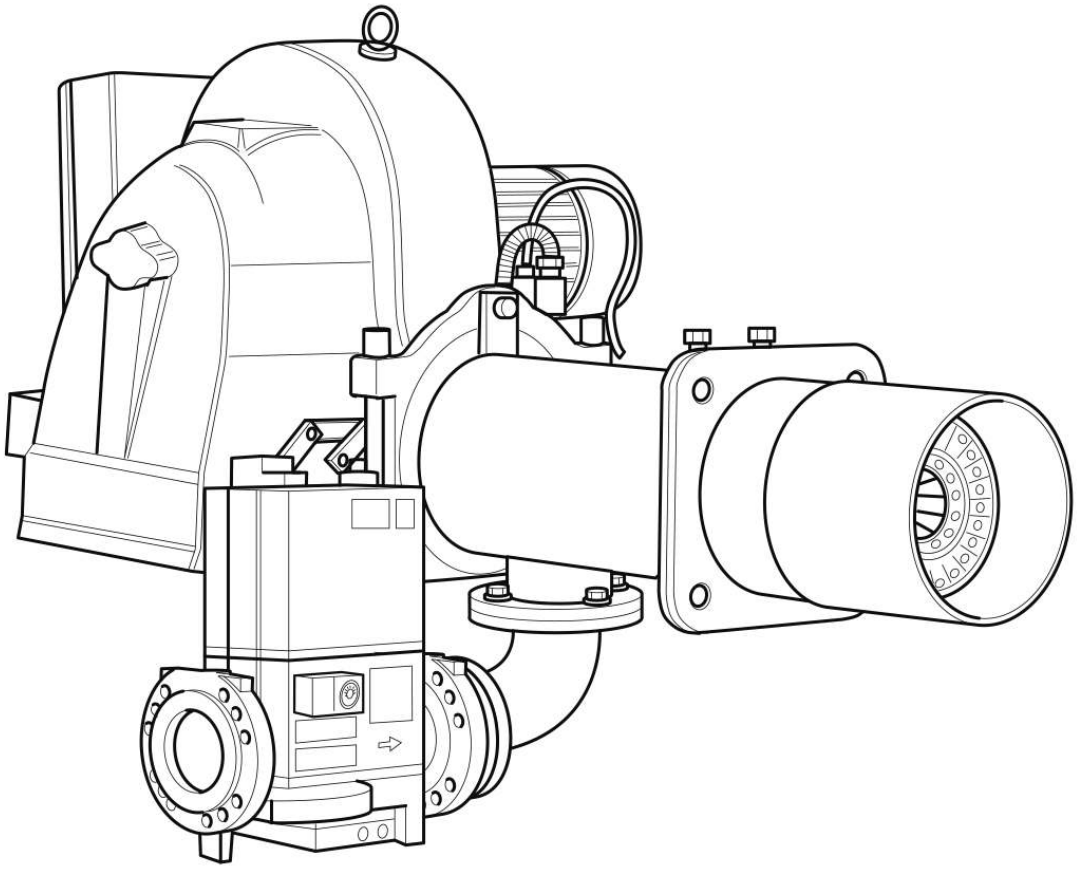
Lamborghini CALORECLIMA

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



Газовые двухступенчатые горелки с плавной регулировкой

CE

EAC

РУ

310 PM/M-E
430 PM/M-E

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ,
ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ,
ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Благодарим вас за отличный выбор и
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
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 3
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ..... 6
ОПИСАНИЕ 7
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ..... 8
РАБОЧАЯ КРИВАЯ 8
ГАБАРИТЫ 9
ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ..... 9
КРИВЫЕ ДАВЛЕНИЯ/РАСХОДА ГАЗА 10
КРЕПЛЕНИЕ К КОТЛУ..... 13
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ 14
РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ..... 15
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГАЗА..... 15
РАБОЧИЙ ЦИКЛ..... 16
РЕГУЛИРОВКИ 20
ПЕРЕХОД НА
ДРУГИЕ ВИДЫ ГАЗА 25
ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ 26
НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ 27

M Параграф для специалиста

U Параграф для пользователя

ОБЩИЕ ПРАВИЛА И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ MU

- Настоящая инструкция является 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 техобслуживанию 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 (натурального 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 отрегулировать горение до необходимого значения CO_2, когда горелка работает на максимальной мощности и приток воздуха осуществляется только через отверстия горелки, предназначенные для подачи воздуха. После этого снова замерьте значение CO_2, открыв дверь. Оба значения CO_2 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 для горелки должно всегда быть чистым и незагроможденным, не содержать летучих веществ, попадание которых внутрь вентилятора может привести к засорению внутренних каналов горелки или головки горения. 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.

- Для электрического подключения горелки вставляйте вилку в розетку только в том случае, если вы уверены, что не будет перепутана местами фаза и нейтраль. 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 электрооборудованию.

- 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

- 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 самостоятельно починить ее. 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 ответственного, который проинформировал их о правилах безопасности и использования 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 маркировке 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

- 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



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

ОПИСАНИЕ

MU

Настоящие горелки являются дутьевыми, и смешение газа с воздухом происходит на головке горения. Они подходят для топок под давлением и вакуумных котлов в зависимости от соответствующих рабочих кривых. Длинная огневая труба скользит по фланцу, что позволяет приспособить горелку под любой вид использования.
Не только стабильное пламя, но и полная безопасность, и высокое кпд характерно этим горелкам, которые оборудованы регулятором/стабилизатором, поддерживающим постоянное соотношение воздуха и газа даже при наличии обычных причин, мешающих процессу горения (скачки напряжения, приводящие к изменению оборотов двигателя, засорение вентилятора и т. д.).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

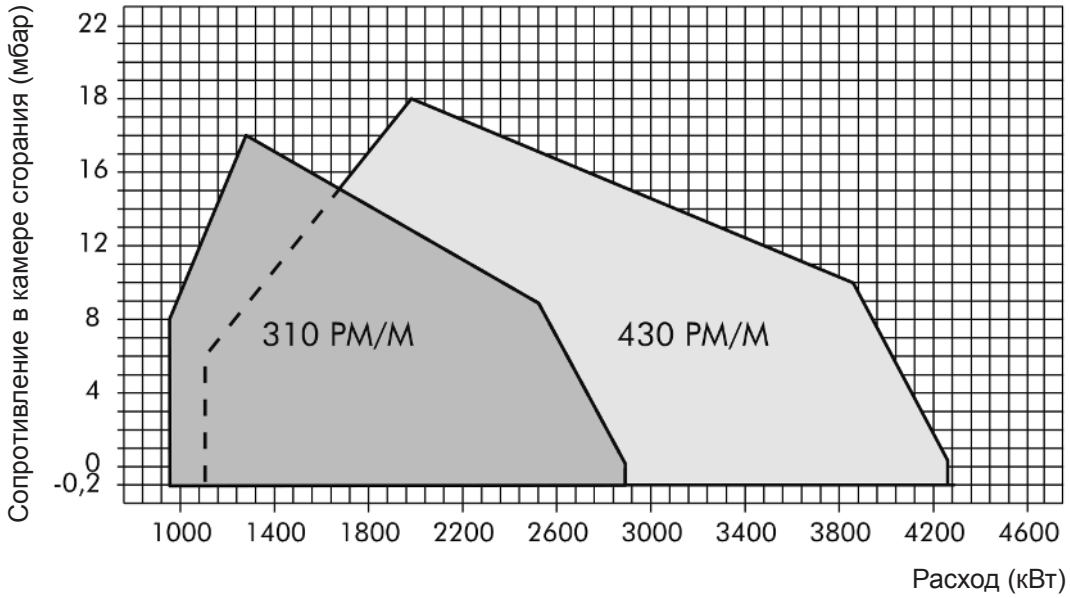
MU

Модель		310 PM/M-E	430 PM/M-E	
Расход метана	мин.	94	120	м^3/ч
	макс.	290	430	м^3/ч
Тепловая мощность	мин.	940	1 200	кВт
	макс.	2 900	4 275	кВт
Двигатель		5 500	9 200	Вт
Трансформатор		2 x 6,5 / 35		кВ/мА
Давление метана		20		мбар
Давление бут./проп.		30		мбар
Масса		173	238	кг
Электропитание		230/400 В-50 Гц (трехфазное)		
Категория газа		II 2H 3B/P		
Степень защиты		20		IP

РАБОЧАЯ КРИВАЯ

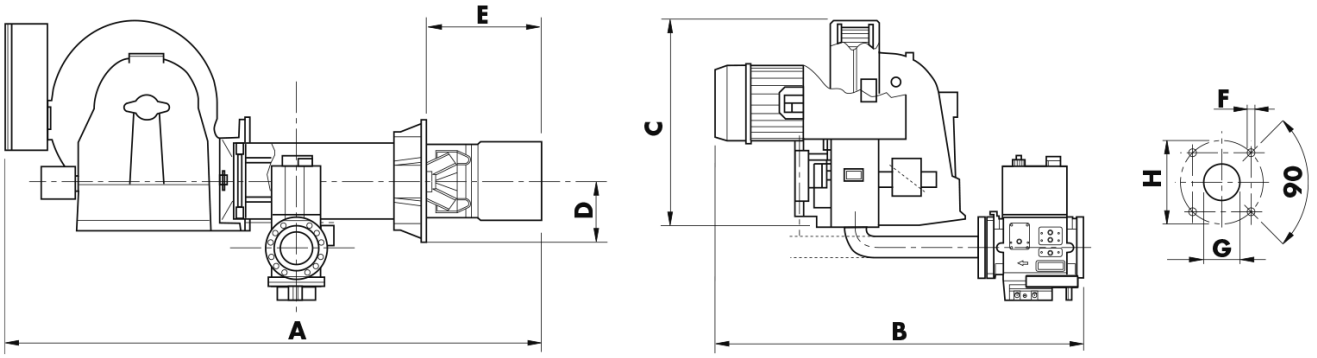
MU

Указывают мощность (кВт) с учетом сопротивления (мбар) в камере сгорания.



