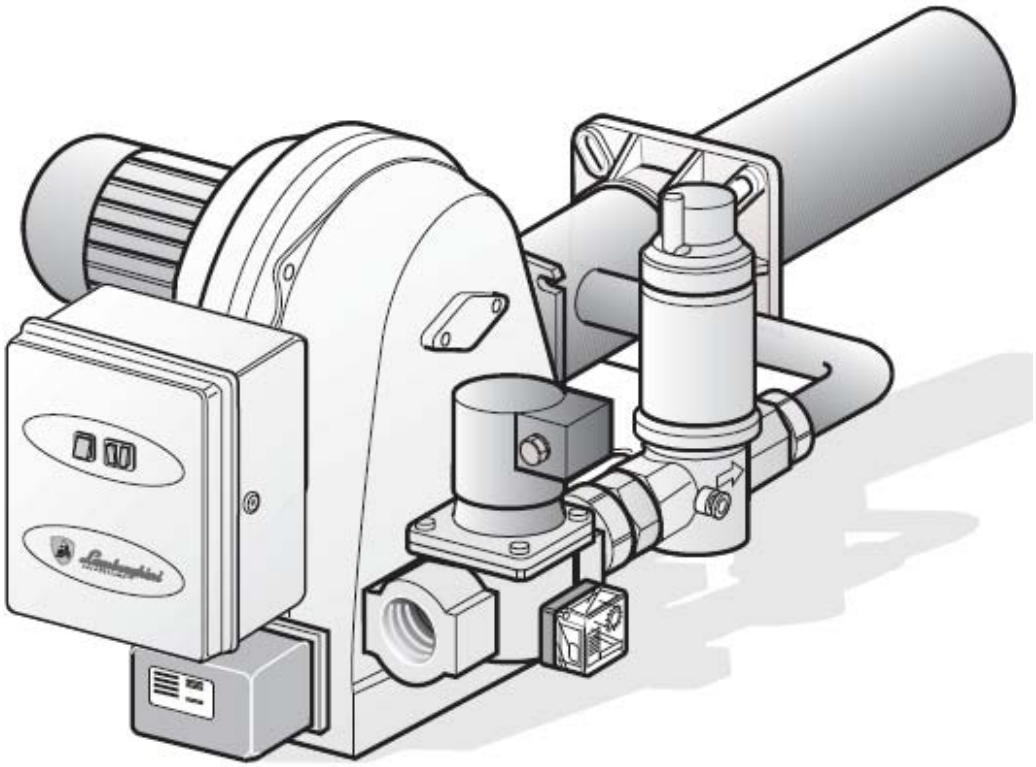
Библиотека СОК

Lamborghini CALORECLIMA



ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ ГАЗОВЫЕ ГОРЕЛКИ

55 - 70 - 90 - 140 - 210 PM/2-E

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ
РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ 2
ОБЩИЕ ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ 3
ОПИСАНИЕ 5
РАЗМЕРЫ 6
ОСНОВНЫЕ ДЕТАЛИ 6
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ 7
РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 7
КРИВЫЕ ДАВЛЕНИЯ / РАСХОДА ГАЗА 8
УСТАНОВКА НА КОТЛЕ 12
РАЗМЕРЫ ПЛАМЕНИ 13
ЭЛЕКТРОМОНТАЖ 14
РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ 18
ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ГАЗОВОЙ СЕТИ 18
ОБРАБОТКА ПРОГРАММЫ 19
РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ НАСАДКИ СГОРАНИЯ 20
РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОДАЧИ ВОЗДУХА 21
РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОДАЧИ ГАЗА 22
ПРОВЕРКА РАСХОДА ГАЗА ПРИ ПУСКЕ 22
НАСТРОЙКА ПРЕССОСТАТА ВОЗДУХА 23
НАСТРОКА ПРЕССОСТАТА МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА 24
НАСТРОЙКА ПРЕССОСТАТА МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА (по запросу) 24
ПРОВЕРКА ТОКА ИОНИЗАЦИИ 25
КОНТРОЛЬ и РЕГУЛИРОВАНИЕ СГОРАНИЯ 25
ИОНИЗИРУЮЩИЙ ТОК 25
ДЛИТЕЛЬНЫЙ ПРОСТОЙ 26
РАБОТА С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ГАЗА 26
УСТАНОВКА УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ 27
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 28
НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И УСТРАНЕНИЕ 29

ОБЩИЕ ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Настоящее руководство является важной и неотъемлемой частью продукции и должно быть вручено монтажнику.
  Внимательно прочесть предупреждения в данных инструкциях, так как в них содержаться важные сведения по безопасности монтажа, эксплуатации и обслуживания.
  Аккуратно хранить данное руководство для консультации в дальнейшем. Монтаж горелки следует поручить квалифицированному персоналу и выполнять, с соблюдением действующих норм и инструкций изготовителя. Ошибки в монтаже могут привести к травмам людей и животных и материальному ущербу, за которые не несет ответственности.
- Данную горелку следует использовать только, по указанному в руководстве, назначении.
  Изготовитель не несет ответственности за ущерб, вследствие ошибочного или нерационального использования, а также применения не по назначению.
- До проведения любой операции по очистке и обслуживанию, следует отключить горелку от сети питания рубильником установки или специальными отсечными органами.
- В случае неисправности и/или сбоев в работе горелки. Ее следует отключить, и воздержаться от попыток ремонта или прямого вмешательства.
  Обращаться, исключительно, к квалифицированному персоналу.
  Ремонт горелки должен проводиться только сервисным пунктом, уполномоченным формой-изготовителем, и с использованием только оригинальных запчастей.
  Несоблюдение, вышеизложенного, может нарушить безопасность горелки.
  Для гарантии эффективности горелки и ее правильной работы необходимо придерживаться указаний изготовителя и обращаться к квалифицированному персоналу для проведения планового обслуживания горелки.
- Если принято решение не пользоваться больше горелкой, необходимо обезопасить те ее части, которые могут оказаться источником опасности.
- Перевод горелки с одного типа газа (природный или сжиженный) на газ другого типа выполняется исключительно квалифицированным персоналом.
- Перед запуском горелки, квалифицированным персонал должен провести следующие проверки:

А) характеристики паспортной таблички соответствуют характеристикам электросети и сети подачи газа;

Б) калибровка горелки соответствует мощности котельной установки;

В) подача воздуха сгорания и отвод дымов выполнены правильно и отвечают действующим нормам;

Г) обеспечивается нужная подача воздуха и нормальное обслуживание горелки.

- Каждый раз, при открытии газового крана, выжидать несколько минут и только затем зажигать горелку.
- До проведения любой операции, при которой требуется демонтаж горелки или открытие смотровых проемов, вначале отключить электропитание и закрыть газовые краны.
- Не размещать сосуды с воспламеняющимися веществами в помещении, где расположена горелка.
- Почувствовав запах газа, ни в коем случае, не включать (не трогать) электрические выключатели. Открыть двери и окна. Закрыть газовые краны. Вызвать квалифицированный персонал.
- Помещение с горелкой должно открываться наружу. А проемы должны отвечать местным действующим нормам. В случае сомнений, относительно циркуляции воздуха,.. необходимо прежде всего, измерить содержание CO_2, когда горелка работает с максимальной мощностью, а помещение вентилируется только через проемы для подачи воздуха на горелку; затем содержание CO_2 измеряют повторно с открытой дверью.
  Значения CO_2 , замеренные в двух случаях, не должны намного отличаться между собой.
  Если в помещении находится более одной горелки и более одного вентилятора, то эту проверку выполняют при одновременной работе всех приборов.

- Никогда не перекрывать воздушные отверстия в помещении с горелкой, отверстия забора для вентилятора горелки и все воздуховоды и вентиляционные и рассеивающие решетки, во избежание следующего:
  - образование токсичных/взрывчатых газовых смесей в воздухе помещения в горелкой;
  - недостаточность воздуха сгорания, вследствие чего, работа горелки становится опасной, неэкономичной и загрязняющей.
- Горелку следует всегда защищать от дождя, снега и мороза.
- Помещения с горелкой необходимо содержать в чистоте, не допуская наличия летучих частиц, которые могут попасть внутрь вентилятора и засорить внутренние каналы горелки или насадки сгорания. Пыль чрезвычайно опасна, особенно, если она оседает на лопастях вентилятора, так как при этом она затрудняет вентиляцию и вызывает загрязнение при сгорании.
  Пыль, может также оседать на задней стороне диска стабилизации пламени в насадке сгорания, что приводит к обеднению смеси воздух-топливо.
- На горелку следует подавать тот тип топлива, для которого она предназначена, и который указан на паспортной табличке и в технических характеристиках настоящего руководства.
  - линия подачи топлива на горелку должна быть абсолютно герметичной и жесткого типа.

  Кроме того, она должна укомплектовываться всеми механизмами контроля и защиты, которые требуются по местным действующим правилам.
  Обращать максимальное внимание на то, чтобы никакие посторонние вещества не попали в линию при монтаже.
- Проверить, что подключаемое электропитание соответствует характеристикам паспортной таблички и данного руководства.
  Горелку следует правильно подсоединить к эффективной заземляющей системе, согласно действующим нормам. В случае сомнений в эффективности, обратиться к квалифицированному персоналу, который проверит заземление.
  Никогда не путать кабели нейтрали с кабелями фазы.
  Горелку можно подсоединять к электросети соединением штепсель-розетка только, если это соединение имеет такую конфигурации, при которой невозможно перепутать фазу и нейтраль.
  Установить рубильник на щите управления для установки нагрева, как требуется действующим законодательством.
  Вся электросистема, в целом, и сечения кабелей, в частности, должны соответствовать максимальной потребляемой мощности, указанной на паспортной табличке горелки и в настоящем руководстве.
  Если кабель питания горелки дефектен, его может заменить только квалифицированный персонал.
  Ни в коем случае не касаться горелки мокрыми частями тема или, не надев обуви.
  Никогда не растягивать (прилагать усилия) кабели питания и располагать их вдалеке от источников тепла.
  Применяемые кабели должны иметь такую длину, чтобы можно было открыть горелку и дверь котла.
  Все электросоединения выполняются исключительно квалифицированным персоналом, при этом, следует строго соблюдать действующие нормы по электричеству.
- Распаковав все оборудование, следует проверить содержимое упаковок и убедиться, что оно не было повреждено во время транспортировки.
  В случае сомнений, не пользовать горелкой, а обратиться к поставщику.

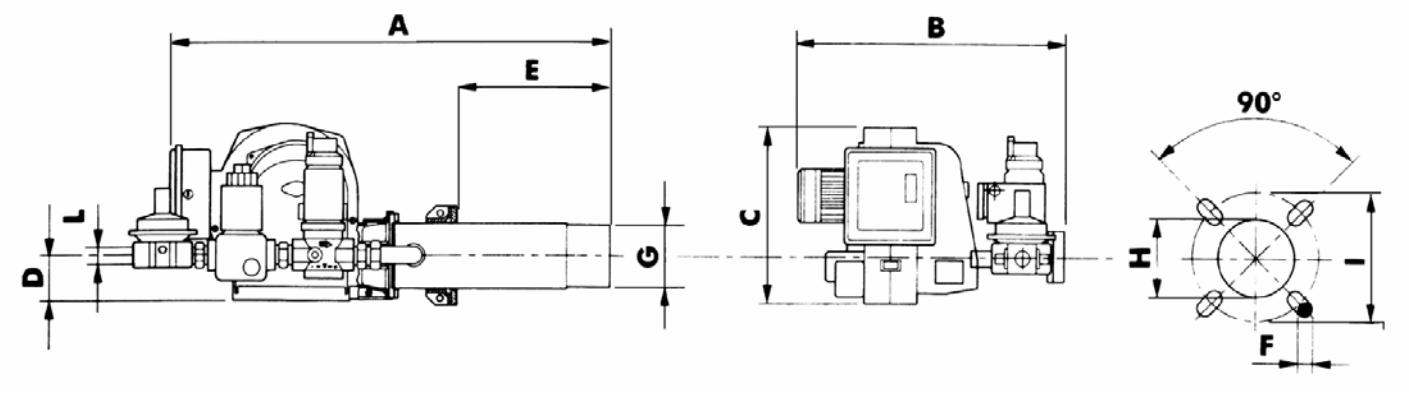
Упаковочный материал (деревянный клети, картон, пластиковые мешки, пенопласт и пр.) могут загрязнять окружающую среду, они потенциально опасны, если их оставить без надзора. Следует рассортировать их и поместить в специально отведенные для этого места.

