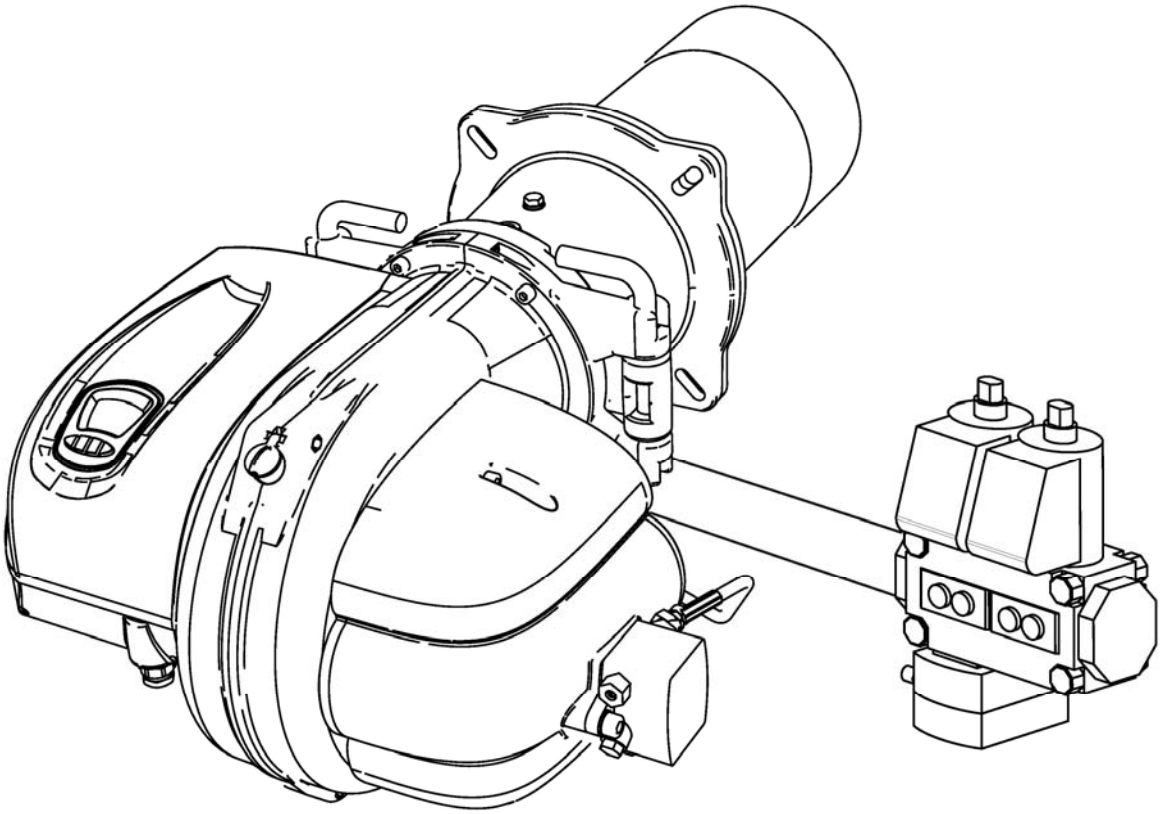
Библиотека СОК

Lamborghini CALORECLIMA



Двухстадийная газовая/дизельная горелка

LMB TWIN 600

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ
И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Благодарим Вас за предпочтение, отданное нашей продукции.

LAMBORGHINI CALORECLIMA – компания, ежедневно занимающаяся поиском технических инновационных решений, способных удовлетворить любые требования. Постоянное присутствие нашей продукции на итальянском и международном рынках обеспечивается с помощью разветвленной сети агентов и продавцов. Данная сеть работает в сотрудничестве со Службой технической поддержки “LAMBORGHINI SERVICE”, гарантирующей высококачественную помощь и техническое обслуживание устройств.

Внимательно прочитать данное руководство, содержащее важную информацию по безопасности, установке и техническому обслуживанию изделия. Бережно хранить руководство для последующих консультаций.

Установка должна осуществляться квалифицированными специалистами в соответствии со всеми техническими нормами, действующими национальным и местным законодательствами и указаниями, приведенными в инструкции, прилагающейся к устройству.

ВАЖНО – установка горелки должна осуществляться в строгом соответствии с действующими нормативами; использовать и приобретать типовые детали или заказывать их в центрах продаж и послепродажного обслуживания LAMBORGHINI.

Несоблюдение и нарушение вышеперечисленных условий освобождают компанию-изготовителя от какой- либо ответственности.

ГАРАНТИЯ

Горелки LMB получают СПЕЦИАЛЬНУЮ ГАРАНТИЮ, начиная с даты подтверждения со стороны Центра технической поддержки Вашей зоны. Поэтому просим Вас своевременно обратиться в вышеназванный центр.

СООТВЕТСТВИЕ

Горелки LMB соответствуют:

• Директиве по газу 90/396/CEE

• Директиве по электромагнитной совместимости 89/336/CEE (2004/108/CE)

• Директиве по низкому напряжению 73/23/CEE (2006/95/CE)

Производственный серийный номер находится на табличке с техническими данными.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОПИСАНИЕ....5
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ....6
РАБОЧИЕ ГРАФИКИ....6
Основные обозначения....7
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ....8
КРИВЫЕ ДАВЛЕНИЯ/РАСХОДА....9
ПРИЕМКА ИЗДЕЛИЯ....10
МОНТАЖ ГОРЕЛКИ НА КОТЕЛ....11
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ....11
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГАЗА....13
ПОДВОД ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА....14
МОНТАЖ БЛОКА КЛАПАНОВ....16
ОБОРУДОВАНИЕ LME....16
РАБОЧИЙ ЦИКЛ....18
РЕГУЛИРОВКИ....19
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ....26
ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ....29

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА

- Настоящее руководство представляет собой неотъемлемую и существенную часть нашего изделия и должно быть передано пользователю. Внимательно прочитайте руководство, т.к. оно содержит важные инструкции, касающиеся безопасности установки, использования и технического обслуживания оборудования. Сохраняйте руководство для последующих консультаций. Горелка должна устанавливаться квалифицированным специалистом в соответствии с действующими нормами и правилами и инструкциями изготовителя. Несоответствующая установка может причинить ущерб людям, животным или имуществу, за который изготовитель не несет никакой ответственности.
- Настоящее изделие предназначено исключительно для использования, для которого оно изготовлено. Любое иное использование рассматривается как несоответствующее и поэтому опасное. Изготовитель не берет на себя ответственность за ущерб, причиненный несоответствующей установкой или эксплуатацией.
- Перед выполнением очистных или обслуживающих процедур отключите горелку от сети, выключив выключатель системы и/или включив отсечные устройства.
- В случае неисправности и/или плохой работы горелки выключите ее; не пытайтесь отремонтировать ее самостоятельно. Любые работы с изделием может производить только квалифицированный специалист.
  Любые ремонтные работы должны выполняться сервисным центром, уполномоченным изготовителем, с использованием только оригинальных запчастей. Несоблюдение вышеуказанных инструкций может привести к снижению безопасности горелки. Для обеспечения эффективной и надежной работы горелки важно, чтобы периодическое обслуживание проводилось квалифицированным специалистом в соответствии с инструкциями изготовителя.
- Если горелка не будет использоваться, детали, представляющие потенциальную опасность, должны быть обезврежены.
- Перед пуском горелки пригласите квалифицированного специалиста для проверки следующего:
  a) номинальные значения на табличке соответствуют параметрам электросети и топливоснабжения
  b) горелка откалибрована в соответствии с мощностью котла
  c) подвод воздуха для горения и отвод топочных газов производятся в соответствии с действующими нормами и правилами
  d) обеспечиваются вентиляция и регламентное техническое обслуживание горелки.

- Каждый раз после повторного открытия газового крана подождите несколько минут перед пуском горелки.
- Перед выполнением любых работ, требующих демонтажа горелки или открытия смотровых люков, отключите электропитание и закройте краны подачи топлива.
- Не оставляйте контейнеры или горючие жидкости в помещении, где находится горелка.
- Если вы почувствовали запах газа, не включайте электрические переключатели. Откройте двери и окна и закройте газовые краны. Вызовите квалифицированных специалистов.
- Котельная должна иметь вытяжную вентиляцию, соответствующую действующим нормам и правилам. Если у вас появились сомнения в эффективности циркуляции воздуха, прежде всего измерьте содержание CO_2 при работающей на полной мощности горелке и вентиляции помещения только через вентиляционные отверстия, которые подают воздух к горелке. Затем снова измерьте содержание CO_2 с открытой дверью. Значения CO_2, измеренные в обоих случаях, не должны сильно отличаться. Если в одном помещении находятся

несколько горелок и вентилятор, проведите эти испытания при одновременно работающих горелках.

- Ни в коем случае не закрывайте вентиляционные отверстия котельной, воздухозаборные отверстия вентилятора горелки и любые вентиляционные каналы или вентиляционные и распределительные решетки, чтобы предотвратить:
  - образование токсичных / взрывоопасных газовых смесей в воздухе котельной
  - горение при недостаточном количестве воздуха, что приводит к опасной, дорогостоящей и загрязняющей атмосферу работе.
- Горелка всегда должна быть защищена от дождя, снега и мороза.
- В котельной всегда должна поддерживаться чистота; в ней не должно быть летучих продуктов, которые могут засосаться в вентилятор и блокировать внутренние каналы горелки или головки горения. Чрезвычайно опасна пыль, особенно если она откладывается на лопастях вентилятора, уменьшая вентиляцию и загрязняя горение. Пыль может также скапливаться на задней части диска стабилизации пламени в головке горения и приводить к обеднению воздушно-топливной смеси.
- К горелке должен подводиться тот вид топлива, на который она рассчитана и который указывается на табличке данных и в настоящем руководстве в разделе технических характеристик. Топливная линия, подводимая к горелке, должна быть надежно изолирована. Кроме того, она должна быть оснащена всеми контрольными и защитными устройствами в соответствии с местными действующим нормам и правилами. Будьте особенно внимательны, следите за тем, чтобы никакое инородное тело не попало в линию во время монтажа.
- Убедитесь, что параметры источника электроснабжения, подключаемого к горелке, соответствуют номинальным значениям, указанным на табличке данных и в настоящем руководстве. Горелка должна быть надежно подключена к эффективной системе заземления в соответствии с действующими нормами и правилами. В случае возникновения сомнения относительно эффективности системы пригласите квалифицированного специалиста для тщательной проверки электрической системы.
- Постарайтесь не перепутать кабели нейтрали и фазы.
- Горелка может подключаться к электросети при помощи разъемного соединения, только если конфигурация соединения исключает перепутывание фазы с нейтралью. Установите сетевой выключатель для нагревательной системы на панели управления в соответствии с действующими нормами.
- Электрическая система, в частности, сечения всех кабелей, должна быть рассчитана на максимальную потребляемую мощность, указанную на табличке данных и в настоящем руководстве.
- Если силовой кабель горелки неисправен, его может заменить только квалифицированный специалист.
- Ни в коем случае не прикасайтесь к горелке мокрыми частями тела или босыми ногами.
- Ни в коем случае не натягивайте (с силой) питающие кабели, прокладывайте их вдали от источников тепла.
- Длина кабеля должна быть такой, чтобы горелка и люк котла могли при необходимости открываться.
- Электрические соединения должны производиться только квалифицированным специалистом в строгом соответствии с действующими электротехническими нормами и правилами.
- После распаковки проверьте все детали на отсутствие повреждений, которые могли быть получены во время транспортировки. В случае сомнений не пользуйтесь горелкой и

свяжитесь с изготовителем. Упаковочный материал (деревянные ящики, картонные коробки, пластиковые пакеты, пенополистирол и т.п.) является мусором и источником потенциального риска, если разбросан кругом. Поэтому соберите все материалы и утилизируйте их должным образом или отнесите в соответствующее место.