ГАБАРИТЫ (мм)

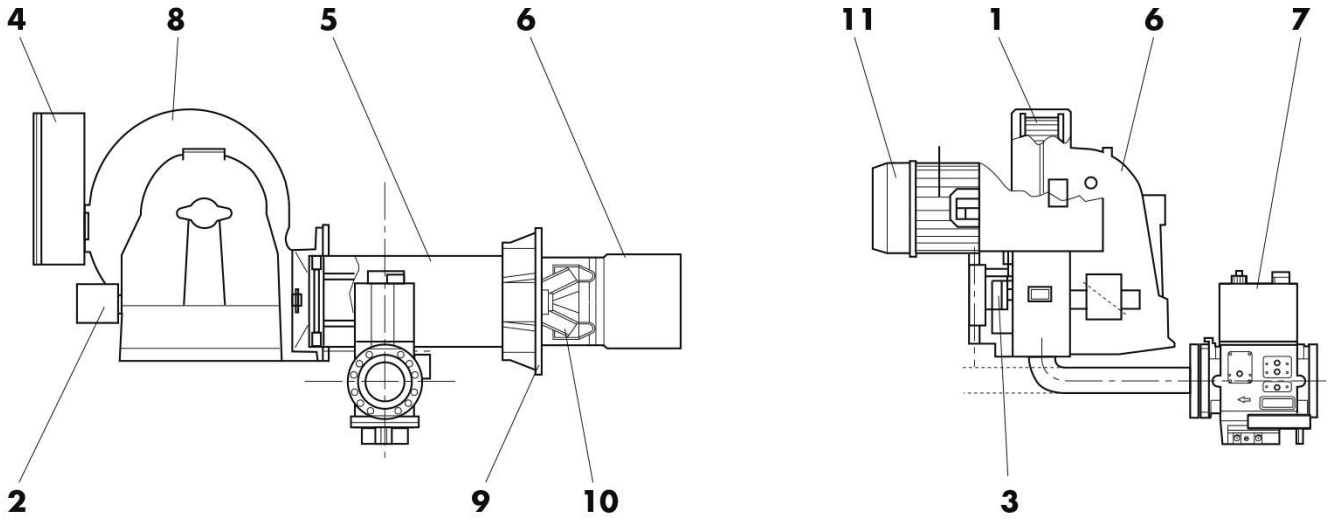
MU



Модель	A	B	C	D	E		F	G	H	Подсоединение к газовой линии	
					мин.	макс.					
310 PM/M-E	1710	855	700	165	250	550	M16	270	332	Ду	65
310 PM/M-E	1710	920	700	165	250	550	M16	270	332	Ду	100
430 PM/M-E	1760	855	700	165	250	600	M16	320	380-440	Ду	65
430 PM/M-E	1760	920	700	165	250	600	M16	320	380-440	Ду	100

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

MU

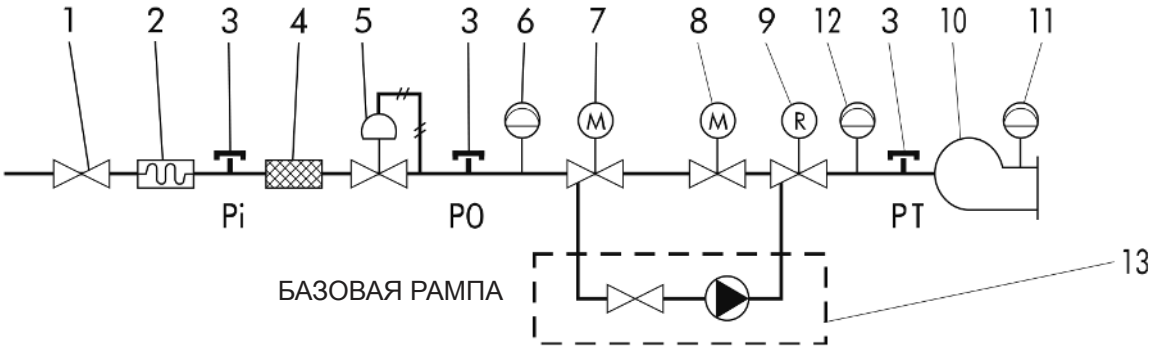


1 Вентилятор
2 Сервопривод воздуха
3 Реле давления воздуха
4 Панель управления с контроллером
5 Головка горения
6 Огневая труба
7 Основной клапан
8 Корпус горелки
9 Фланец крепления
10 Внутренняя линия подачи газа
11 Двигатель

КРИВЫЕ ДАВЛЕНИЯ/РАСХОДА ГАЗА

M

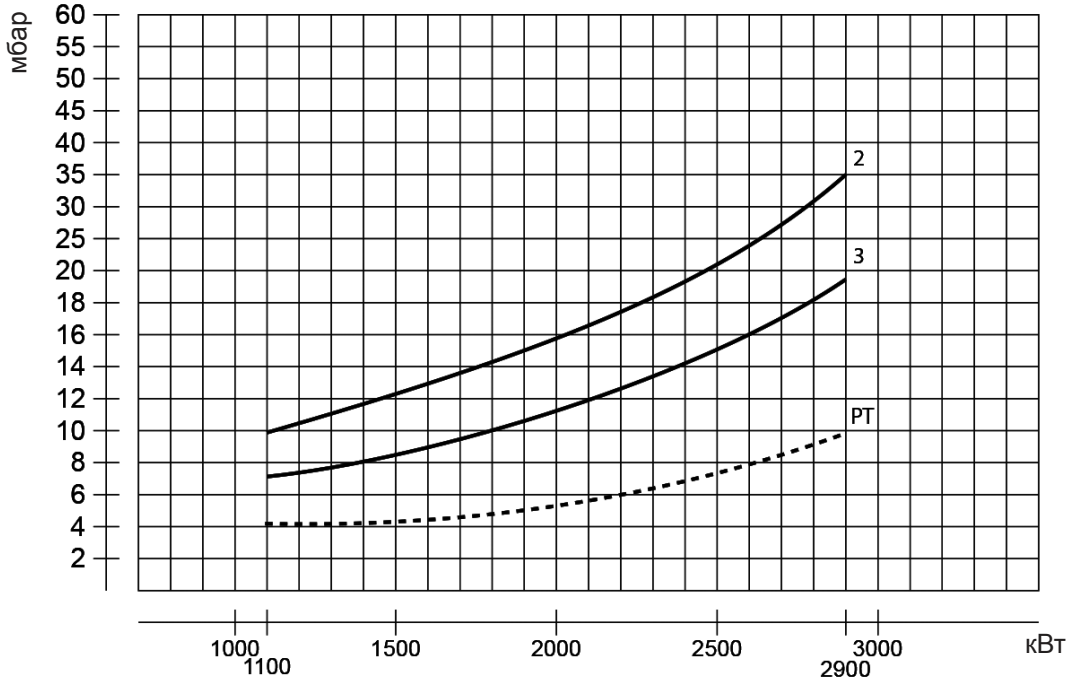
Указывают давление газа в мбар (в разных точках газовой рампы), необходимое для получения определенного расхода в м³/ч. Значения давления измерены при работающей горелке и нулевом сопротивлении в камере сгорания. Если в камере есть сопротивление, к давлению газа, указанному на графике, необходимо добавить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



1 Отсечной кран, обеспечивающий герметичность при давлении до 1 бара, с потерей давления ≤ 0,5 мбара
2 Вибровставка
3 Штуцер для замера давления
4 Газовый фильтр
5 Регулятор давления газа
6 Реле минимального давления газа
7 Электромагнитный клапан безопасности класса А. Время закрытия Tc ≤ 1 с
8 Электромагнитный клапан медленного или поступенчатого открытия класса А со встроенным блоком регулировки расхода газа Время закрытия Tc ≤ 1 с
9 Регулятор расхода газа (обычно встроен в электромагнитный клапан 7 или 8)
10 Головка горения
11 Реле минимального давления воздуха
12 Реле максимального давления газа (свыше 350 кВт) по запросу
13 Блок контроля герметичности

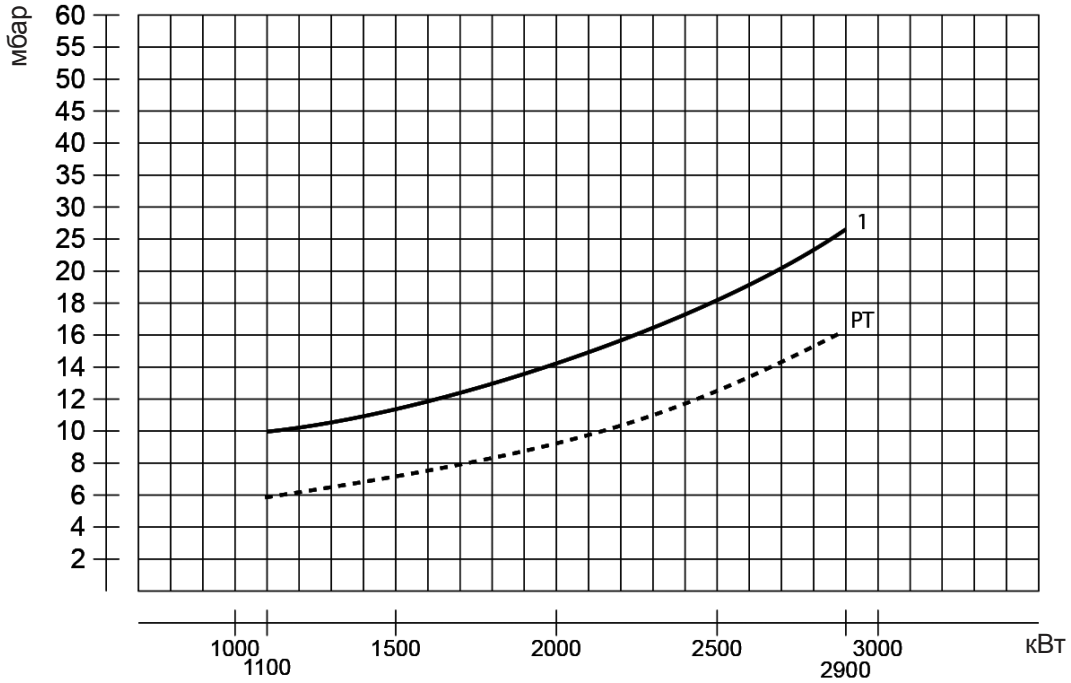
310 PM/M

ПРИРОДНЫЙ ГАЗ



PT Давление на головке горения
2 Подводящее давление рампы F8 (MBC 1900 VEF)
3 Подводящее давление рампы F9 (MBC 3100 VEF)