ОПИСАНИЕ

Горелки работают на природном газе, смещение газа с воздухом происходит на насадке сгорания; запуск на сниженной мощности. Форма насадки сгорания позволяет применять все природные газы, смешанные или сжиженные (обратиться в техотдел за подробными сведениями). Внутреннее смешение газа с воздухом позволяет получить сгорание с малым излишком воздуха, высоким кпд сгорания и низкими выбросом CO и NO_x в окружающую среду.
Данные горелки предназначены для топок под давление и с пониженным давлением, в соответствии с рабочими кривыми. Горелки имеют длинное сопло. Перемещающееся на фланце, что позволяет регулировать длину ввода, в зависимости от котла. Газовую линию можно установить как справа, так и слева (по запросу).
Полный и удобный осмотр горелки обеспечивается благодаря шарнирному открытию между корпусом и насадкой горелки. При этом не требуется отсоединять газовую сеть. Автоматический контроль пламени зондом ионизации.

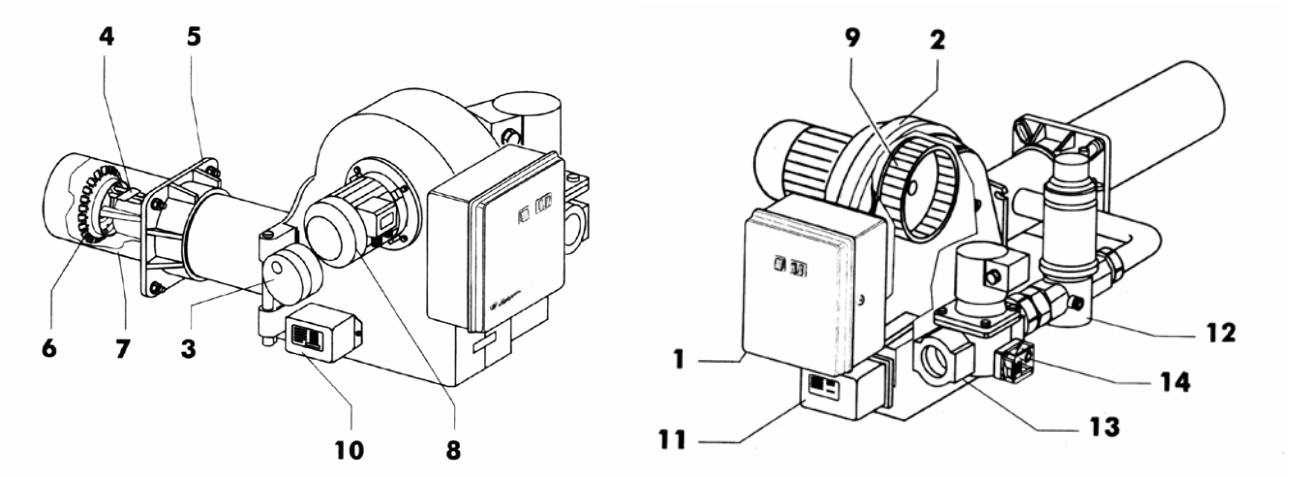
Горелки серии PM/2-E двухступенчатые, с двумя интервалами, подача воздуха прекращается при выключении горелки. Модели 140 PM/2-E и 210 PM/2-E имеют клапаны различных размеров в зависимости от расхода и давления газа (и размеров котла)

РАЗМЕРЫ



Модель	A	B	C	D	E		F	G∅	H∅	I		L
					min	max				min	max	
55PM/2-E	1300	730	470	120	140	400	M14	170	180	225	283	1½ ”
55PM/2-E	1300	730	470	120	140	400	M14	170	180	225	283	DN65
70PM/2-E	1300	750	470	120	140	400	M14	170	180	225	283	2”
70PM/2-E	1300	750	470	120	140	400	M14	170	180	225	283	DN65
90PM/2-E	1350	760	470	140	200	460	M14	197	210	-	283	DN65
90PM/2-E	1350	760	470	140	200	460	M14	197	210	-	283	1½ ”
140PM/2-2”-E	1390	730	510	140	200	460	M14	197	210	-	283	2”
140PM/2-65-E	1390	760	510	140	200	460	M14	197	210	-	283	DN80
210PM/2-2”-E	1390	800	510	155	200	460	M14	228	210	-	318	2”
210PM/2-80-E	1390	840	510	155	200	460	M14	228	210	-	318	DN100

ОСНОВНЫЕ ДЕТАЛИ



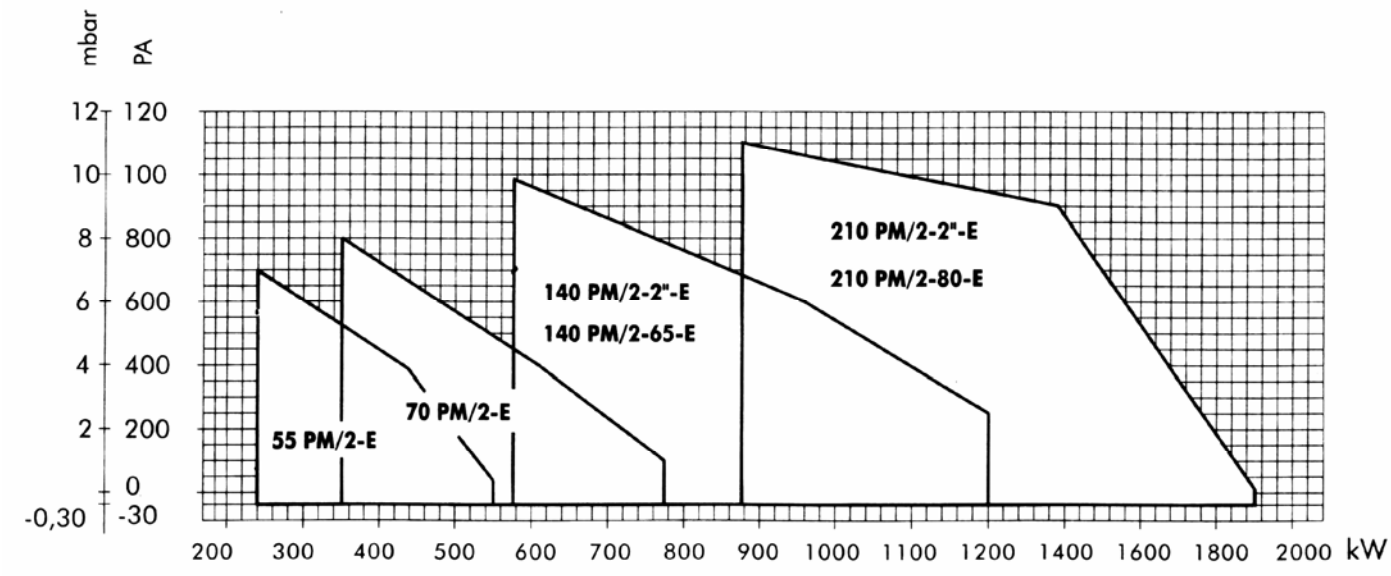
1. Автомат регулирования горения
2 Обшивка
3. Реле давления воздуха
4. Г/электроды
5. Присоединительный фланец
6. Внутренний газопровод
7. Сопло горелки
8. Двигатель
9. Крыльчатка
10. Трансформатор
11. Двигатель регулирования воздушной заслонки
12. Основной клапан
13. Предохранительный клапан
14. Реле давления газа

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Модель	Расход – Тепло производительность			Двиг. 2-ф кВт	Потр. мощн. А**		Вес, кг
	м3/час	ккал/час	кВт		220В	380В	
55PM/2-E	15-55,3	129000-473000	150-550	0,74	5	3,5	67
70PM/2-E	24,1-78,8	206400-674240	240-784	0,74	5,5	4	67
90PM/2-E	33,2-90,5	283800-774000	330-900	1,1	6,5	5	70
140PM/2-2-E	50,2-120,7	430000-1032000	500-1200	1,80	9,5	6,5	70
210PM/2-2-E	76-191	650160-1634000	756-1900	2,20	11	7,5	82

Категория: II 2H3+
Номинальное давление газа: природный газ 20 мбар – Б/П 30 мбар
Трансформатор 2x5кВ – 30 мА
** максимальная потребляемая мощность при пуске и с включенным трансформатором зажигания.

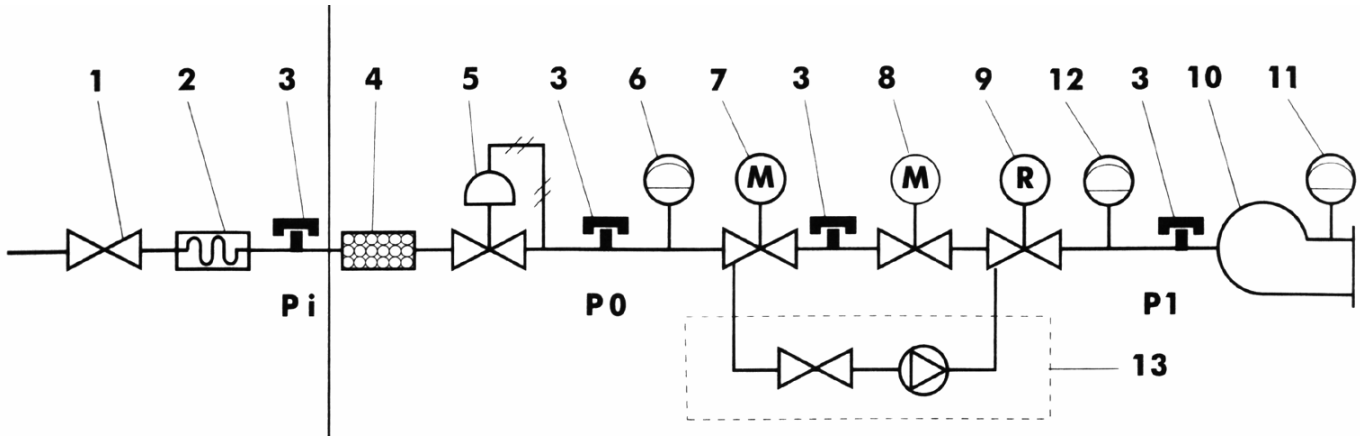
РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Мощность в кВт, в зависимости от противодавления в мбар, в камере сгорания.

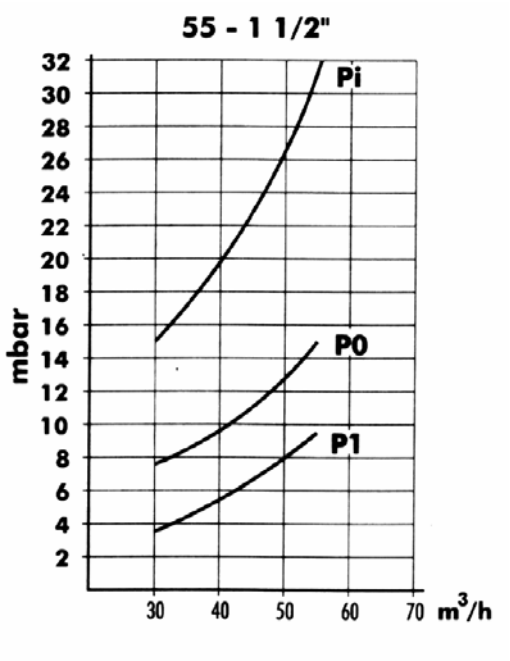
КРИВЫЕ ДАВЛЕНИЯ / РАСХОДА ГАЗА

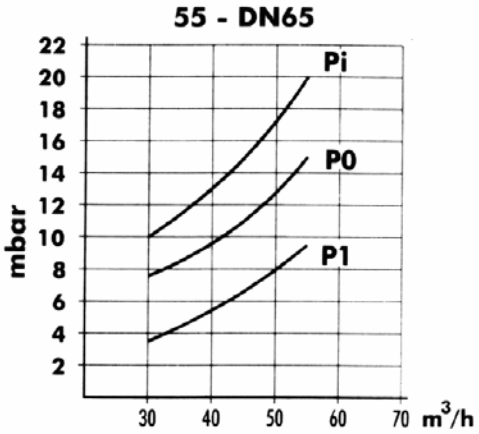
Указывают, какое давление газа в мбар (в различных точках газовой линии), необходимо для получения определенной мощности подачи в $м^3$/час. Давление измеряется на работающей горелке, при этом считается, что камера сгорания находится на 0 мбар. Если камера под давление, то, необходимое давление газа = давлению по графику + давление камеры.

