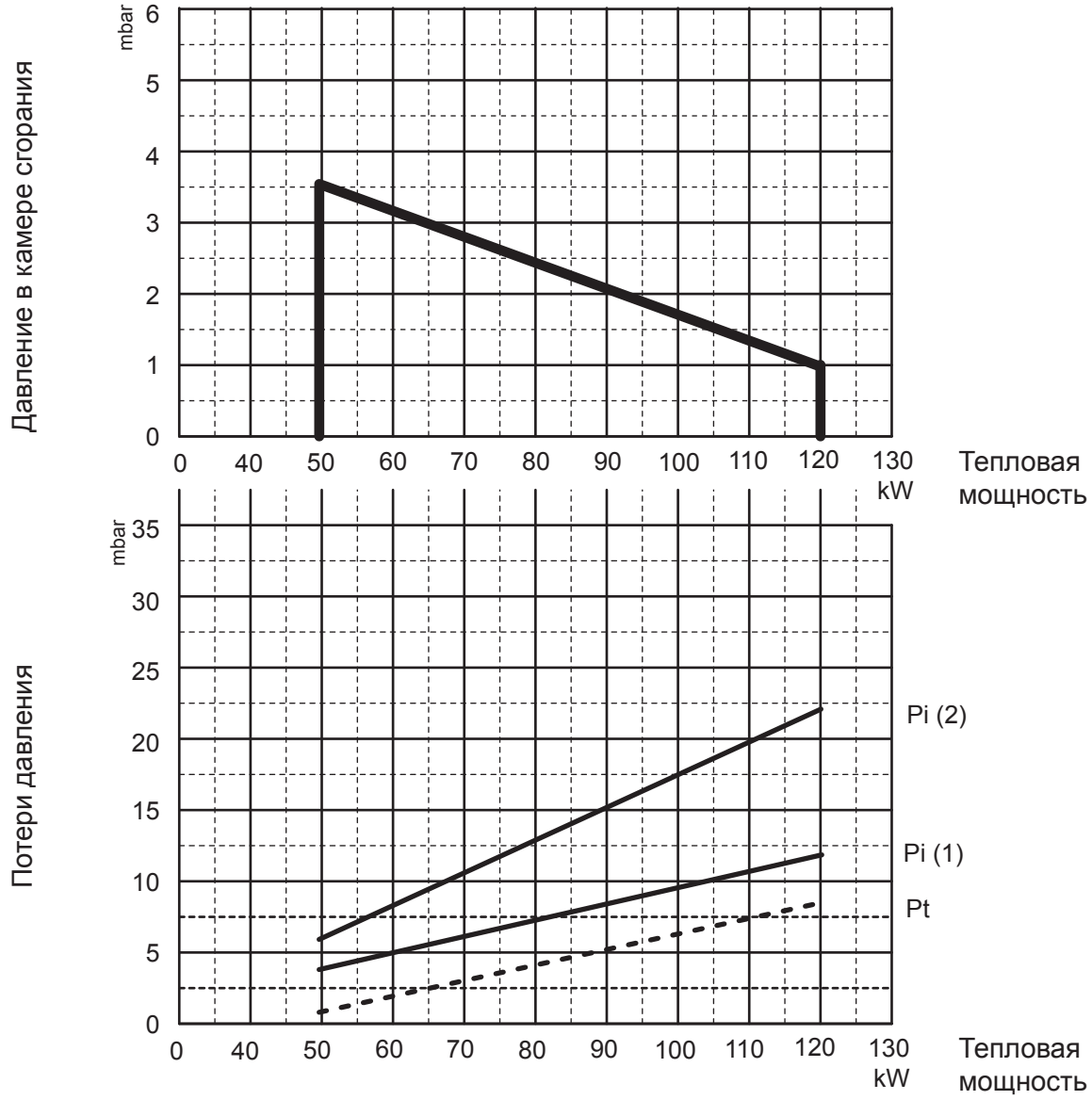
Базовая рампа

Обозначения

1 Отсечной кран, обеспечивающий герметичность при давлении до 1 бара, с потерей давления 0,5 мбар
2 Вибровставка
3 Штуцер для замера давления газа
4 Газовый фильтр
5 Регулятор давления газа
6 Реле минимального давления газа
7 Электромагнитный клапан безопасности класса A. Время закрытия Tc ≤ 1 с
8 Электромагнитный клапан безопасности класса A. Время закрытия Tc ≤ 1 с. Розжиговая мощность от 10% до 40% от номинальной тепловой мощности
9 Регулятор расхода газа, обычно встроен в электромагнитный клапан 7 или 8
10 Головка горения
11 Реле минимального давления воздуха