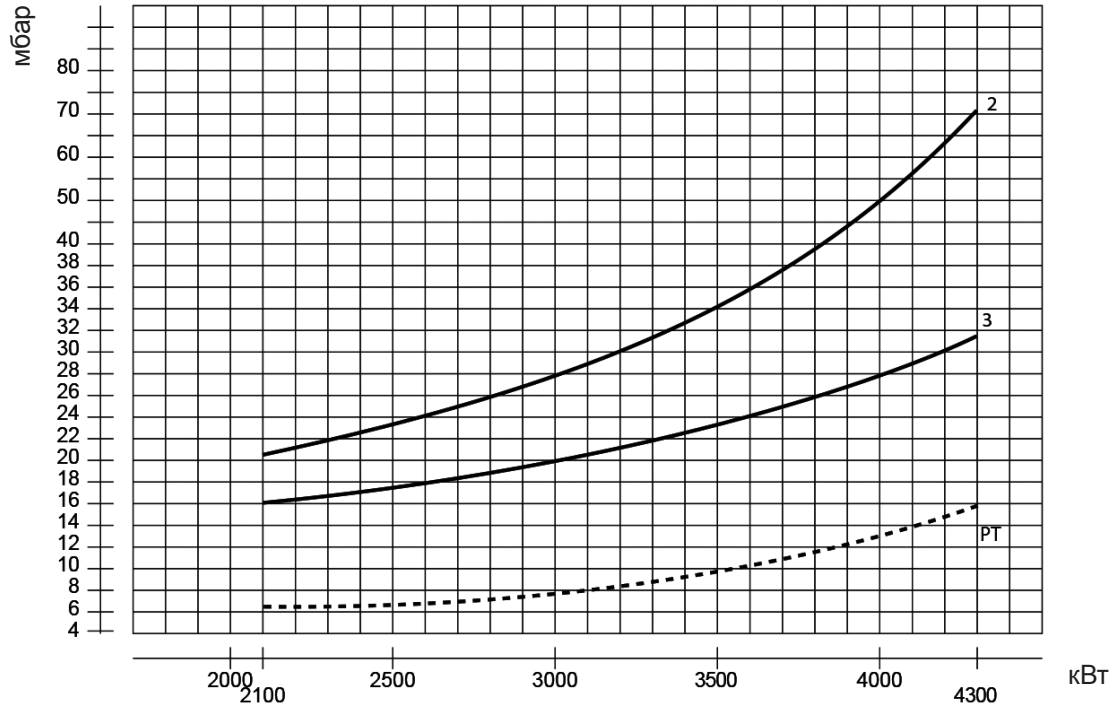
СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ



PT Давление на головке горения
1 Подводящее давление рампы F8 (MBC 1900 VEF)

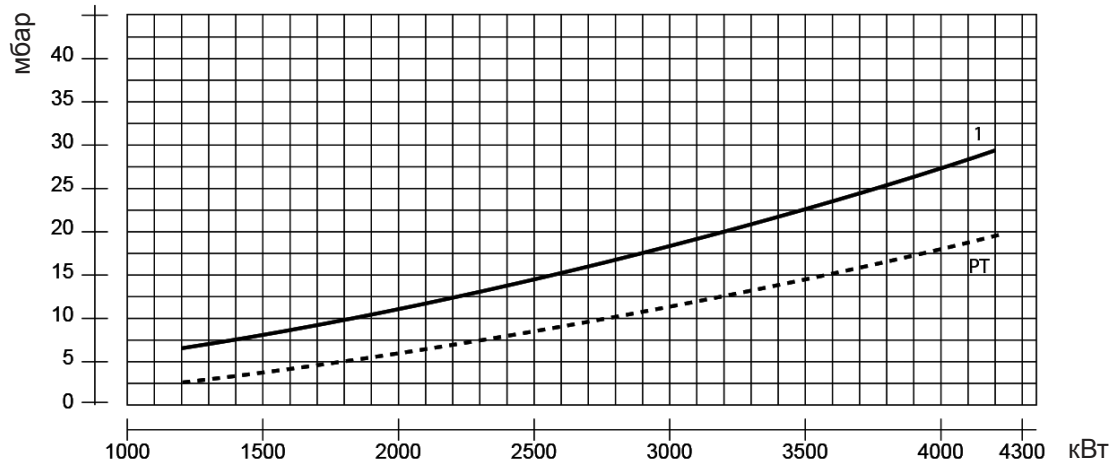
430 PM/M

ПРИРОДНЫЙ ГАЗ



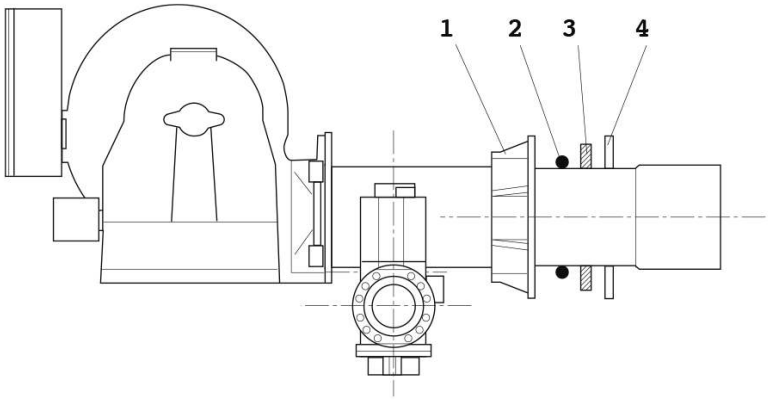
PT Давление на головке горения
2 Подводящее давление рампы F8 (MBC 1900 VEF)
3 Подводящее давление рампы F9 (MBC 3100 VEF)

СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ



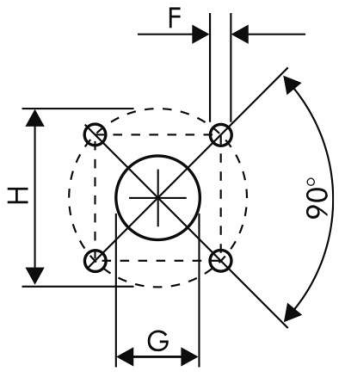
PT Давление на головке горения
1 Подводящее давление рампы F8 (MBC 1900 VEF)

КРЕПЛЕНИЕ К КОТЛУ

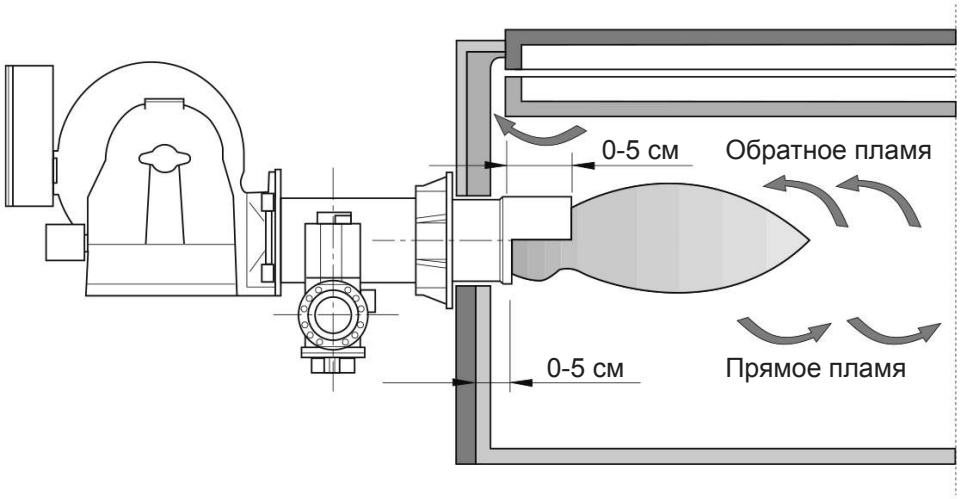


Обозначения
1 Подвижный фланец
2 Изоляционный шнур
3 Изоляционная прокладка
4 Плита котла

Горелка крепится при помощи подвижного фланца (или полуфланца)
из комплекта поставки, который перемещается по огневой трубе. Между фланцем и плитой котла вставляется соответствующая изоляционная прокладка, а между последней и фланцем вокруг воздухозаборной трубы наматывается изоляционный шнур.