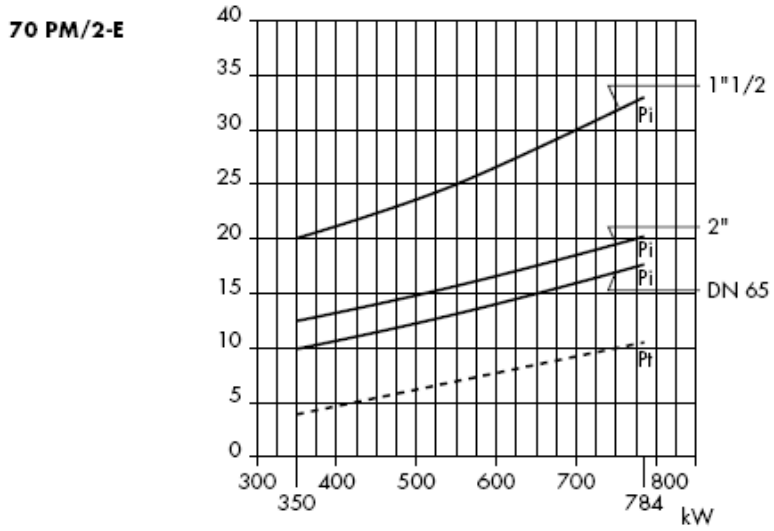


ОСНОВНОЕ ОСНАЩЕНИЕ ГОРЕЛКИ

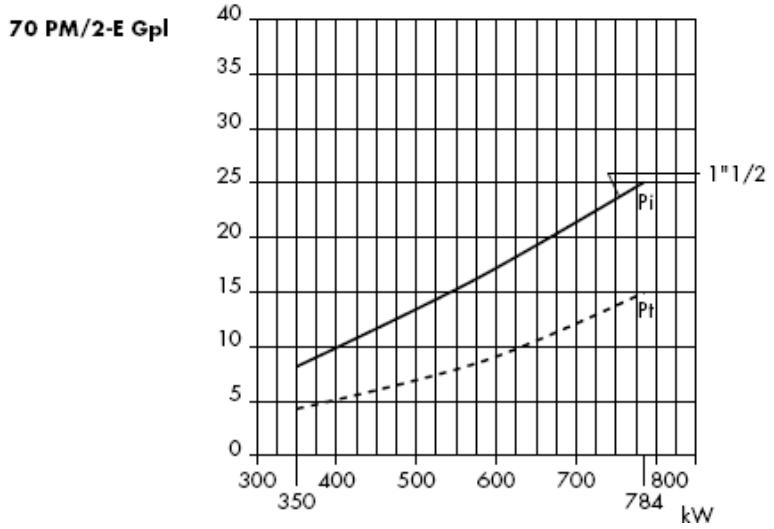
1. Отсечной кран с гарантией герметичности при 1 бар и потере нагрузки ≤ 0,5 мбар
2. Амортизирующая муфта
3. Отбор давления газа для измерения давления
4. Газовый фильтр
5. Регулятор давления газа
6. Орган управления минимальным давлением газа (прессостат)
7. Предохранительный электроклапан класса А. Время закрытия Тс ≤1”.
8. Предохранительный клапан класса А. Время закрытия Тс ≤1”. Мощность запуска от 10% до 40% номинальной тепловой мощности.
9. Регулятор подачи газа, обычно встроен в один из двух электроклапан 7 или 8
10. Насадка сгорания
11. Устройство управления минимальным давлением воздуха
12. Устройство управления минимальным давлением газа (свыше 350 кВт) (ПО ЗАПРОСУ)
13. Устройство контроля герметичности (210 PM/2-E)



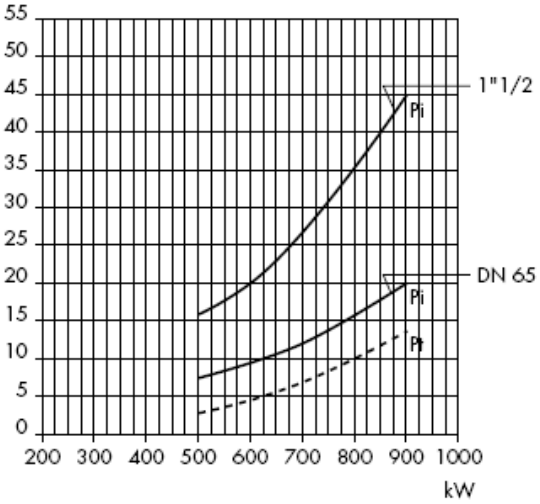




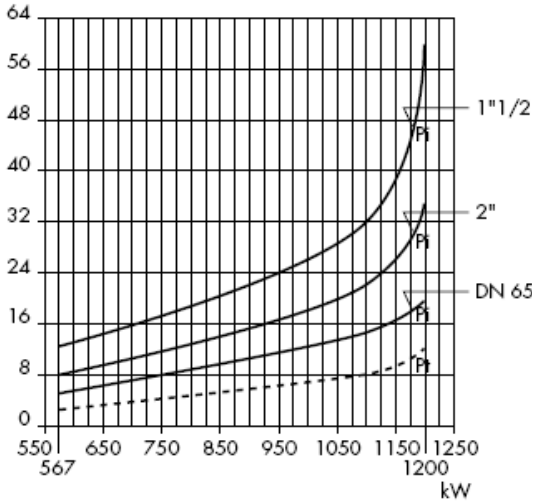
Pi Давление на входе линии
P0 Давление прессостата для газа линии
P1 Давление в коллекторе (трубе)



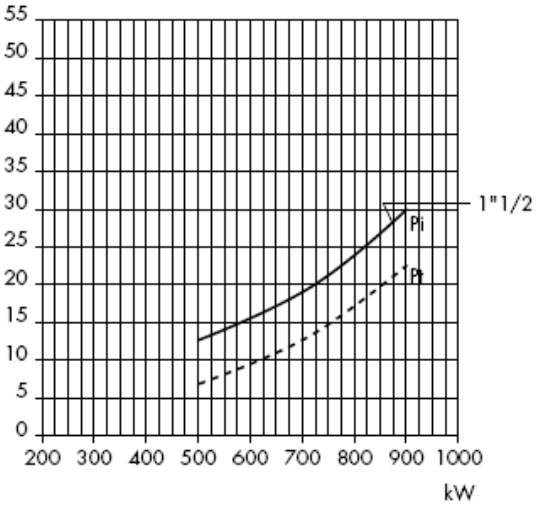
90 PM/2-E



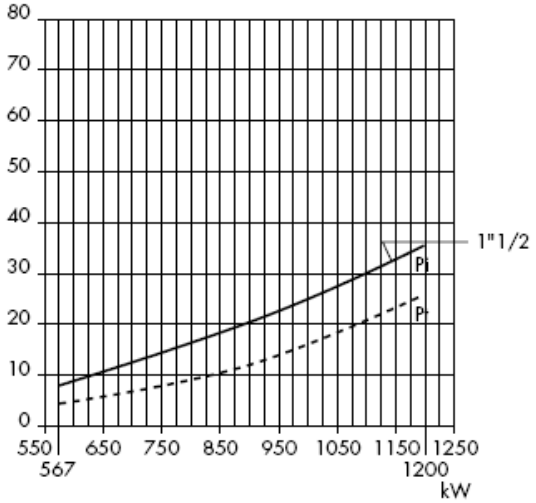
140 PM/2-E



90 PM/2-E Gpl

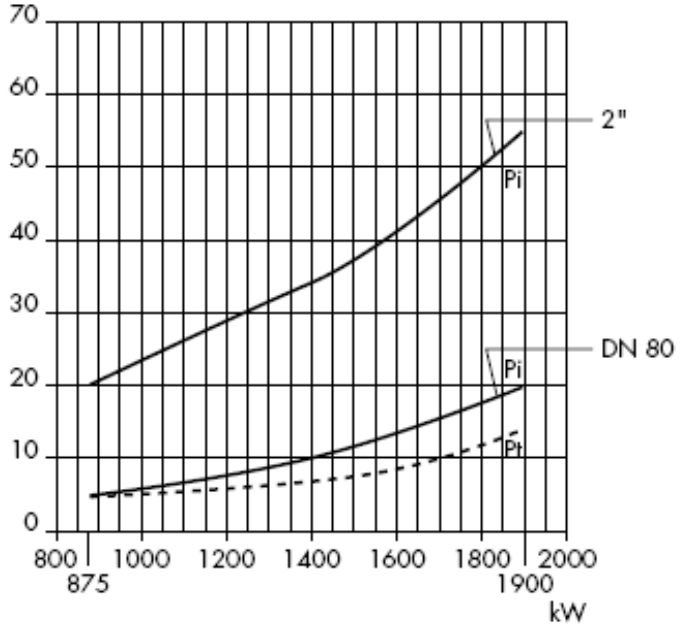


140 PM/2-E Gpl

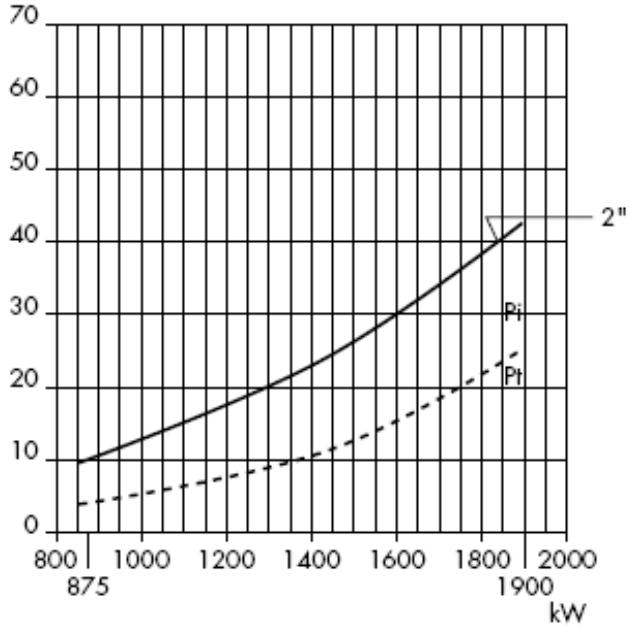


Pi Давление на входе линии
P0 Давление прессостата для газа линии
P1 Давление в коллекторе (трубе)

210 PM/2-E

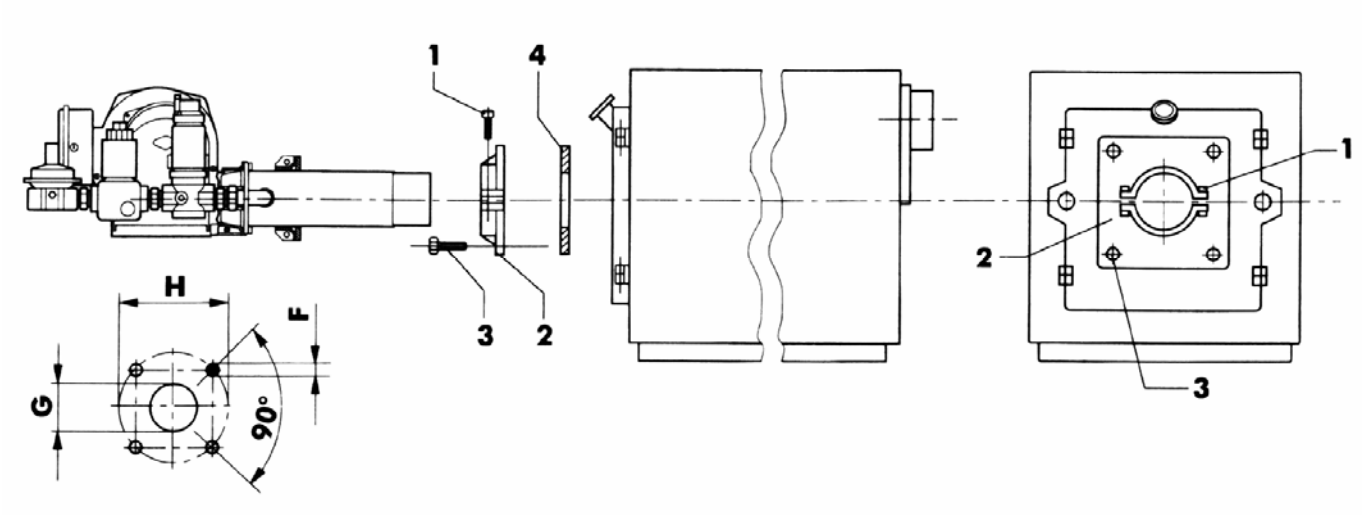


210 PM/2-E Gpl



Pi Давление на входе линии
P0 Давление прессостата для газа линии
P1 Давление в коллекторе (трубе)