ОПИСАНИЕ

Это газовые горелки с газово-дизельно-воздушным смешением в камере сгорания, розжиг осуществляется при уменьшенном расходе топлива.

Строение головки сгорания позволяет использовать все типы природного газа, смешанные и жидкие; внутреннее смешивание газа/воздуха позволяет получать горение с низким избытком воздуха, обеспечивающее высокую эффективность горения и низкое выделение CO и NOx, что важно для охраны окружающей среды

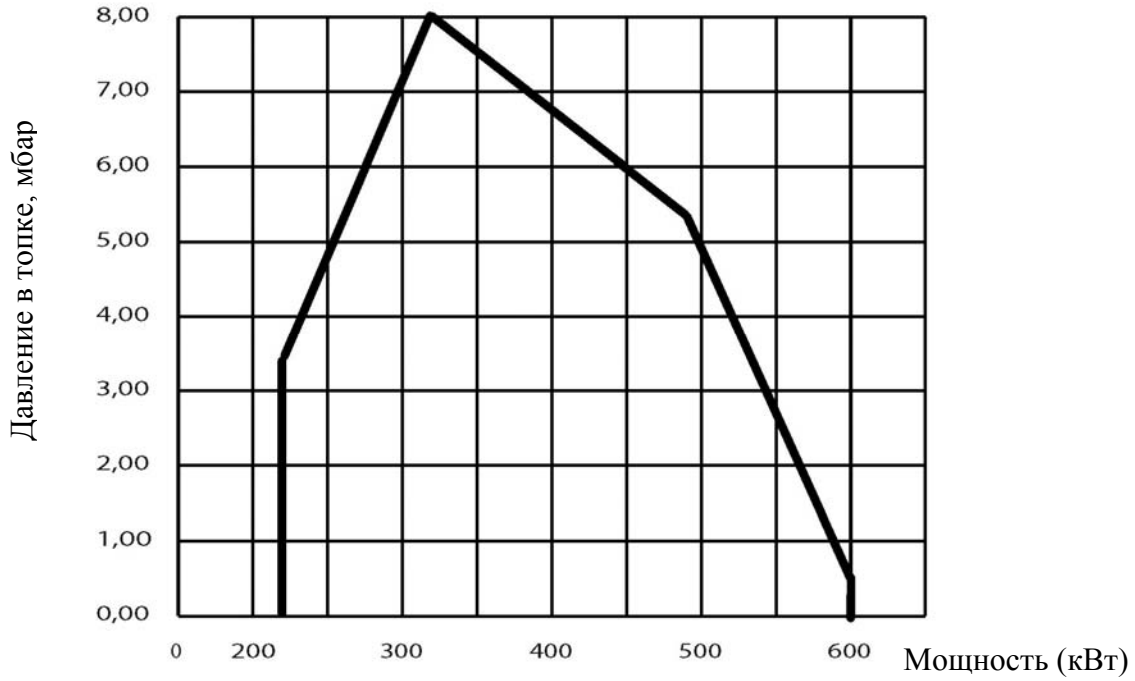
Горелки подходят для топок под давлением и вакуумных котлов, в зависимости от соответствующих рабочих кривых. Газовая рампа может быть установлена как справа, так и слева. Полная и удобная проверка без отсоединения от газовой линии обеспечивается с помощью шарнирного открытия, расположенного между корпусом и головкой горелки.

Работа происходит автоматически с контролем пламени УФ фотоэлементом.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

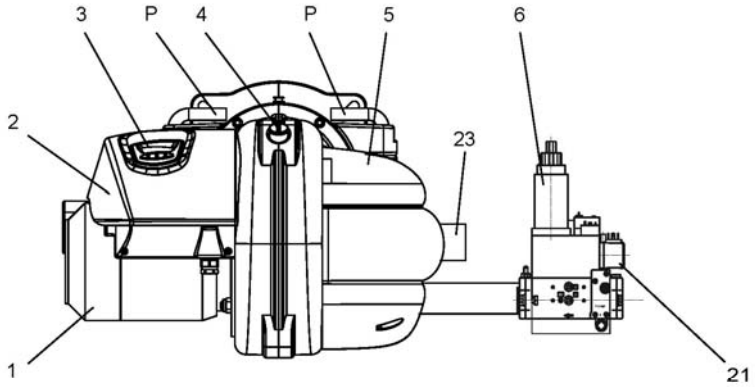
МОДЕЛЬ		LMB TWIN 600
Тип		2-стадийная
Работа		Прерывистый
Регулирование		2-стадийный клапан
Максимальная мощность	кВт	600
Минимальная мощность	кВт	215
Топливный насос бар		12
Класс по NO_X	-	2
Газовое топливо	-	G20
Максимальный расход газа (15°C – 1013,5 мбар)	$м^3$/час	64
Минимальный расход газа (15°C – 1013,5 мбар)	$м^3$/час	23
Класс электрозащиты	IP	X0D
Электропитание двигателя (трехфазный)	В/Гц	400/50-60
Электропитание двигателя (однофазный)	В/Гц	230/50
Общая потребляемая мощность	Вт	1100
Трансформатор	кВ/мА	15/48
Рабочая температура (мин/макс)	°C	0-40
Уровень шума	дБа	81
Вес горелки без газовой рампы	кг	32

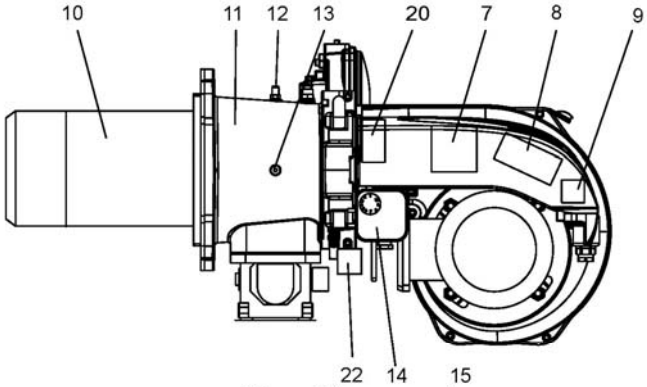
РАБОЧИЕ ГРАФИКИ

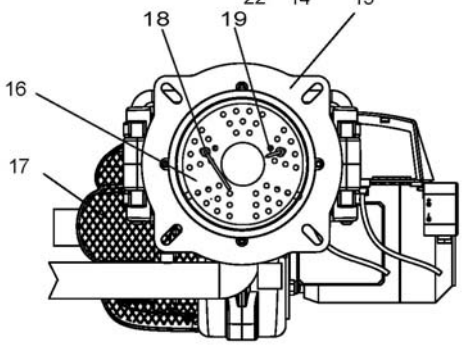


Рабочая область была получена при температуре окружающей среды 15°C, при атмосферном давлении 1013,5 мбар (на уровне моря) и при регулировках, рекомендуемых в настоящем руководстве.

ОСНОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ







Условные обозначения

1 - Двигатель

2 - Приборный щиток

3 - Дисплей

4 - Смотровое окно

5 - Крышка

6 - Узел газового клапана

7 - Воздушный сервомотор

8 - Блок управления

9 - Счетчик – реле двигателя

10 - Сопло

11 - Фланец горелки

12 - Воздухозаборник

13 - Регулировочное кольцо

14 - Прессостат воздуха

15 - Изоляция фланца

16 - Камера сгорания

17 - Воздухозаборник

18 - Электрод ионизации

19 - Электрод поджига

20 - Трансформатор поджига

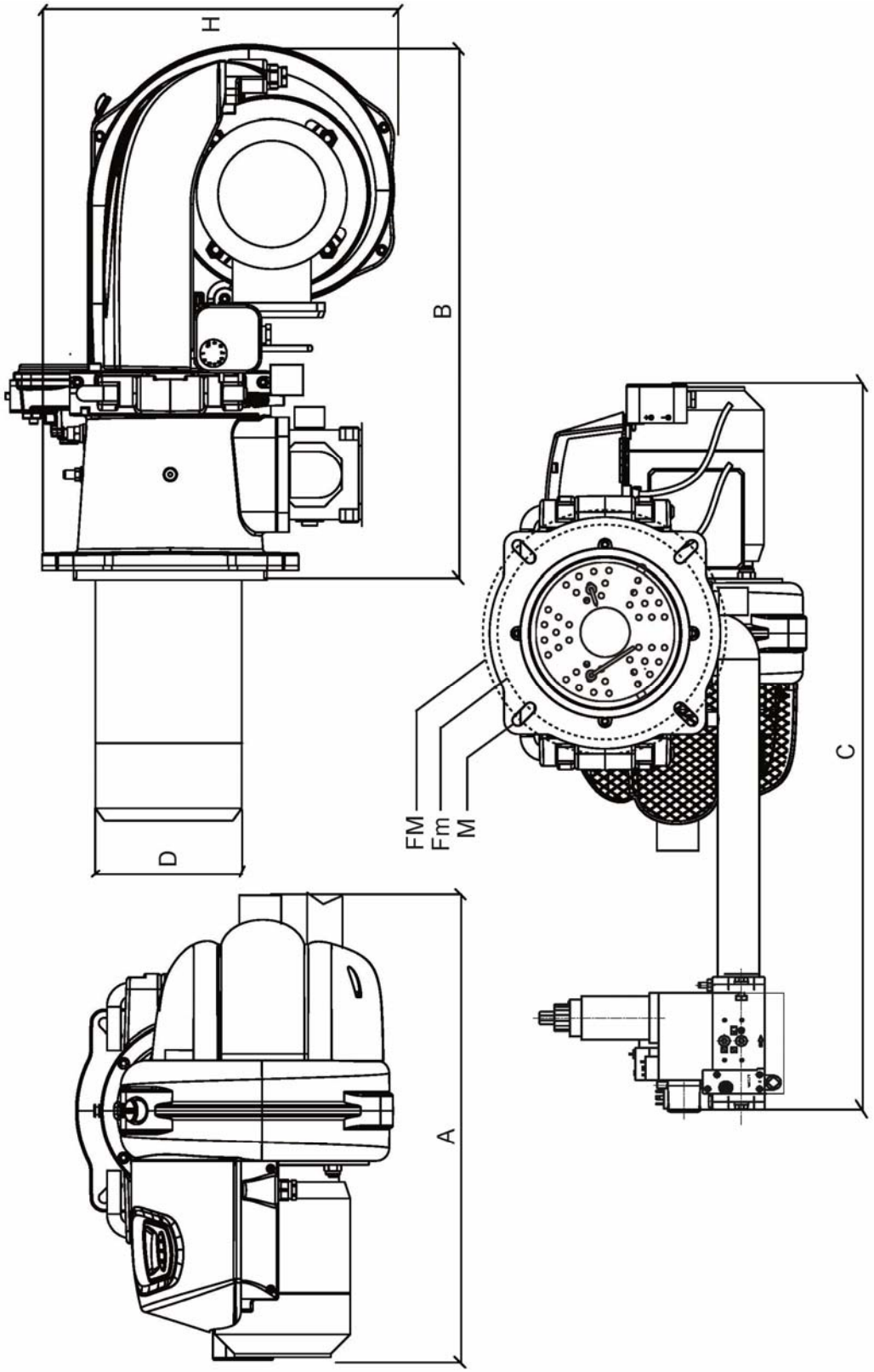
21 - Выключатель мин.давления газа

22 - Дизельный клапан

23 - Дизельный насос

P - Стержни шарнирного соединения

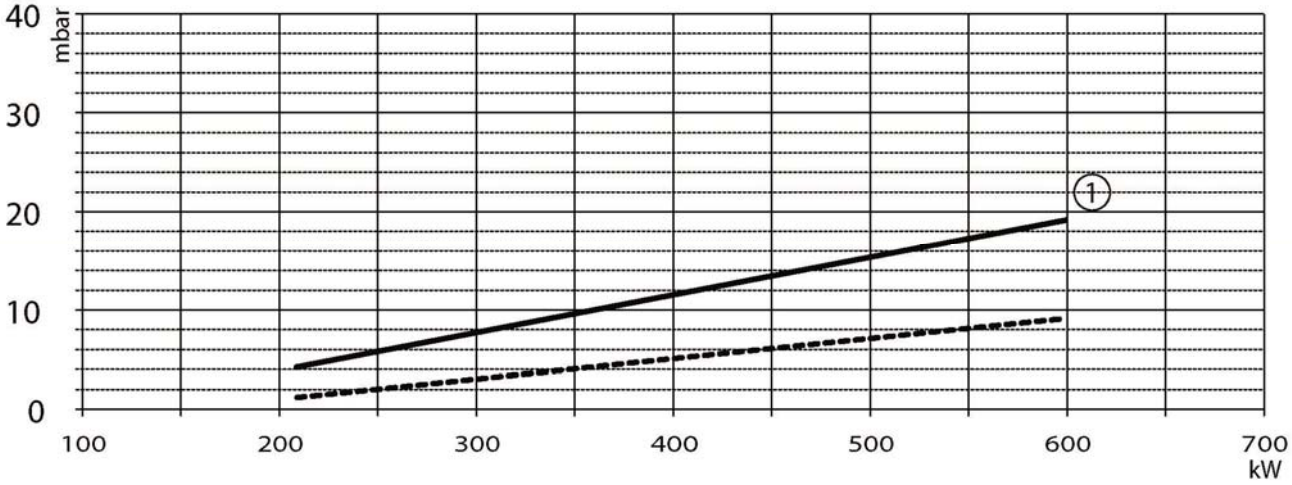
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



A	B	C	D	H	G	FM	Fm	M
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	M VITE
560	540	850	171	370	1"1/2	286	246	M12

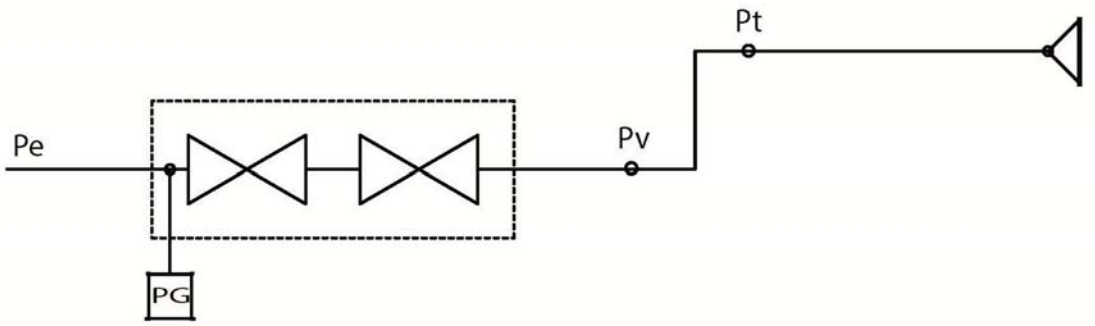
КРИВЫЕ ДАВЛЕНИЯ/РАСХОДА

Показывают давление газа в мбарах (в различных точках газовой рампы), необходимое для получения определенного расхода в м3/ч. Давление измеряется при работающей горелке при давлении в камере сгорания, равном 0 мбар. Если камера находится под давлением, необходимое давление газа будет равно приведенному на диаграмме плюс значение давления в камере.



1 ——— MBZRDLE 415 - давление на входе
····· Pv - давление после рампы

Pe = Давление перед блоком клапанов
Pt = Давление в головке сгорания
Pv = Давление после рампы
PG = Прессостат минимального давления газа



ВНИМАНИЕ: точки отбора давления газа Pt - Pv представляет собой игольчатый затвор. Убедиться, что точки отбора газа Pt - Pv закрыты во время нормальной работы.

ПРИЕМКА ИЗДЕЛИЯ

Горелка поставляется в защитной картонной или картонной/деревянной упаковке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Инструкции являются неотъемлемой частью устройства, поэтому рекомендуется изучить их до монтажа и запуска горелки и, в дальнейшем, бережно сохранять.

Пакет документов, находящийся внутри упаковки, содержит следующие материалы:

- Инструкции по установке и эксплуатации
- Гарантийный сертификат
- Пространственный сборочный чертеж

УКАЗАНИЯ ПО ПЕРЕМЕЩЕНИЮ

• Перемещение должно выполняться квалифицированными специалистами;

• Необходимо использовать соответствующие средства индивидуальной защиты;

• Запрещается загрязнять окружающую среду и оставлять в пределах досягаемости детей материал упаковки, так как он может представлять собой источник потенциальной опасности. Поэтому упаковочный материал должен быть утилизирован в соответствии с действующим законодательством.

• В месте установки должна отсутствовать пыль, огнеопасные предметы и вещества, а также коррозийные газы.

УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Для предупреждения нанесения ущерба людям и окружающей среде, необходимо выполнять следующие правила!

• Не вскрывать, не видоизменять и не модифицировать оборудование.

• Перед выполнением каких-либо изменений в подключениях оборудования, полностью изолировать устройство от сети питания.

• Соответствующим образом защитить выводы оборудования для предупреждения случайного контакта с ними.

• Обеспечить правильное подключение оборудования (см. СХЕМУ ПОДКЛЮЧЕНИЯ). Неправильное подключение может повредить оборудование и нанести вред окружающей среде.

• Падения и механические нагрузки могут повредить некоторые функции безопасности. В этом случае не устанавливать оборудование, даже если оно не имеет видимых повреждений.

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

• Монтаж должен выполняться квалифицированными специалистами. Необходимо соблюдать действующие нормы.

• В месте установки должна отсутствовать пыль, огнеопасные предметы и вещества, а также коррозийные газы.

• Кабели зажигания держать отдельно от других соединительных кабелей оборудования.

• Плавкий защитный предохранитель должен соответствовать указанному в технических данных. При несоблюдении этого условия возможно короткое замыкание, которое может нанести серьезные повреждения оборудованию и окружающей среде.

• Во время проверки наружных компонентов (двигателя, электроклапанов и т.д.) с помощью контрольного оборудования, последнее не должно быть подключено.

• Проверить, что не превышена максимальная нагрузка, выдерживаемая концевыми выводами оборудования.

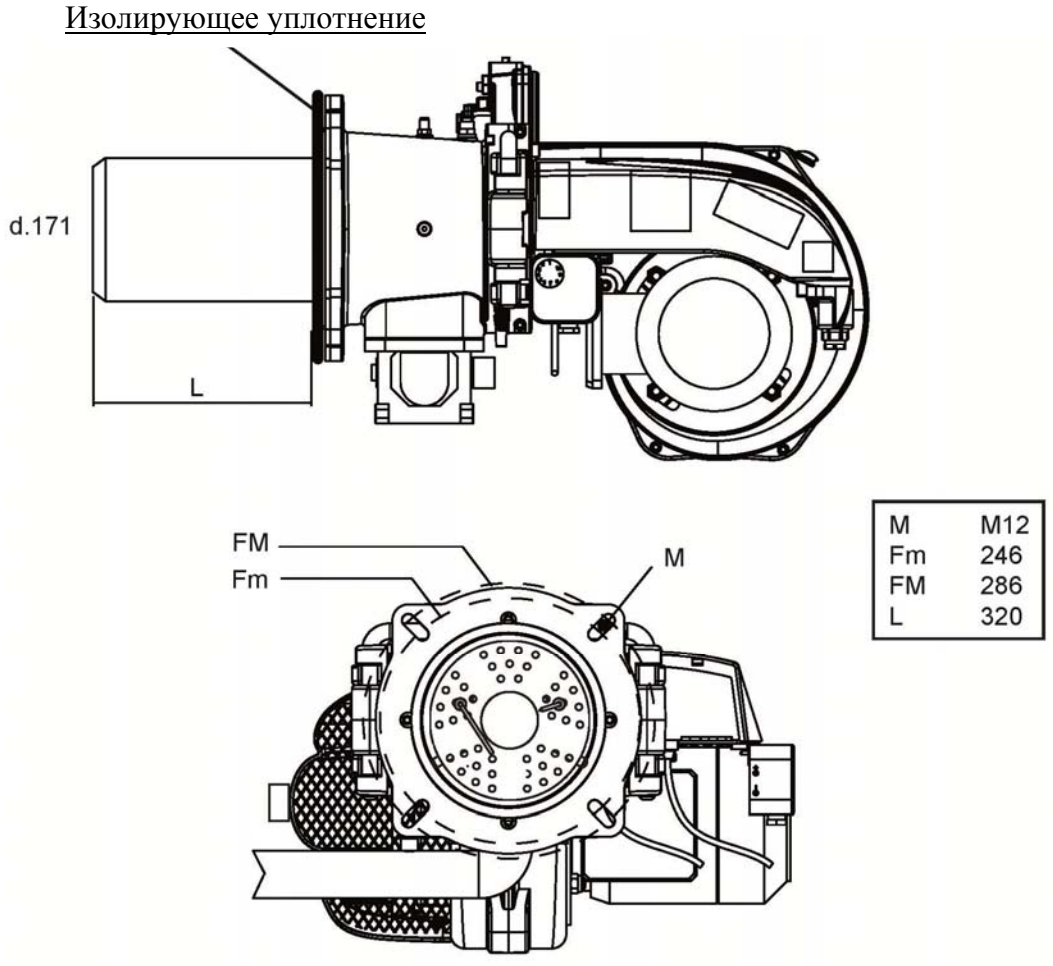
УКАЗАНИЯ ПО ЗАМЕНЕ ОБОРУДОВАНИЯ

• При каждой замене оборудования проверять подключения и защитные функции

• Оборудование состоит из электрических и электронных компонентов, при утилизации которых необходимо соблюдать действующие местные директивы.