РАБОЧАЯ КРИВАЯ
КРИВАЯ ДАВЛЕНИЯ/ РАСХОДА ГАЗА РАМПЫ
EM 12-E / EM 12 L-E

ПРИРОДНЫЙ ГАЗ

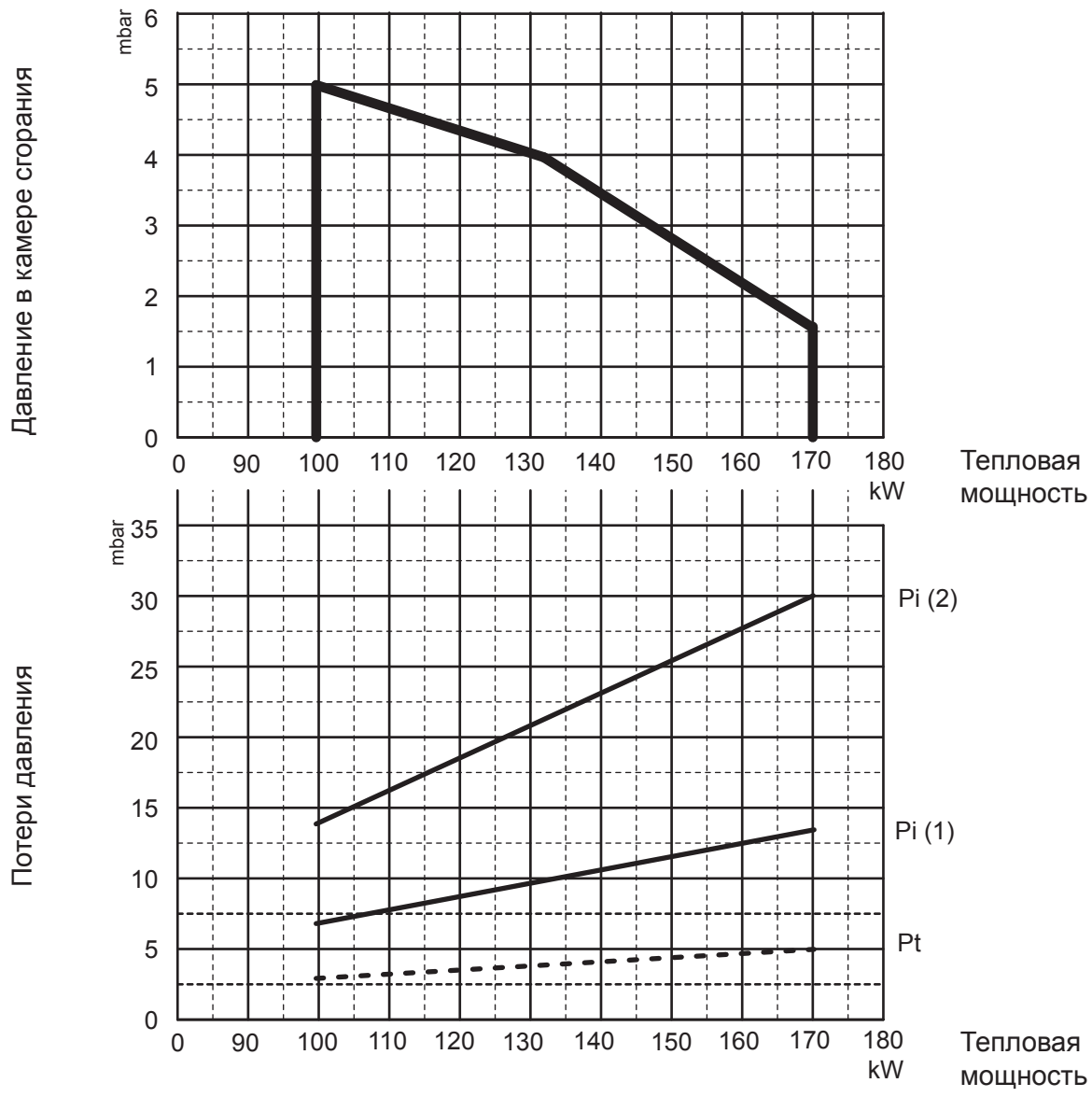


Pt Потеря давления на головке горения
Pi Подводящее давление рампы (головка горения + рампа)

Pi (1) Рампа MB-DLE 410 (1”)
Pi (2) Рампа MB-DLE 405 (3/4”)

РАБОЧАЯ КРИВАЯ
КРИВАЯ ДАВЛЕНИЯ/ РАСХОДА ГАЗА РАМПЫ
EM 18-E / EM 18 L-E

ПРИРОДНЫЙ ГАЗ

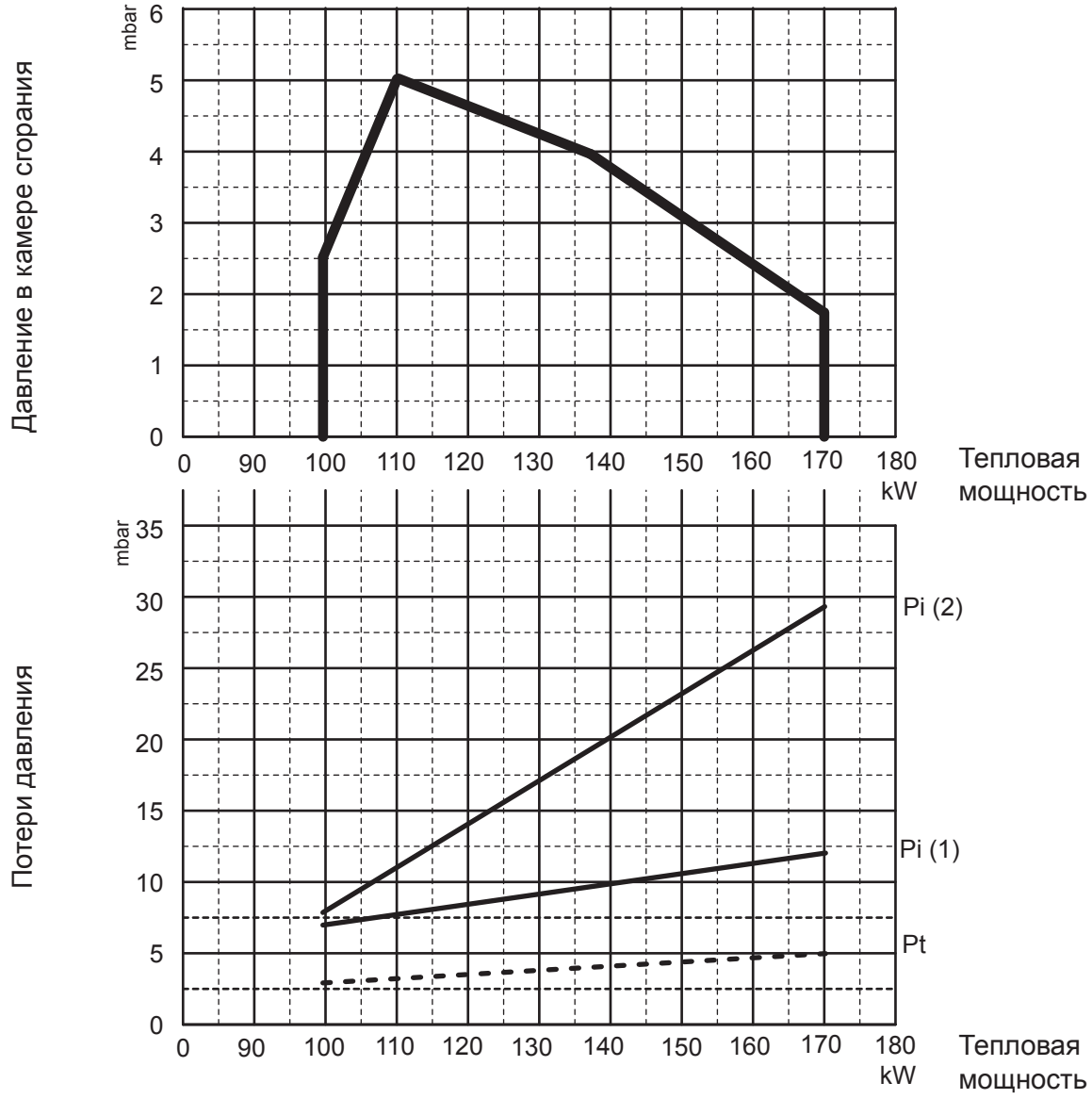


Pt Потеря давления на головке горения
Pi Подводящее давление рампы (головка горения + рампа)

Pi (1) Рампа MB-DLE 410 (1”)
Pi (2) Рампа MB-DLE 405 (3/4”)

РАБОЧАЯ КРИВАЯ
КРИВАЯ ДАВЛЕНИЯ/ РАСХОДА ГАЗА РАМПЫ
EM 18/2-E

ПРИРОДНЫЙ ГАЗ

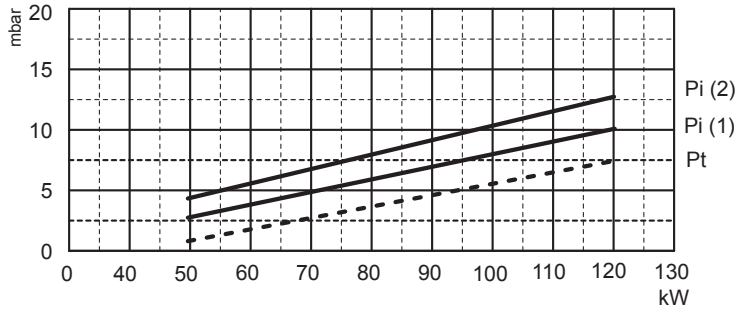


Pt Потеря давления на головке горения
Pi Подводящее давление рампы (головка горения + рампа)

Pi (1) Рампа MB-ZRDLE 410 (1”)
Pi (2) Рампа MB-ZRDLE 405 (3/4”)

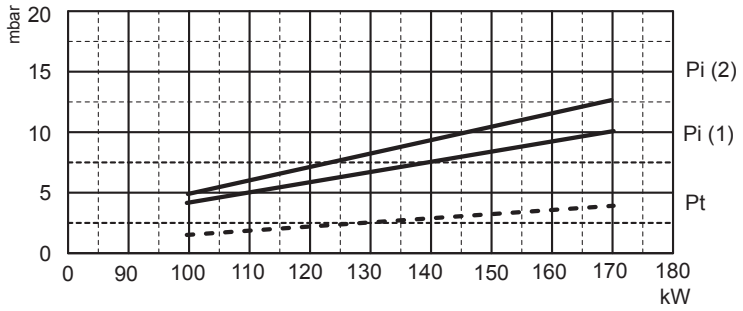
КРИВАЯ ДАВЛЕНИЯ/ РАСХОДА ГАЗА РАМПЫ
СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ

EM 12-E / EM12 L-E



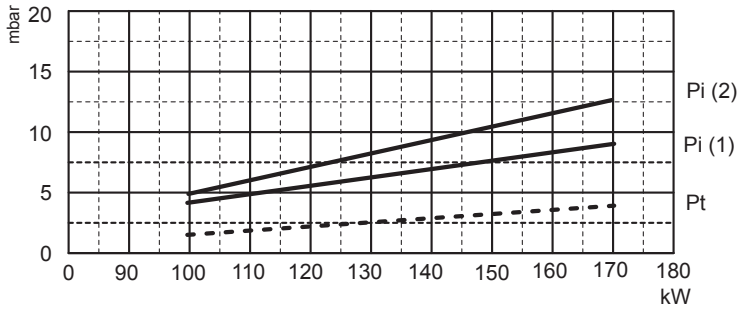
Pi (1) Рампа MB-DLE 410 (1”)
Pi (2) Рампа MB-DLE 405 (3/4”)

EM 18-E / EM18 L-E



Pi (1) Рампа MB-DLE 410 (1”)
Pi (2) Рампа MB-DLE 405 (3/4”)

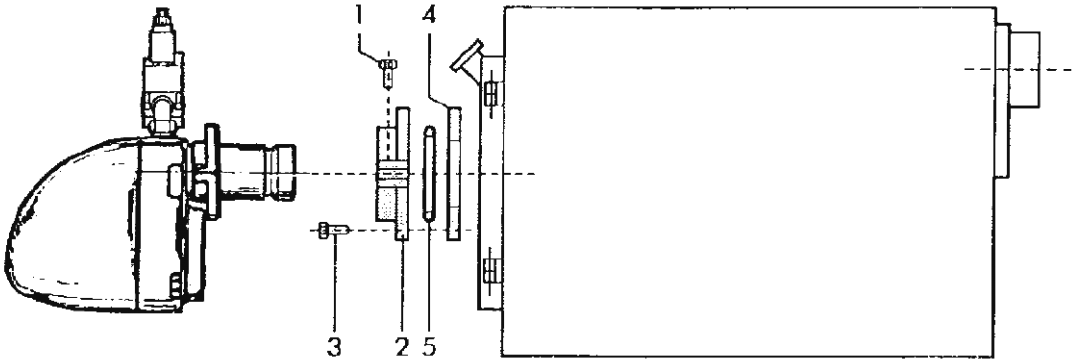
EM 18/2-E



Pi (1) Рампа MB-ZRDLE 410 (1”)
Pi (2) Рампа MB-ZRDLE 405 (3/4”)

КРЕПЛЕНИЕ К КОТЛУ

M



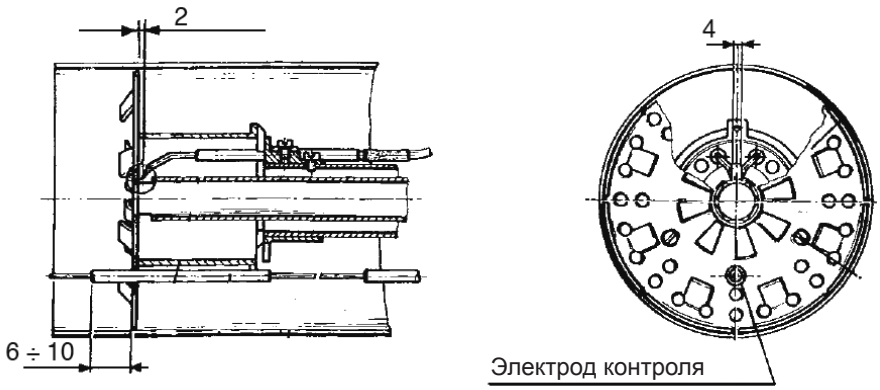
Закрепите на котле фланец (2) с теплоизоляционной прокладкой (4) и возможным теплоизоляционным шнуром (5) при помощи 4 винтов (3). Вставьте горелку через фланец в камеру сгорания так, чтобы огневая труба вошла в нее на расстояние, указанное изготовителем котла. Затяните гайку (1), чтобы закрепить горелку.

РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ

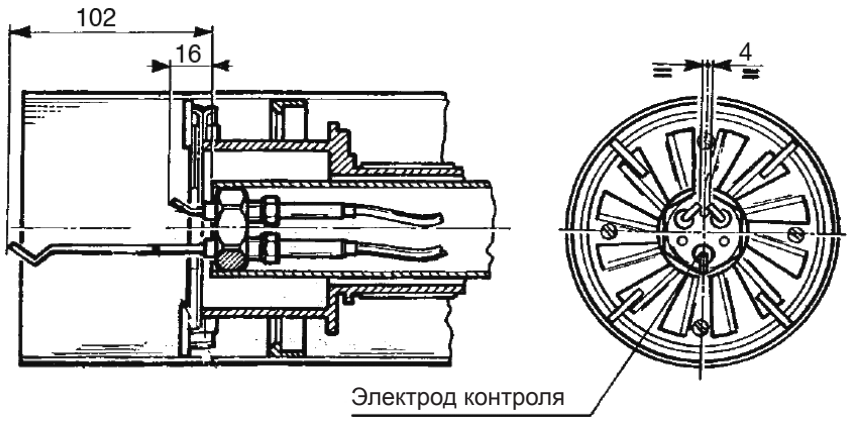
M

Важно проверять правильное расположение электродов после любых работ на головке горения. Для этого обращайтесь к указаниям, данным на рисунке снизу.
ВНИМАНИЕ: Электроды розжига и контроля пламени ни в коем случае не должны касаться диска, огневой трубы и других металлических частей. В противном случае они утрачивают свою функцию, ставя под угрозу работу горелки.