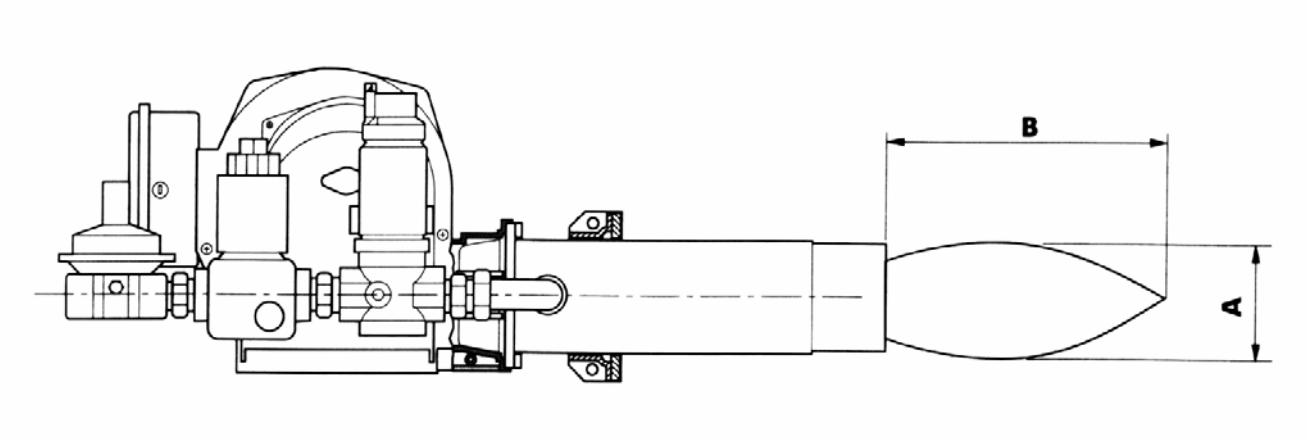
УСТАНОВКА НА КОТЛЕ



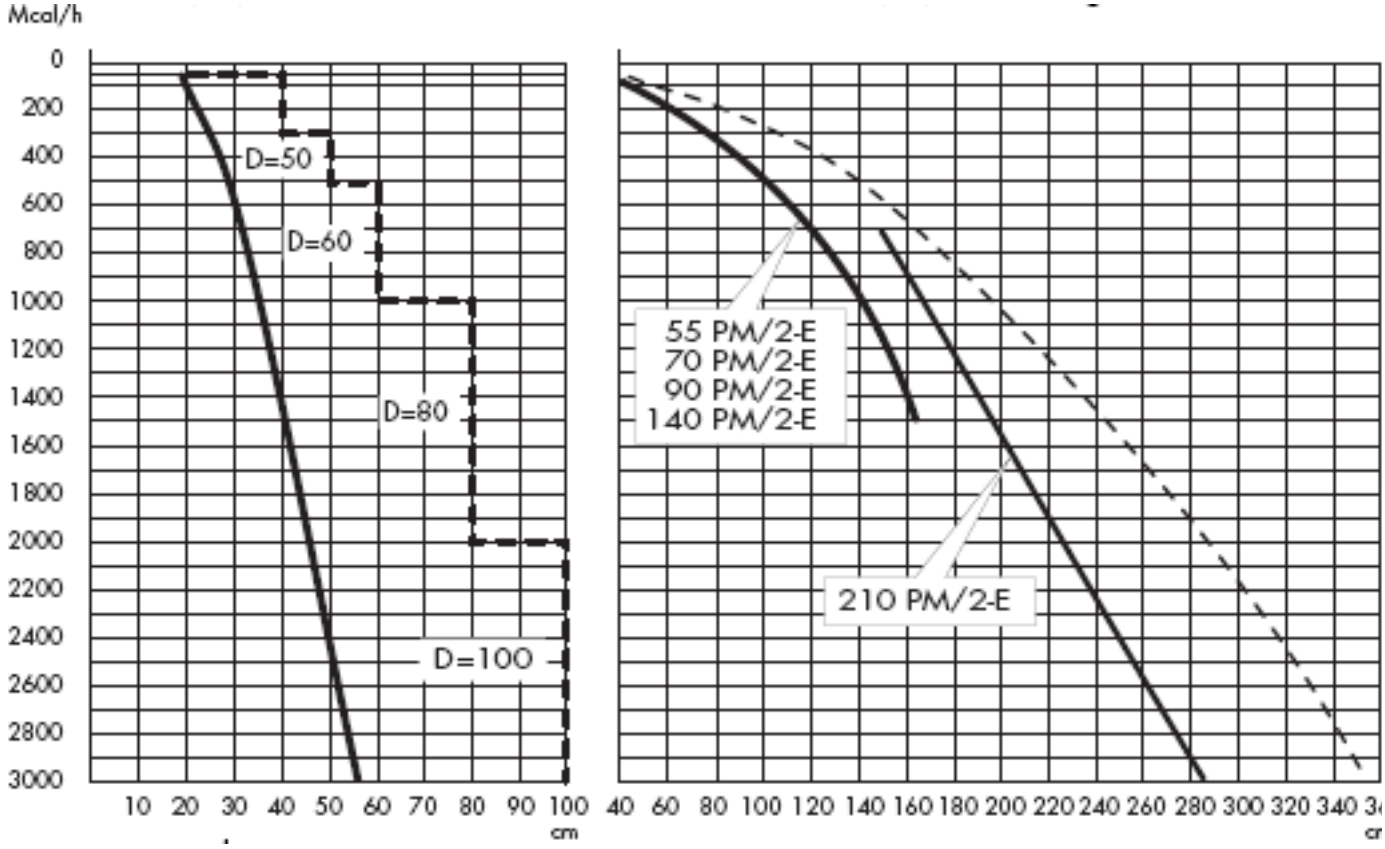
Модель	F	G	H
55PM/2-E	M14	180	225÷283
70PM/2-E	M14	180	225÷283
90PM/2-E	M14	180	283
140PM/2-E	M14	210	283
210PM/2-E	M14	240	318

Фланец (2) винтами (3) укрепить на котле, установив уплотнение (4) и, если нужно, прокладку (5). Горелку вставить во фланец так, чтобы тяговая труба входила в камеру сгорания, как указывается в инструкции изготовителя котла. Для закрепления горелки затянуть винт (1).

РАЗМЕРЫ ПЛАМЕНИ



Диаметр пламени (A) Длина пламени (B)



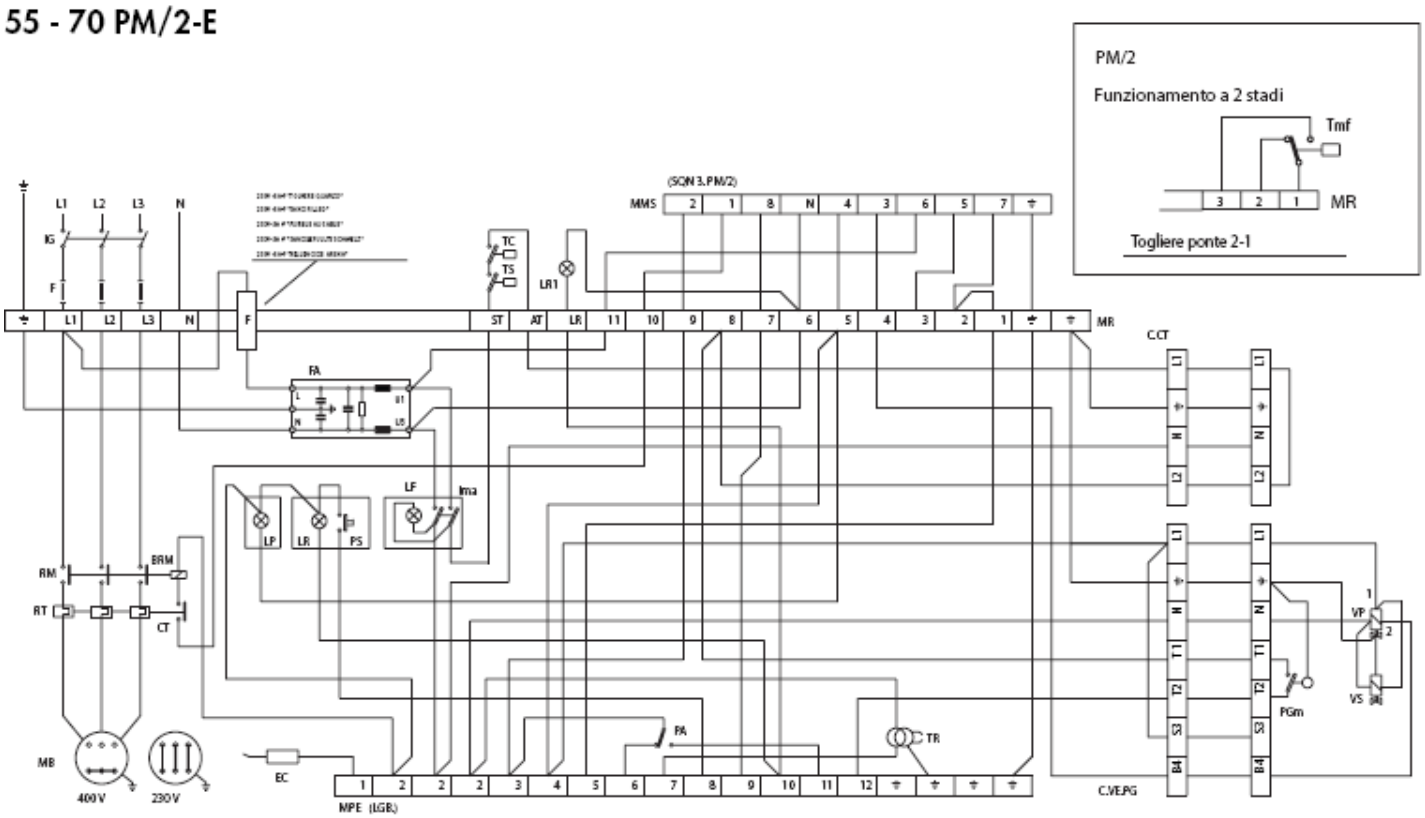
диаметр факела
диаметр топки

Приводятся ориентировочные значения. На размеры влияют:
- избыточная подача воздуха
- форма камеры сгорания
- направление распространения продуктов сгорания (прямое/обратное)
- давление в камере сгорания (повышенное/пониженное)

ЭЛЕКТРОМОНТАЖ

При установке электромонтажники должны выполнить следующие соединения: линия электропитания, линия термостатов (TA-TC-TS-TMF), лампа аварийного освещения.