Модель	F	G	H
310 PM/M-E	M16	270	332
430 PM/M-E	M16	320	380-440

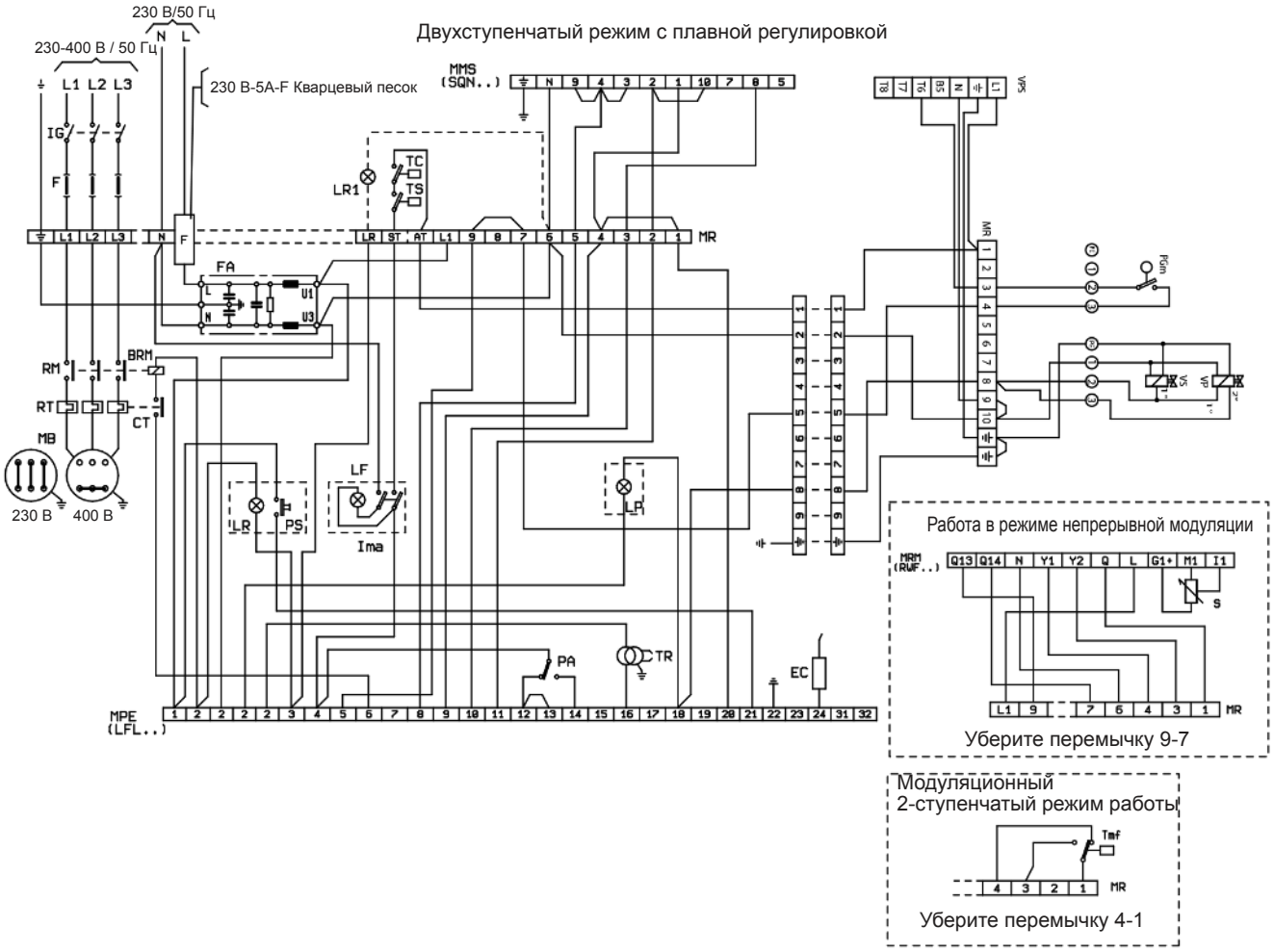


Перед тем как окончательно закрепить горелку, проверьте, чтобы огневая труба входила на несколько см в камеру сгорания и заходила за трубный пучок.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

M

Монтажник должен выполнить следующие электрические подключения: линии электропитания, линии термостатов (TA-TC-TS-TMF) и лампы безопасности при ее наличии.



BRM Катушка реле двигателя
CT Контакты реле двигателя
EC Электрод контроля
F Плавкий предохранитель
FA Фильтр подавления помех
IG Главный выключатель
Ima Выключатель пуска-останова
LP Лампа наличия пламени
LF Лампа функционирования
LR Лампа сигнализации блокировки
LR1 Дистанционная лампа сигнализации блокировки (при наличии)
MB Двигатель горелки
MMS Клеммник сервопривода LANDIS SQN..
MPE Клеммник контроллера LANDIS LFL..
MR Клеммник электрического щита
PA Реле давления воздуха
PGm Реле минимального давления газа
PS Кнопка разблокировки-сброса
RM Контакты реле двигателя
RT Тепловое реле
S Датчик
TC Термостат котла
TS Термостат безопасности
Tmf Термостат модуляции 2 ступенью при наличии)
TR Трансформатор розжига
VE Газовый клапан

- При работе с Tmf необходимо убрать перемычку между клеммами 1 и 4 на клеммнике MR.
- При работе в режиме НЕПРЕРЫВНОЙ МОДУЛЯЦИИ с использованием регулятора LANDIS RWF 40 необходимо снять перемычку между клеммой 5 на клеммнике MPE и клеммой 9 на клеммнике MR.

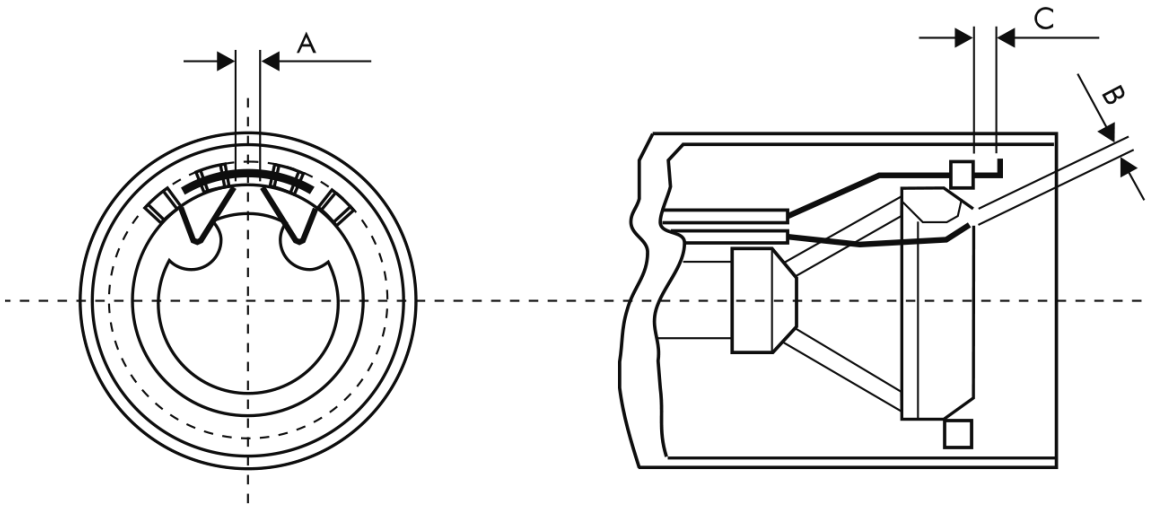
ПРИМ. Подсоединение датчика S к клемме G на MRM необходимо выполнять только с датчиком давления (LANDIS QBE…).

ВНИМАНИЕ! Не перепутайте местами нейтраль и фазу. Обеспечьте надежное заземление. Соблюдайте рекомендуемые нормы и требования действующих локальных нормативов.

РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ

M

Предусмотрено два электрода розжига и один электрод контроля пламени: они ни в коем случае не должны соприкасаться с подпорной шайбой или другими металлическими частями, так как могут утратить свою функцию, нарушая тем самым работу горелки.
Важно проверять правильное расположение электродов после любых работ на головке горения.



Модель	A	B	C
310 PM/M-E	3-4	13-15	14-15
430 PM/M-E	3-4	13-15	14-15

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГАЗА

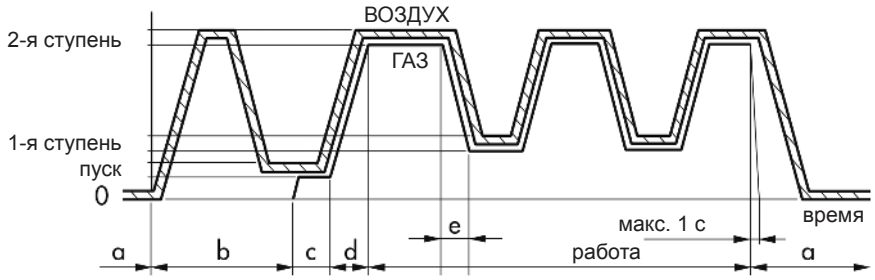
M

Система должна оснащаться дополнительными принадлежностями, предписанными нормативами. Не оказывайте механических усилий на компоненты.
Кроме того, предусмотрите свободное место для выполнения техобслуживания горелки и котла.

РАБОЧИЙ ЦИКЛ

В зависимости от устройства, с которым связан сервопривод воздушной заслонки, существуют два режима работы горелки: двухступенчатый с плавной регулировкой, если устройство управления двухпозиционного типа (ВКЛ./ВЫКЛ.), или модуляционный с непрерывной регулировкой пламени, если устройство является модуляционным.