МОНТАЖ ГОРЕЛКИ НА КОТЕЛ

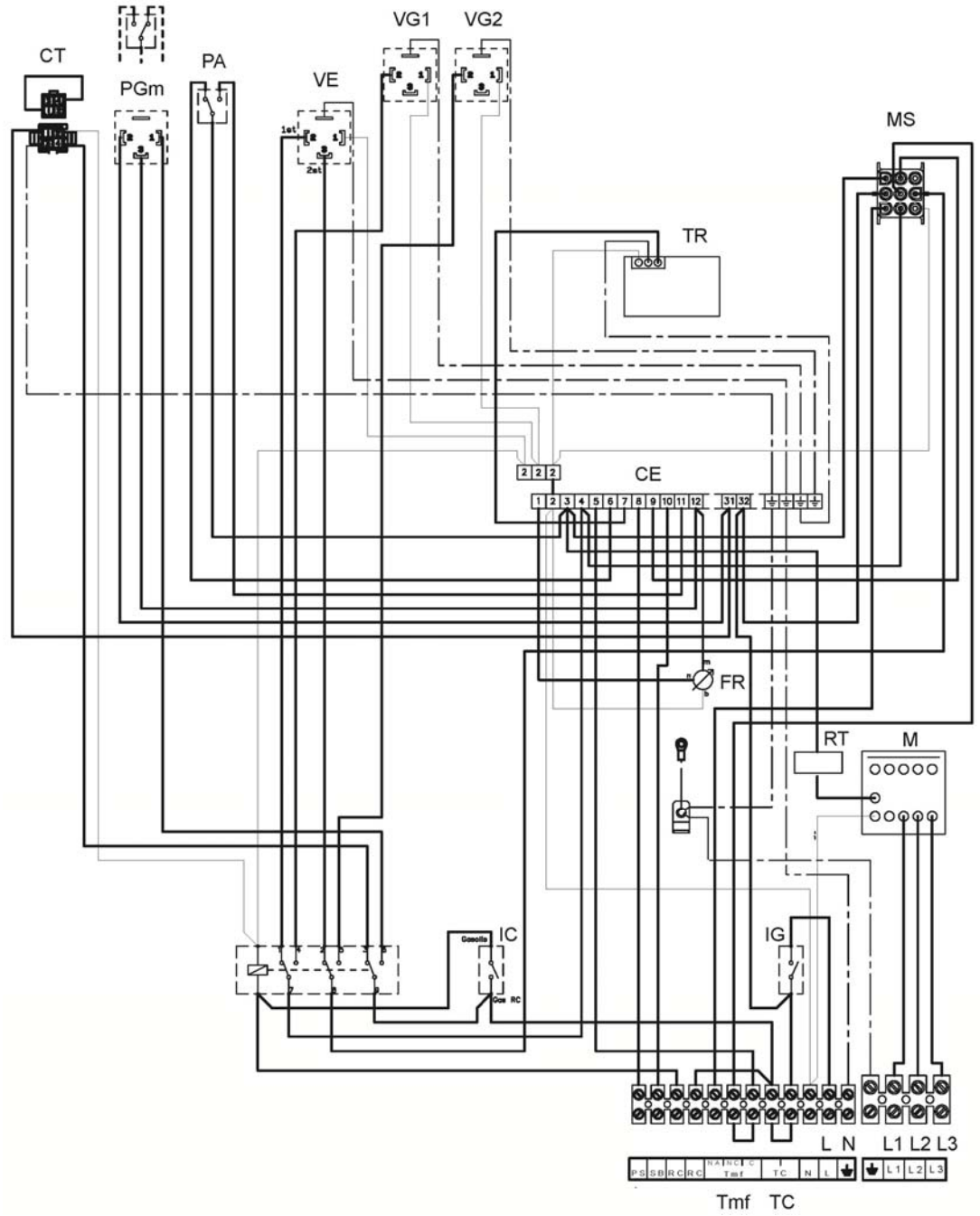
Горелка крепится с помощью фланца, между ним и основанием котла устанавливается прилагающееся изолирующее уплотнение. Информацию о выполнении отверстий в плите котла и расположении крепежных винтов см. на чертеже.



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Внимательно прочитать основные положения на странице 3

- ГЛУХОЗАЗЕМЛЕННАЯ НЕЙТРАЛЬ: при сети питания с НЕЙТРАЛЬЮ, СОЕДИНЕННОЙ С ЗЕМЛЕЙ, подключить НЕЙТРАЛЬ сети питания к НЕЙТРАЛИ оборудования.
- ИЗОЛИРОВАННАЯ НЕЙТРАЛЬ: при сети питания с ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ необходимо использование изолирующего трансформатора. Подключить один вывод вторичной обмотки изолирующего трансформатора к ЗЕМЛЕ и к НЕЙТРАЛИ оборудования. Затем подключить другой вывод вторичной обмотки трансформатора к ЛИНИИ оборудования.
- ФАЗА-ФАЗА: при сети питания типа ФАЗА - ФАЗА необходимо использование изолирующего трансформатора. Подключить один вывод вторичной обмотки изолирующего трансформатора к ЗЕМЛЕ и к НЕЙТРАЛИ оборудования. Затем подключить другой вывод вторичной обмотки трансформатора к ЛИНИИ оборудования.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

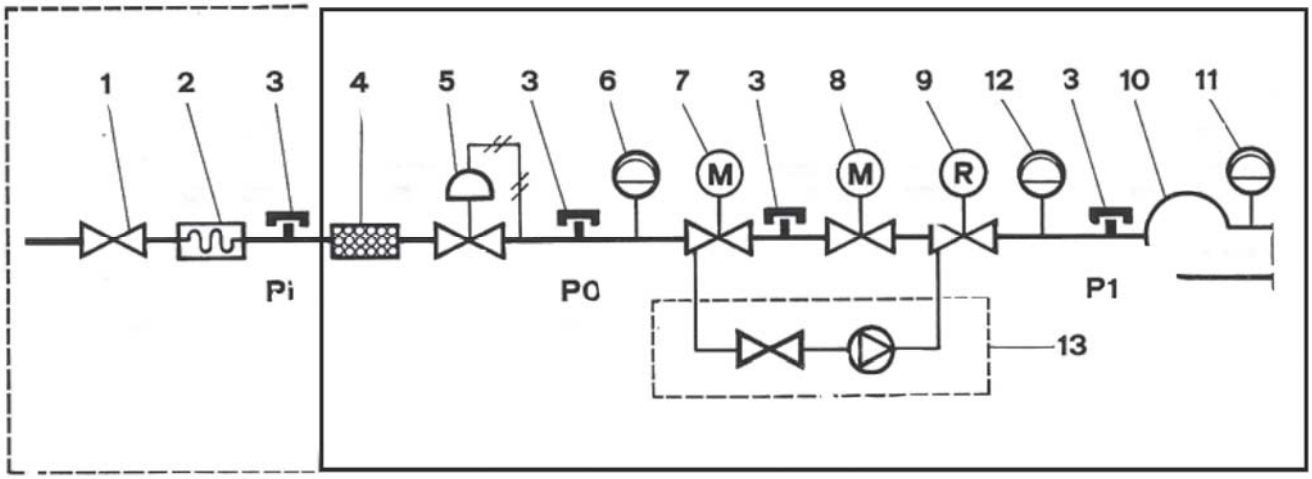
L Линия
N Нейтраль
L1 Трехфазная линия
L2 Трехфазная линия
L3 Трехфазная линия
FR Фоторезистор
IG Главный выключатель
IC Топливный выключатель
M Двигатель горелки
RT Тепловой дистанционный выключатель
TR Трансформатор зажигания
MS Серводвигатель
PGm Выключатель мин.давления газа
PA Прессостат воздуха
CE Блок управления
CT Устройство контроля герметичности (дополнительно)
TC термостат котла
Tmf Термостат модуляции пламени
RC Устр-во управления изменением топлива
PS Кнопка разблокирования
SB Возможная дистанционная сигнализация

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГАЗА

Устройство должно быть оснащено предписанным нормами дополнительным оборудованием: не применять механические усилия к компонентам.

Кроме того, следует учесть необходимость пространства, требуемого для технического обслуживания горелки и котла.

По запросу можно заказать КОМПЛЕКТ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ АКСЕССУАРОВ, состоящий из антивибрационной муфты и газового шарового крана.



1 - Запорный кран с гарантией герметичности до 1 бара и падением давления < 0,5 бар
2 - Амортизирующее соединение
3 - Выпуск давления
4 - Газовый фильтр
5 - Регулятор давления газа
6 - Устройство контроля минимального давления газа (выключатель давления)
7 - Предохранительный электроклапан класса А. Время закрывания Тс ⩽ 1 сек.
8 - Электроклапан класса А с медленным открыванием или многоступенчатым регулированием с встроенным устройством регулирования расхода газа. Тс ⩽ 1 сек.
9 - Регулирующее устройство расхода газа, обычно вмонтировано в электроклапан 7 или 8
10 - Головка горения
11 - Устройство контроля минимального давления воздуха
12 - Устройство контроля максимального давления газа (если не установлен регулятор 5)
13 - Устройство контроля герметичности (поставка по требованию)

ПОДВОД ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

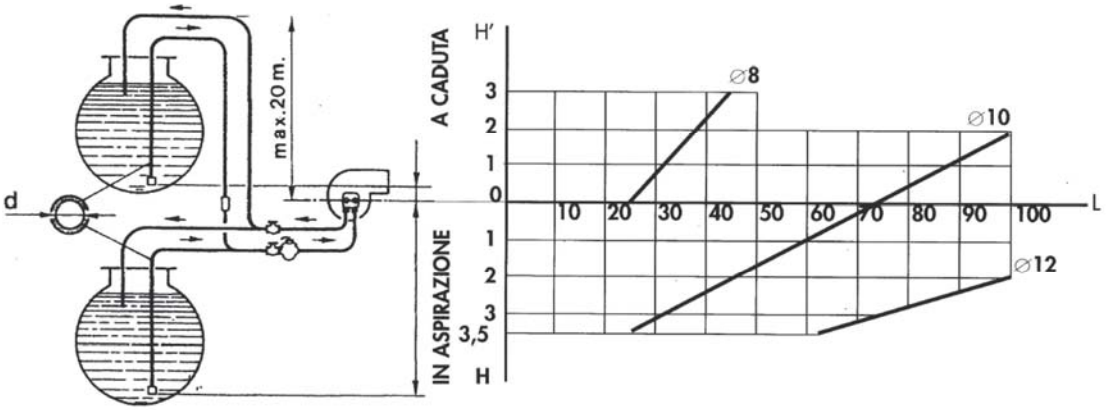
Размеры трубопровода (диаметр/длина) зависят от типа системы (одно- или двухтрубная, всасывание/самотек) и характеристик насоса.

График показывает максимально допустимую длину (L) линии всасывания в зависимости от разности высот (H) и внутреннего диаметра трубопровода (d) при атмосферном давлении 1013 мбар и разрежении 0,45 бара, учитывая установку 4 колен, контрольного и обратного клапанов.

Однотрубный подвод

Рекомендуется не применять такое решение, т.к. известно, что оно может создавать значительные сбои в работе горелки при недостаточно точном исполнении. Тем не менее, если оно применяется, помните, что оно годится только для систем подачи самотеком. Модифицируйте насос, удалив внутренний установочный винт, и обеспечьте соответствующую воздушную вентиляцию в наивысших точках трубопровода, чтобы избежать образования воздушных карманов.

Двухтрубный подвод



Прим.: Если длина трубопровода превышает 60 м, рекомендуется установка насоса подачи топлива - d10 (2), d12 (2): для горелок на два пламени.

Выбор форсунок

Внутри каждой клетки ДАВЛЕНИЕ НАСОСА/ФОРСУНКА находятся два значения. Выше приведен расход в кг/ч., ниже – в кВт.