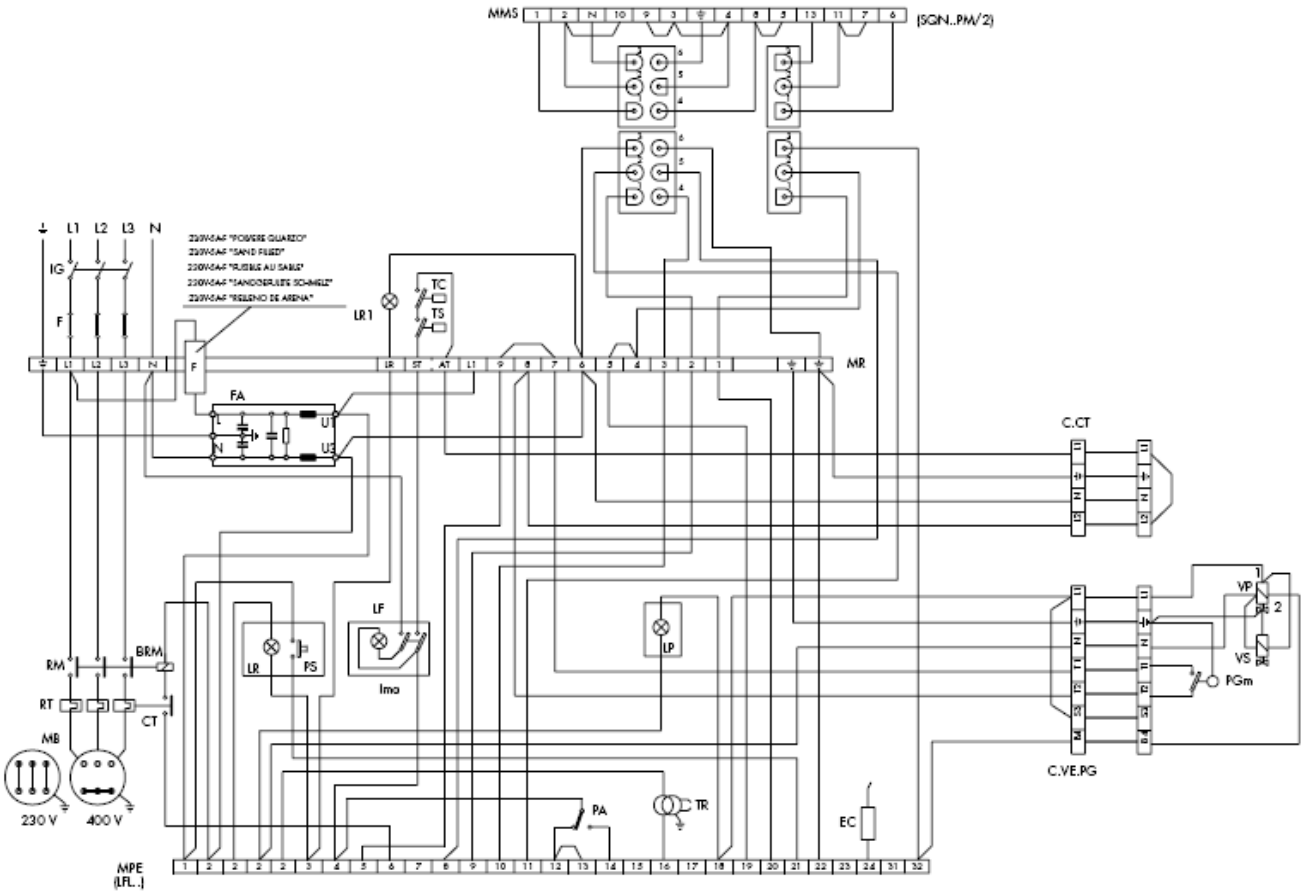
55 - 70 PM/2-E



BRM	Катушка реле двигателя	**MPE**	Клеммная колодка автомата горения LANDIS LFL 1.322
EC	Электрод контроля	**MR**	Клеммная колодка панели управления
F	Предохранители	**PA**	Прессостат воздуха
IG	Главный выключатель	**Pgm**	Прессостат газа миним. давления
Ima	ВКЛ/ВЫКЛ	**RM**	Контакты реле двигателя
LG1	Желтая лампа первой ступени	**TC**	Термостат котла
LG2	Желтая лампа второй ступени	**TMF**	Термостат регулирования второго пламени (если есть)
LR	Сигнальная лампа блокировки (если есть)	**TR**	Трансформатор зажигания
LV	Зеленая рабочая лампа	**VP**	Главный клапан
MB	Двигатель горелки	**VS**	Предохранительный клапан
MMS	Двигатель колодка исполнит. двигателя LANDIS SQN30…	**VDK**	Колодка прессостата DUNGS VDK 200 (для 210PM/2-E)

В случае работы от трехфазной сети 230/240 V без нейтрали, необходимо выполнить соединительную перемычку между клеммами L3 и N на клеммнике MR и соединение треугольников в двигателе MB.
В случае работы с TMF, нужно снять перемычку между клеммами 7 и 8 клеммника MR.
Не менять местами нейтраль с фазой. Хорошо заземлить.
Все соединения выполнять качественно, с соблюдением действующих правил.

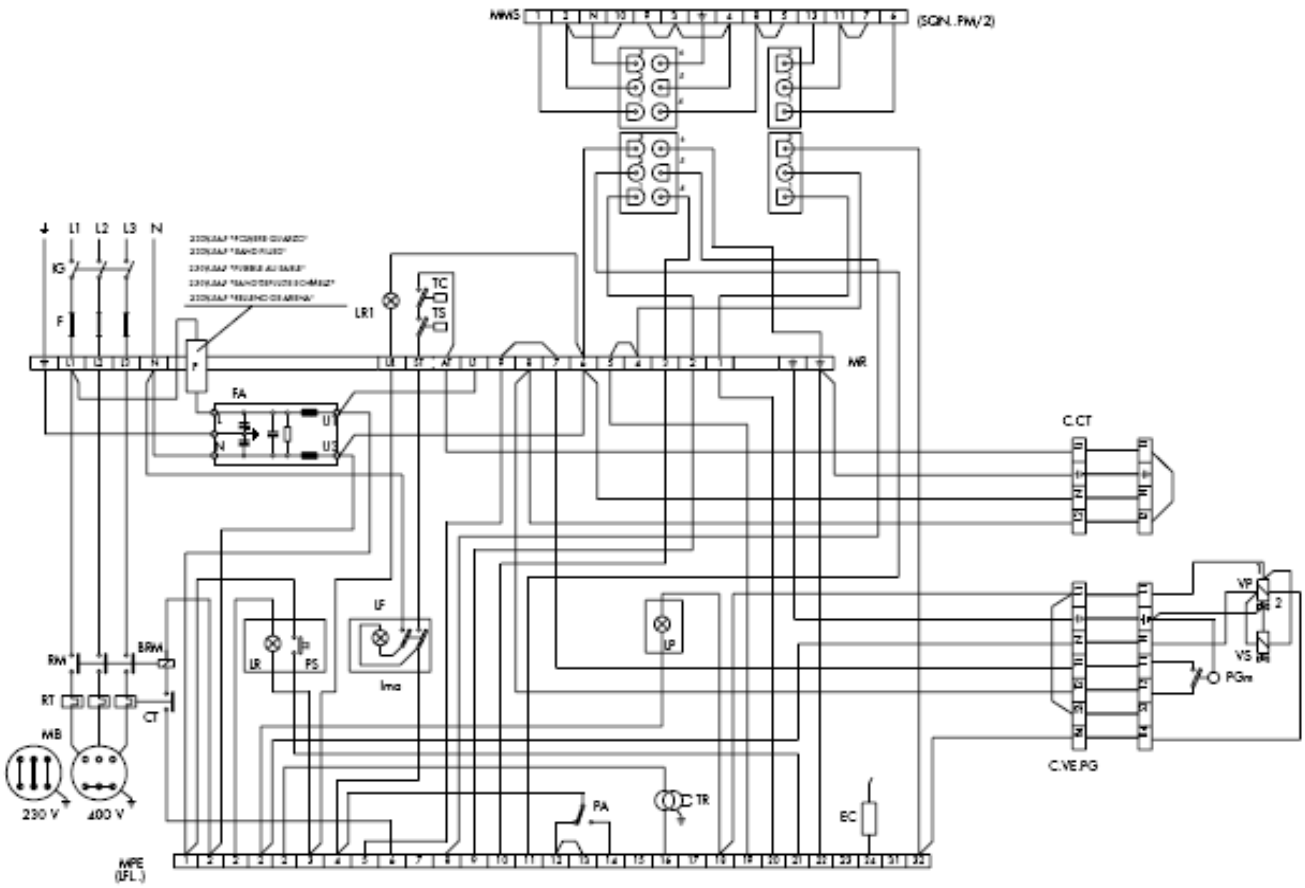
90 - 140 PM/2-E



BRM	Катушка реле электродвигателя	**MMS**	Контактная колодка устройства сервоуправления LANDIS SQN…
CT	Контакты термореле	**MPE**	Контактная колодка блока управления LANDIS LFL.
C.CT	Соединение с устройством проверки герметичности	**MR**	Контактная колодка электрической панели
C.VE.PG	Соединение газовый клапан – устройство измерения давления газа	**PA**	Реле давления воздуха
EC	Управляющий электрод	**PGm**	Реле минимального давления газа
F	Плавкий предохранитель	**PS**	Кнопка разблокировки
FA	Помехоподавляющий фильтр	**RM**	Контакты реле электродвигателя
IG	Главный выключатель	**RT**	Термореле
Ima	Переключатель режимов “вкл. – выкл.”	**TC**	Терморегулятор котла
LP	Лампочка индикации наличия пламени	**Tmf**	Терморегулятор модулирования пламени 2ой ступени (при наличии)
LF	Лампочка функционирования	**TR**	Трансформатор поджига
LR	Лампочка блокировки	**VS**	Предохранительный клапан
LR1	Лампочка блокировки (при наличии)	**VP**	Главный клапан
MB	Электродвигатель горелки		

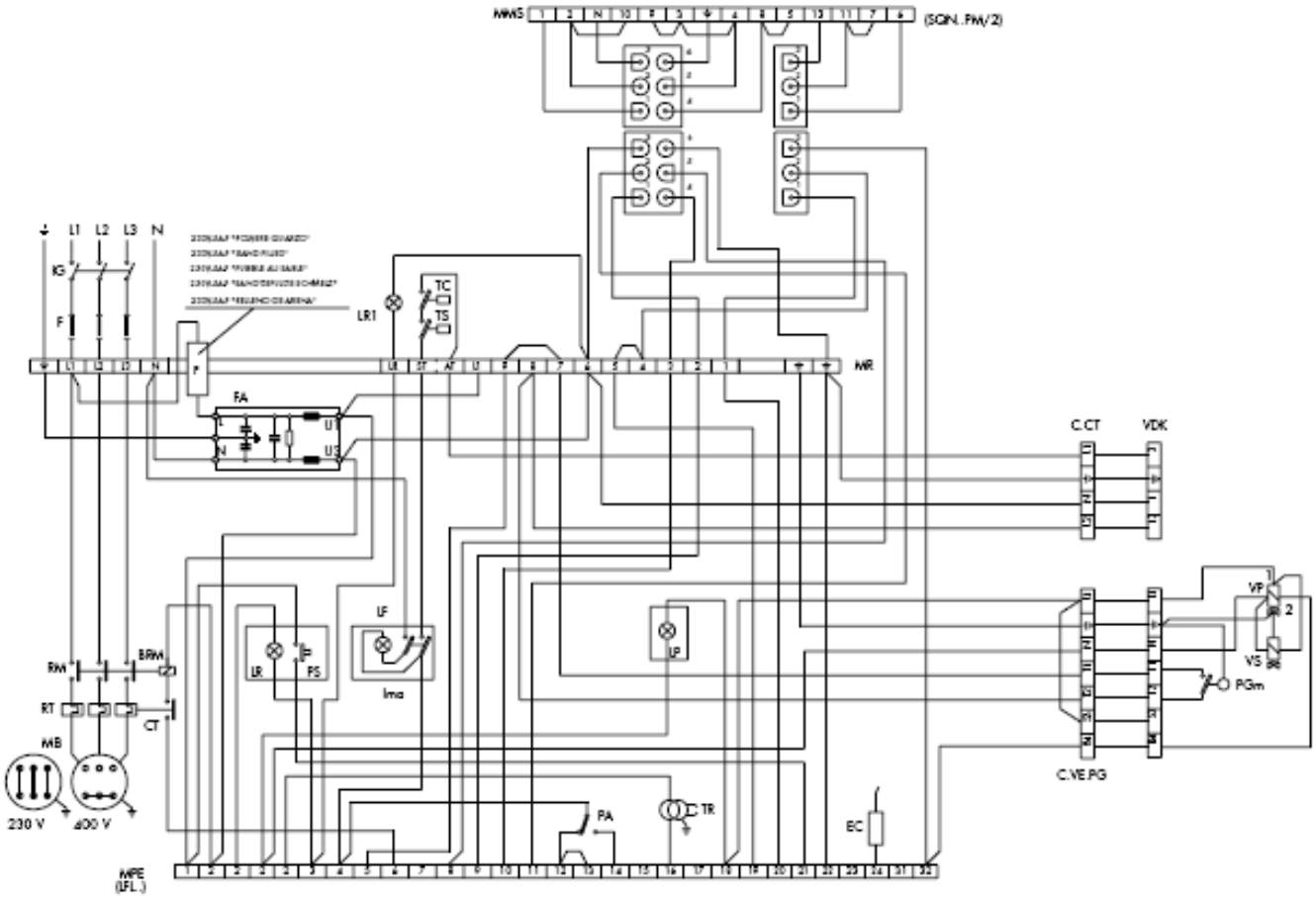
При работе от трехфазной сети питания с напряжением 220/230 В без нейтрального провода необходимо установить на контактной колодке электрической панели (MR) перемычку между выводами L3 и N.
При работе с Tmf необходимо удалить перемычку на MR между выводами 1 и 4.
Не меняйте местами фазовые и нейтральный провода. Обеспечьте надежное заземление.
Соблюдайте общепринятые в производстве правила и выполняйте требования действующих положений.

