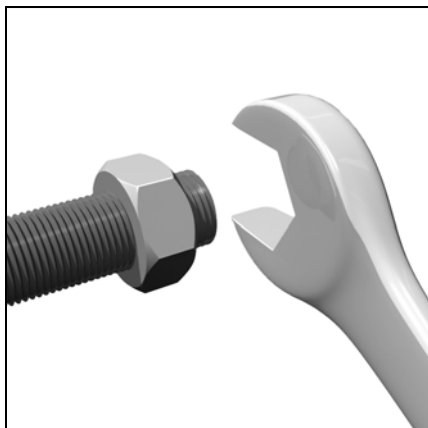




Инструкция по эксплуатации

Предназначено для квалифицированных специалистов по установке

Газовые горелки

Instrucciones de montaje

Para el instalador especialista

Queimadores de gas

ru

es

pt

Manual

Para engenheiros de instalação

Queimadores a gás

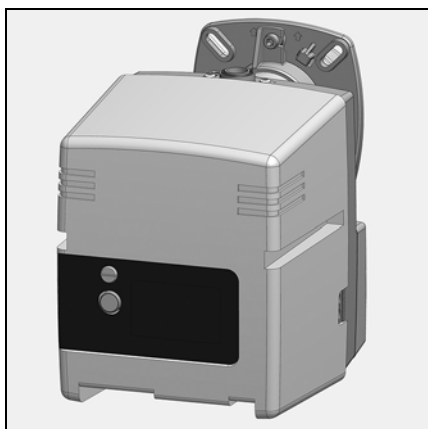


ru, es, pt.....

4200 1092 1500

pl, tr.....

4200 1092 1600



ErP



ru, es, pt, pl, tr.....

4200 1092 1200



4201 1025 4500



4200 1092 1700

Оглавление

		Страница
Обзор	Оглавление	2
	Важные сведения	2
	Описание горелки	3
Функция	Газовая рампа MB-ZRDLE	4
	Блок управления и безопасности	5
	Схема клеммных соединений	6
	Соединительная база	6
	Эксплуатация, обеспечение защиты	7
Монтаж	Монтаж горелки	8
	Монтажное положение горелки	8
	Соединение для подачи газа, установка	8
	Работа на пропане	9
	Электрическое соединение	9
Ввод в эксплуатацию	Проверка перед вводом в эксплуатацию	10
	Измерение силы тока ионизации	10
	Установочные данные, регулировка подачи воздуха	11
	Настройка горелки	12-13
	Настройка регулятора давления воздуха	14
	Настройка регулятора давления газа	14
Техническое обслуживание	Контроль работы	14
	Работы по техобслуживанию	15
	Устранение неисправностей	16

Важные сведения

Горелки VG 1.105 D E предназначены для сжигания природного газа и пропана с низким уровнем выбросов. С конструктивной и эксплуатационной точек зрения горелки соответствуют стандарту EN 676. Они подходят для оборудования всех котлов системы центрального отопления, соответствующих стандарту EN 303, или для генераторов горячего воздуха согласно стандарту DIN 4794 или DIN 30697 в диапазоне их мощностей. Любое другое использование должно быть одобрено компанией ELCO. Установка, наладка и техническое обслуживание должны проводиться только квалифицированными специалистами с соблюдением действующих указаний и требований.

Описание горелки

Горелки VG 1.105 D E являются моноблочными регулируемыми устройствами, действующими в двух режимах, работа которых полностью автоматизирована. Специальная конструкция головки горелки обеспечивает горение с низким содержанием окислов азота в продуктах сгорания и с высоким КПД. Сертификация по классу 3 в соответствии со стандартом EN676 подтверждает самые низкие значения выделения загрязняющих веществ и удовлетворяет государственным нормативным актам в области охраны окружающей среды: Австрия: KFA 1995, FAV 1997 Швейцария: LRV 2005 Германия: 1.BImSchV В зависимости от геометрических параметров топочной камеры, нагрузки котла и системы сгорания (трехконтурный котел, котел с замкнутой топочной камерой) значения выделения загрязняющих веществ могут быть различными. Для получения гарантированных значений следует соблюдать надлежащие условия по измерительным приборам, допускам и влажности.

Комплект поставки

Упаковка горелки содержит следующие компоненты:

- 1 Газовый соединительный фланец
- 1 Компактная газовая рампа с газовым фильтром
- 1 Фланец горелки с изолирующей прокладкой
- 1 Пакет с крепежными деталями
- 1 Папка с технической документацией

Для обеспечения полной безопасности эксплуатации, защиты окружающей среды и экономии энергии необходимо соблюдать следующие стандарты:

EN 676

Газовые горелки с принудительной подачей воздуха

EN 226

Подключение топливных и газовых горелок с принудительной подачей воздуха к теплогенератору

EN 60335-2

Безопасность бытовых электрических приборов

Газовые трубопроводы

При установке газовых трубопроводов и газовых рамп следует выполнять общие предписания и директивы, а также следующие государственные нормативные акты: Швейцария:

- Инструктивный документ G1 SSIGE
- Формуляр EKAS №1942, директива по сжиженному газу, часть 2
- Инструкции кантональных инстанций (например, директивы по аварийному клапану)

Германия:

- DVGW-TVTR/TRGI

Место установки

Запрещено эксплуатировать горелку в помещениях с повышенной влажностью воздуха (например, прачечные), с высоким содержанием пыли или агрессивных паров (например, лаки для волос, тетрахлорэтилен, тетрахлорметан).

Если в системе подачи воздуха не предусмотрен узел присоединения с гибкой оболочкой, должно быть предусмотрено отверстие для свежего воздуха с проходным сечением: Германия:

до 50 кВт: 150 см²

на каждый дополнительный кВт: + 2,0 см²

Швейцария:

QF [кВт] x 6 = ...см²; но не менее 200 см².

Местное законодательство может содержать дополнительные требования.

Упаковка и погрузочно-разгрузочные операции

- Горелку в упаковке следует перемещать с помощью тележки или вилочного погрузчика, стараясь не поднимать и не опускать ее менее чем на 20 см от земли. После удаления упаковки убедитесь, что содержимое не повреждено и соответствует заказанному изделию. При возникновении сомнений обратитесь к производителю. Если высота и вес изделия не позволяют выполнить подъем

вручную, обратитесь за помощью к другому оператору или используйте подъемник, прикрепив горелку ремнями, если подъемные кольца недоступны.



Мы снимаем с себя всякую ответственность за повреждения, полученные в результате:

- ненадлежащего использования;
- неправильной установки, включая установку деталей других производителей, и/или ремонта оборудования, осуществленных самим покупателем или сторонними лицами.

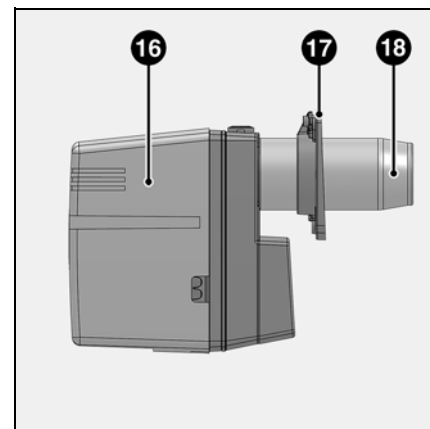
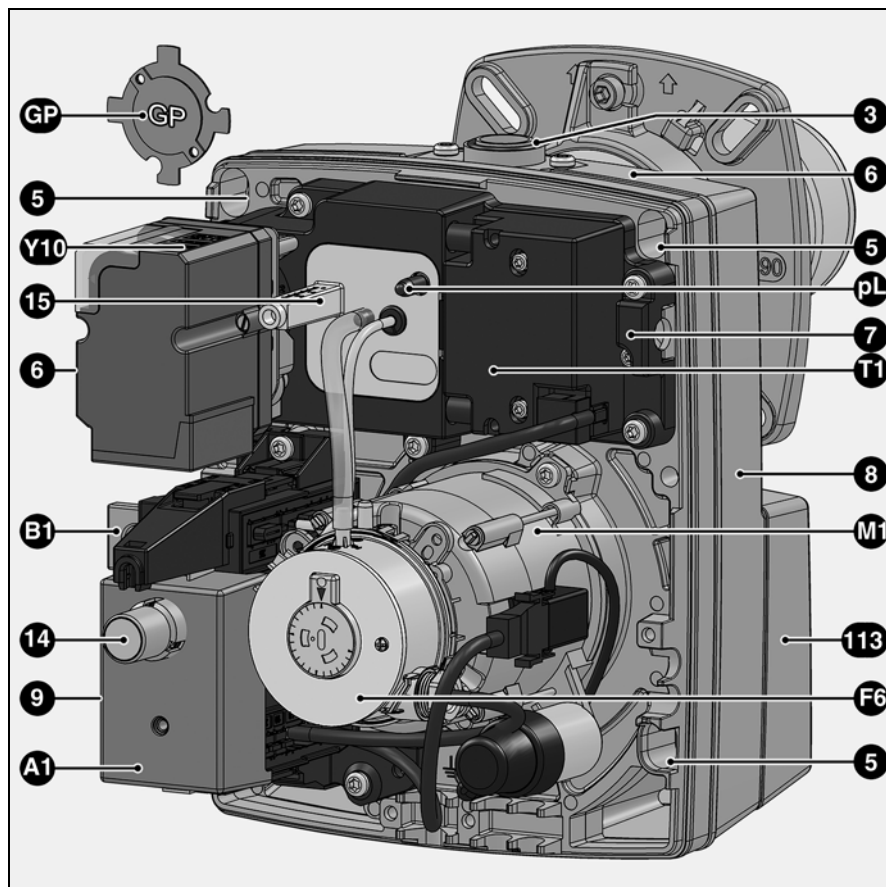
Доставка оборудования и рекомендации по эксплуатации