EM 12-E
EM 12 L-E



EM 18-E
EM 18 L-E
EM 18/2-E



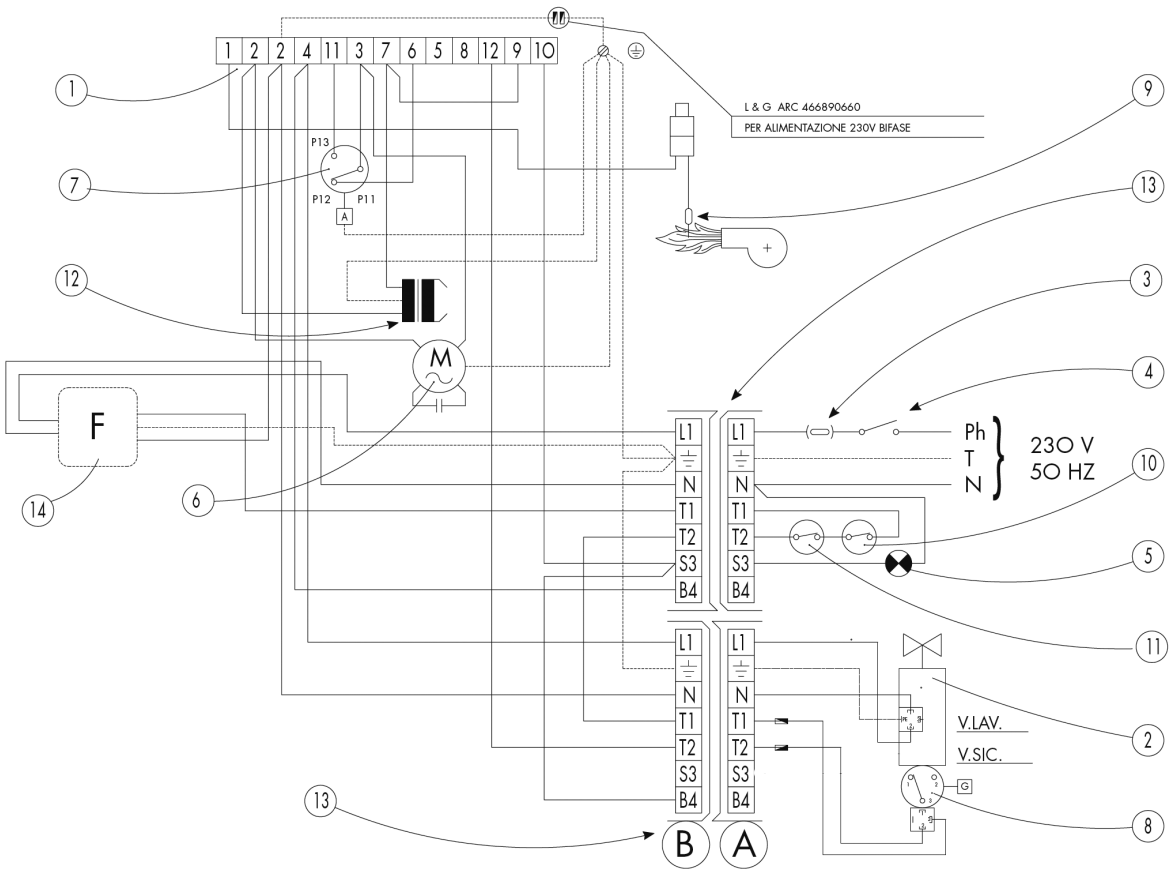
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Не перепутайте местами нейтраль и фазу.
- Выполните подключение к эффективной системе заземления.
- Линия подачи электропитания на горелку должна оснащаться автоматическим выключателем с размыканием контакта, по крайней мере, на 3 мм.
- Соблюдайте рекомендуемые нормы и требования действующих локальных нормативов.

ПРИМ. Необходимо строго соблюдать принятые нормы, которые предписывают подсоединять к клемме не более двух проводов.

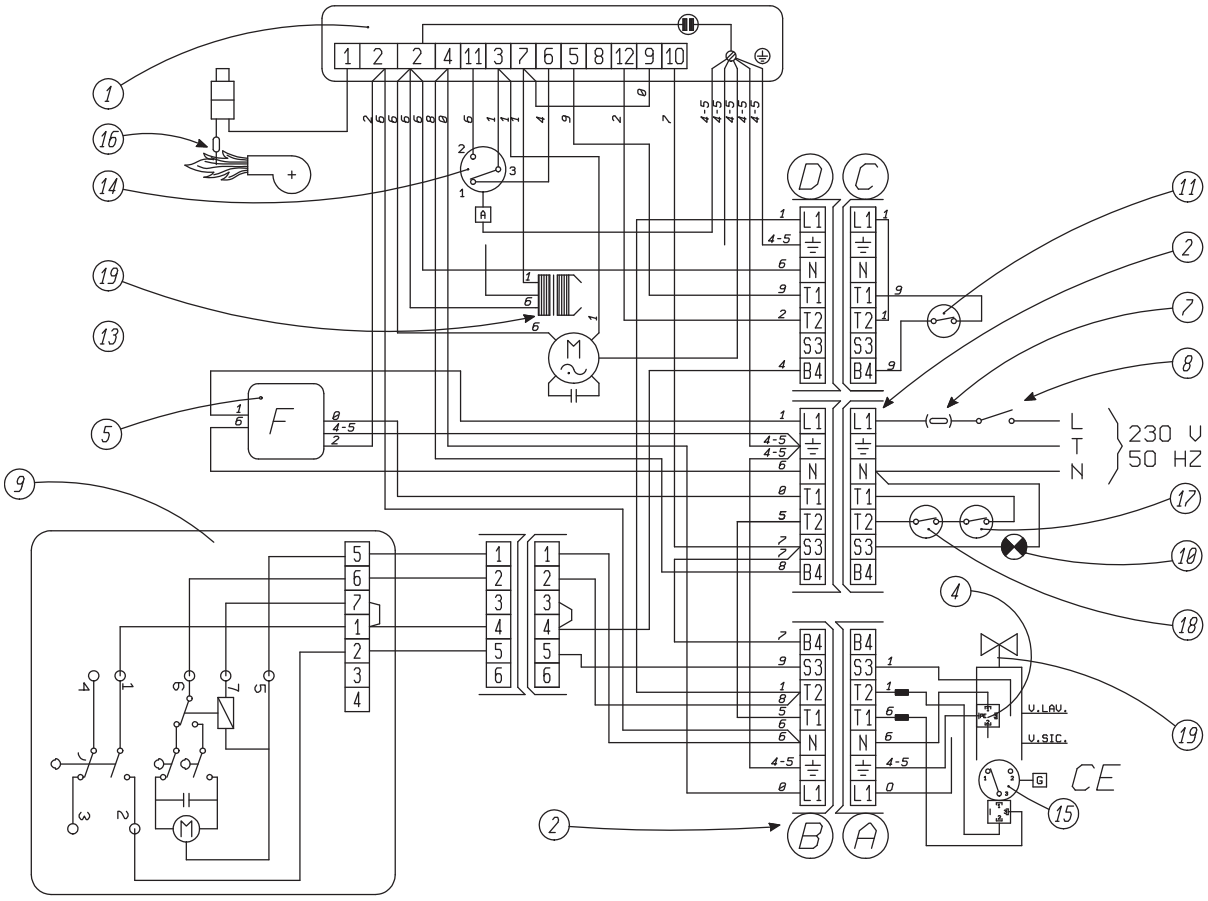
EM 12-E - EM 12 L-E - EM 18-E - EM 18 L-E



Обозначения

1 Блок управления
2 Регулировочный газовый электромагнитный клапан
3 Плавкие предохранители главной линии
4 Главный выключатель
5 Лампочка-индикатор блокировки горелки
6 Двигатель вентилятора
7 Реле давления воздуха
8 Реле минимального давления газа
9 Детектор пламени
10 Термостат для контроля температуры окружающей среды
11 Термостат котла
12 Трансформатор розжига
13 Штепсельный соединитель на 7 полюсов
14 Фильтр подавления помех

EM 18/2-E



Обозначения

1 Блок управления
2 Соединитель на 7 полюсов
4 Газовый клапан
5 Фильтр
6 Трансформатор розжига
7 Плавкие предохранители
8 Главный выключатель
9 Серводвигатель воздушной заслонки
10 Лампочка-индикатор блокировки горелки
11 Термостат для контроля температуры в котле
13 Двигатель горелки
14 Реле давления воздуха
15 Реле минимального давления газа
16 Электрод контроля
17 Термостат для контроля температуры окружающей среды
18 Термостат котла

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

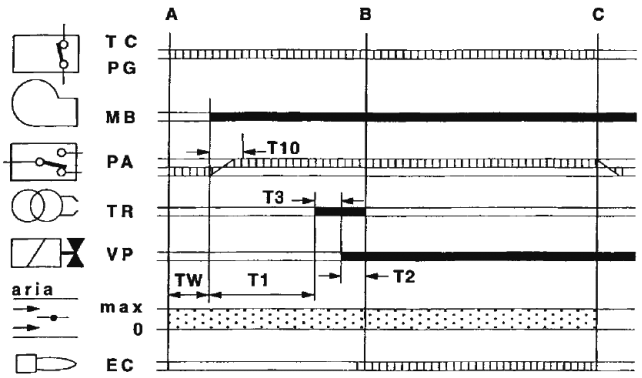
- Не перепутайте местами нейтраль и фазу.
- Выполните подключение к эффективной системе заземления.
- Линия подачи электропитания на горелку должна оснащаться автоматическим выключателем с размыканием контакта, по крайней мере, на 3 мм.
- Подключение заземления к клеммнику горелки должно осуществляться с использованием кабеля мин. на 20 мм длиннее, чем кабели фаз и нейтрали.
- Соблюдайте рекомендуемые нормы и требования действующих локальных нормативов.