Форсунка	Давление насоса, бар, (кг/см^2)											
GPH	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
2,00	7,43	7,75	8,10	8,42	8,80	9,05	9,35	9,67	9,91	10,22	10,48	10,70
	88,12	91,91	96,06	99,86	104,37	107,33	110,90	114,68	117,53	121,21	124,30	126,90
2,50	9,28	9,67	10,17	10,54	10,98	11,27	11,70	12,10	12,38	12,76	13,10	13,40
	110,06	114,68	120,62	125,00	130,22	133,66	138,76	143,50	146,82	151,33	155,36	158,92
3,00	11,17	11,60	12,16	12,65	13,20	13,60	14,10	14,50	14,88	15,16	15,70	16,10
	132,47	137,58	144,22	150,03	156,55	161,30	167,22	171,98	176,47	179,80	186,20	190,94
3,50	13,05	13,60	14,20	14,78	15,40	15,85	16,40	16,95	17,38	17,90	18,30	18,80
	154,77	161,30	168,41	175,29	182,64	187,98	194,50	201,03	206,12	212,29	217,04	222,97
4,00	14,88	15,50	16,24	16,90	17,60	18,12	18,70	19,37	19,88	20,40	21,00	21,50
	176,47	183,83	192,60	200,43	208,73	214,90	221,78	229,73	235,77	241,94	249,06	255,00
4,50	16,67	17,35	18,20	18,90	19,70	20,30	21,00	21,70	22,25	22,90	23,50	24,00
	197,70	205,77	215,85	224,15	233,64	240,76	249,06	257,36	263,88	271,60	278,71	284,64
5,00	18,60	19,35	20,30	21,10	22,00	22,60	23,35	24,15	24,80	25,50	26,20	26,70
	220,60	229,49	240,76	250,24	260,92	268,03	276,93	286,42	294,13	307,36	310,73	316,66
6,00	22,30	23,25	**24,35**	25,30	26,40	27,20	28,10	29,00	29,75	30,75	31,40	32,20
	264,48	275,74	**288,80**	300,06	313,10	322,59	333,26	343,94	352,83	364,49	372,40	381,90
7,00	26,00	27,15	28,40	29,50	30,70	31,70	32,70	33,90	34,80	35,80	36,65	37,50
	308,36	322,00	336,82	349,87	364,10	375,96	387,82	402,05	412,73	424,59	434,67	444,75
8,30	30,80	32,10	33,60	34,90	36,40	37,50	38,75	40,20				
	365,29	380,70	398,50	413,91	431,70	444,75	45957	476,77				
9,50	35,30	36,70	38,50	40								
	418,66	435,26	456,61	474,4								
10,50	39,00	40,65										
	462,54	482,11										

Пример: котел, на который мы хотим установить горелку, имеет мощность 580 кВт.

Горелка работает при давлении 12 бар и корректировка в три стадии, следовательно, три форсунки. Следует разделить расход между следующими форсунками:

1 форсунка 5 GPH (галлонов в час) на 2-м пламени при давлении 12 бар вырабатывает 240,76 кВт

1 форсунка 7 GPH (галлонов в час) на 1-м пламени при давлении 12 бар вырабатывает 336,82 кВт

Общая сумма трех форсунок: 577,6 кВт, как требуется для котла.

При отсутствии оптимальной форсунки можно, в пределах 11-14 бар, воздействуя на регулировку, варьировать давление насоса для получения желаемого расхода.

МОНТАЖ БЛОКА КЛАПАНОВ

VCV

Для монтажа блока клапанов (рис. A) к горелке, использовать прилагающиеся к блоку 4 шайбы (a) и 4 винта M12 x 20, обращая внимание на то, чтобы пробковая/резиновая прокладка (c) была расположена правильно и отсутствует утечка газа в месте соединения.

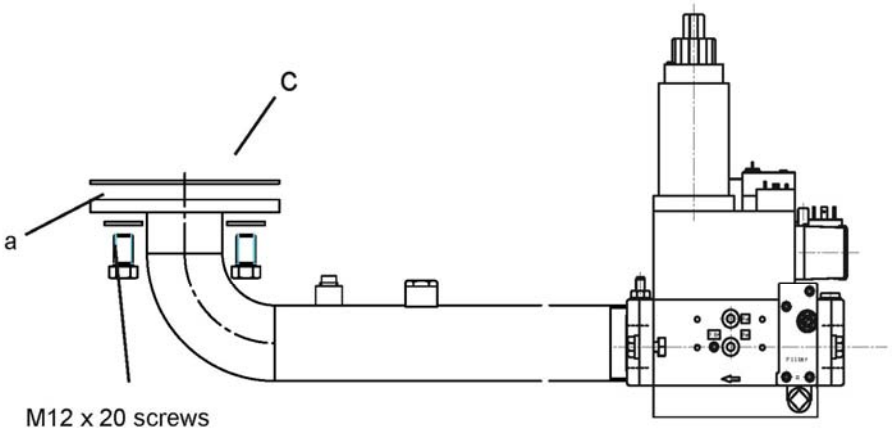
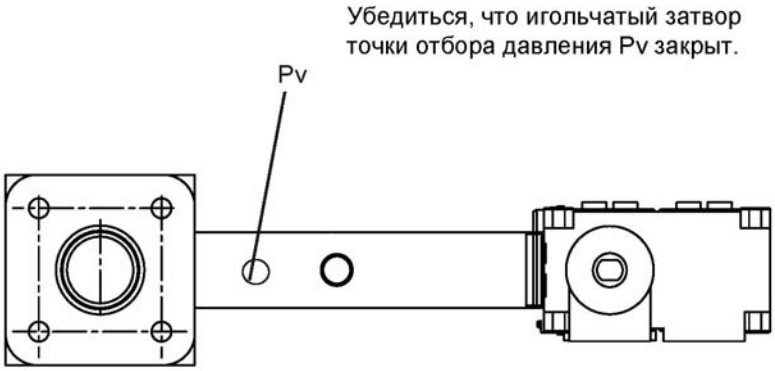
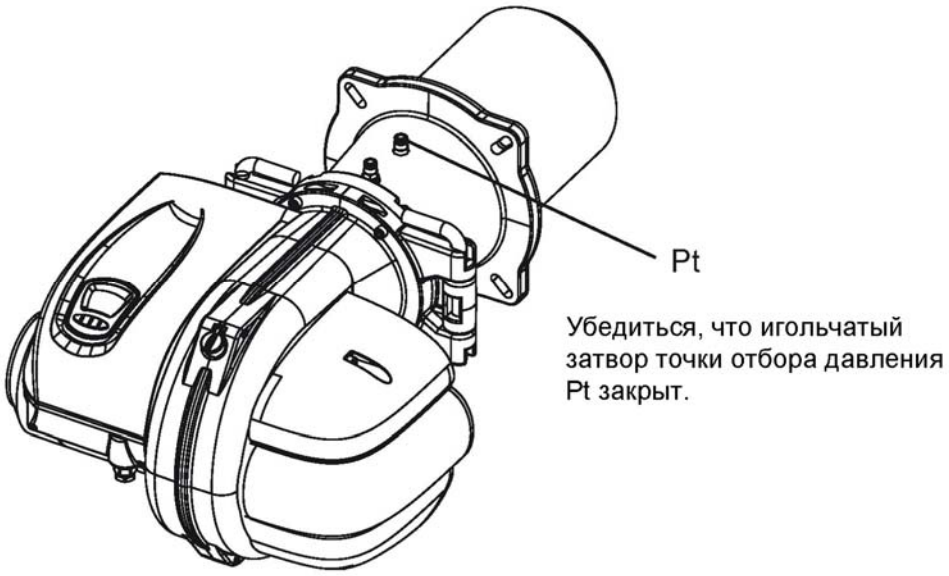


Fig. A



Можно также установить блок клапанов слева от горелки.



ОБОРУДОВАНИЕ LME

Кнопка разблокирование является основным элементом для получения доступа ко всем функциям диагностики (включение и выключение), а также разблокировки устройства управления.

Кнопка разблокировки оснащена многоцветной светодиодной лампой, которая указывает на состояние команды и управления устройством во время работы и во время диагностики.

Сигнализация

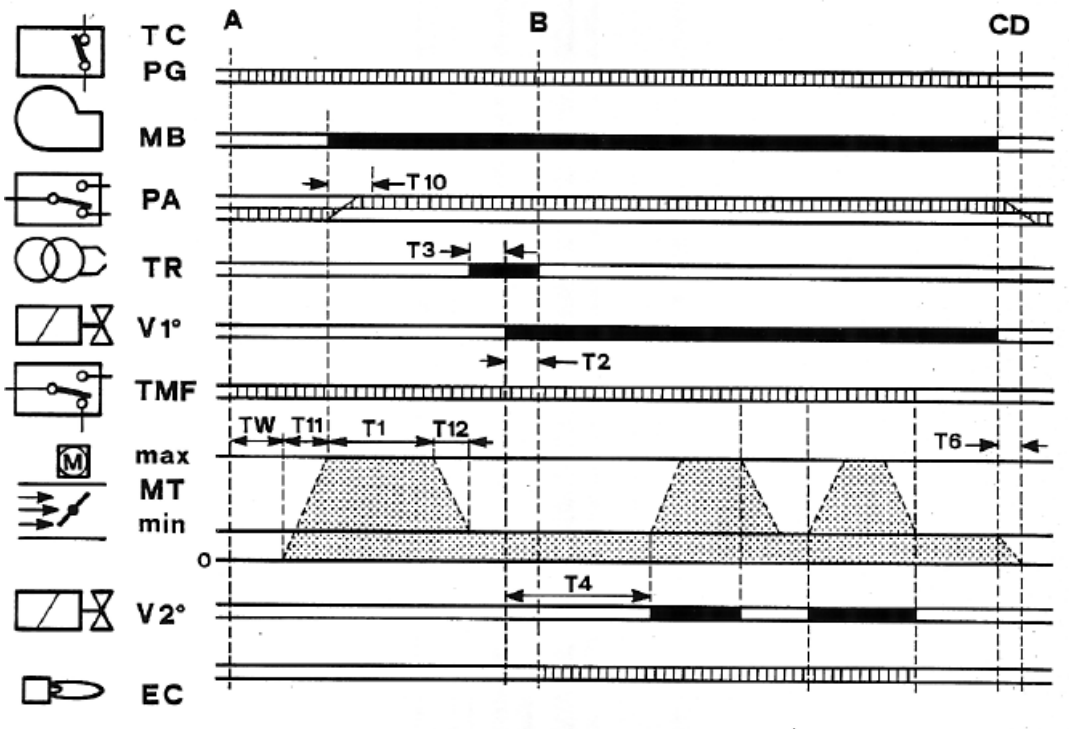
Состояние	Цвет
Ожидание и др. состояния ожидания	Нет
Фаза зажигания, управляемое зажигание	Мигающий желтый
Работа, пламя в порядке	Зеленый
Работа, пламя не в порядке	Мигающий зеленый
Пониженное напряжение	Попеременно красный и желтый
Отказ, тревога	Красный
Сигнал ошибки (см.таблицу)	Мигающий красный
Посторонний свет при пуске горелки	Попеременно красный и зеленый
Функция диагностики	Быстро мигающий красный

Если работа горелки прервется, будет гореть красный свет на кнопке прерывания.

Устройство командования и управления разблокируется нажатием на прозрачную кнопку. Удерживайте кнопку более 3 секунд, чтобы активировать функцию диагностики (быстро мигающий красный). В таблице ниже указаны причины прерывания или сбоя в зависимости от числа вспышек (всегда красного цвета). Выход из функции диагностики производится нажатием и удержанием более 3 секунд кнопки разблокировки.