Установщик топливной системы обязан передать заказчику вместе с установкой инструкции по ее эксплуатации и техническому обслуживанию. Эти инструкции надлежит разместить на видном месте в котельной. Кроме того, в месте расположения установок должен быть указан номер телефона и адрес ближайшего центра технического обслуживания.

Рекомендации владельцу

Не менее одного раза в год оборудование должно проверяться квалифицированным специалистом. В зависимости от типа установки могут быть необходимы более короткие интервалы технического обслуживания. Чтобы гарантировать регулярное выполнение проверок, настоятельно рекомендуем заключить договор технического обслуживания.

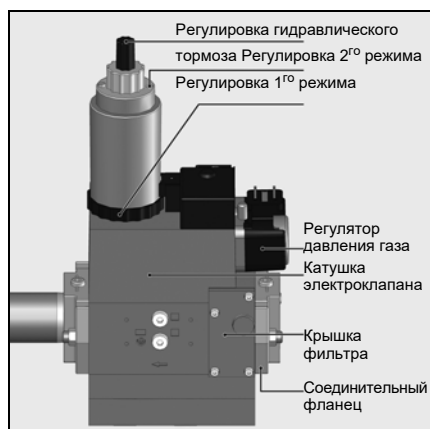
Описание горелки



ru

- A1 Предохранительный блок
- B1 Ионизационный мост
- F6 Регулятор давления воздуха
- GP Затвор для пропана
- M1 Двигатель
- pL Датчик давления воздуха
- T1 Запальник
- 3 Соединительный фланец газовой
- рампы
- Y10 Серводвигатель регулировки
- подачи воздуха
- 5 Винт крепления платы
- 7 Крепежное устройство (для
- технического обслуживания)
- 8 Картер
- 9 Электрическое соединение (скрытое)
- 14 Кнопка сброса
- 15 Регулировочный винт головки
- горелки
- 16 Кожух
- 17 Крепежный фланец горелки
- 18 Насадка горелки
- 113 Воздухозаборник

Газовая рампа MB-ZRDLE



MBZRDLE... B01S.. (с двумя режимами)

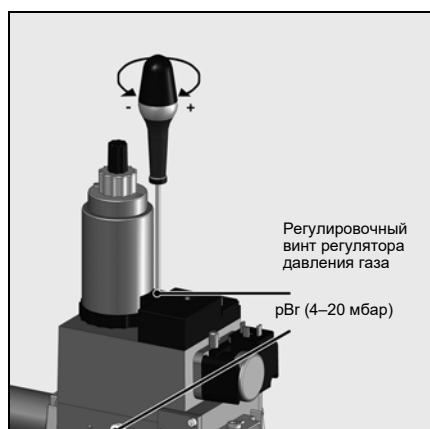
Компактное устройство состоит из следующих элементов: фильтр, настраиваемый регулятор давления, нерегулируемый предохранительный клапан с быстрым открыванием и закрыванием, настраиваемый регулятор давления, главный клапан (первый и второй режимы) с регулируемым потоком и гидравлическим тормозом, а также с быстрым закрыванием.

Заводская настройка:

- Расход при 1^{ом} и 2^{ом} режимах отрегулирован на максимальное значение.
- Расход розжига и регулятор давления отрегулированы на минимальное значение.

Технические характеристики

Давление подачи	360 мбар макс.
Температура окружающей среды:	от -15 до +70 °C
Напряжение	230 В / 50 Гц
Потребляемая мощность	60 В·А
Класс защиты	IP 54
Подключение газа	Rp 3/4" или Rp 1" 1/4
Монтажное положение:	- Вертикальное с катушкой стоя - Горизонтальное с катушкой плашмя

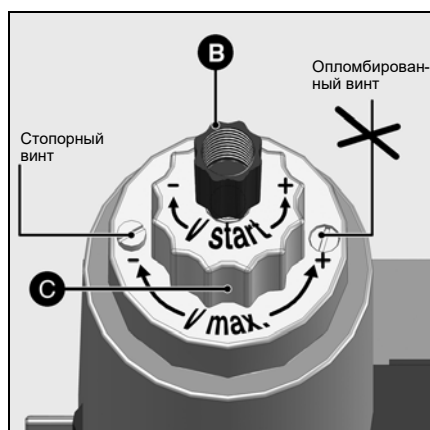


Настройка регулятора давления

Для установки давления на выходе можно установить шесть оборотов винта. Три оборота вправо увеличивают давление на 1 мбар, три оборота влево уменьшают давление на одно и то же значение.

При вводе в эксплуатацию:

- не менее 10 оборотов вправо (+)
- затем произведите точную регулировку (больше или меньшее давление)
- Проверьте давление газа на датчике давления **119pBr**.



Регулировка расхода розжига

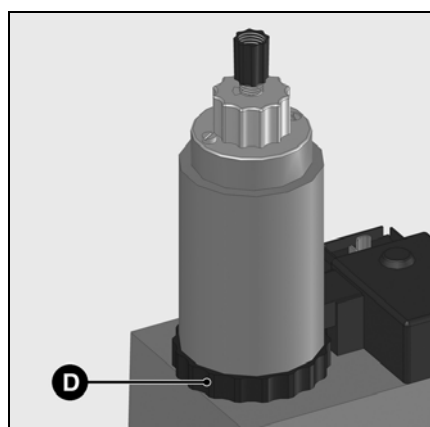
- Отверните пластиковый колпачок **В**.
- Переверните его и используйте в качестве ключа для поворота регулировочного винта (три оборота для перехода от минимального расхода к максимальному)
- Уменьшайте расход при запуске, поворачивая винт вправо, или увеличивайте, поворачивая винт влево.

Регулировка номинального расхода

- Ослабьте затяжку стопорного винта (опломбированный винт напротив не следует отворачивать)

Регулировка расхода газа для 2^{го} режима

- Уменьшайте номинальный расход газа, поворачивая влево кнопку управления **С**, которая находится в верхней части катушки электроклапана. Увеличение расхода обеспечивается поворотом винта вправо.



Регулировка расхода газа для 1^{го} режима

Вручную (без инструментов).

- Уменьшайте расход газа, поворачивая вправо кольцо **D**, которое находится в нижней части катушки электроклапана. Увеличение расхода газа обеспечивается вращением влево.

Блок управления и безопасности DMG 972-N



Нажатие на кнопку R в течение...	... вызывает ...
... менее 9 секунд...	разблокировку и блокировку блока
... между 9 и 13 секундами...	удаление статистических данных из блока
... более 13 секунд...	никакого воздействия на блок

Газовый блок управления и безопасности DMG 972-N управляет горелкой с принудительной подачей воздуха и отслеживает ее работу. Благодаря тому, что исполнение команд управляется микропроцессором, обеспечивается длительная стабильная работа, независимо от изменения напряжения электросети и температуры окружающей среды. Блок защищен от падения напряжения. Если напряжение сети падает ниже минимально допустимого значения, блок управления выключается и подает сигнал неисправности. Как только напряжение снова достигает рабочего значения, блок управления включится автоматически.