ПРИМ. Необходимо строго соблюдать принятые нормы, которые предписывают подсоединять к клемме не более двух проводов.

РАБОЧИЙ ЦИКЛ

M

EM 12-E - EM 12 L-E - EM 18-E - EM 18 L-E

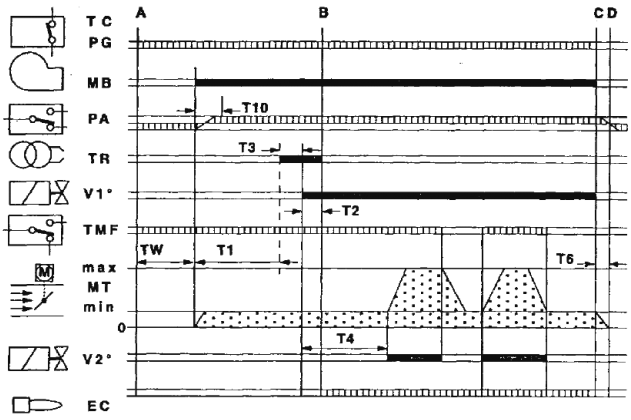


IIIIIIIII Необходимые сигналы на входе
▬▬ Сигналы на выходе
A Начало пуска
B Наличие пламени
B-C Работа
C Остановка регулировки
TC-PG Линия термостатов/реле давления газа
MB Двигатель горелки

TW Начинается при замыкании линии термостатов и PG. Реле PA должно находиться в исходном положении. Это время ожидания и автоматического контроля.
T10 Начинается при пуске двигателя со стадией продувки. Длится 3 секунды, в течение которых реле давления воздуха PA должно дать разрешение.
T1 Время продувки длительностью как минимум 30 секунд. Завершается включением трансформатора.
T3 Время предрозжиговой стадии. Завершается открытием газового клапана. Длится 3 секунды.
T2 Защитное время, в течение которого должен быть подан сигнал наличия пламени на электрод EC. Длится 3 секунды.

PA Реле давления воздуха
TR Трансформатор розжига
VP Газовый клапан
EC Электрод контроля

EM 18/2-E



IIIIIIIII Необходимые сигналы на входе
▬▬ Сигналы на выходе
A Начало пуска
B Наличие пламени
B-C Работа
C Остановка регулировки
C-D Закрытие заслонки + поствентиляция
TC-PG Линия термостатов/реле давления газа
MB Двигатель горелки
MT Сервопривод
PA Реле давления воздуха
TR Трансформатор розжига
V1-V2 Газовый клапан 1-ой/ 2-ой ступени

TW Начинается при замыкании линии термостатов и PG. Реле PA должно находиться в исходном положении. Это время ожидания и автоматического контроля.
T10 Начинается при пуске двигателя со стадией продувки. Длится 3 секунды, в течение которых реле давления воздуха PA должно дать разрешение.
T1 Время продувки длительностью как минимум 30 секунд. Завершается включением трансформатора.
T3 Время предрозжиговой стадии. Завершается открытием газового клапана. Длится 3 секунды.
T2 Защитное время, в течение которого должен быть подан сигнал наличия пламени на электрод EC. Длится 3 секунды.
T4 Интервал между открытием газового клапана V1 и открытием клапана второй ступени V2. Длится 8 секунд.
T6 Время закрытия воздушной заслонки и установки программы на ноль.

EC Электрод контроля
TMF Термостат низкого/ высокого пламени

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ

КОНТРОЛЛЕР LME

Кнопка разблокировки является основным элементом управления для получения доступа ко всем функциям диагностики (активации и отключения). Кроме того, она служит для разблокировки контроллера.

Кнопка разблокировки оснащена многоцветным светодиодным индикатором состояния контроллера, как во время работы, так и в режиме диагностики.

ОБОЗНАЧЕНИЕ СОСТОЯНИЙ КОНТРОЛЛЕРА

Сводная таблица

Состояние	**Цвет индикатора**
Режим ожидания, другие промежуточные стадии	Индикатор выключен
Розжиговая стадия	Мигающий желтый
Правильная работа	Зеленый
Неисправная работа, интенсивность тока на детекторе пламени ниже минимального допустимого значения	Мигающий зеленый
Падение напряжения	Чередующийся желтый с красным
Режим блокировки горелки	Красный
Индикация неисправности (см. таблицу диагностики)	Мигающий красный
Посторонний свет перед розжигом горелки	Чередующийся зеленый с красным
Быстрое мигание индикатора в связи с диагностикой	Быстро мигающий красный

В случае блокировки горелки на кнопке блокировки будет гореть красный свет. Нажимая на прозрачную кнопку, выполняется разблокировка контроллера. Если держать нажатой кнопку более 3 секунд, запускается стадия диагностики (будет быстро мигать красный свет). В таблице снизу дается объяснение причин блокировки или неисправности с учетом количества миганий индикатора (всегда красного цвета). Если кнопка разблокировки удерживается хотя бы 3 секунды, функция диагностики останавливается.

ДИАГНОСТИКА ПРИЧИН НЕИСПРАВНОСТЕЙ И БЛОКИРОВКИ КОНТРОЛЛЕРА LME

Визуальная индикация	**Возможные причины**
2 мигания	Отсутствует сигнал пламени - неисправность газового клапана - неисправность детектора пламени - неправильная настройка горелки, отсутствие топлива - отсутствие розжига
3 мигания	- неисправность реле давления воздуха - потеря сигнала реле давления воздуха после T10 - разомкнут контакт реле давления воздуха
4 мигания	Посторонний свет при розжиге
5 миганий	Реле давления воздуха не переключает: реле давления воздуха заблокировано в рабочем положении
6 миганий	Не задействовано
7 миганий	Пропадание сигнала пламени во время работы - неисправность газового клапана - неисправность детектора пламени - неправильная настройка горелки, отсутствие топлива
8 миганий	Не задействовано
9 миганий	Не задействовано
10 миганий	Ошибка электрического подключения или неисправность контроллера
14 миганий	Разомкнута линия термостатов

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГАЗА

M

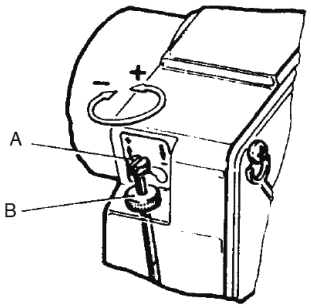
Система должна оснащаться дополнительными принадлежностями, предписанными нормативами. Согласно принятым нормам рекомендуется всегда использовать фильтр и не оказывать механических воздействий на компоненты. В связи с этим необходимо предусмотреть упругую муфту, стабилизатор давления и запорный кран на входе котельной. При прокладке трубопроводов должны использоваться жесткие трубы. Возможные гибкие трубы должны быть сертифицированного типа.
Кроме того, следует предусмотреть свободное место для выполнения техобслуживания горелки и котла. После монтажа блока клапанов на горелке и на стадии первого розжига проверьте, чтобы не было утечек газа.