Аномалии в работе горелки	
Индикация	**Возможная причина**
2 вспышки	Нет стабилизации пламени в конце «TSA» - неисправные или грязные топл. клапаны - неисправный или грязн. датчик пламени - плохая настройка горелки, нет топлива - неисправная система зажигания
3 вспышки	- Неисправное реле «LP» - потеря сигнала давления воздуха после T10 - контакты реле «LP» залипли в норм. положении
4 вспышки	Посторонний свет при пуске горелки
5 вспышек	Прессостат воздуха не переключается - залипание контактов «LP» в рабоч.положении
6 вспышек	Свободно
7 вспышек	Частое пропадание пламени во время работы (ограничение повторений) - неисправные или грязные топл. клапаны - неисправный или грязн. датчик пламени - плохая настройка горелки
8 вспышек	Свободно
9 вспышек	Свободно
10 вспышек	Ошибка в разводке проводов или внутренняя ошибка, контакты вывода, другие отказы
14 вспышек	Не замкнут контакт термостата

РАБОЧИЙ ЦИКЛ



- Необходимые входные сигналы
- Выходные сигналы

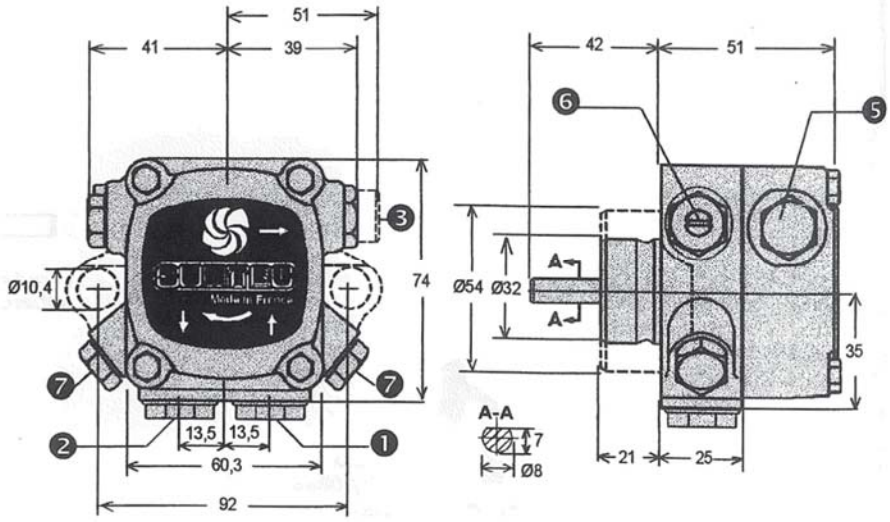
A = Начало запуска
B = Наличие пламени
B-C = Работа
C = Остановка настройки
TMF = Термореле высокого/никого пламени
C-D = акрытие клапана + поствентиляция
TC-PG = Цепь термореле/выключателя давления газа
MB = Электродвигатель горелки
PA = Выключатель давления воздуха
TR = Трансформатор зажигания
V1-V2 = Газовый клапан 1-2 ступени
EC = Управляющий электрод
MT = Серворегулятор воздуха

T11 = Время открывания воздушного клапана от 0 до максимального значения.
TW = Начинается при замыкании цепи термореле и выключателя давления газа PG. Выключатель давления воздуха PA должен находиться в исходном положении.
T10 = Начинается с пуском электродвигателя и фазы предварительной вентиляции. Продолжается 3 секунды, в течение которых выключатель давления воздуха PA должен выдать сигнал готовности.
T1 = Время предварительной вентиляции, которое продолжается минимум 30 секунд, заканчиваясь с включением трансформатора.
T3 = Фаза упреждающего зажигания, которая продолжается 3 секунды и заканчивается с открытием газового клапана.
T4 = Интервал между открыванием газового клапана V1 и открыванием второй ступени V2, продолжается 8 секунд.
T6 = Время закрытия воздушного клапана и сброса программы.
T12 = Время, в течение которого воздушный клапан возвращается в пусковое положение.

РЕГУЛИРОВКИ

Регулировка дизельного насоса

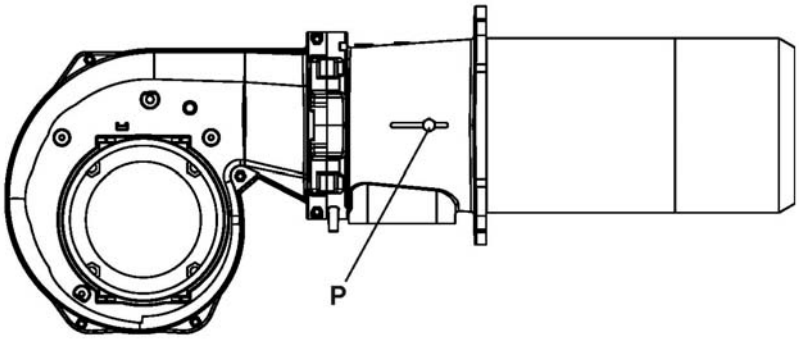
Давление насоса откалибровано на 12 бар.
Для проверки давления пользуйтесь инерционно-масляным манометром.
Давление может регулироваться между 11 и 15 барами.



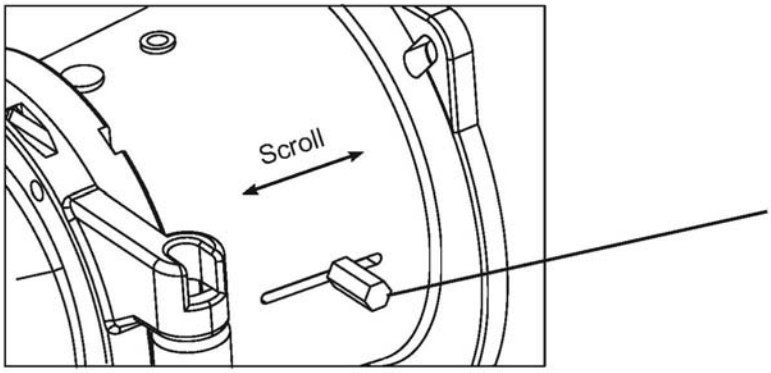
1 - Всасывающий коллектор
2 - Возврат топлива
3 - Отводящий коллектор
4 - Вывод для подсоединения манометра
5 - Вывод для подсоединения вакуумметра
6 - Винт регулировки давления
7 – Не используется

Регулировка головки камеры сгорания

1) Ослабьте рукоятки P.
2) Манипулируя рукоятками измените положение камеры сгорания в желаемую позицию.
3) После регулировки затяните рукоятки.



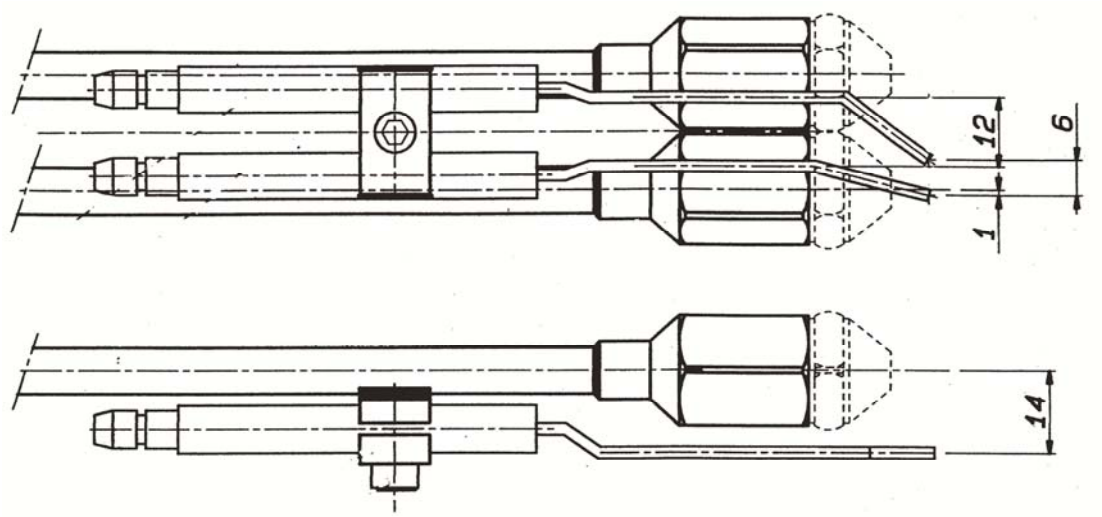
Детали регулировки головки камеры сгорания



Рукоятка P

Регулировка электродов

Разместите электроды в соответствии с размерами (мм), указанными на схеме. Рекомендуется проверять размеры после каждой операции на головке.

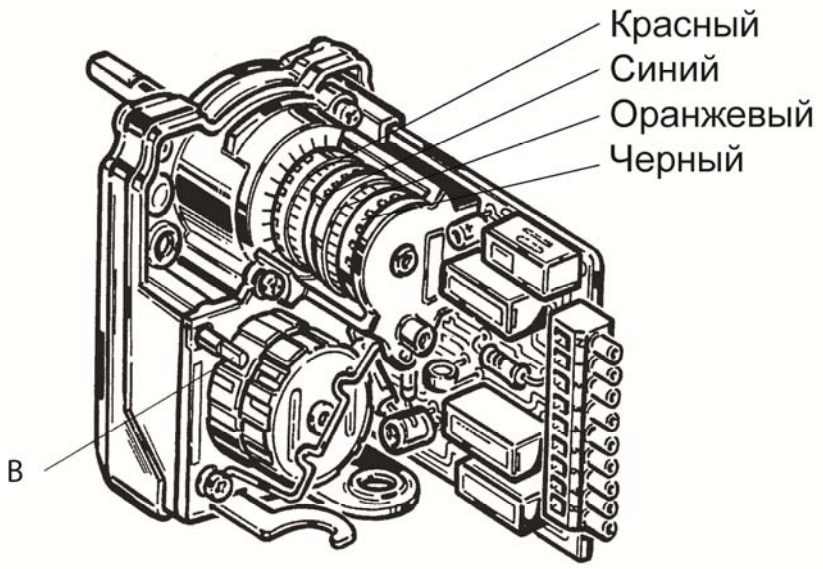


Регулировка серво-мотора

Воздушный клапан приводится в действие редукторным электродвигателем. Отрегулируйте положения клапана при помощи кулачков, поворачивая их в соответствии с метками на диске.

Кулаки вращаются посредством прилагаемого гаечного ключа: они сжаты и самозаблокированы.

Сервопривод воздушного клапана должен иметь тип, обозначенный ниже. (Сервопривод показан в статусе полного закрытия).



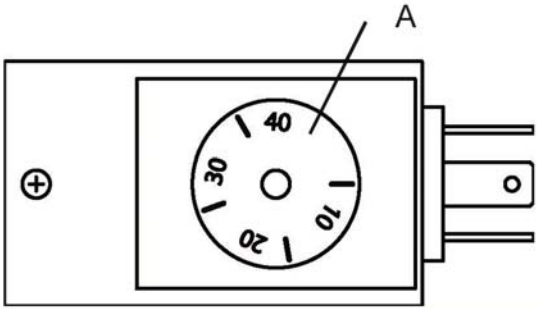
Кулачок I (красный) -Максимальное открытие воздушной заслонки
Кулачок II (синий) -Подача воздуха перекрыта, стоп-положение
Кулачок III (оранжевый) - Открыто для 1-ой фазы розжига
Кулачок IV (черный) - Обеспечивает открытие газ. клапана 2-ой ступени, всегда по крайней мере на 15-20° больше, чем в положении III

Калибровка пресостата минимального давления газа

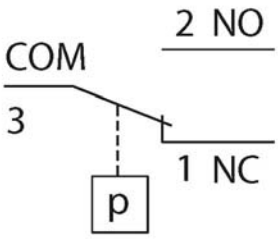
Прессостат минимального давления газа служит для предотвращения запуска горелки или для ее отключения, если она работает.

Если давление газа не равно минимальному предусмотренному, он калибруется по значению на 40% меньше значения давления газа при максимальном расходе.