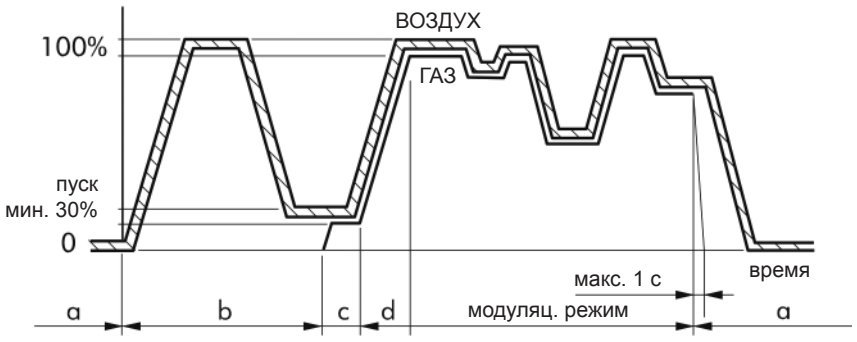
ДВУХСТУПЕНЧАТЫЙ РЕЖИМ С ПЛАВНОЙ РЕГУЛИРОВКОЙ



Осуществляется с помощью обычного термостата котла/реле давления (размыкание, замыкание, ВКЛ./ВЫКЛ.), посредством которого сервопривод устанавливает воздушную заслонку в два возможных положения: минимальное (1-я ступень) и максимальное открытие (2-я ступень). Режим работы называется двухступенчатым с плавной регулировкой, так как переход от одной ступени к другой плавный и линейный, без скачков. На представленном графике можно увидеть следующие характерные стадии:

a) **Последовательность останова**: горелка останавливает воздушную заслонку в закрытом положении, чтобы воздух не мог попасть внутрь и охладить камеру сгорания котла и дымоход.
b) **Продувочная последовательность**: воздушная заслонка устанавливается в положение максимального открытия, а затем возвращается к частично закрытому положению, соответствующему расходу при пуске (поток газа всегда закрыт).
c) **Последовательность формирования пламени при розжиге**: проверяется включение катушек соответствующих газовых электромагнитных клапанов. Регулятор газа при этом частично открыт, что зависит от давления воздуха для розжига.
d) **Последовательность перехода к основному пламени или на вторую ступень**: сервопривод открывает воздушную заслонку (до настроенного положения максимального расхода), увеличение давления воздуха приводит к постепенному росту расхода газа.
e) **Последовательность перехода с максимальной мощности на первую ступень**: по команде термостата/реле давления воздуха (регулятора) котла сервопривод начинает закрывать воздушную заслонку. Последующее уменьшение давления на головке горения приводит к постепенному уменьшению подачи газа вплоть до достижения его минимального расхода. Горелка снова переходит с первой ступени на вторую, а затем со второй на первую или полностью останавливается, что всегда зависит от команды, данной регулятором котла сервоприводу.

РАБОТА В РЕЖИМЕ НЕПРЕРЫВНОЙ МОДУЛЯЦИИ

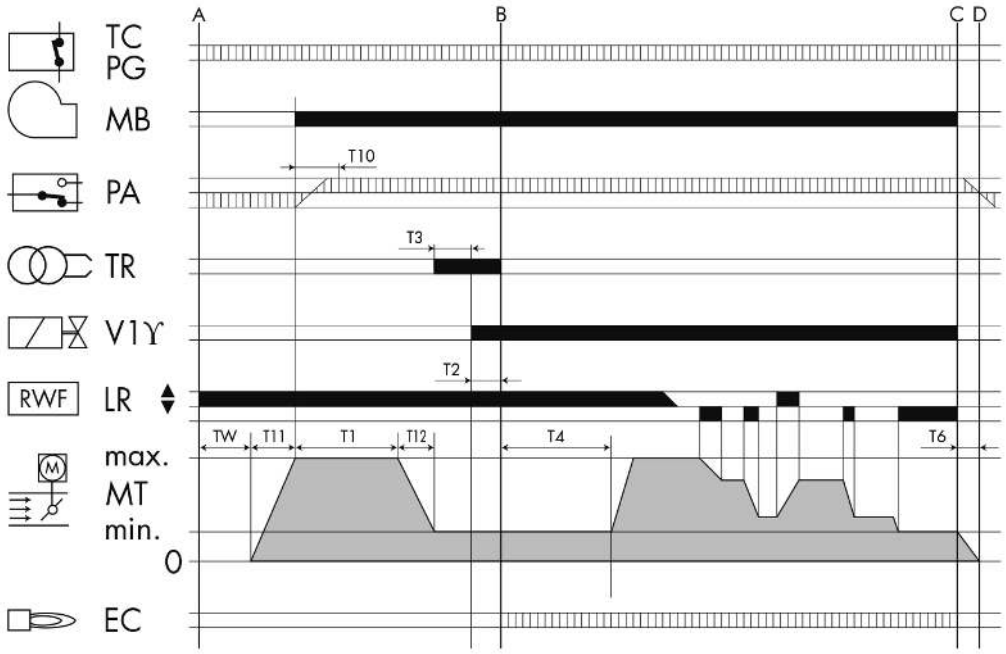


Этот режим обеспечивается подачей соответствующего сигнала сервоприводу воздушной заслонки. С учетом этого сигнала горелка может работать в промежуточных положениях между заданной минимальной и максимальной мощностью. Непрерывная модуляция необходима для поддержания определенных пределов температуры воды котла или давления пара.

На представленном графике можно увидеть, что стадии останова, продувки, формирования пламени и перехода на максимальную мощность такие же, как описано в предыдущем пункте. Действительная модуляция пламени достигается при установке в системе следующих приборов, поставляемых в комплекте по запросу:

- **датчика котла LANDIS,** температуры или давления;
- **регулятора LANDIS RWF** в кожухе для монтажа в щите;
- **преобразователя поля для регулятора**, управляемого датчиком котла с калибровкой, соответствующей шкале самого датчика.

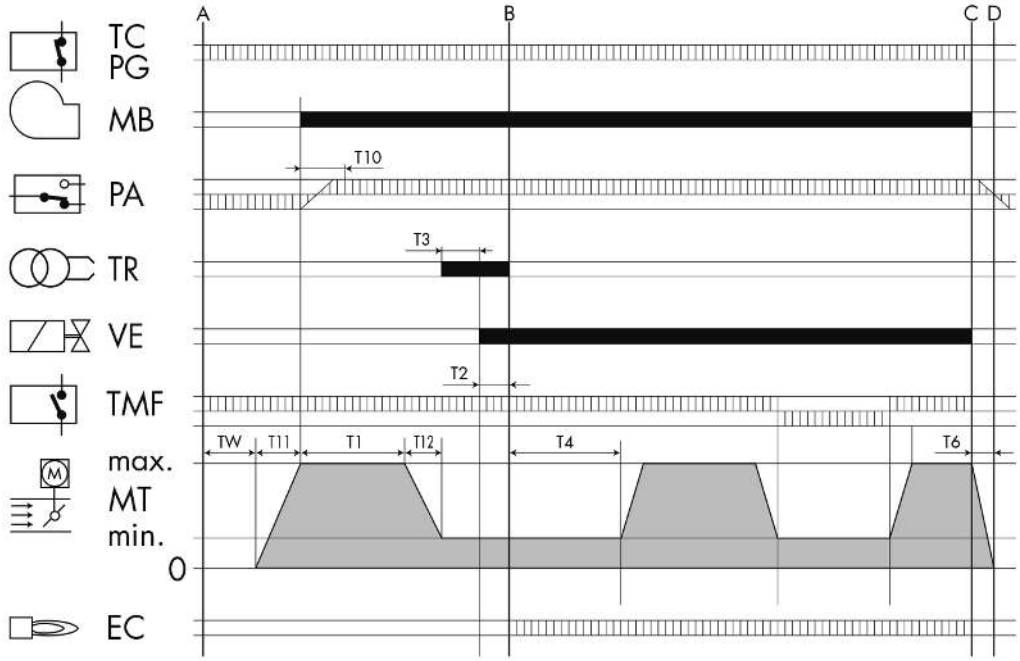
ГРАФИК РАБОТЫ В РЕЖИМЕ НЕПРЕРЫВНОЙ МОДУЛЯЦИИ



IIIIIIIII	Сигналы на входе
▬▬▬	Сигналы на выходе
A	Начало пуска
B	Наличие пламени
B-C	Работа
C	Останов регулировки
LR	Регулятор мощности
C-D	Закрытие заслонки + постпродувка
TC-PG	Линия термостатов/реле давления газа
MB	Двигатель горелки
PA	Реле давления воздуха
TR	Трансформатор розжига
VE	Газовый клапан
EC	Электрод контроля
MT	Сервопривод воздуха

T11 Время открытия воздушной заслонки, от 0 до макс. положения.
TW Начинается при замыкании линии термостатов и PG. Реле PA должно находиться в исходном положении. Это время на ожидание и автоматического контроля.
T10 Начинается при пуске двигателя со стадией продувки. В течение этого времени реле давления воздуха PA должно дать разрешение.
T1 Время продувки.
T3 Время предрозжиговой стадии. Завершается открытием газового клапана.
T2 Защитное время, в течение которого должен быть подан сигнал наличия пламени на электрод EC.
T4 Промежуток времени от открытия газового клапана до начала стадии модуляции.
T6 Время закрытия воздушной заслонки и сброса программы.
T12 Время перехода воздушной заслонки в положение пуска.