Информационная система

Визуальная система информации, встроенная в блок, содержит информацию о причинах перехода в безопасный режим. В каждом случае последняя причина неисправности сохраняется в устройстве и также может быть восстановлена после сбоя электропитания устройства после его перезапуска. В случае неисправности светодиод в кнопке сброса **R** горит непрерывно до тех пор, пока ошибка не будет подтверждена, т. е. до момента сброса неисправности блока. Каждые 10 секунд этот постоянный свет прерывается, и система отображает мигающий код, содержащий информацию о причине неисправности. Программа визуализации, доступная в качестве дополнения, позволяет обеспечить доступ к дополнительной подробной информации, содержащейся в блоке, относительно событий эксплуатации и сбоев.

Блокировка и разблокировка

Блок может быть заблокирован (переведен в безопасный режим) с помощью кнопки сброса **R** и разблокирован (неисправность может быть сброшена), при условии что на блок подается напряжение.

При нажатии на кнопку во время нормальной эксплуатации или на этапе запуска, устройство перейдет в безопасный режим. Нажатие кнопки в безопасном режиме разблокирует блок.

Перед тем как осуществить монтаж или демонтаж блока, отключите устройство от электропитания.

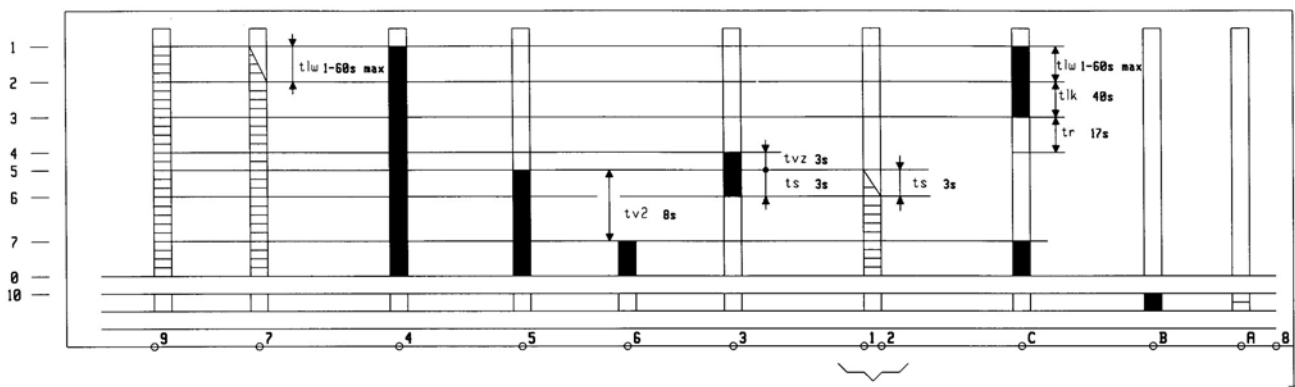
Открывать блок или производить ремонтные работы запрещено.

Код	Причина неисправности
	Отсутствие сигнала пламени по истечении задержки перехода в безопасный режим.
	Паразитный свет во время предварительной вентиляции или во время предварительного розжига.
	Регулятор давления воздуха: контакт не закрывается в течение заданного временного промежутка
	Регулятор давления воздуха: контакт открывается при запуске или в ходе работы.
	Регулятор давления воздуха не находится в нерабочем положении, например, по причине залипания контакта.
	Сбой пламени во время работы.
	Переход в режим безопасности вручную (см. также блокировку)
Код	Пояснения
—	Короткий световой сигнал
—	Длинный световой сигнал
—	Пауза

DMG 972-N

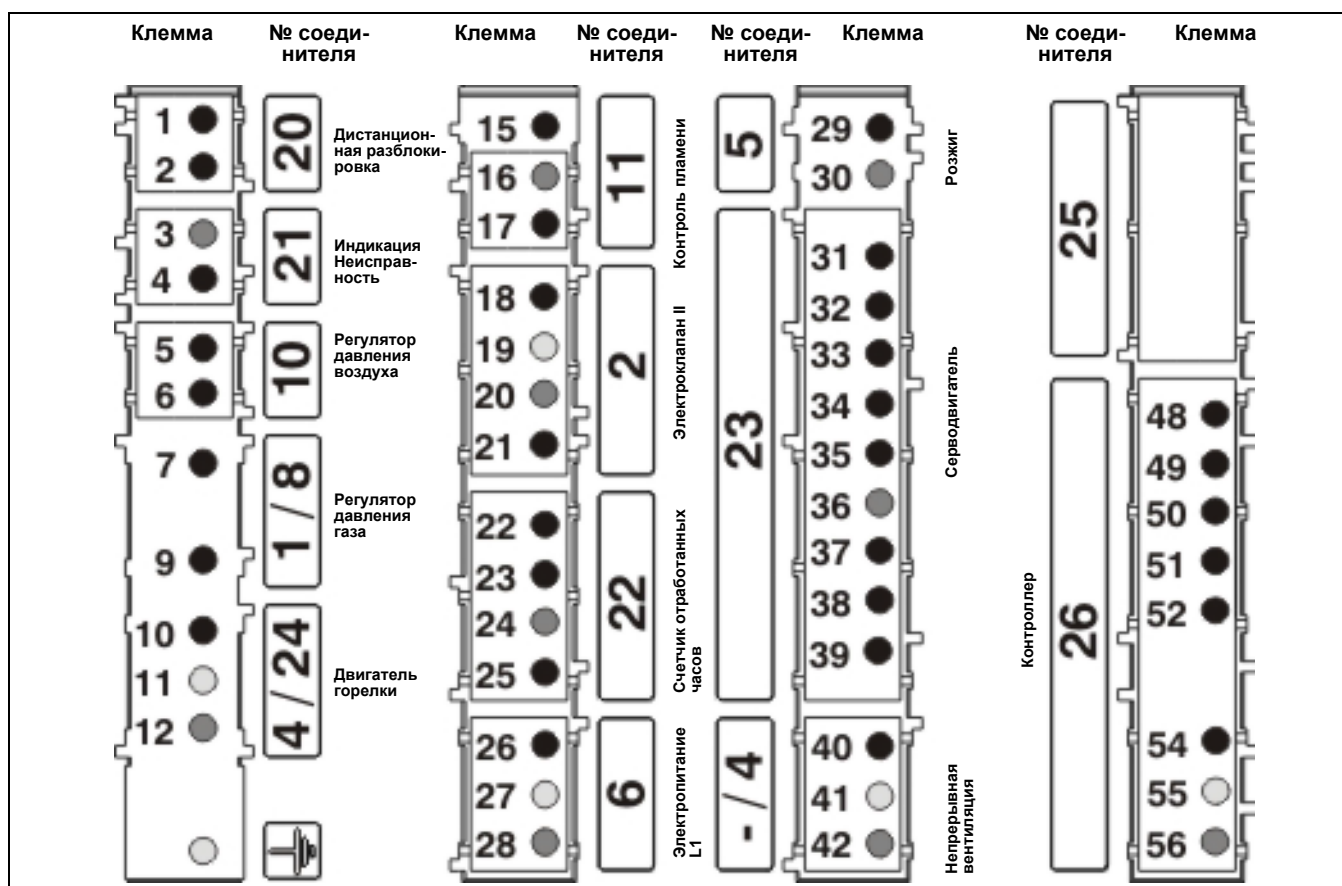
□□□□ Erforderliche Eingangssignale

■ Ausgangssignale



- | | | |
|--|--|---|
| 1 Einschaltung Automat, Motor und SM | 5 Einschaltung des Gasventils | tlw Wartezeit Luftdruckwächter |
| 2 Prüfung auf Luftdruck | 6 Flammenüberprüfung | tlk Öffnungszeit des Stellmotors und Abzug Vorbelüftung |
| 3 Ende der Vorbelüftung | 7 Einschaltung SM und Gasventil, danach Brennerbetrieb | tr Schließzeit des Servomotors |
| 4 Inbetriebsetzung Trafo und Ende der Vorbelüftung | 0 Regelabschaltung — Brenner aus | tvz Vorzündzeit |
| | 10 Störmodus | ts Sicherheitszeit |
| | | tv2 Mindestzeit zwischen Gasventil 1 und 2 |