РЕГУЛИРОВКИ

M

РЕГУЛИРОВКА ПОДАЧИ ВОЗДУХА (EM 12-E – EM 12 L-E – EM 18-E – EM 18 L-E)

Устройство с микрометрическим винтом (A), расположенное в непосредственной доступности, позволяет отрегулировать приток воздуха на очень маленькое, стабильное и точное значение. Ослабив зажимное кольцо (B), поворачивайте винт в направлении по часовой стрелке, чтобы уменьшить открытие дроссельной заслонки; а в направлении против часовой стрелки, чтобы увеличить его.



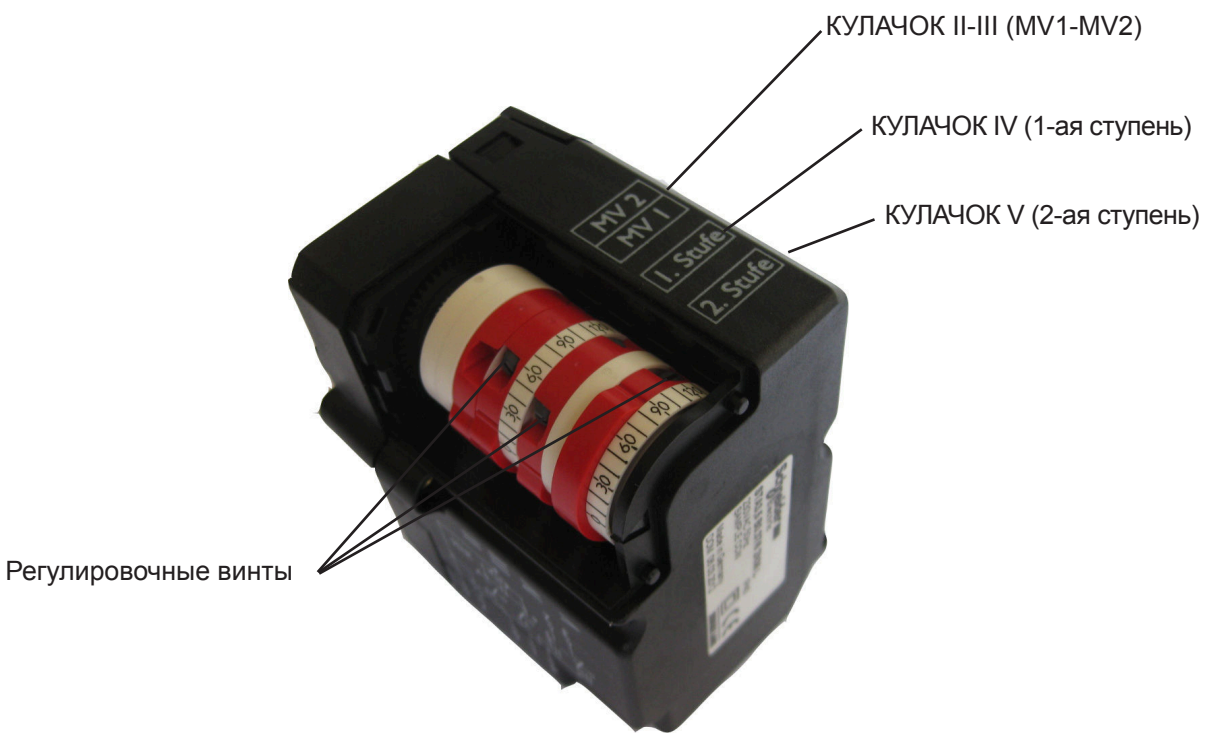
РЕГУЛИРОВКА ПОДАЧИ ВОЗДУХА ПОСРЕДСТВОМ СЕРВОПРИВОДА (EM 18/2-E)

В редукторном двигателе вспомогательные органы управления и концевой выключатель приводятся в действие легко доступными для регулировки кулачками, настройка которых облегчена благодаря градуированной шкале.

НАСТРОЙКА ТОЧКИ СРАБАТЫВАНИЯ КОНТАКТОВ
Общие предупреждения:
КУЛАЧОК V (2-ая ступень) – Кулачок для настройки положения максимального открытия заслонки (максимальная мощность при работе обеих ступеней).
КУЛАЧОК IV (1-ая ступень) – Кулачок для настройки положения минимального открытия заслонки (минимальная мощность при работе только 1-ой ступени).
КУЛАЧОК II-III (MV1-MV2) – Вспомогательный кулачок, разрешающий открытие клапана 2-ой ступени.

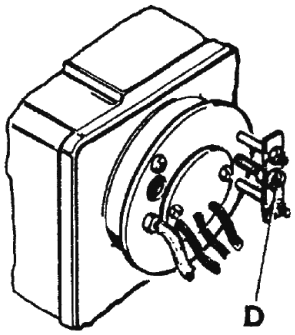
ПРАКТИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ ПО РЕГУЛИРОВКЕ РЕДУКТОРНОГО ДВИГАТЕЛЯ
Настройка редукторного двигателя осуществляется в месте проведения приемочных испытаний с установкой кулачков в следующие положения:
КУЛАЧОК V (2-ая ступень): устанавливается приблизительно на 100 - 110°.
КУЛАЧОК IV (1-ая ступень): устанавливается так, чтобы заслонка находилась в положении на 35 - 45°.
КУЛАЧОК II-III (MV1-MV2): устанавливается так, чтобы электромагнитный клапан 2-ой ступени открывался, когда заслонка находится в положении на 80 - 90°.

Данные настройки можно изменять и при установке, в том числе при работающей горелке, воздействуя на регулировочные винты кулачков.
Закручивая винты, вы увеличиваете угол положения и срабатывания кулачков.



РЕГУЛИРОВКА ГОЛОВКИ ГОРЕНИЯ
EM 18- E - EM 18 L- E - EM18/2-E

Можно сдвигать кольцо наддува вперед или назад, поворачивая винт «D», расположенный на крышке.



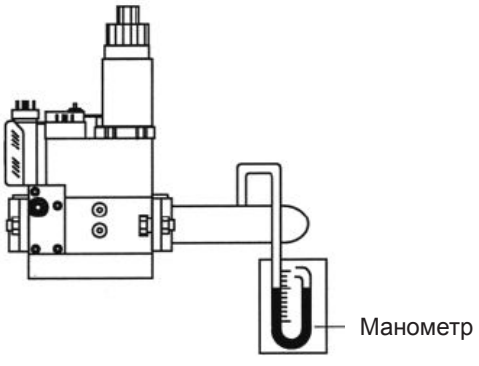
Примечание: в модели EM 12-E головка горения не регулируется.

РЕГУЛИРОВКА ГАЗОВОГО КЛАПАНА

Необходимо настроить клапан для максимальной и розжиговой мощности.

РЕГУЛИРОВКА МАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ

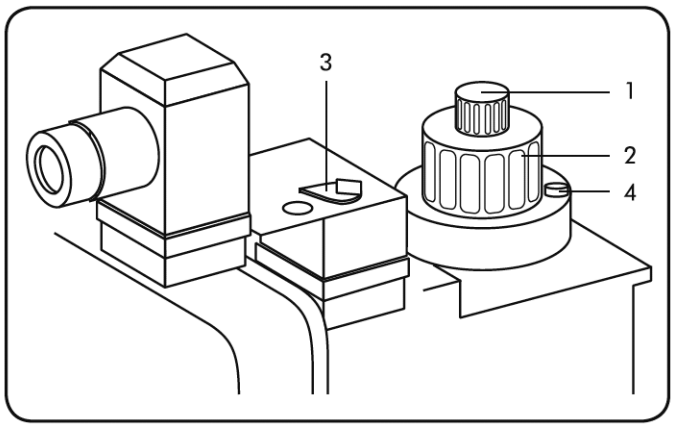
- Установите манометр для измерения давления газа на головке горелки.
- Установите газовый клапан в максимально открытое положение.
- В условиях работающей горелки настройте требуемый максимальный расход (по счетчику) при помощи стабилизатора. Проверьте значение давление по манометру.
- Поворачивайте газовый клапан в сторону закрытия до тех пор, пока давление на манометре не начнет уменьшаться. Теперь требуемая максимальная мощность зафиксирована и контролируется стабилизатором и газовым клапаном.