ГРАФИК РАБОТЫ В РЕЖИМЕ 2-СТУПЕНЧАТОЙ МОДУЛЯЦИИ

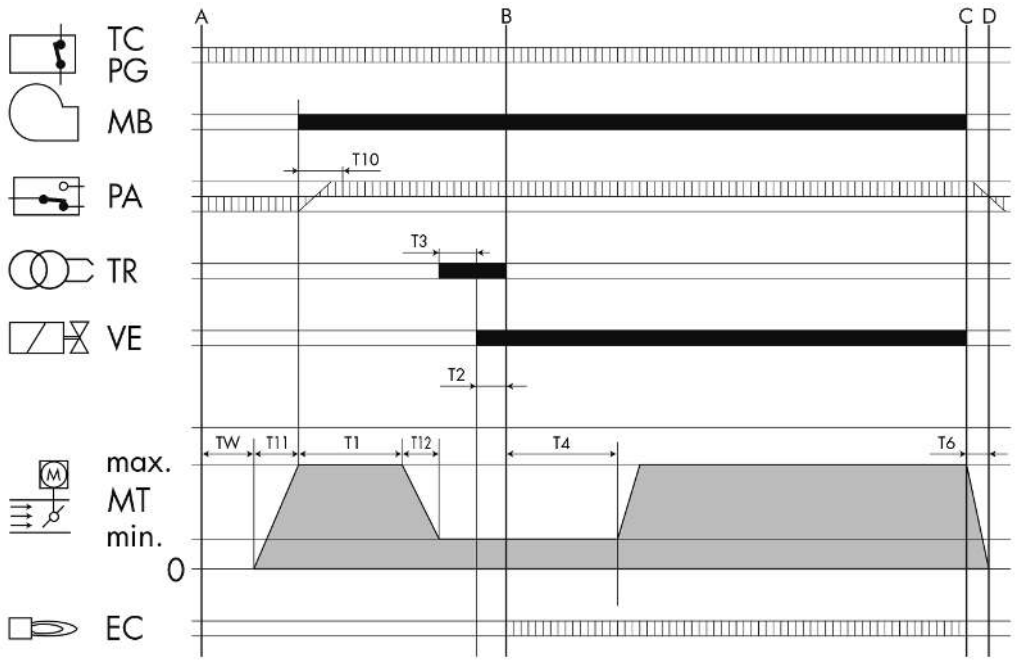


|||||||||	Сигналы на входе
▬▬▬	Сигналы на выходе
A	Начало пуска
B	Наличие пламени
B-C	Работа
C	Останов регулировки
C-D	Закрытие заслонки + постпродувка

TC-PG	Линия термостатов/реле давления газа
MB	Двигатель горелки
PA	Реле давления воздуха
TR	Трансформатор розжига
VE	Газовый клапан
TMF	Термостат модуляции пламени
EC	Электрод контроля
MT	Сервопривод воздуха

T11 Время открытия воздушной заслонки, от 0 до макс. положения.
TW Начинается при замыкании линии термостатов и PG. Реле PA должно находиться в исходном положении. Это время на ожидание и автоматического контроля.
T10 Начинается при пуске двигателя со стадией продувки. В течение этого времени реле давления воздуха PA должно дать разрешение.
T1 Время продувки.
T3 Время предрозжиговой стадии. Завершается открытием газового клапана.
T2 Защитное время, в течение которого должен быть подан сигнал наличия пламени на электрод EC.
T4 Промежуток времени от открытия газового клапана до начала стадии модуляции.
T6 Время закрытия воздушной заслонки и сброса программы.
T12 Время перехода воздушной заслонки в положение пуска.

ГРАФИК РАБОТЫ В ДВУХСТУПЕНЧАТОМ РЕЖИМЕ С ПЛАВНОЙ РЕГУЛИРОВКОЙ



IIIIIIIII	Сигналы на входе
▬▬▬	Сигналы на выходе
A	Начало пуска
B	Наличие пламени
B-C	Работа
C	Останов регулировки
C-D	Закрытие заслонки + постпродувка

TC-PG	Линия термостатов/реле давления газа
MB	Двигатель горелки
PA	Реле давления воздуха
TR	Трансформатор розжига
VE	Газовый клапан
EC	Электрод контроля
MT	Сервопривод воздуха

T11 Время открытия воздушной заслонки, от 0 до макс. положения.
TW Начинается при замыкании линии термостатов и PG. Реле PA должно находиться в исходном положении. Это время на ожидание и автоматического контроля.
T10 Начинается при пуске двигателя со стадией продувки. В течение этого времени реле давления воздуха PA должно дать разрешение.
T1 Время продувки.
T3 Время предрозжиговой стадии. Завершается открытием газового клапана.
T2 Защитное время, в течение которого должен быть подан сигнал наличия пламени на электрод EC.
T4 Промежуток времени от открытия газового клапана до начала стадии модуляции.
T6 Время закрытия воздушной заслонки и сброса программы.
T12 Время перехода воздушной заслонки в положение пуска.

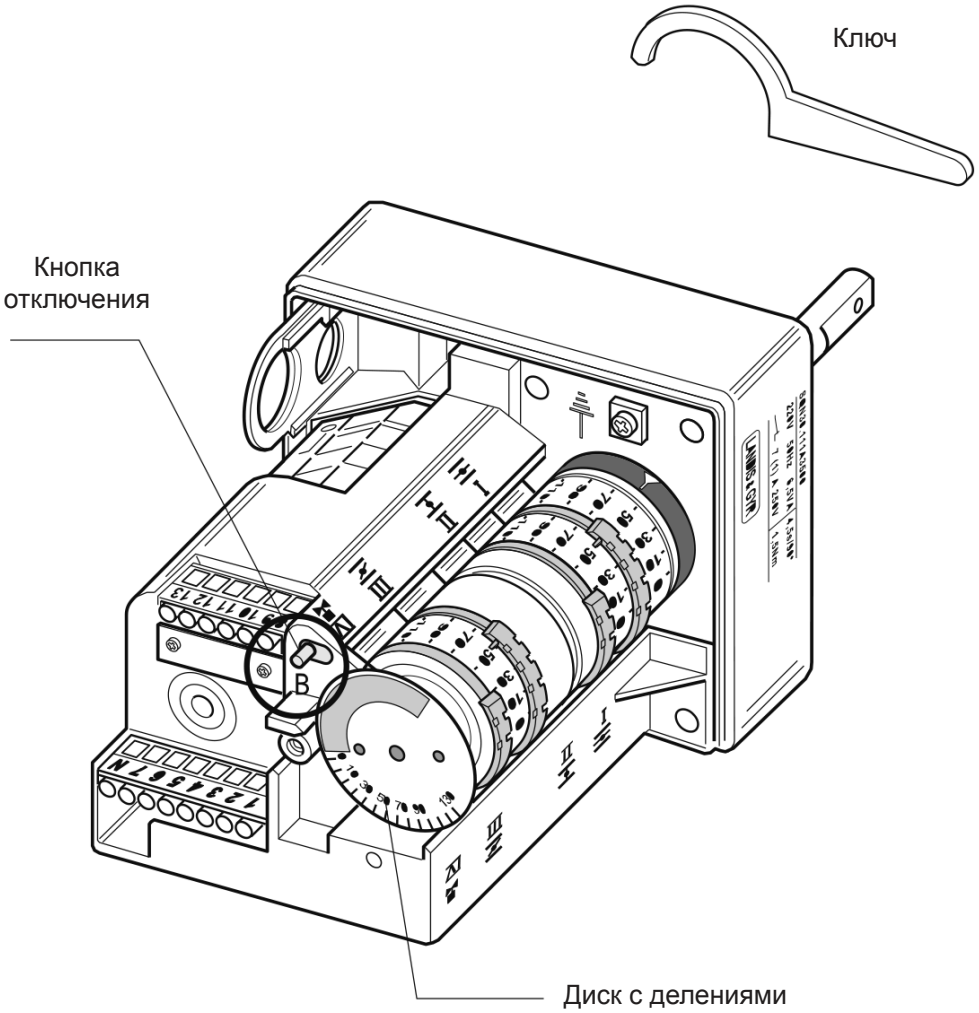
РЕГУЛИРОВКИ

M

РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУХА
В горелках типа PM/M воздушная заслонка приводится в действие электрическим сервоприводом. Положения заслонки определяются с помощью кулачков, которые настраиваются по шкале, расположенной на специальном диске.
Фрикционные и самоблокирующиеся кулачки регулируются с помощью ключа из поставки.
При нажатии на кнопку B отключается система управления заслонкой, и можно осуществлять перемещение заслонки вручную.

НАСТРОЙКА SQN 30.401...

Кулачки
I Максимальное открытие воздушной заслонки
II Закрытие воздушной заслонки при отключении
III Открытие воздушной заслонки при розжиге или на 1 ступени



ПРОВЕРКА КОЛИЧЕСТВА ГАЗА ПРИ РОЗЖИГЕ
Проверка количества газа при розжиге выполняется по следующей формуле:

Ts x Qs ≤ 100

где **Ts** — защитное время в секундах.
Qs — энергия (кВт), выработанная за защитное время.

Значение **Qs** получается, исходя из:

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

где **Q1** — расход в литрах за 10 включений за защитное время.
Ts1 — общее защитное время за 10 включений.
Qn — номинальная мощность.

Чтобы получить **Q1** необходимо поступать следующим образом:
- Отсоедините провод электрода контроля (электрода ионизации).
- Выполните считывание по счетчику перед проверкой.
- 10 раз запустите горелку, что будет соответствовать 10 срабатываниям защитной блокировки. Снова выполните считывание по счетчику, вычитая из полученного значения первое показание. Получится значение **Q1.**

Пример:

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

- Выполняя эти действия, можно получить **Ts1**, умножая время 1 включения (срабатывание защитных блокировок) на количество включений.

Пример:

Действительное защитное время: 1,95 с
Ts1 — 1,95 с x 10 = 19,5 с

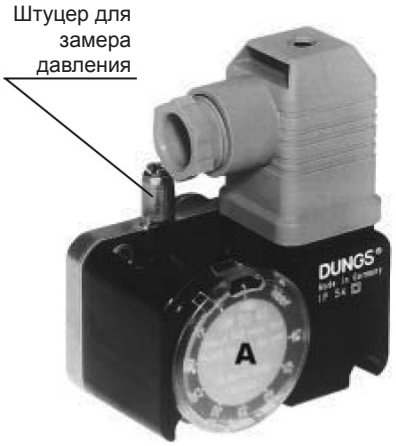
- Если после этой проверки получается значение, превышающее 100, измените скорость открытия главного клапана.