Схема клеммных соединений Соединительная база



Клемма	Обозначение	Клемма	Обозначение
1	Клемма А блока	29	Клемма 3 блока
2	Клемма 9 блока	30	Нейтраль
3	Нейтраль	31	Клемма Т7 на соед. Wiel. 4 р. (1 соед. SM)
4	Клемма В блока	32	Клемма С блока (2 соед. SM)
5	Клемма 4 блока	33	Клемма Т1 на соед. Wiel. 7 р. (3 соед. SM)
6	Клемма 7 блока	34	Клемма В5 на соед. Wiel. 4 р. (4 соед. SM) и фаза клапана 2
7	Клемма Т2 на соед. Wiel. 7 р.	35	Клемма В4 на соед. Wiel. 7 р. (5 соед. SM) и фаза клапана 1 (клемма 5 блока)
9	Клемма 9 блока через мост (или термостат) регулятора	36	Нейтраль (6 соед. SM)
10	Клемма 4 блока	38	Клемма 4 блока (8 соед. SM)
11	Земля	39	Клемма Т8 на соед. Wiel. 4 р. (клемма 9 соед. SM)
12	Нейтраль	40	Фаза
15	Клемма 2 блока	41	Земля
16	Нейтраль (клемма 8 блока)	42	Нейтраль
17	Клемма 9 блока	48	Клемма Т8 на соед. Wiel. 4 р.
18	Клемма В5 на соед. Wiel. 4 р. и клемма 4 соед. SM (2-й режим)	49	Клемма Т6 на соед. Wiel. 4 р.
19	Земля	50	Клемма Т7 на соед. Wiel. 4 р. (1 соед. SM)
20	Нейтраль	51	Клемма Т2 на соед. Wiel. 7 р. через регулятор давления газа
21	Клемма 5 блока и клемма В4 на соед. Wiel. 7 р. (1-й режим)	52	Клемма 9 блока
22	Клемма 5 блока и клемма В4 на соед. Wiel. 7 р. (счетчик 1-го режима)	54	Фаза
23	Клемма В5 на соед. Wiel. 4 р. и клемма 4 соед. SM (счетчик 2-го режима)	55	Земля
24	Нейтраль	56	Нейтраль
25	Фаза		
26	Фаза		
27	Земля		
28	Нейтраль		

Эксплуатация Режим безопасности

Описание работы

- Реле регулятора температуры посылает запрос на нагрев.
- Программа блока управления начинает работать, если контакт регулятора давления воздуха находится в нерабочем положении и регулятор давления газа показывает достаточное давление.
- Запускается двигатель горелки
- Время предварительной вентиляции составляет 24 с.

В течение предварительной вентиляции

- давление воздуха находится под контролем;
- топочная камера находится под контролем для обнаружения возможных сигналов пламени.

После истечения периода
предварительной вентиляции

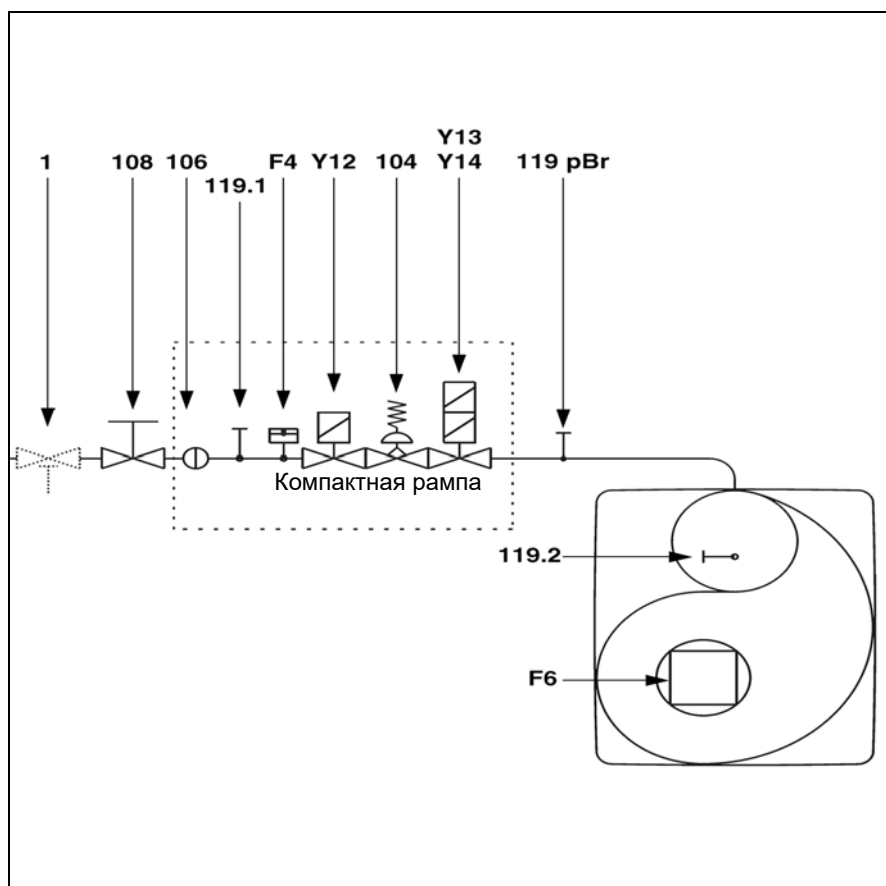
- запустается розжиг;
- главный и предохранительный электромагнитные клапаны открыты;
- запуск горелки.

Контроль

Пламя контролируется ионизационным зондом. Зонд вместе с изоляцией встроен в газовую головку и проходит через дефлектор в зону пламени. Зонд не должен иметь электрический контакт с заземленными деталями. В случае короткого замыкания между зондом и массой горелки горелка переходит в аварийный режим. При горении в газовом пламени образуется ионизационная зона, эта зона пересекается выпрямленным током, который идет от зонда к трубе горелки. Ионизационный ток при 2^{ом} режиме должен превышать 7 мА.

Режимы безопасности

- Если при запуске горелки (пуск газа) не образовалось никакого пламени, то по истечении безопасного промежутка времени, не превышающего 3 секунды, газовый клапан закрывается.
- В случае исчезновения пламени во время работы подача газа прекращается не позже, чем через секунду, и блок переходит в безопасный режим.
- В случае нехватки воздуха при предварительной вентиляции, горелка не запускается, при этом иницируется безопасный режим.
- В случае нехватки воздуха при работе также иницируется безопасный режим.
- В случае нехватки газа горелка не запускается.
- В случае нехватки газа в ходе работы газовый клапан закрывается и горелка останавливается. Переход в безопасный режим не происходит. После восстановления давления газа горелка запускается вновь автоматически.



- | | |
|--------|--|
| F4 | Регулятор давления газа |
| F6 | Регулятор давления воздуха |
| Y12 | Предохранительный электроклапан |
| Y13 | Электроклапан 1-го режима |
| Y14 | Электроклапан 2-го режима |
| 1 | Запорный предохранительный термклапан (устанавливает пользователь) |
| 104 | Регулятор давления газа |
| 106 | Фильтр |
| 108 | Клапан ручного отключения газа (устанавливает пользователь) |
| 119pBr | Точка измерения давления газа на выходе |
| 119.1 | Точка измерения давления газа в промежуточной камере |
| 119.2 | Точка измерения давления воздуха |

Предписание для Швейцарии

Предписание для Швейцарии
В соответствии с инструктивными документами SSIGE на трубопроводе в обязательном порядке устанавливается предохранительный газовый клапан (позиция 1).

Предписание для Германии

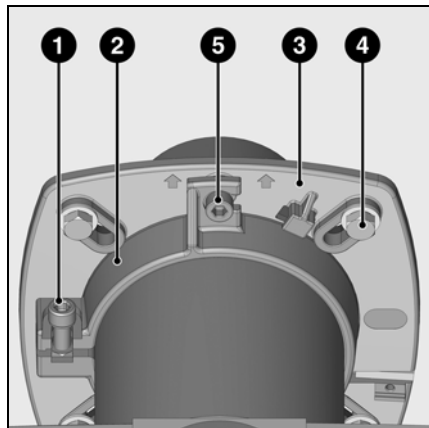
Во исполнение основополагающего приказа применительно к теплогенераторным установкам, установок, в составе которых имеются газовые топки, должны оснащаться предохранительным запорным термклапаном (позиция 1).

Монтаж

Монтаж горелки

Монтажное положение горелки

Соединение для подачи газа, установка



Монтаж горелки

Фланец горелки 3 имеет продолговатые отверстия и может использоваться для установки на отверстия диаметром от 150 до 170 мм. Эти размеры соответствуют стандарту EN 226. Уплотнитель фланца горелки и крепежные винты поставляются в комплекте с горелкой. Путем перемещения держателя трубы 2 на насадке форсунки можно приспособить глубину ввода узла горения к геометрическим параметрам топочной камеры. Глубина ввода остается неизменной при установке или при снятии горелки.