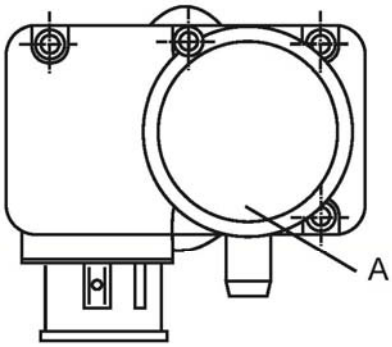
Тип DG40VC
Диапазон калибровки 5-40 мбар



Удалите прозрачную крышку и поворачивайте регулировочный диск (A)



Тип GW50A5
Диапазон калибровки 5-50 мбар



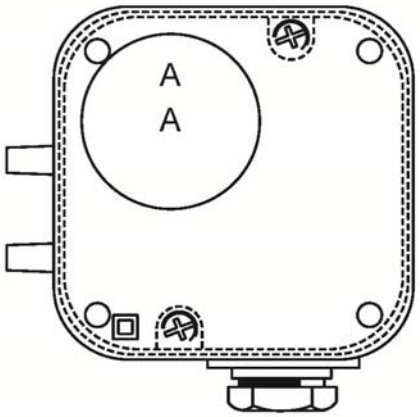
Удалите прозрачную крышку и поворачивайте регулировочный диск (A)

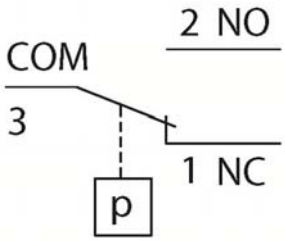
Калибровка пресостата давления воздуха

Прессостат воздуха служит для обеспечения безопасности или блокировки горелки при недостаточном давлении воздуха горения; он калибруется ниже значения давления воздуха горелки при нормальном расходе с работой 1-го пламени, необходимо проверить, чтобы значение CO не превышало значение 10.000 p.p.m.

Тип GW 150 A5
Диапазон калибровки 5-150 мбар

Удалите прозрачную крышку и поворачивайте регулировочный диск (A)





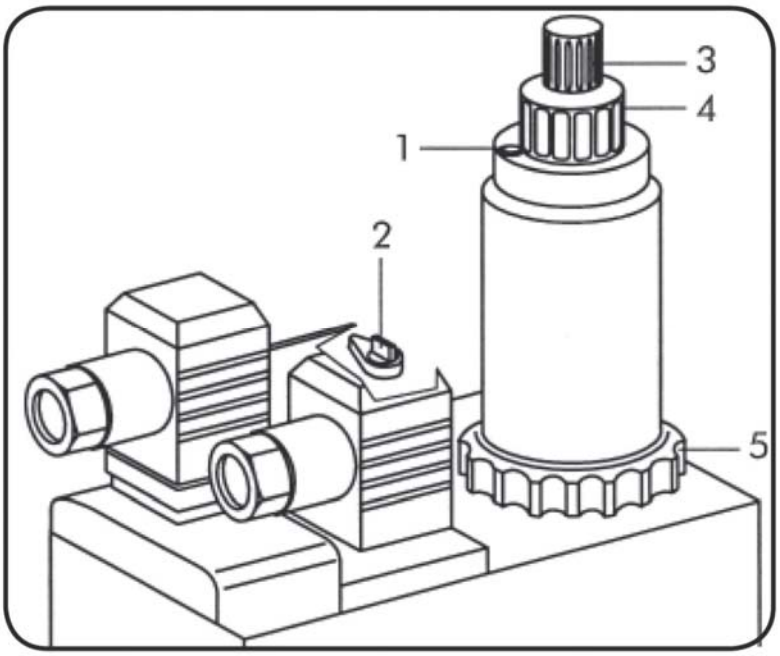
Функционирование электрической цепи
при растущем давлении: 1 NC открывается, 2 NO закрывается
при снижении давления: 1 NC закрывается, 2 NO открывается

Регулировка газового клапана MBZRDLE

Необходимо отрегулировать максимальный расход и расход зажигания.

- Установите манометр на головке горелки для измерения давления газа.
- Откройте газовый клапан в максимально открытое положение.
- При работающей горелке поворачивайте рукоятку, чтобы получить необходимую величину расхода газа (см. на измерителе), следите за давлением на манометре.
- Поверните рукоятку клапана в направлении закрытия, пока давление на манометре не начнет уменьшаться. При этом желаемую максимальную величину расхода газа фиксируют и меняется рукояткой и газовым клапаном.

1 - Винт для регулирования 1-го/2-го потока пламени
2 – Регулировачная рукоятка
3 – Защитная крышка
4 – Регулирование 2-го пламени
5 - Регулирование 1-го пламени
Вращайте винт 1 для регулировки величины 1-го/2-го пламени. Поток увеличивается вращением винтов 4 и 5 в направлении против часовой стрелки, в обратном направлении - уменьшается. После того, как соответствующие корректировки были внесены, закрутите винт 1. Для начальной регулировки удалите крышку 3 и используйте ее заднюю часть в качестве инструмента для вращения.

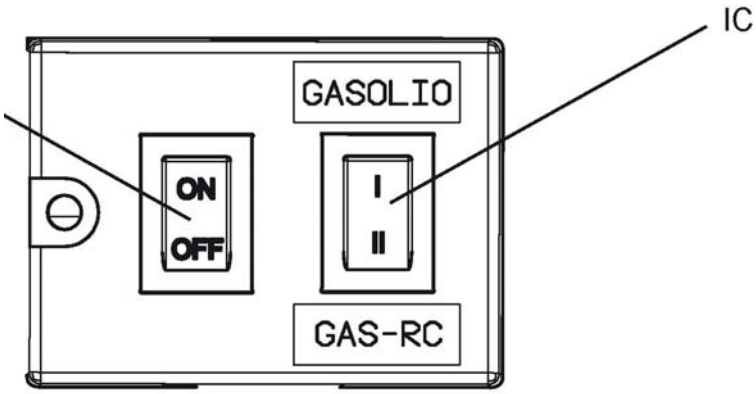


Смена топлива

Смена типа топлива с газа на дизельное топливо или наоборот производится с помощью переключателя режима IC (см. схему), при выключенной горелке.

Возможно дистанционно управлять изменение топлива путем подключения терминала к RC (см. схему соединений) при установленном переключателе в положении GAS-RC.

Выключатель горелки



Проверка горения

Для получения максимальной эффективности сгорания, в том числе и с точки зрения защиты окружающей среды, рекомендуется проверять и регулировать горение, используя соответствующие инструментальные средства.

Значения основных параметров:

• CO_2. Показывает, с каким избытком воздуха происходит горение. Если количество воздуха увеличено, процентное содержание CO2 уменьшается; если количество воздуха для горения уменьшено, количество CO2 увеличивается. Приемлемые значения: 11-12%.

• CO. Указывает на наличие несгоревшего газа; CO, кроме снижения эффективности горения, представляет опасность из-за своей ядовитости. Указывает на неполное сгорание и обычно образуется при недостатке воздуха. Максимальное допустимое значение, CO = 0,1% объема.

• Температура дыма. Значение, представляющее рассеяние тепла через трубу; чем выше температура,тем больше рассеяние и меньше эффективность горения. Если температура слишком высокая, следует уменьшить количество сжигаемого газа. Правильные значения температуры находятся в диапазоне от 160 °C до 220 °C.

Прим. В момент включения горелки проверить, что отсутствуют потери газа в газовом контуре.

Прим. Действующие предписания некоторых государств могут требовать регулировок, отличных от описанных здесь и также требовать соблюдения других параметров.

Мониторинг работы

Электронная плата предусматривает постоянный мониторинг работы двигателя и электроклапанов.

ДВИГАТЕЛЬ. При отсутствии сигнала мониторинга или наличии неправильного сигнала выполняются максимально 3 попытки выполнения цикла запуска; если данная аномалия сохраняется, плата запрашивает отключение с блокировкой (burner control anomaly).

ЭЛЕКТРОКЛАПАНЫ. При отсутствии сигнала мониторинга или наличии неправильного сигнала выполняются максимально 3 попытки выполнения цикла запуска; если данная аномалия сохраняется, плата запрашивает отключение с блокировкой (burner control anomaly).

При неправильном сигнале мониторинга плата выполняет немедленное отключение (burner control anomaly).

Отключение с блокировкой и сброс

Кнопка позволяет выполнить установку горелки в исходное положение, если она находится в состоянии блокировки.

Разблокировка горелки осуществляется нажатием и отпусканием кнопки (кнопка на плате или кнопка внешней разблокировки).

Можно разблокировать прибор как с помощью кнопки на плате, так и с помощью кнопки внешней разблокировки, также если подключен интерфейс CP45.

Чтобы разблокировать горелку, необходимо удерживать кнопку нажатой в течение времени, превышающего 0,2 с, но меньшего 4 с.

В случае отключения с блокировкой и ручного сброса существует 5 возможных операций для возврата в исходное положение.

В общем, возврат в исходное положение снова возможен:

- через 1 ч. (разрешен 1 дополнительный возврат в исходное положение раз в час).
- при отключении питания сети.

Операция возвращения в исходное состояние возможна только, если к прибору подается напряжение сети.

Прерывистый режим

Плата выполняет отключения для регулировки и автодиагностики по крайней мере каждые 18 ч. – максимум 24 ч.

Профилактический контроль

a) Выполнить рабочий цикл с отключенным от аппаратуры электродом обнаружения пламени: проверить выполнение останова по завершении времени безопасности!

b) Выполнить рабочий цикл с электродом обнаружения пламени, подключенным непосредственно к клемме заземления: проверить выполнение останова по завершению времени безопасности!

c) Выполнить рабочий цикл и, проверив зажигание горелки, перекрыть подачу газа с целью получить погасание пламени: проверить повтор цикла и последующее отключение вследствие отказа зажигания по окончании времени безопасности!

d) Выполнить рабочий цикл и, проверив зажигание горелки, открыть контакт, соответствующий прессостату воздуха: проверить немедленное выключение электроклапана и последующий останов по причине аномалии прессостата после 10с!

e) Закрыть контакт прессостата воздуха и выполнить затем запрос работы: проверить отсутствие активации двигателя и последующий останов по причине аномалии прессостата воздуха через 10с!

Длительное выключение

Если горелка должна долгое время оставаться выключенной, закрыть газовый кран и отключить прибор от электросети.

Проверка количества газа при запуске

Проверка количества газа при запуске выполняется с помощью применения следующей формулы:

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

Ts x Qs ≤ 100, где

Ts = Время безопасности в секундах
Qs = Энергия, освобожденная во время безопасности, выраженная в кВт

Значение Qs получено из:

где Q1 – расход, выраженный в литрах, полученный за 10 запусков во время безопасности.
Ts1 – сумма фактического времени безопасности за 10 запусков.
Qn – номинальная мощность.

Для получения Q1 следует выполнить следующее:

• Отключить кабель контрольного электрода (электрод ионизации).

• Выполнить считывание счетчика газа перед проверкой.

Выполнить 10 запусков горелки, которые соответствуют 10 защитным блокировкам.

• Снова выполнить считывание счетчика газа; вычитая первоначальное показание, получаем значение Q1.

пр. начальное показание 00006,682 литров
финальное показание 00006,947 литров
итого Q1 00006,265 литров

• Выполняя эти операции, мы можем получить Ts1, хронометрируя n° 1 запусков (защитных блокировок) за n° запусков.