90 - 140 PM/2-E



BRM	Катушка реле электродвигателя	**MMS**	Контактная колодка устройства сервоуправления LANDIS SQN…
CT	Контакты термореле	**MPE**	Контактная колодка блока управления LANDIS LFL.
C.CT	Соединение с устройством проверки герметичности	**MR**	Контактная колодка электрической панели
C.VE.PG	Соединение газовый клапан – устройство измерения давления газа	**PA**	Реле давления воздуха
EC	Управляющий электрод	**PGm**	Реле минимального давления газа
F	Плавкий предохранитель	**PS**	Кнопка разблокировки
FA	Помехоподавляющий фильтр	**RM**	Контакты реле электродвигателя
IG	Главный выключатель	**RT**	Термореле
Ima	Переключатель режимов “вкл. – выкл.”	**TC**	Терморегулятор котла
LP	Лампочка индикации наличия пламени	**Tmf**	Терморегулятор модулирования пламени 2ой ступени (при наличии)
LF	Лампочка функционирования	**TR**	Трансформатор поджига
LR	Лампочка блокировки	**VS**	Предохранительный клапан
LR1	Лампочка блокировки (при наличии)	**VP**	Главный клапан
MB	Электродвигатель горелки		

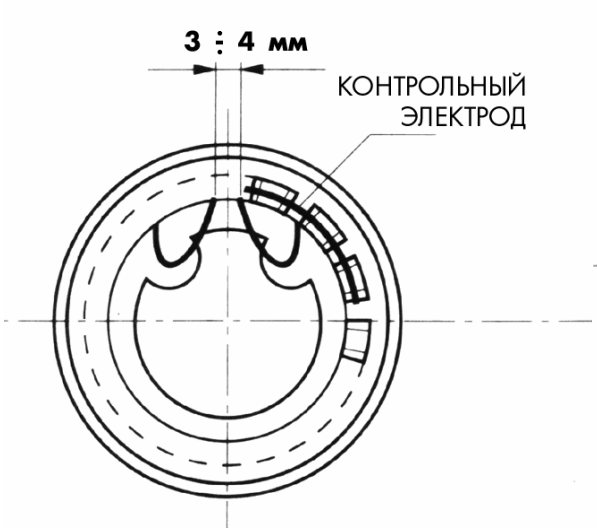
210 PM/2-E

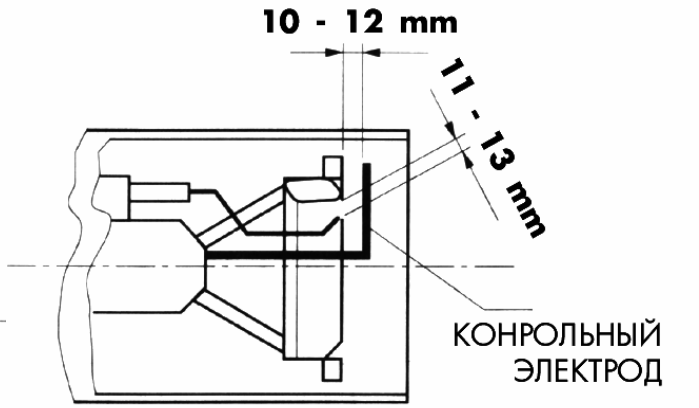


BRM	Катушка реле электродвигателя	**MMS**	Контактная колодка устройства сервоуправления LANDIS SQN…
CT	Контакты термореле	**MPE**	Контактная колодка блока управления LANDIS LFL.
C.CT	Соединение с устройством проверки герметичности	**MR**	Контактная колодка электрической панели
C.VE.PG	Соединение газовый клапан – устройство измерения давления газа	**PA**	Реле давления воздуха
EC	Управляющий электрод	**PGm**	Реле минимального давления газа
F	Плавкий предохранитель	**PS**	Кнопка разблокировки
FA	Помехоподавляющий фильтр	**RM**	Контакты реле электродвигателя
IG	Главный выключатель	**RT**	Термореле
Ima	Переключатель режимов “вкл. – выкл.”	**TC**	Терморегулятор котла
LP	Лампочка индикации наличия пламени	**Tmf**	Терморегулятор модулирования пламени 2ой ступени (при наличии)
LF	Лампочка функционирования	**TR**	Трансформатор поджига
LR	Лампочка блокировки	**VS**	Предохранительный клапан
LR1	Лампочка блокировки (при наличии)	**VP**	Главный клапан
MB	Электродвигатель горелки		

РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ

В горелках имеются два электрода зажигания и один контрольный электрод: они ни в коем случае не должны соприкасаться с отражателем, трубой или другими металлическими деталями, так как при этом нарушается их функция, что небезопасно для работы горелки.
Правильное расположение электродов проверять после каждого открытия горелки.

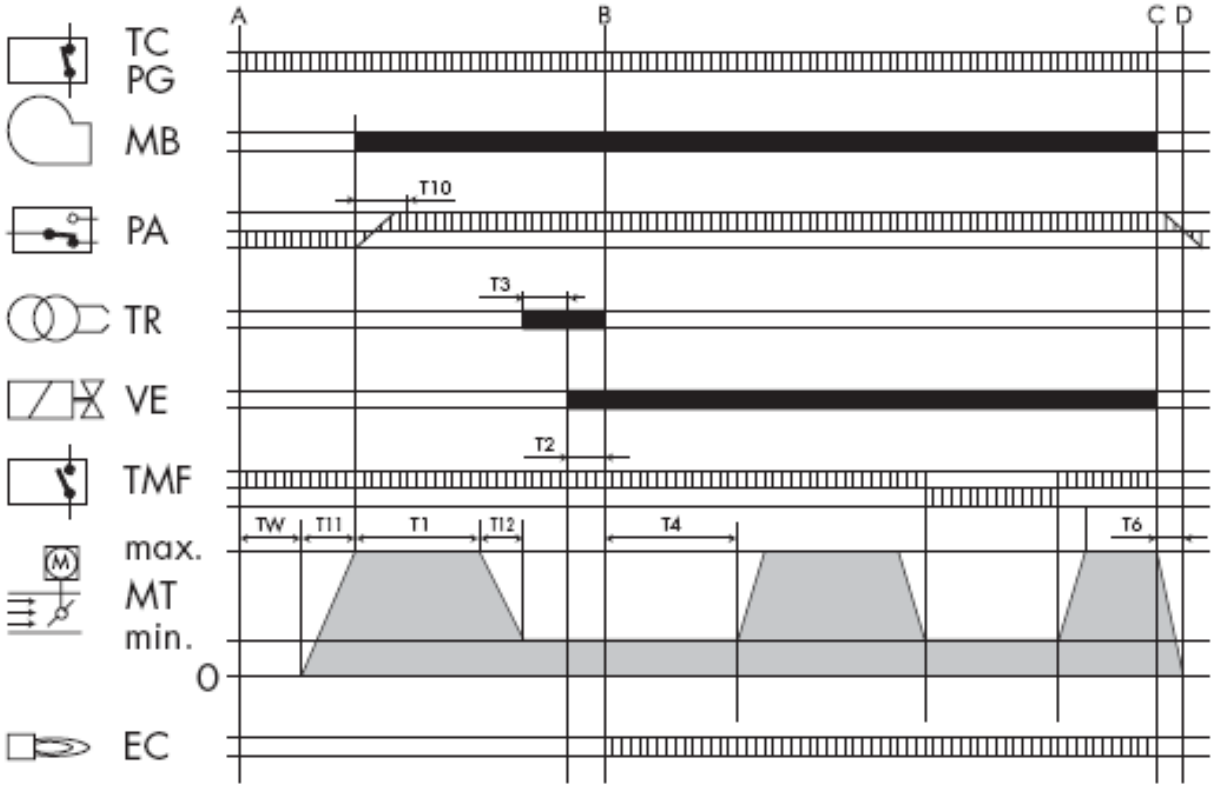




ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ГАЗОВОЙ СЕТИ

Установка должна быть оснащена всеми необходимыми приспособлениями; отдельные детали не должны находиться под механической нагрузкой.
Кроме того, следить, чтобы для проведения работ по техническому обслуживанию горелки и котла всегда было достаточно свободного места.

ОБРАБОТКА ПРОГРАММЫ
55-70-90-140-210 PM/2-E



T11 Время открытия воздушной заслонки. Длительность – от 0 до максимального времени.

TW Этап начинается с отключением цепи питания терморегуляторов и PG. PA должен находиться в исходном положении. Это — время ожидания и самотестирования.

T10 Этап начинается с запуском электродвигателя и выполнением предварительной очистки. За это время реле давления воздуха PA должно выдать разрешающий сигнал.

T1 Этап предварительной очистки.

T3 Этап предварительного поджига; заканчивается с открытием газового клапана.

T2 Время срабатывания предохранительных блокировок, в течение которого сигнал от пламени должен достичь электрода EC.

T4 Промежуток времени между открытием газового клапана и началом этапа модуляции.

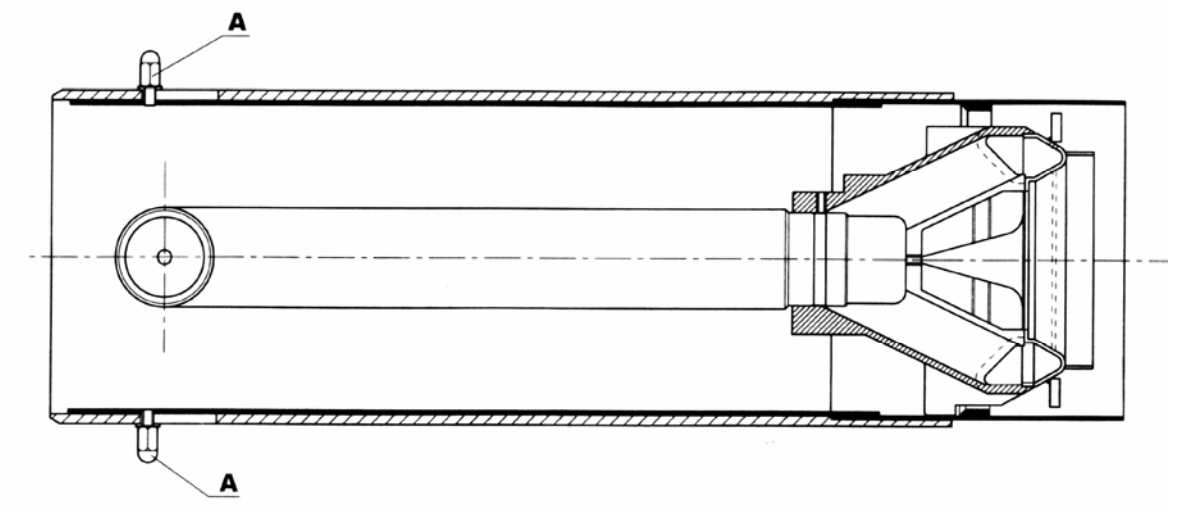
T6 Время закрытия воздушной заслонки и время обнуления программы.

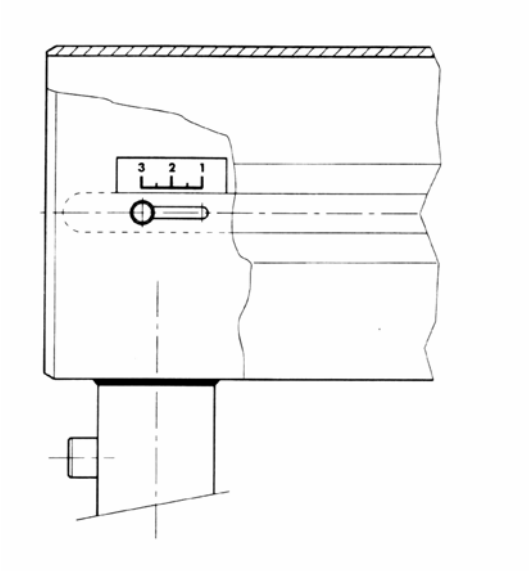
T12 Время, за которое воздушная заслонка перейдет в исходное положение.