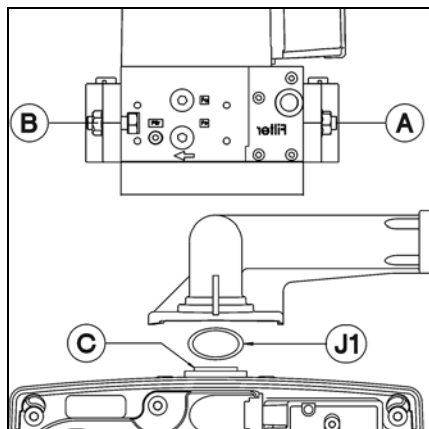
Посредством держателя трубы 2 горелка крепится к соединительному фланцу и, таким образом, — к котлу. Поэтому топочная камера оказывается герметично закрытой.

Установка:

- Закрепите соединительный фланец 3 на котле винтами 4.
- Установите держатель трубы 2 на сопло горелки и закрепите его винтом 1. Затяните винт 1 моментом не более 6 Н·м.
- Слегка поверните горелку, вставьте ее во фланец и закрепите винтом 5.

Снятие:

- Ослабьте затяжку винта 5.
- Повернув горелку, извлеките ее из байонетного затвора, а затем из фланца.



Соединение для подачи газа

Подключение газовой ramпы к распределительной газовой сети должен выполнять технический персонал. Сечение трубопроводов следует рассчитывать таким образом, чтобы перепад давления не превышал 5 % от давления распределения.

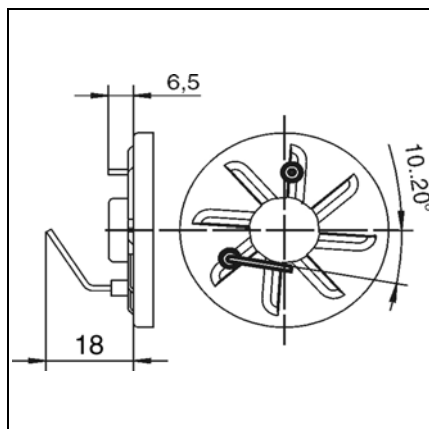
Монтаж газовой ramпы

- Снимите затворы на А, В и С.
- Проверьте наличие и правильность положения уплотнительного кольца J1 на фланце С.
- Закрепите газовую ramпу справа или слева (см. ниже другие возможные варианты установки).
- Перед газовой ramпой должен быть установлен ручной запорный вентиль.

Примечание

Следует обеспечить достаточное пространство для доступа к различным настройкам. Соединения, выполняемые на месте, должны быть испытаны на герметичность с помощью вспенивающегося агента, предназначенного для данной цели. Никакие утечки не допускаются.

Работа на пропане Электрические подключения



Регулировка ионизационного зонда
и запального электрода
См. схему

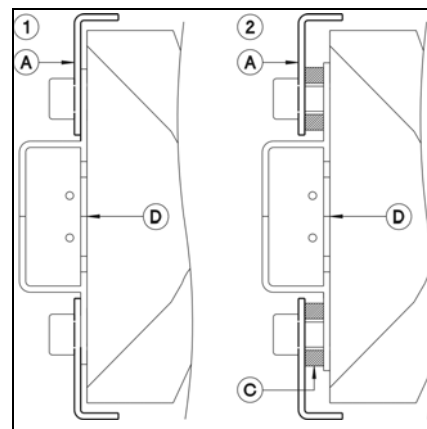
Схема 1:

Стандартная регулировка

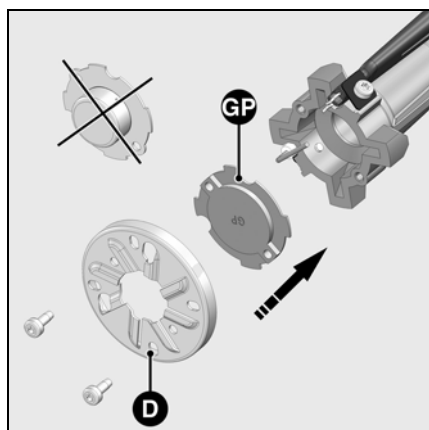
Схема 2:

Регулировка горелки для более ранних
котлов, имеющих некоторую тенденцию
к образованию СО

- Установите две шайбы **C** между
дефлектором **A** и диффузором для
природного газа **D**.



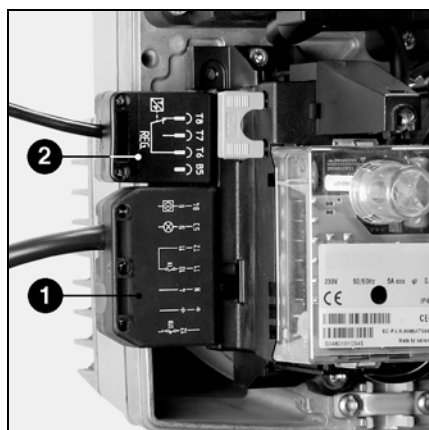
ru



Работа на пропане

Для обеспечения работы на пропане следует
заменить диффузор для природного газа на
затвор для пропана, закрепленный на плате.
Для этого:

- Снимите газовую головку (см. раздел по
техническому обслуживанию).
- Отверните дефлектор **D** и снимите
диффузор для природного газа.
- Установите по месту затвор для пропана
GP, следя за тем, чтобы штампованная
часть была направлена вверх, затем
вверните обратно дефлектор.
- Установите обратно головку горелки.



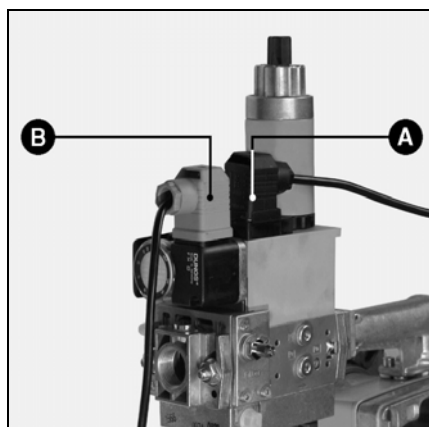
**Электрическое соединение между
горелкой и котлом**

Электрическая установка и работы по под-
ключению могут выполняться только специа-
листом-электриком с соответствующим
допуском.

В этой связи необходимо соблюдать дейст-
вующие предписания и постановления.
Горелка содержит электронные компоненты.
На входе установки рекомендуется использо-
вать дифференциальные автоматические
выключатели типа А для выявления токов
утечки с постоянной составляющей.

- Убедиться, что напряжение в сети
действительно соответствует указанному
рабочему напряжению, то есть 230 В при
частоте 50 Гц.
- Номинальный ток плавкого
предохранителя горелки — 10 А.

Горелка и теплогенератор соединены между
собой семиконтактным разъемом **1**
и четырехконтактным разъемом **2**.



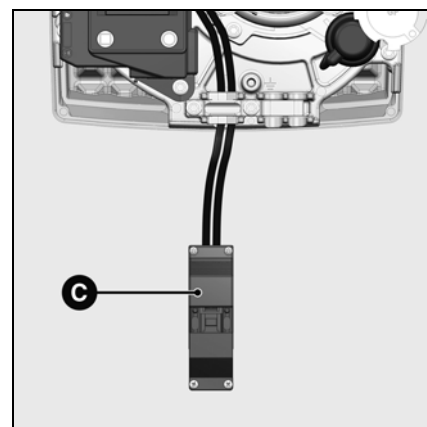
**Электрическое соединение между
горелкой и газовой рампы**

- Соединение газовой рампы обеспечива-
ется двумя соединительными разъемами,
предварительно смонтированными на
клеммной колодке горелки.
- Подсоедините соединители **A** и **B**
к соответствующим соединителям газовой
рампы и заблокируйте их с помощью их
винтов.

Соединитель **A**: регулятор давления газа
Соединитель **B**: газовый клапан

**Электрическое подключение
предохранительного газового
клапана (для Швейцарии)**

- Подключите предохранительный газовый
клапан (дополнительное оборудование)
к соединителю **C**.



Ввод в эксплуатацию

Проверки перед вводом в эксплуатацию Измерение силы тока ионизации

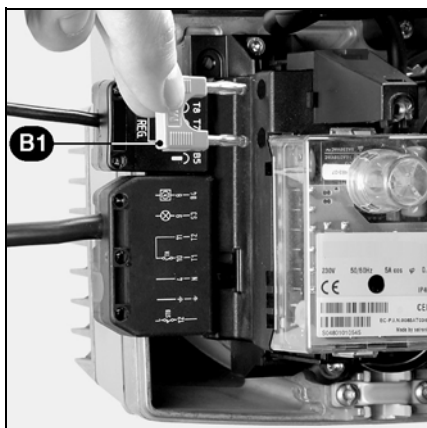


Проверки перед вводом в эксплуатацию
Перед вводом горелки в эксплуатацию следует выполнить следующие проверки и/или настройки:

- Соответствие инструкциям по обслуживанию производителя котла
- Настройка следующих компонентов:
 - Регулятор температуры
 - Регулятор давления
 - Ограничительное термореле
 - Предохранительное термореле
- Давление в точке подключения газа: давление должно составлять не менее 20 мбар.
- Герметичность газопроводов
- Выпуск воздуха из топливных труб
- Открытое состояние вытяжных труб, достаточная подача воздуха, поддерживающего давление.