пр. Фактическое время безопасности = 1”95
Ts1 = 1”95 x 10 = 19”5 Ts1 = 1”95 x 10 = 19”5

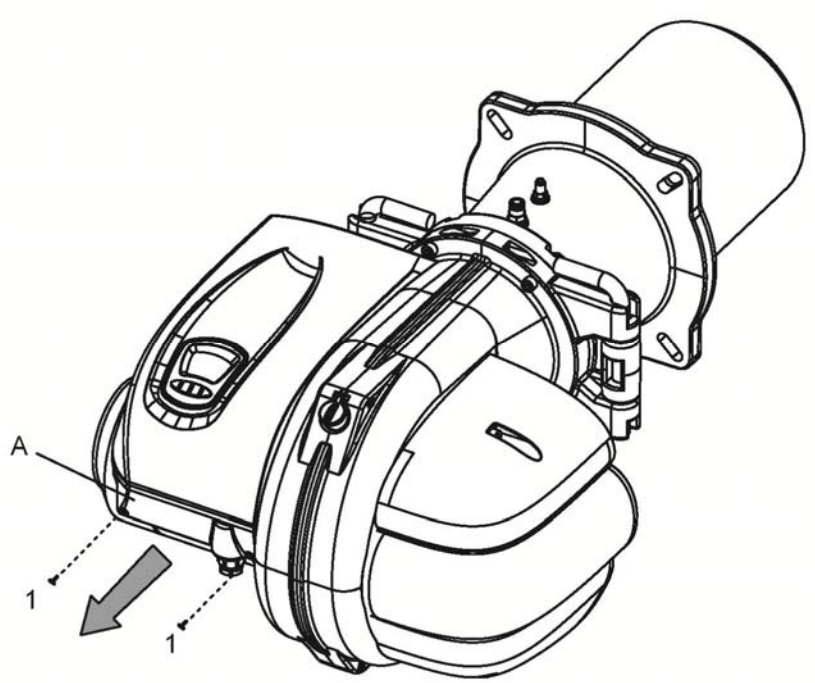
• Если после завершения этой проверки получается значение, превышающее 100, необходимо выполнить регулировку скорости открытия главного клапана.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

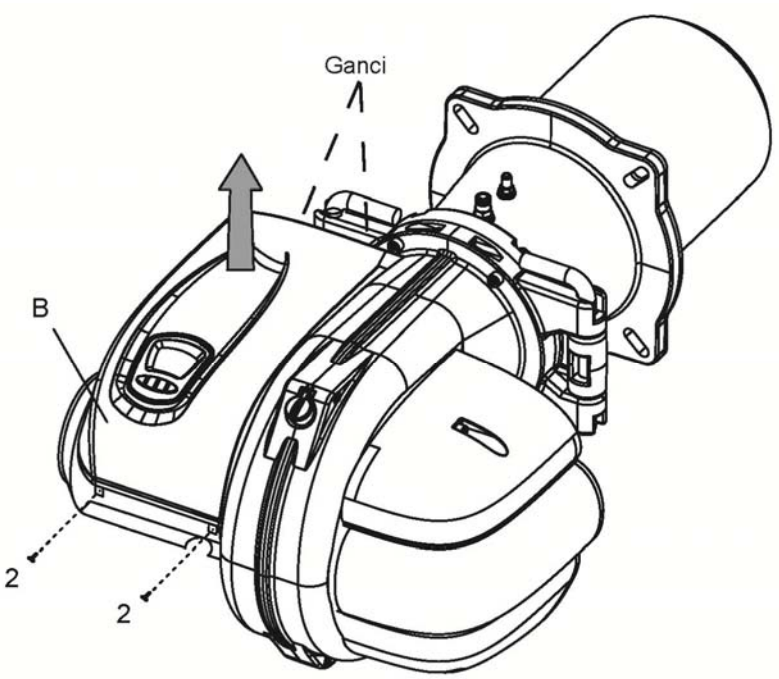
Электрический щит

Для доступа к электрическому щиту следует отвинтить винты (1), удерживающие крышку клеммной коробки (A). Затем снять крышку клеммной коробки (A).

ВНИМАНИЕ: во время работы данные компоненты могут быть под напряжением.



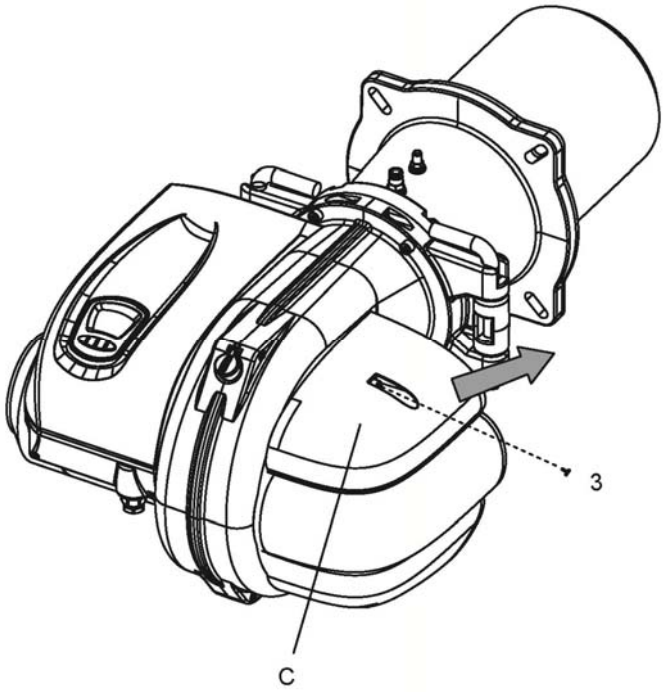
Теперь открыт доступ к винтам (2), фиксирующим крышку электрощита (B). Отвинтить винты (2) и поднять крышку (B), обращая внимание на крепления крышки, расположенные на задней стороне электрического щита.



Воздухозаборник – уход за накладкой

Для доступа к накладке и к системе перекрытия доступа воздуха, следует отвинтить винт (3), блокирующий крышку воздухозаборника (C).

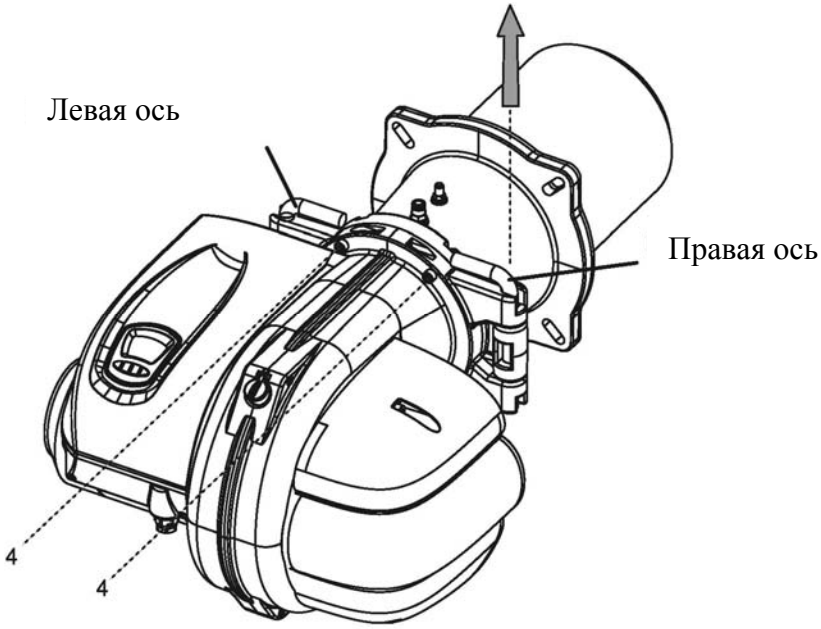
ВНИМАНИЕ: во время работы данные компоненты могут находиться в движении.

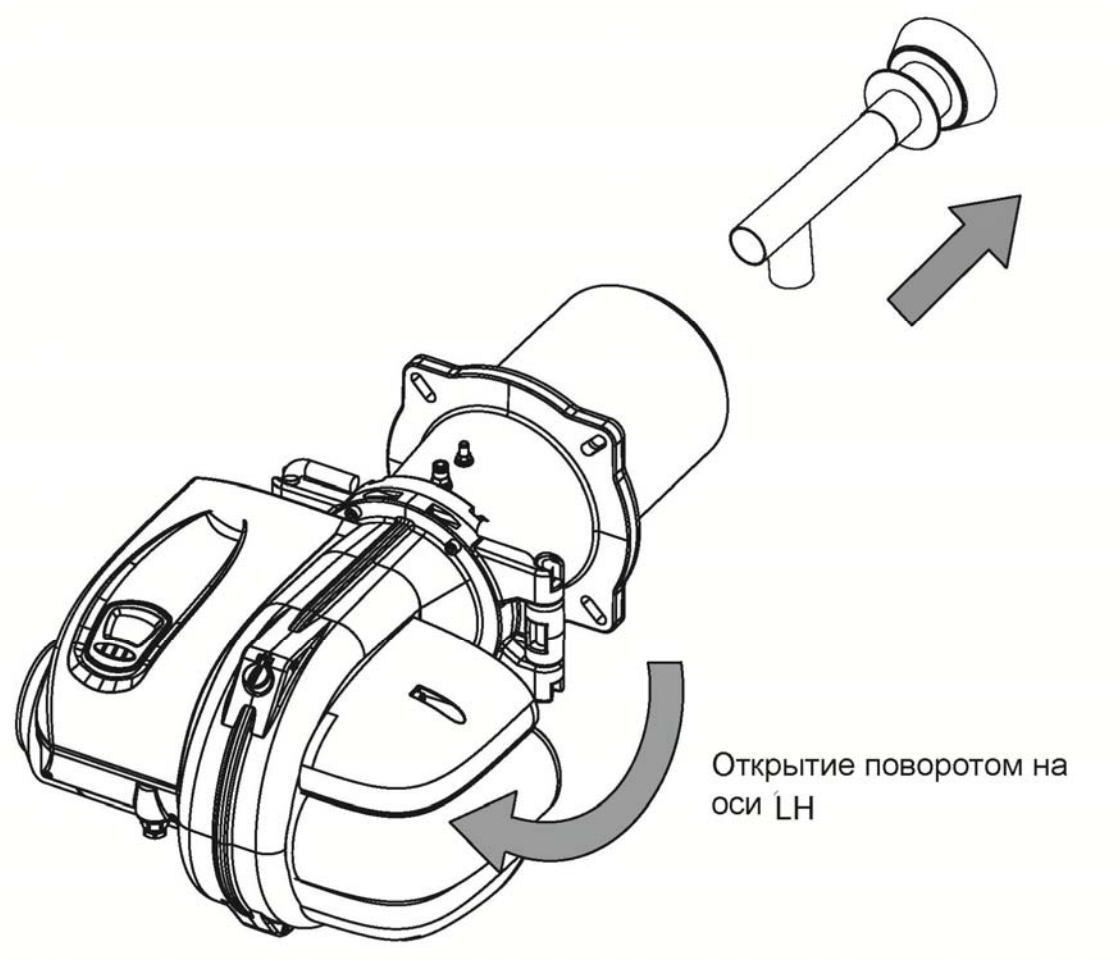


Открытие горелки и доступ к головке горения и регулировка воздушного кольца.

Для доступа к головке сгорания и регулировки воздушного кольца следует отвинтить два винта (4). Затем извлечь правую ось (DX) или левую (SX) в зависимости от необходимости и положения блока клапанов (на рисунке пример оси DX). После чего можно открыть горелку, повернув оставшуюся в гнезде ось.

ВНИМАНИЕ: Операция проводится при выключенной горелке и отключенном электропитании.





Извлечение головки сгорания

После открытия горелки отвинтить фиксирующий винт из гнезда. После чего можно приступить к извлечению головки сгорания.

ВНИМАНИЕ. Во время монтажа головки сгорания в ее гнезде проверить, что герметичное газовое уплотнение, показанное на рисунке, правильно расположено.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Признаки	Возможные причины	Устранение
Горелка не включается	Отсутствует электропитание	Проверить плавкие предохранители линии питания. Проверить линию термостатов и прессостата воздуха.
	На горелку не поступает топливо	Проверить открытие отсекающих устройств, расположенных вдоль трубопровода питания.
Горелка включается, но пламя не формируется, что приводит к блокировке.	Газовые клапаны не открываются	Проверить работу клапанов
	Отсутствует разряд между концами электродов	Проверить работу трансформатора зажигания, проверить расположение концов электродов.
	Отсутствует разрешение прессостата воздуха	Проверить калибровку и работу прессостата воздуха.
Горелка включается, формируется пламя, затем происходит блокировка.	Отсутствие или недостаточное определение пламени со стороны электрода обнаружения.	Проверить положение контрольного электрода. Проверить значение тока ионизации.