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 p.p.m.

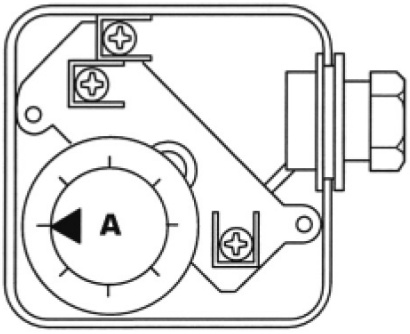
НАСТРОЙКА РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА
Реле минимального давления газа служит для предотвращения запуска или отключения горелки (если она работает). Если давление газа не минимально предусмотренное, реле давления должно выставляться на значение, на 40% меньшее значения давления газа при работе горелки на максимальной мощности.

РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ
Тип: LGW 10 A2P
GW 150 A5
Снимите крышку и отрегулируйте
диск A.

РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА



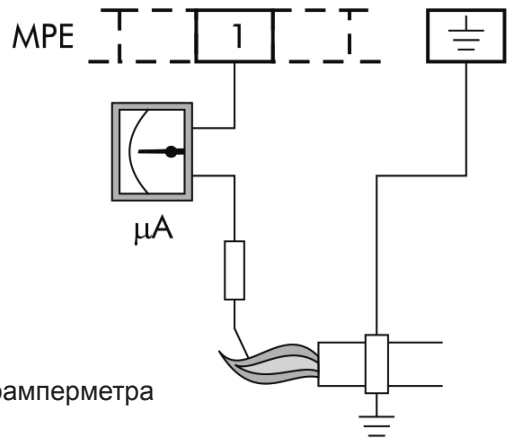
РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА



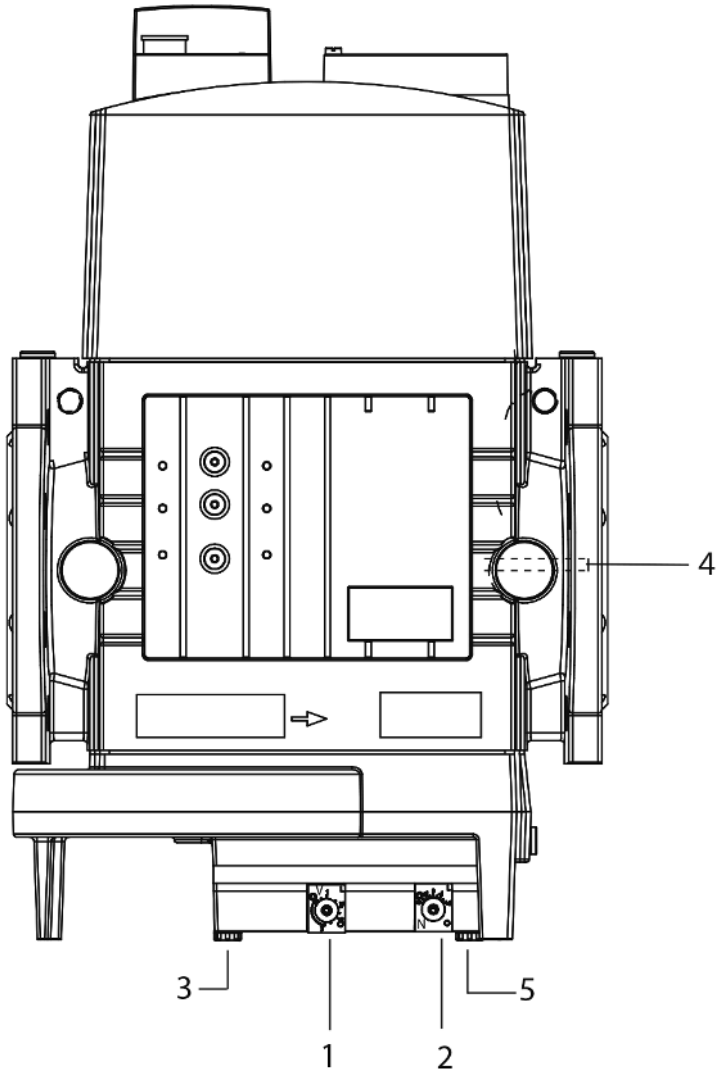
Модель	Реле давления воздуха DUNGS типа	Диапазон настройки мбар	Реле давления газа DUNGS типа	Диапазон настройки мбар
310 PM/M-E	LGW 10 A2P	1-10	GW 150 A5	5-120
430 PM/M-E				

КОНТРОЛЬ ТОКА ИОНИЗАЦИИ КОНТРОЛЛЕРА

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



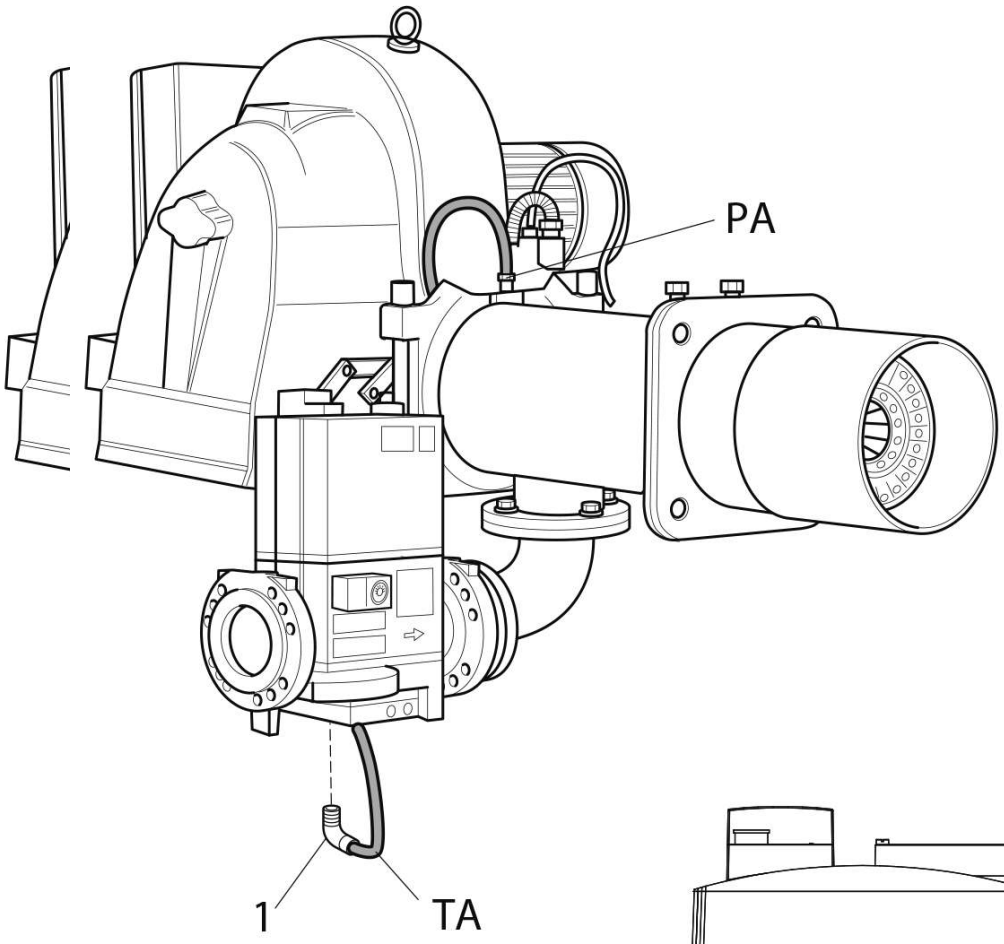
Присоединение микроамперметра

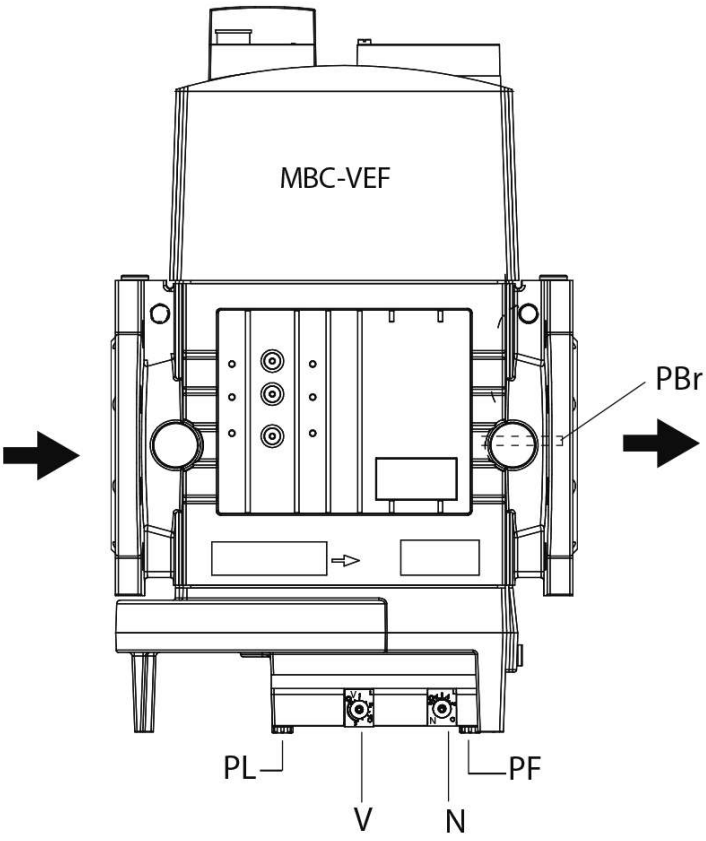


Обозначения
1 Регулировка **V**
2 Регулировка **N**
3 Штуцер для замера давления воздуха на головке горения **PL**
4 Штуцер для замера давления газа **PBr**
5 Штуцер для замера давления в камере сгорания **PF**

ПРОВЕРЬТЕ, ЧТОБЫ НА ГАЗОВОЙ РАМПЕ НЕ БЫЛО УТЕЧЕК ГАЗА.
- Выведите горелку на максимальную мощность.
- Соедините манометр для измерения давления газа на головке горелки.
- Измерьте CO_2 в дымовых газах, настраивая соотношение ГАЗА и ВОЗДУХА **V** посредством винта **1**.
- Проверьте по счетчику, соответствует ли расход требуемой мощности. Для изменения количества газа необходимо отрегулировать сервопривод воздушной заслонки. Для этого по чуть-чуть передвигайте красный кулачок до тех пор, пока не выйдете на мощность.
- Как только расход будет отрегулирован, повторите проверку горения. При необходимости еще раз отрегулируйте соотношение ГАЗА и ВОЗДУХА **V** винтом **1**.
- Переведите горелку в положение 1-й ступени или минимальной мощности (настройка на оранжевом кулачке) и проверьте горение. При необходимости настройте параметры горения посредством регулировки **N** и винта **2**.
- Снова проверьте горения на максимальной мощности и в промежуточных точках, так как горелка подготовлена для работы в режиме непрерывной модуляции.