Проверка работы программы горелки перед первым разрешением на подачу газа

- Закройте ручной вентиль перед газовой рампой.
- Если имеющееся давление газа перед рампой является недостаточным, следует в соответствующем случае установить обход (шунтировать) регулятора давления газа (клеммы 2 и 3); при этом следует отключить горелку от питания.
- Запустите горелку, включив котел, и убедитесь в том, что программа работает.
- Вентилятор запускается с временной задержкой, которая зависит от положения предохранительного блока.
- Время предварительной вентиляции (24 с.)
- Время предварительного розжига (3 с.)
- Открытие электроклапанов
- Время безопасности (3 с.)
- Переход в безопасный режим по истечении времени безопасности с блокировкой блока (загорается индикатор неисправности).
- Отключите горелку от питания, отсоединив электрические соединения, и извлеките в соответствующем случае перемычку регулятора давления газа.
- Подсоедините обратно электрические соединения.
- Разблокируйте предохранительный блок нажатием на кнопку разблокировки **R**.



Измерение силы тока ионизации

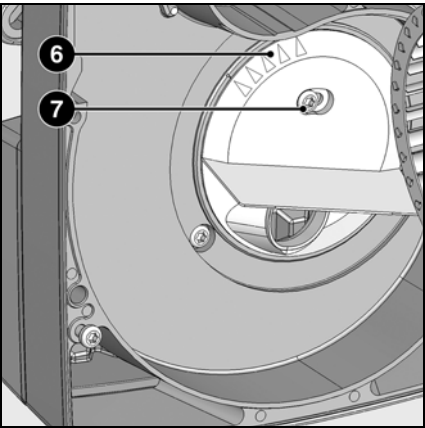
Ионизационный ток можно измерить в точке измерения, предусмотренной для этой цели. Снимите измерительный мост **B1** и подключите измерительное устройство типа мультиметра с диапазоном измерения от 0 до 100 мкА. Ионизационный ток должен быть не менее 8 мкА.

Ввод в эксплуатацию

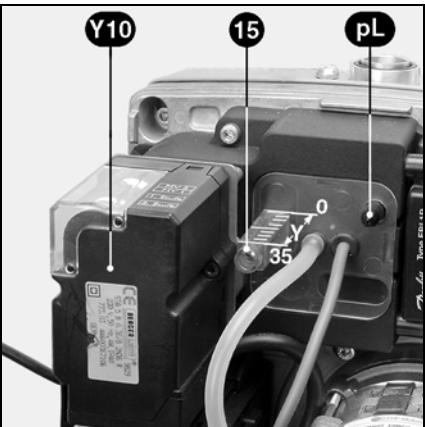
Установочные данные Регулировка подачи воздуха

	Тип газа	Мощность горелки		Размер Y (мм)	Положение воздушной заслонки		Настройка газовой рампы		
		1-й режим	2-й режим		1-й режим Кулачок IV	2-й режим Кулачок V	Регулятор давления газа (заводская настройка) мбар	Давление газа 1-й режим PG1 мбар	Давление газа 2-й режим PG мбар
VG1.105 D E	G20 / G25	45	60	15	2	8	10	3,4	5,8
		55	72	25	6	13		4,8	7,9
		55	84	30	6	18		4,3	9,3
	G31	45	60	15	2	8	(1)	4,7	7,2
		55	72	25	6	13		6,3	10,3
		55	84	30	6	18		6,2	13,2

Представленные выше значения настроек являются основными настройками. Значения, выделенные жирным шрифтом, соответствуют заводским настройкам. Как правило, горелка может быть введена в эксплуатацию с такими настройками. В любом случае, следует внимательно проверить значения настроек. Могут потребоваться исправления в связи с установкой.



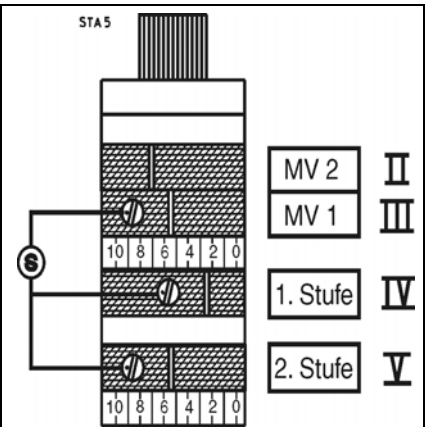
Значение рециркуляции **6** настроено на 1 на заводе-изготовителе.
1 = макс. давление воздуха.
5 = мин. давление воздуха.
В тех случаях, когда высокое давление воздуха является недостатком, например, в случае значительного снижения давления в топочной камере, давление воздуха можно уменьшить, изменив положение направляющей:
• Выверните крепежный винт **7**.
• Настройте рециркуляцию с новыми значениями.
• Вверните винт.



Регулирование подачи воздуха выполняется в двух зонах:
- со стороны нагнетания вентилятора через барабан дозирования воздуха;
- в головке горелки через дефлектор и наконечник.
Барабан дозирования воздуха имеет характеристику линейного отклика и установлен через серводвигатель **Y10**. Значение регулировки можно узнать на градуированной шкале.

Помимо изменения подачи воздуха, регулирование воздуха в головке горелки влияет также на зону смешивания и давление воздуха в головке. Поверните винт **15**.
- Вращение вправо = увеличение подачи воздуха.
- Вращение влево = уменьшение подачи воздуха.

Положение дефлектора можно узнать на градуированной шкале **Y**.



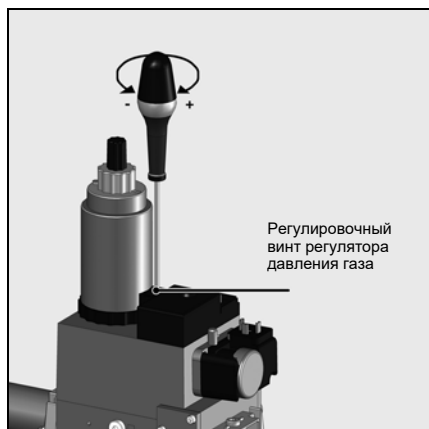
S Винт регулировки кулачков
II Управление электроклапаном полной нагрузки (MV2)
III Управление электроклапаном частичной нагрузки (MV1)
IV Управление дозированием воздуха частичной нагрузки (1^й режим)
IV Управление дозированием воздуха полной нагрузки (2^й режим)

Регулировка кулачков
Регулировка кулачков с помощью винтов **S**
Вращение вправо = увеличение подачи воздуха
Вращение влево = уменьшение подачи воздуха

Внимание!
При регулировке кулачков на увеличение подачи воздуха, воздушная заслонка реагирует немедленно. При регулировке на уменьшение подачи воздуха воздушная заслонка занимает новое положение только после перезапуска горелки или переключения на частичную нагрузку и / или полную нагрузку. Кулачки II и III соединены между собой (пуск газа с полной нагрузкой) и должны находиться между положениями кулачков «частичная нагрузка» и «полная нагрузка».

! Диапазон настройки серводвигателя составляет 160° (между делениями 2 и 18). Не закрывайте воздушную заслонку ниже 20°.

Регулировка горелки

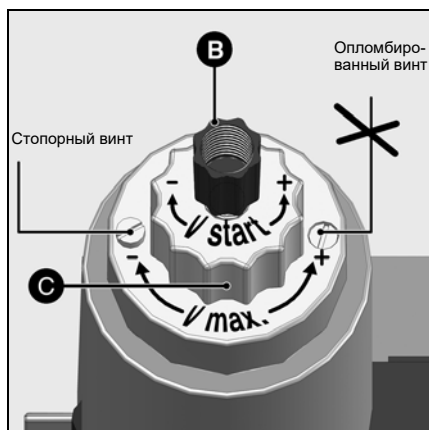


Общая процедура настройки

Регулировка 2^{го} режима осуществляется воздействием на регулятор давления. Отрегулируйте клапан 2^{го} режима (кнопка **C**) на максимальное открывание. Регулировка постепенности при розжиге и прохождении режима выполняется воздействием на кнопку регулировки **B**. Регулировка 1^{го} режима выполняется воздействием на коронную шестерню **D**.