▭▭▭▭	Входные сигналы
▬▬▬	Выходные сигналы
A	Начало включения
B	Наличие пламени
B-C	Работа
C	Прекращение регулировки
C-D	Закрытие воздушной заслонки и очистка после рабочего цикла
TC-PG	Линия терморегуляторов / реле давления газа
MB	Электродвигатель горелки
PA	Реле давления воздуха
TR	Трансформатор поджига
VE	Газовый клапан
TMF	Термостат модуляции пламени
EC	Управляющий электрод
MT	Устройство сервоуправления потоком воздуха

РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ НАСАДКИ СГОРАНИЯ

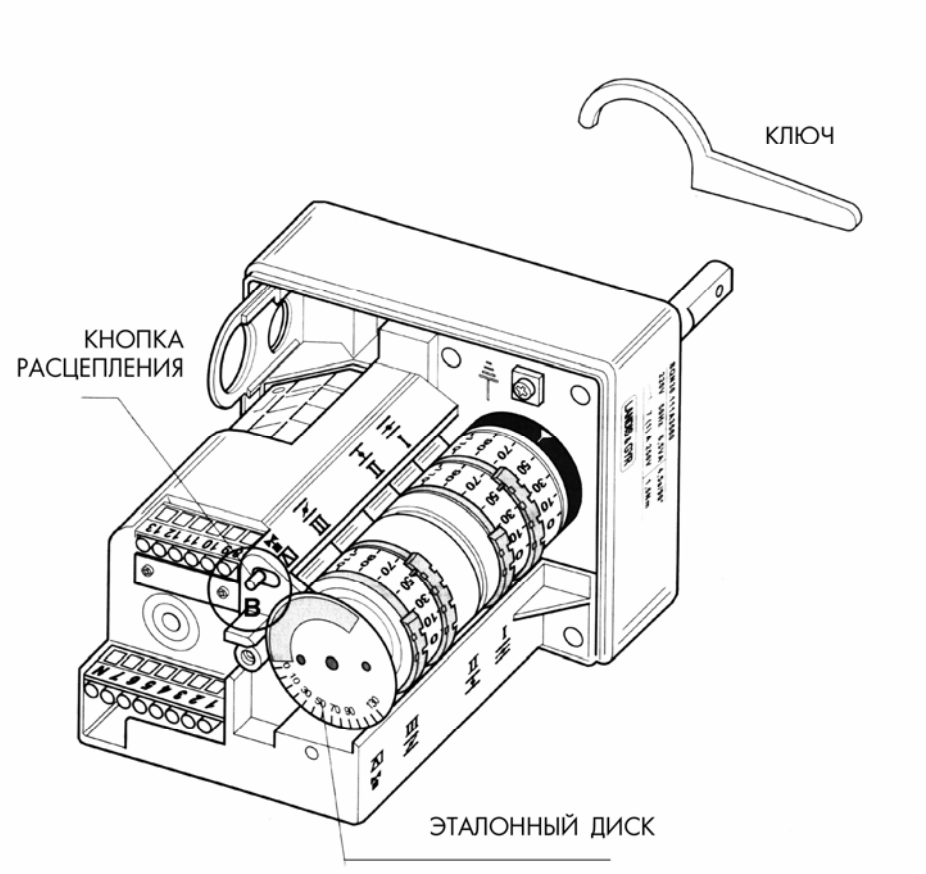
Ослабить рукоятки со сферической головкой А.
Рукоятками изменяется положение трубы по отношению к головке. Рукоятки ставить в положение 1,2,3., соответствующие минимальной, средней и максимальной мощности горелки
После настройки рукоятки затянуть.





РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОДАЧИ ВОЗДУХА

В горелках модели PM/2- воздушный клапан приводится в действие серводвигателем. Положение раскрытия клапана регулируется кулачками, которые устанавливаются против делений, на соответствующих дисках.
Кулачки переводятся прилагаемым ключом: они имеют сцепления и само блокируются.
Нажав кнопку B можно расцепить систему протяжки клапана серводвигателем и изменять положение рабочих органов в ручную (если необходимо).



НАСТРОЙКА SQN 30.111

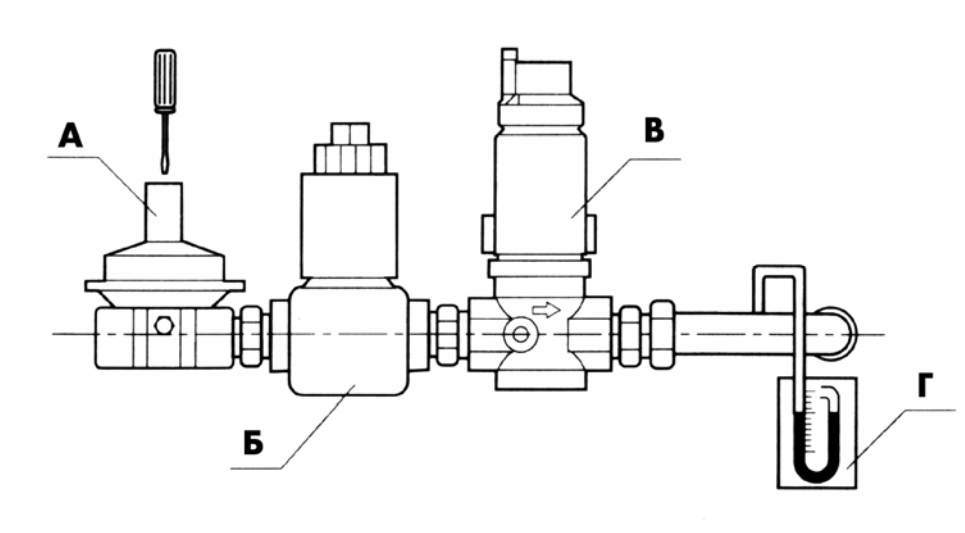
I Максимальное открытие воздуха
II Закрытие воздуха при выключении горелки
III Открытие воздуха при запуске или 1-й ступени
IV Открытие газа на 2-й ступени, всегда настраивается на 15-20º выше, чем кулачок III

РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОДАЧИ ГАЗА

Необходимо регулировать максимальную подачу (полная нагрузка) и подачу при запуске (минимальная нагрузка).

МАКСИМАЛЬНЫЙ РАСХОД

- На насадку сгорания установить манометр для измерения давления газа.
- Газовый клапан открыть на максимальное положение.
- При работающей горелке стабилизатор (если имеется) повернуть до необходимого расхода (см. счетчик): проверить величину давления, которое показывает манометр.
- Регулятором клапана уменьшать степень открытия, до тех пор, пока давление на манометре не начнет снижаться. Таким образом, установлена максимальная подача, которая будет контролироваться как стабилизатором, так и газовым клапаном.



А Стабилизатор
Б Предохранительный клапан
В Главный клапан
Г Манометр

ПРОВЕРКА РАСХОДА ГАЗА ПРИ ПУСКЕ

Расход газа на стадии пуска проверяется по следующей формуле:
Ts x Qs ≤ 100
Где: **Ts** = аварийный интервал безопасности в секундах
Qs = энергия, освобожденная за время интервала безопасности в кВт.

Значение **Qs** вычисляется по формуле:

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

Где: **Q1** - поток в литрах, выпущенный за 10 пусков в течение аварийного периода
Ts1 – сумма фактического аварийного интервала за 10 пусков
Qn - номинальная мощность

Для определения **Q1**:

- Отсоединить кабель контрольного электрода (электрод ионизации)
- Перед началом испытаний снять показания с газового счетчика.
- Выполнить 10 пусков горелки. Это будет соответствовать десяти аварийным блокировкам
- Снова снять показания со счетчика гази и отнять первоначальное показание. Это и будет величина **Q1**.

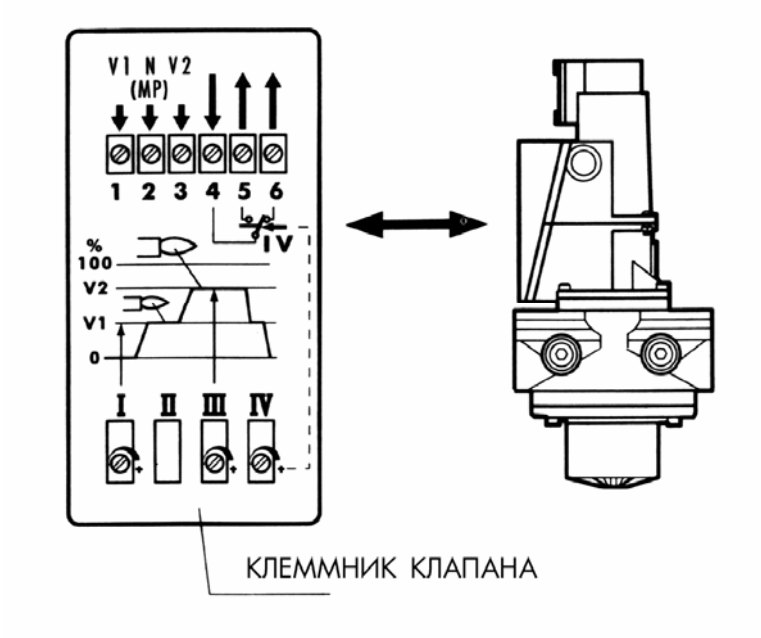
Пример: начальное показание 00006,682 л
Второе показание 00006,947 л
Всего **Q1** 00000,265 л

- Путем выполнения этих операций, мы можем получить значение **Ts1** – путем измерения одного пуска (аварийной блокировки) и умножения на количество пусков

Пример: Фактический аварийный интервал 1,95 сек
Ts1 = 1,95 сек x 10 =19,5 сек

- Если в результате проверки получается величина больше 100, необходимо дополнительно регулировать скорость открытия основного клапана.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОДАЧИ через КЛАПАН SKP 10.12 (основной клапан)
Этот клапан приводится в движение двигателем и имеет два положения открытия, которые устанавливаются командой с электроблока управления.
Если подключен на TMF, то закрытие происходит в два этапа.
Регулирование выполняется при помощи двух специальных настроечных винтов на плате терминала , в соответствии с инструкцией.



НАСТРОЙКА ПРЕССОСТАТА ВОЗДУХА

Прессостат давления воздуха служит для перевода горелки в безопасный режим работы или режим блокировки, в случае недостаточного давления воздуха горения. Он должен устанавливаться примерно на 15% ниже давления воздуха внутри горелки, работающей при номинальном потоке на первом пламени.

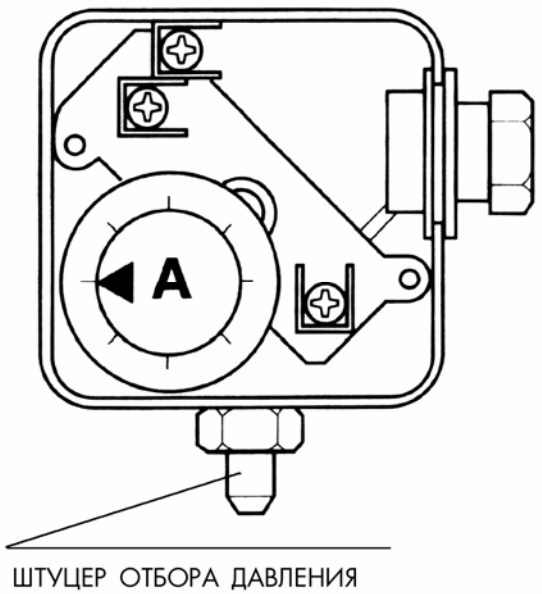
НАСТРОКА ПРЕССОСТАТА МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА

Прессостат минимального давления газа разрешает пуск горелки или отключает ее во время работы, если давление газа ниже допустимого минимального. Оно настраивается примерно на 40% ниже величины давления газа в горелке при работе с максимальным расходом.

НАСТРОЙКА ПРЕССОСТАТА МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА (по запросу)

Прессостат максимального давления газа отключает горелку, если давление газа превышает заданное значение. Давление газа в коллекторе настраивается на 15% выше, чем номинальная мощность, требуемая при монтаже на месте.