РЕГУЛИРОВКА КЛАПАНА MULTIBLOC MB-DLE.../B01

1 Регулировка скорости открытия
2 Регулировка расхода
3 Регулировка стабилизатора
4 Стопорный винт

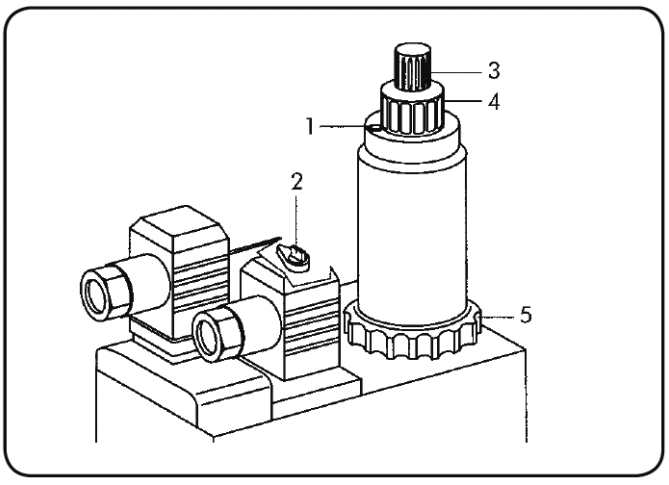
Отверните винт (4) и поверните гайку (2) по часовой стрелке для регулирования минимальной мощности и против часовой стрелки – для максимальной. Выполнив регулировку, затяните винт (4).



РЕГУЛИРОВКА КЛАПАНА MULTIBLOC MB-ZRDLE.../B01

1 Стопорный винт регулировки расхода 1-ой/2-ой ступени
2 Регулировка стабилизатора
3 Защитная крышка механизма настройки быстрого начального срабатывания
4 Регулировка расхода 2-ой ступени
5 Регулировка расхода 1-ой ступени

Чтобы отрегулировать расход на 1-ой/2-ой ступени, разблокируйте винт (1).
При повороте (4) и (5) в направлении против часовой стрелки расход будет возрастать. При повороте в направлении по часовой стрелке расход будет уменьшаться. После того как будут выполнены соответствующие регулировки, снова затяните винт (1). Регулировка механизма начального срабатывания осуществляется путем снятия крышки (3) и использования ее задней части в качестве приспособления для вращения штифта.



ПРОВЕРКА КОЛИЧЕСТВА ГАЗА ПРИ РОЗЖИГЕ

Проверка количества газа при розжиге выполняется по следующей формуле:

$$Qs = \frac{\frac{Q1}{Ts1} \times \frac{3600}{1000} \times \frac{8127}{860}}{Qn} \times 100$$

$Ts \times Qs \leq 100$

где Ts = Защитное время в секундах
Qs = Энергия (кВт), выработанная за защитное время

значение Qs получается, исходя из:

Q1 – расход в литрах за 10 розжигов за защитное время.
Ts1 – общее значение действительного защитного времени за 10 розжигов.
Qn – номинальная мощность.

Чтобы получить Q1, необходимо псделать следующее:
- Отсоедините провод электрода контроля (электрода ионизации)
- Выполните считывание по счетчику перед проверкой
- 10 раз запустите горелку, что будет соответствовать 10 блокировкам по безопасности.
- Снова выполните считывание по счетчику, вычитая значение, полученное при первом считывании. Получится значение Q1.

напр.,

первое считывание:	00006,682 литра
последнее считывание:	00006,947 литра
значение Q1:	00000,265 литра

- Выполняя эти действия, можно получить Ts1, засекая время 1 пуска (блокировки по безопасности) и умножая его на количество пусков.

напр.,	Действительное защитное время	=	1”95
	Ts1	=	1”95 x 10 = 19”5

- Если после этой проверки получается значение, превышающее 100, измените скорость открытия главного клапана.

НАСТРОЙКА РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА

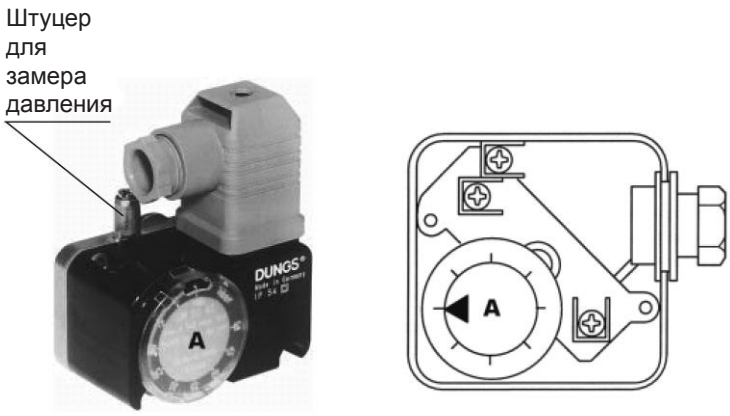
Реле давления воздуха служит для обеспечения безопасности или блокировки горелки при недостаточном давлении воздуха для горения. Оно настраивается на значение, меньшее значения давления воздуха горелки, работающей на первой ступени на номинальной мощности. При этом значение CO не должно превышать 10 000 ppm.

НАСТРОЙКА РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА

Реле минимального давления газа служит для предотвращения запуска или отключения горелки. Если давление газа не минимальное предусмотренное, реле давления должно выставляться на значение, на 40 % меньшее значения давления газа при работе горелки на максимальной мощности.

РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ

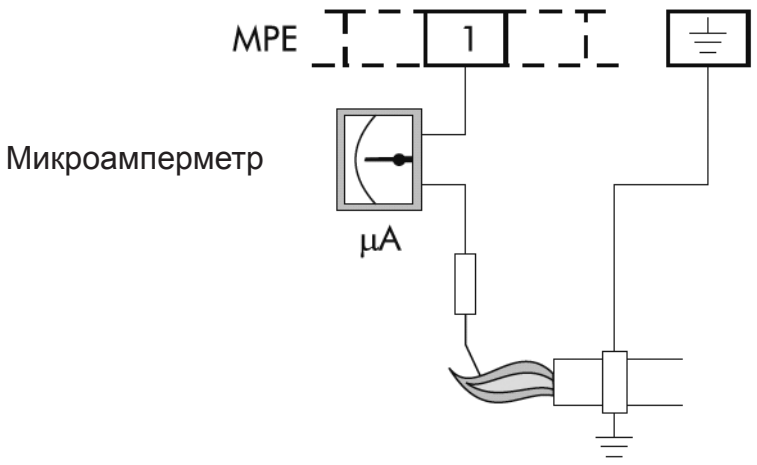
Тип:
LGW 3 A1
LGW 10 A2
GW 150 A2
GW 150 A5
Снимите крышку и поверните колесико A



МОДЕЛЬ	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА	ДИАПАЗОН НАСТРОЙКИ, мбар	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА	ДИАПАЗОН НАСТРОЙКИ мбар
EM 12-E / EM12L-E	LGW 3 A1	0,5-0,8	GW 150 A2 GW 150 A5	5-150 5-120
EM 18-E / EM18L-E	LGW 10 A1	1-10		
EM 18/2-E	LGW 10 A2	1-10		

КОНТРОЛЬ ТОКА ИОНИЗАЦИИ КОНТРОЛЛЕРА

Необходимо соблюдать минимальное значение 3 мкА. Кроме того, не должно быть сильных колебаний.