Настройка регулятора:

Измерение давления, поступающего от регулятора, осуществляется в **pBr**. Установленное давление обеспечивает требуемый расход.



Регулировка постепенности при розжиге

Данная функция гидравлического тормоза воздействует на поведение при открывании газового клапана в ходе розжига и прохождения режима.

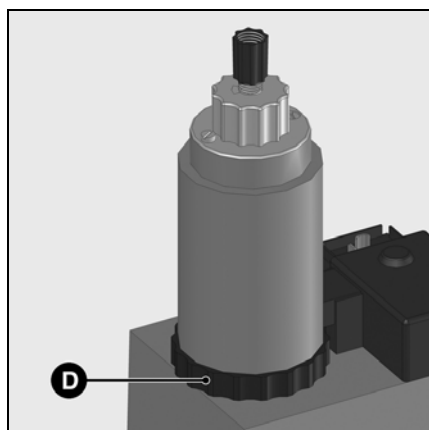
- Отверните пластиковую пробку **B**.
- Переверните ее и воспользуйтесь в качестве ключа.
- Поверните в следующем направлении:
стрелка -: постепенность увеличивается
стрелка +: постепенность уменьшается

Регулировка 2^{го} режима кнопкой регулировки **C**.

Данная операция необходима только в том случае, если мощность горелки слишком высока при давлении 5 мбар между клапанами, или если горелка имеет тенденцию к пульсации.

Выполните следующие действия:

- Ослабьте затяжку стопорного винта, не прикасаясь к окрашенному винту напротив. Пробка **C** имеет ход на 4,5 оборота.
- Поверните по часовой стрелке **стрелку -**: расход уменьшится, и наоборот. Может потребоваться коррекция давления.



Регулировка расхода газа 1^{го} режима

Вручную (без инструментов).

- Уменьшайте расход газа, поворачивая вправо кольцо **D**, которое находится в нижней части катушки электроклапана. Увеличение расхода газа обеспечивается вращением влево. (3 полных оборота для перехода от минимума к максимуму).

Замечание

Регулировка расхода газа 2^{го} режима может повлиять на регулировку 1-го режима. В таком случае следует выполнить повторную регулировку 1^{го} режима.

- Затем затяните стопорный винт.

Регулировка горелки

Регулировка расхода 2^{го} режима (кулачок V)

- Перейдите в режим 2 с помощью 4-контактного разъема.
- Используя регулятор давления или регулировочное кольцо **C**, отрегулируйте объем газа для 2-го режима в соответствии с желаемой мощностью горелки. В ходе данной операции постоянно проверяйте параметры горения (CO, CO₂). При необходимости отрегулируйте воздушный поток, в соответствующем случае действуйте поэтапно.
- Увеличить расход воздуха: установите кулачок **V** на более высокое значение. Действие серводвигателя последует автоматически.
- Уменьшить расход воздуха: установите кулачок **V** на более низкое значение.
- Отключите, затем вновь подключите на короткое время 4-контактный разъем.
- Воздушная заслонка установится на новое отрегулированное положение.

Регулировка расхода 1^{го} режима (кулачок IV)

- Отключите 4-х контактный разъем; горелка будет работать в режиме 1.
- Используя регулировочное кольцо **D**, отрегулируйте объем газа для 1-го режима в соответствии с желаемой мощностью горелки. В ходе данной операции постоянно проверяйте параметры горения (CO, CO₂). При необходимости отрегулируйте воздушный поток, в соответствующем случае действуйте поэтапно.
- Увеличить расход воздуха: установите кулачок **IV** на более высокое значение.
- Подключите, затем на короткое время отключите 4-контактный разъем. Двигатель воздушной заслонки переместится на новое положение малой мощности.

- Снизить расход воздуха: установите кулачок **IV** на более низкое значение на градуированной шкале. Действие серводвигателя последует автоматически.

Регулировка точки переключения клапана 2^{го} режима (кулачок III)

- Переведите горелку несколько раз из 1^{го} режима во 2^й режим. Отрегулируйте кулачок **III** для получения плавного перехода из режима в режим.

Оптимизировать параметры горения

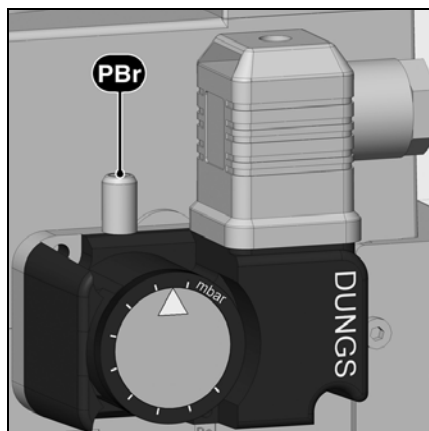
В соответствующем случае оптимизируйте параметры горения, воздействуя на положение дефлектора (размер **Y**). Данная операция позволяет воздействовать на поведение при пуске, пульсацию и параметры горения. Уменьшение размера **Y** повлечет за собой увеличение значения CO₂, но поведение при запуске станет более жестким. При необходимости компенсируйте изменение расхода воздуха путем адаптации положения воздушной заслонки.

Внимание! Соблюдайте обязательную минимальную температуру топочных газов, указанных производителем котла, а также пути рециркуляции топочных газов, необходимые во избежание какой-либо конденсации.

Если необходимо откорректировать размер **Y**, то необходимо проверить параметры регулировки 1^{го} и 2^{го} режимов.

Ввод в эксплуатацию

Настройка регулятора давления воздуха Настройка регулятора давления газа Контроль работы



Настройка регулятора давления газа

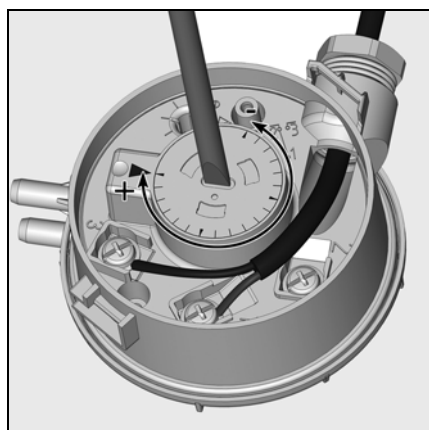
- Для регулировки отсечного давления: снимите крышку с регулятора давления газа.
- Установите измерительный прибор для давления газа **pBr**.
- Запустите горелку.
- Уменьшайте давление перед газовой рампой, постепенно закрывая ручной запорный кран, до тех пор, пока
 - давление газа **pBr** на выходе из рампы не упадет ниже 70 % от своего начального значения;
 - стабилизация пламени не ухудшится явным образом;
 - уровень СО не возрастет
 - или сигнал пламени значительно не ухудшится.
- Поворачивайте регулировочный диск по часовой стрелке до тех пор, пока регулятор давления газа не выключит горелку.

- Продолжайте поворачивать по часовой стрелке, чтобы настроить регулятор давления газа с превышением на 10 % величины порогового значения, определенного выше.

Значение регулировки регулятора давления газа должно быть выше давления воздуха, но ниже давления газа на выходе газового клапана.

Проверка отсечного давления

- Откройте ручной запорный кран
 - Запустите горелку
 - Закройте ручной запорный кран
- Должна начаться процедура, предусмотренная для случаев нехватки газа, без необходимости переключения блока горелки в безопасный режим.



Настройка регулятора давления воздуха

Заводская настройка: 1,0 мбар
В ходе ввода в эксплуатацию следует испытать и при необходимости отрегулировать точку отсечки.

- Установите устройство для измерения давления. Для этого установите тройник на воздушной трубке.
- Запустите горелку.
- Отрегулируйте точку отсечки приблизительно на 15% ниже констатируемого отсечного давления.

Контроль работы

Технический контроль безопасного горения должен осуществляться как при первом пуске, так и после проведения ремонтов, осмотров или продолжительного простоя оборудования.

- Испытание запуска с закрытым газовым клапаном:
по истечении времени безопасности блок управления и безопасности должен отображать отсутствие газа или оставаться в безопасном режиме.

- Запуск с закрытым регулятором давления воздуха:
по истечении времени испытания в 8 секунд горелка переходит в безопасный режим.
- Испытание запуска с открытым контактом регулятора давления воздуха:
по истечении времени ожидания в 60 секунд блок управления и безопасности переходит в безопасный режим.

- Испытание запуска с коротким открытием регулятора давления воздуха в ходе предварительной вентиляции:
блок управления и безопасности вновь запускает программу предварительной вентиляции (давление воздуха снова обнаруживается через 60 секунд); в противном случае имеет место переход в безопасный режим.