ГАЗОВЫЙ КЛАПАН МОД. MBC-VEF





- Установите коленчатый фитинг (1) на месте крепления (PL) газового клапана.
- Подсоедините к фитингу (1) силиконовую трубку (TA), установленную на штуцере замера давления воздуха (PA).

КОНТРОЛЬ ГОРЕНИЯ
Для оптимизации процесса горения и бережного отношения к окружающей среде рекомендуется выполнить контроль и регулировку горения, используя соответствующие приборы.
Необходимо принимать во внимание следующие параметры:

CO_2 Указывает избыток воздуха во время горения. При увеличении объема подаваемого воздуха значение CO_2% уменьшается, при уменьшении – увеличивается. Допустимые значения CO2%: 8,5-10% ДЛЯ МЕТАНА, 11-12% ДЛЯ СЖИЖЕННОГО ГАЗА.

CO Указывает на наличие несгоревшего газа. Угарный газ не только снижает кпд горения, но и представляет собой опасность из-за своей ядовитости. Наличие этого газа указывает на неполное сгорание. Обычно он образуется при недостатке воздуха. Максимальное допустимое значение для CO: 0,1% от объема.

Температура дымовых газов Значение, представляющее собой рассеивание тепла через дымоход. Чем выше температура, тем больше тепла рассеивается и меньше кпд горения. Если температура слишком высокая, необходимо уменьшить количество сжигаемого газа. Правильные значения температуры: от 160 до 220°C.

ПРИМ. Для некоторых государств могут потребоваться регулировки, отличающиеся от описанных, и другие параметры для соблюдения в соответствии с их действующими нормативами.

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ
Проверьте положение наконечников электродов розжига и положение электрода контроля пламени. Проверьте правильную работу реле давления газа и воздуха. При замыкании линии термостатов и реле давления газа контроллер дает разрешение на пуск двигателя. В течение этого периода контроллер выполняет автоматическую проверку исправности. Если проверка прошла успешно, цикл продолжается. После продувки (TPR, продувка камеры сгорания) дается разрешение на включение трансформатора розжига, открывается электромагнитный клапан и между электродами образуется искра. За защитное время TS должно стабилизироваться пламя, в противном случае система перейдет в режим блокировки.

ПРИМ. В момент включения горелки проверьте, чтобы отсутствовали утечки газа в газовом контуре.
ПРИМ. Для некоторых государств могут потребоваться регулировки, отличающиеся от описанных, и другие параметры для соблюдения в соответствии с их действующими нормативами.

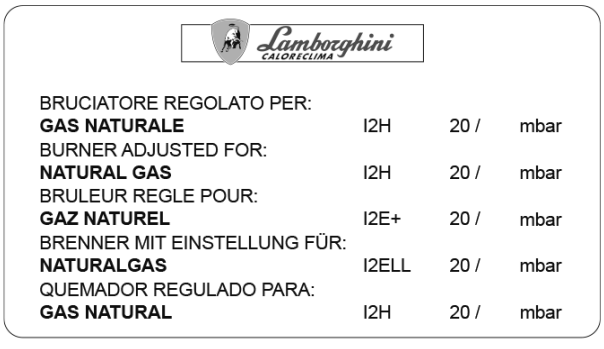
ОТКЛЮЧЕНИЕ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ
Если горелка должна долгое время оставаться в нерабочем состоянии, закройте газовый кран и отключите агрегат от электросети.

ПЕРЕХОД НА ДРУГИЕ ВИДЫ ГАЗА M

Горелка отгружается на заводе с головкой горения, подходящей для работы только на одном виде газа (природном или сжиженном). При необходимости можно приспособить горелку для работы на другом виде газа (напр., перейти с ПРИРОДНОГО ГАЗА на СЖИЖЕННЫЙ). Для этого следует приобрести специальный набор.

ПЕРЕХОД
Полностью замените узел головки на специальный набор для перехода из комплекта поставки. Для замены узла обращайтесь к главе «ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ».

ВНИМАНИЕ!
После перевода горелки на другой вид газа прикрепите табличку из комплекта для перехода, чтобы были видны значения новой настройки. Данная табличка должна размещаться на месте существующей регулировочной таблички горелки.


Lamborghini CALORECLIMA

BRUCIATORE REGOLATO PER:			
GAS NATURALE	I2H	20 /	mbar
BURNER ADJUSTED FOR:			
NATURAL GAS	I2H	20 /	mbar
BRULEUR REGLE POUR:			
GAZ NATUREL	I2E+	20 /	mbar
BRENNER MIT EINSTELLUNG FÜR:			
NATURALGAS	I2ELL	20 /	mbar
QUEMADOR REGULADO PARA:			
GAS NATURAL	I2H	20 /	mbar

Регулировочная табличка

ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Благодаря шарнирному соединению на корпусе горелки можно извлечь головку для осмотра, не трогая при этом электрические подключения и соединения газовой рампы.

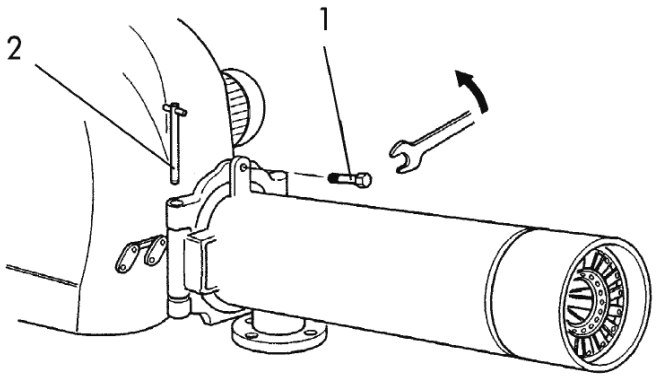


Рис. **A**
- Отверните винт **1**.
- Выньте штифт **2**.

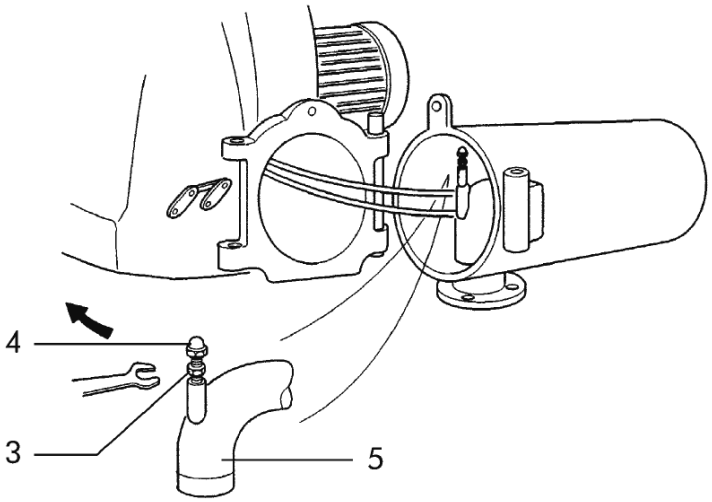


Рис. **B**
- Откройте горелку.
- Ослабьте гайку **3**.
- Заверните распорную деталь **4**.
- Поднимайте трубу **5** до тех пор, пока она не выйдет из гнезда.

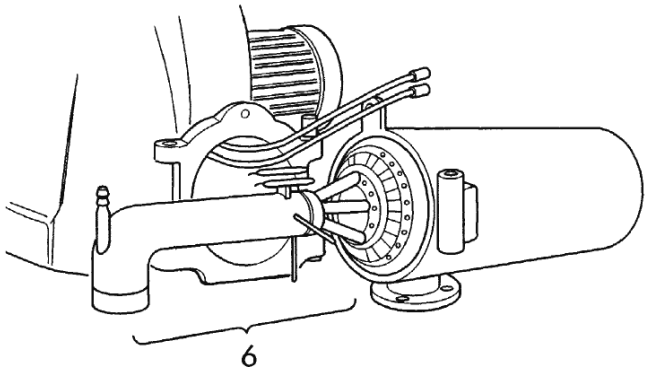


Рис. **C**
- Вытащите головку **6**.
- Уберите кабели электрода и заземления.

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, проверьте расположение 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. 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

LAMBORGHINI CALORECLIMA
Via Ritonda 78/a 37047 San Bonifacio (Verona) Italia
Tel. +39 045 6139411

Сделано в Италии **Код 3541Q850 - ред. 00 - 08/2018**