ПРЕССОСТАТ ДАВЛЕНИЯ тип GW 50 – LGW A2P

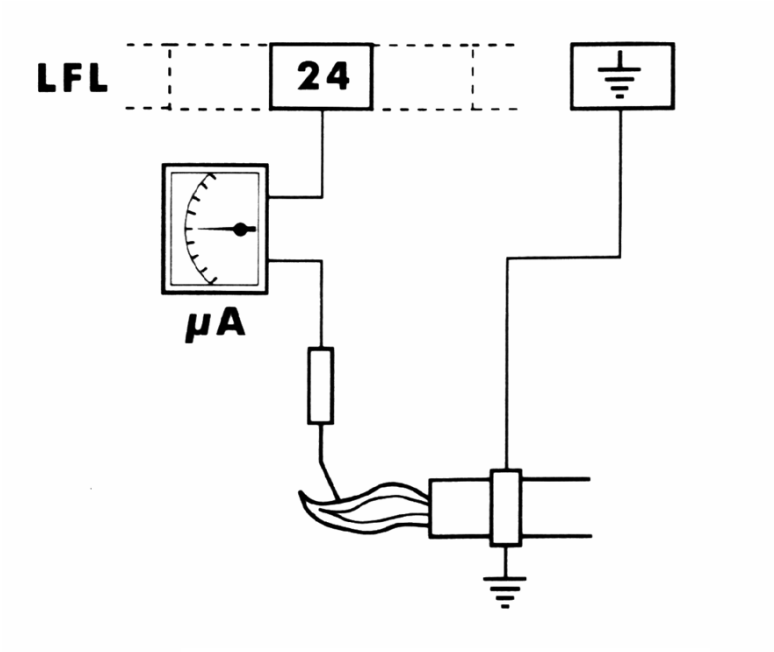


Снять крышку и вращать диск (A)

Модель	Реле давления возд.	Диапазон, мбар	Реле давления газа	Диапазон, мбар
55 PM/2-E	DUNGS LGW10A2P	1-10	DUNGS GW50	2,5-50
70 PM/2-E	DUNGS LGW10A2P	1-10	DUNGS GW50	2,5-50
90 PM/2-E	DUNGS LGW10A2P	1-10	DUNGS GW50	2,5-50
140 PM/2-E	DUNGS LGW10A2P	1-10	DUNGS GW50	2,5-50
210 PM/2-E	DUNGS LGW10A2P	1-10	DUNGS GW50	2,5-50

ПРОВЕРКА ТОКА ИОНИЗАЦИИ

Необходимо выдерживать минимальную величину 30 µA и отсутствие сильных колебаний.



Подключение микроаперметра

КОНТРОЛЬ и РЕГУЛИРОВАНИЕ СГОРАНИЯ

Для оптимальной эффективности сгорания и защиты окружающей среды, рекомендуем провести, с помощью нужных приборов, контроль и регулировку сгорания.

проверяют следующие основные параметры:

- CO2. Указывает, с каким излишком воздуха проходит сгорание. При увеличении воздуха – процентное значение CO_2 снижается, при уменьшении воздуха сгорания – CO_2 возрастает. Приемлемые значения: 8,5-10% для ПРИРОДНОГО ГАЗА и 11-12% для БУТАН / ПРОПАН.
- CO. Указывает на наличие несгоревшего газа. Помимо снижения кпд сгорания, CO представляет опасность из-за своей токсичности. Этот газ является признаком плохого сгорания и обычно образуется при недостатке воздуха.
- Температура дымовых газов. Определяет величину тепловых потерь через дымовую трубу. Чем выше температура, тем больше тепловые потери и ниже кпд сгорания. Если температура слишком высокая, необходимо следует уменьшить количество сжигаемого газа. Нормальные значения температуры уходящего газа считаются в пределах от 160°C до 220°C.

ИОНИЗИРУЮЩИЙ ТОК

После окончания настройки и проведения испытаний сгорания, необходимо проверить что, положение электрода контроля находится в правильном положении. Это делается измерением ионизирующего тока. Взять микроамперметр со шкалой 100µA, подключить в последовательность с электродом. Минимальное значение тока должна составлять 30µA и должно быть стабильным.

Обычно цепь контроля пламени нечувствительна к отрицательному влиянию искры зажигания на ионизирующий ток. Если искра зажигания вызывает слишком большие помехи для ионизирующего тока, следует поменять местами полюсы электросоединений первичной обмотке трансформатора зажигания и/или проверить размещение электрода зажигания относительно электрода ионизации.

Примечание: По правилам, действующим в отдельных странах, могут потребоваться иные регулировки, чем описанные выше, и соблюдение иных параметров

ДЛИТЕЛЬНЫЙ ПРОСТОЙ

Если горелка длительное время не эксплуатируется, закрыть газовый кран и отключить горелку от электропитания.

РАБОТА С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ГАЗА

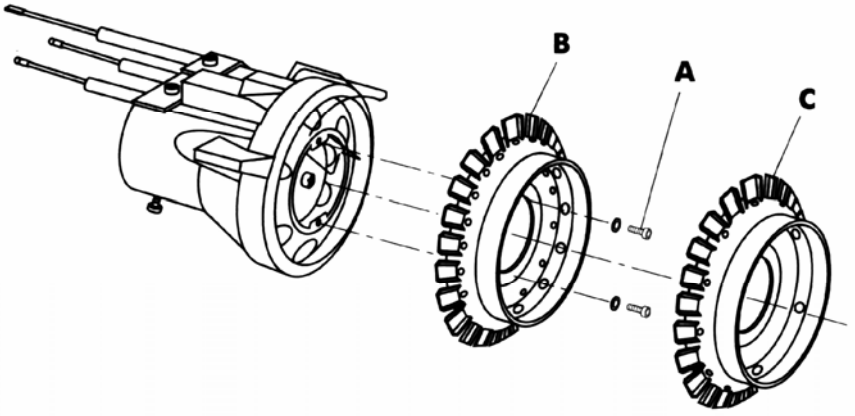
ПЕРЕХОД С ПРИРОДНОГО ГАЗА НА БУТАН/ПРОПАН

Специальной горелки для этого не предусматривается. При переключении горелки с природного газа на пропан / бутановую смесь учитывать следующее:

Газ с высокой теплопроизводительностью (Б/П):

По причине разных условий горения при использовании Б/П необходимо менять подпорное кольцо на распределении газа. В моделях 140/210 PM/2-E полностью меняется смесительная головка на другую, которая поставляется дополнительно.

Установка подпорного кольца: модели **55-70 PM/2-E**



Ослабить винты A, снять кольцо B и заменить его кольцом C, которое от B отличается меньшим количеством отверстий для выхода газа.

УСТАНОВКА УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ
(ПО ЖЕЛАНИЮ)

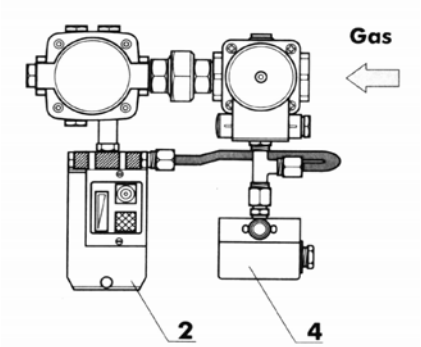


Рис. B

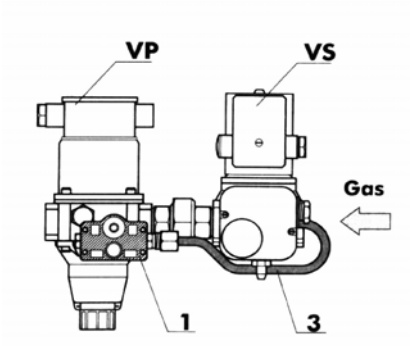


Рис. A

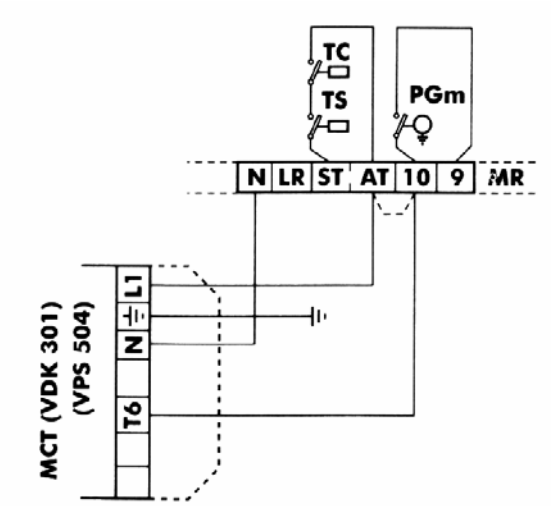
55 – 70 - 90 –140 PM/2-E

Примечание: Измерить расстояние между VP и VS и соответственно выбирать длину трубки.

Снять с клапана реле давления газа, установить фланец (1) и на нем укрепить насосный элемент (2). трубу (3) и соответствующие муфты подсоединить на группу клапанов (VP и VS, см. рис.A)
На клапан (VS) установит реле минимального давления газа (4) (рис.A-B).
По схеме подключить электрическую часть.

Примечание: Устройство контроля герметичности VDK 301- VPS 504 работает безупречно, если с газовой рампой 1 ½” расстояние между главным и предохранительным клапаном ограниченно (например, с с использованием ниппеля).

ПОЯСНЕНИЯ



MCT	Клеммник системы контроля герметичности
MR	Переходной клеммник
Pgm	Прессостат минимального давления газа
TC	Котловой термостат
TS	Предохранительный

Примечание: Для подключения устройства контроля герметичности удалить перемычку между клеммами AT и 10.

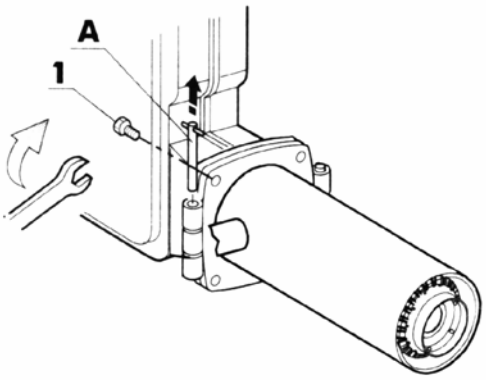
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

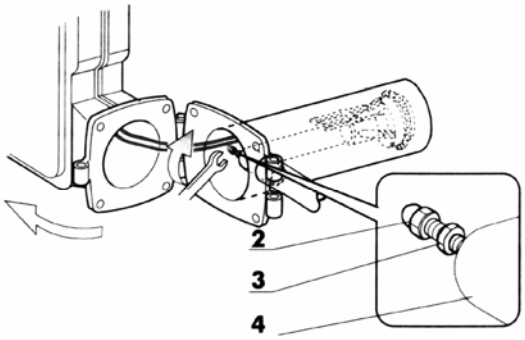
Один раз в год силами квалифицированного персонала выполняются следующие операции по техническому обслуживанию:

- Проверка внутренней изоляции клапанов
- Чистка фильтра
- Чистка крыльчатки и насадки сгорания
- Проверка положения электродов поджига и положения контрольного электрода
- Проверка газовых и воздушных прессостатов
- Контроль сгорания с измерением температуры CO2-CO
- Проверка общей герметичности

Большая часть деталей свободна для обозрения и легко доступна.
Доступ к насадке сгорания - через шарнирное отверстие в корпусе горелки.

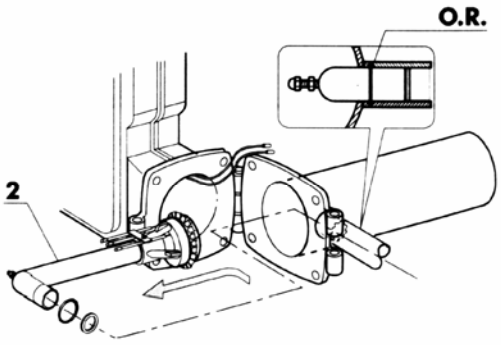
- Отвернуть винт (1)
- Вытащить стержень (A)





- Отсоединить кабели от электродов и заземления
- Снять насадку сгорания (5)

- Открыть горелку
- Отвернуть гайку (3)
- Вернуть винт (2)
- Трубку (4) сдвинуть влево до выхода ее из посадки



НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И УСТРАНЕНИЕ

Неисправность	Причина	Устранение
Горелка не запускается	a) Нет тока. b) Не поступает газ.	a) Проверить плавкие предохранители в цепи тока: проверить предохранители автомата регулирования горения. Проверить цепи термостатов и прессостат давления газа. b) Проверить, чтобы отсекающие устройства располагались по питающей трубе и, должным образом, открыты
Горелка запускается, но нет пламени, и горелка отключается по сигналу 0 неисправности	a) Не открываются газовые клапаны. b) Между остриями электродов не происходит разряда. c) Прессостат воздуха не дает сигнал.	a) Проверить работу газовых клапанов. b) Проверить запальный трансформатор и положение электродов. c) Проверить настройку и срабатывание реле давления.
Горелка запускается, пламя есть, но горелка отключается по сигналу 0 неисправности	a) Контрольный электрод не определяет или недостаточно определяет пламя.	a) Проверить положение контрольного электрода. Проверить величину ионизирующего тока.