КОНТРОЛЬ ГОРЕНИЯ

Для того чтобы добиться самых высоких значений КПД горения, а также в целях защиты окружающей среды, рекомендуется осуществлять контроль и регулирование процесса горения при помощи специальных инструментов.
Основными показателями, которые необходимо учитывать, являются:

CO2. Показывает, при каком излишке воздуха происходит горение. Если количество воздуха увеличивается, то значение CO2 в процентном выражении снижается, а при уменьшении количества воздуха для горения значение CO2 возрастает. Допустимые значения – 8,5 - 10 % ДЛЯ МЕТАНА, 11 - 12 % ДЛЯ БУТАНОПРОПАНОВОЙ СМЕСИ.

CO. Указывает на присутствие несгоревшего газа. CO не только снижает КПД горения, но и представляет собой опасность, поскольку является ядовитым газом. Он указывает на неполное сгорание и обычно образуется в условиях нехватки воздуха.
Максимально допустимое значение CO = 0,1 % объема.

Температура дымовых газов. Это показатель, который отражает потерю тепла через дымоход. Чем выше температура, тем больше теплопотери и тем ниже КПД горения. Если температура слишком высока, то необходимо уменьшить количество сжигаемого газа. Нормальными значениями температуры являются величины в диапазоне от 160 °C до 220 °C.

Примечание: Нормативы, действующие в некоторых странах, могут требовать регулировки с учетом значений, отличных от указанных выше, а также требовать соблюдения других параметров.

ПРИВЕДЕНИЕ В ДЕЙСТВИЕ

Проверьте положение наконечников электродов розжига и положение электрода контроля. Проверьте исправность функционирования реле давления воздуха и газа. При замыкании линии термостатов и реле давления газа блок управления подает разрешающий сигнал на включение двигателя. В этот период блок управления проводит самостоятельную проверку своей целостности. Если результаты проверки положительные, то цикл продолжается, а по окончании периода продувки (TPR очистка камеры сгорания) в трансформатор поступает разрешающий сигнал для создания разряда на электродах и открытия электромагнитного клапана. В течение защитного времени TS пламя должно стабилизироваться, иначе установка заблокируется.

ОТКЛЮЧЕНИЕ НА ДЛИТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ

Если горелка не будет использоваться в течение длительного времени, перекройте газовый кран и отключите подачу электропитания на агрегат.

РАБОТА НА РАЗНЫХ ВИДАХ ГАЗА

M

ПЕРЕХОД С ПРИРОДНОГО ГАЗА НА БУТАНОПРОПАНОВУЮ СМЕСЬ

Не предусмотрена специальная горелка.

ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Ежегодно специалисты должны выполнять следующие работы на горелке:

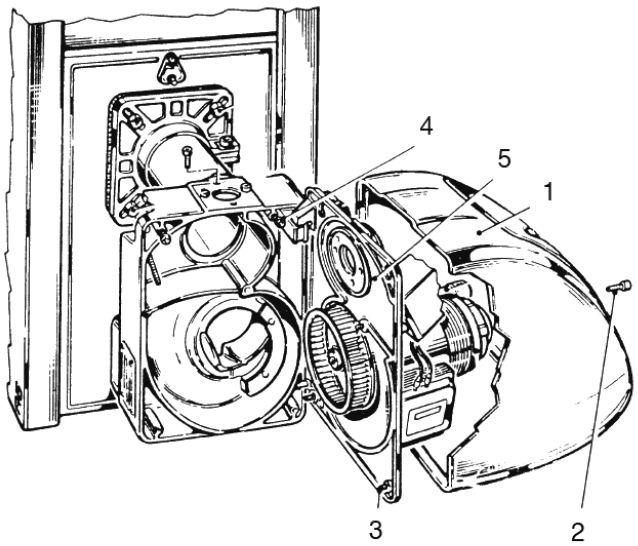
- Проверка герметичности клапанов.
- Очистка фильтра.
- Очистка вентилятора и головки горения.
- Проверка положения наконечников электродов розжига и положения электрода контроля пламени.
- Настройка реле давления воздуха и газа.
- Проверка параметров горения CO2, CO и температуры дымовых газов.
- Контроль уплотнения всех прокладок.

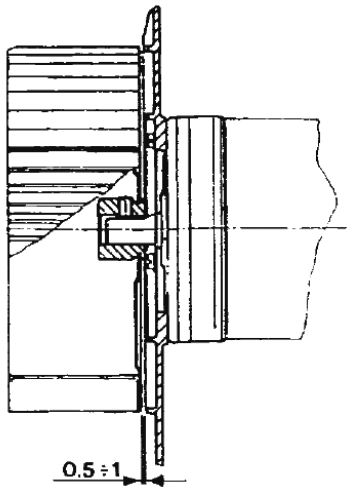
Для проверки чистоты крыльчатки, шнека, воздушной заслонки или для контроля узла головки горения достаточно сделать следующее:

- Снимите крышку (1), открутив винт (2);
- Полностью отвинтите нижние винты (3);
- Частично ослабьте верхние винты (4);
- Отцепите, путем подъема, плиту с компонентами (5), и вставьте ее в специальное гнездо, как показано на рисунке.

Таким образом можно проверить состояние чистоты внутренних компонентов горелки и при необходимости осуществить замену узла двигатель-крыльчатка. На этапе монтажа данного узла проверить, чтобы соблюдался размер, указанный на рисунке.

ВНИМАНИЕ: в случае опасности прекратить подачу тока посредством главного выключателя и закрыть приток топлива с помощью специальной задвижки.





НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Горелка не запускается	Нет электропитания	Проверьте плавкие предохранители линии питания. Проверьте линию термостатов и реле давления газа.
	На горелку не поступает газ	Проверьте, чтобы были открыты отсечные устройства, расположенные на трубе подачи топлива.
Горелка запускается, но не образуется пламя, поэтому она блокируется	Газовые клапаны не открываются	Проверьте работу клапанов.
	Нет искры между наконечниками электродов	Проверьте работу трансформатора розжига и положение наконечников электродов.
	Нет разрешения от реле давления воздуха	Проверьте настройку и работу реле давления воздуха.
Горелка запускается, образуется пламя, но потом она блокируется	Пламя не обнаруживается электродом контроля	Проверьте расположение электрода контроля. Проверьте значение тока ионизации.

Изображения и приведенные данные носят приблизительный характер и не являются обязывающими. Компания «Lamborghini Caloreclima» оставляет за собой право на внесение любых изменений, которые посчитает уместными для совершенствования изделия, без предварительного уведомления.

Организация, уполномоченная изготовителем на принятие претензий от потребителя:
ИЗАО «ФерролиБел». УНП 690655161.
Адрес: улица Заводская, дом 45, город Фаниполь, Дзержинский район, Минская область, Республика Беларусь, 222750.
Телефон: +375 (17) 169-79-49, адрес электронной почты: ferroli@ferroli.by

КОМПАНИЯ «LAMBORGHINI CALORECLIMA»
Виа Ритонда 78/аб 37047 Сан-Бонифачо (провинция Верона), Италия
Тел.: +39 045 6139411

Сделано в Италии **Код: 3541Q680 - Ред. 00 - 05.2018 г.**