▲ Регистрация данных ввода в эксплуатацию

Испытание	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
Дата				
Модель				
Тип газа				
Теплотворная способность газа				
Давление подачи газа [мбар]				
Установленное давление вентиляции [мбар]				
Объемный расход газа [нм ³ /ч]				
Мощность горелки, мин. [кВт]				
Мощность горелки, макс. [кВт]				
Температура дымовых газов [°C]				
Температура воздуха [°C]				
CO ₂ [%]				
CO [ч./млн]				
NO _x [%]				
КПД				
Корректирующее действие				
ФИО оператора				
Предприятие				

Обслуживание

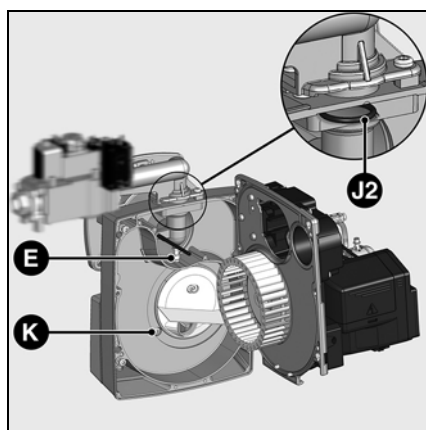
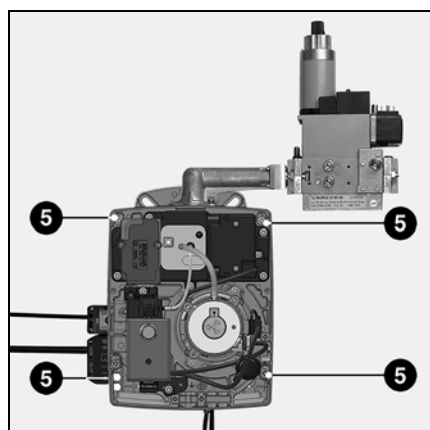
Работы по техническому обслуживанию котла и горелки должны выполняться только подготовленным специалистом-теплотехником. Чтобы обеспечить регулярное выполнение работ по техническому обслуживанию, пользователям рекомендуется заключить договор на обслуживание.

Внимание!

- Перед проведением работ по техническому обслуживанию и очистке следует отключить электропитание.

Проверка температуры дымовых газов

- Необходимо регулярно проверять температуру дымовых газов.
- Производите очистку котлов, если температура дымовых газов превышает значение при запуске в эксплуатацию более чем на 30° C.
- Для облегчения контроля воспользуйтесь термометром для измерения дымовых газов.



Положения для технического обслуживания горелки

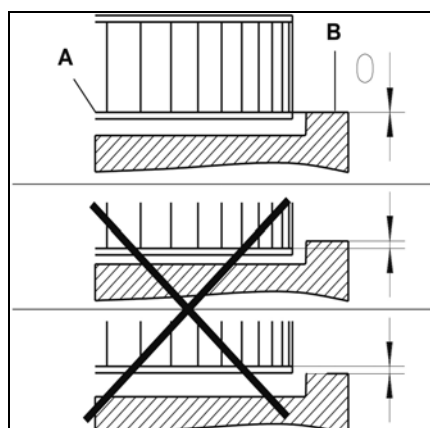
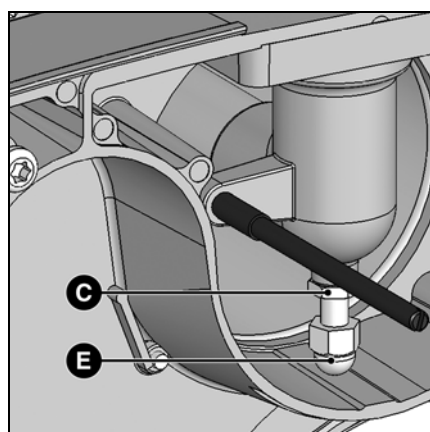
Ослабив затяжку крепежного винта **5**, можно закрепить плату в положении обслуживания.

Демонтаж головки горелки

- Ослабьте затяжку контргайки **С** опоры газовой трубы, заверните глухую гайку **Е**.
- Снимите газовую трубу, направляя ее вправо вниз.
- Отсоедините запальные и ионизационные кабели.
- В ходе обратной установки обеспечьте правильность положения кабелей и надлежащую установку прокладок **J1** и **J2**.

Работы по техническому обслуживанию горелки

- Все компоненты подачи топлива (шланги, трубы) и их соответствующие соединения должны подвергаться проверке (на герметичность и износ) и заменяться в случае необходимости.
- Проверьте электрические соединения и соединительный кабель. Замените их при необходимости.
- Проверьте газовый фильтр, в соответствующем случае произведите его очистку или замену.
- Очистите турбину и картер, и убедитесь в отсутствии их повреждений.
- Проверьте и очистите головку горелки.
- Проверьте электроды розжига, настройте или замените их при необходимости.
- Запустите горелку, проверьте горение и отрегулируйте настройки при необходимости.
- Проверьте регулятора давления воздуха и регулятор давления газа.
- Проверьте соответствие настройки газовой рампы.
- Проверьте надлежащую работу датчика пламени.



Монтаж турбины

Во время замены двигателя или турбины см. представленную выше схему расположения. Внутренний фланец **A** турбины должен лежать на одной прямой с платой **B**. Вставьте линейку между лопатками турбины и расположите **A** и **B** на одинаковой высоте. Затяните винт с коническим концом на турбине (положение обслуживания 2).

Устранение неисправностей

Причины и устранение неисправностей

В случае неисправности следует проверить условия нормальной работы:

1. Имеется ли ток?
2. Имеется ли давление газа?
3. Открыт ли запорный газовый вентиль?
4. Правильно ли настроены все управляющие и предохранительные устройства, такие как датчик температуры котла, предохранительное устройство нехватки воды, концевые выключатели и т. п.?

Если неисправность по-прежнему имеет место, см. таблицу ниже.

С точки зрения безопасности, ни один важный компонент не подлежит ремонту. Такие компоненты следует заменять на детали, имеющие тот же серийный номер.



Используйте только оригинальные запасные части.

Замечание.

После каждой операции:

- Проверьте горение в условиях реальной эксплуатации (дверцы закрыты, кожух установлен и т. д.) и убедитесь в герметичности различных трубопроводов.
- Зафиксируйте результаты в соответствующих документах.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
Горелка не запускается после термостатического закрытия. Неисправность не отображается на блоке управления и безопасности.	Падение или отсутствие питающего напряжения. Неисправность блока.	Проверьте причину падения или отсутствия напряжения. Замените блок
Горелка не запускается. Давление газа нормальное. Регулятор давления воздуха исправен. Отсутствует запрос на нагрев.	Недостаточное давление газа. Регулятор давления газа разрегулирован или неисправен. Регулятор давления воздуха не находится в рабочем положении. Термореле неисправны или разрегулированы.	Проверьте газовые трубы. Очистите фильтр. Проверьте регулятор давления газа или замените компактный газовый блок. Отрегулируйте или замените регулятор давления воздуха. Отрегулируйте или замените термореле.
Горелка запускается при подаче напряжения в течение очень короткого времени, останавливается и издает следующий сигнал: -	Блок был намеренно заблокирован.	Разблокируйте блок.
Горелка не запускается. 	Регулятор давления воздуха не находится в положении останова. Неверная настройка. Залипание контакта.	Выполните новую регулировку регулятора давления. Замените регулятор давления
Вентилятор горелки срабатывает. Горелка не запускается. 	Регулятор давления воздуха: контакт не закрывается.	Проверьте датчик давления (на наличие инородных тел) и проверьте электропроводку.
Вентилятор горелки срабатывает. Горелка не запускается. 	Паразитный свет во время предварительной вентиляции или во время предварительного розжига.	Проверьте клапан. Проверьте цепь контроля пламени.
Горелка запускается, зажигание срабатывает, затем происходит прерывание. 	Отсутствие пламени по истечении времени безопасности. Расход газа плохо отрегулирован. Неисправность в цепи контроля пламени. Отсутствие запальных искр. Короткое замыкание в одном или нескольких электродах. Кабель зажигания поврежден или неисправен. Трансформатор зажигания неисправен. Блок управления и безопасности. Электроклапаны не открываются. Блокировка клапанов.	Отрегулируйте расход газа. Проверьте состояние и положения ионизационного зонда по отношению к массе. Проверьте состояние и подсоединения ионизационной цепи (кабель и точка измерения). Отрегулируйте электрод (-ы), произведите очистку или замену. Подсоедините или замените кабель (-и). Замените трансформатор. Замените блок Проверьте электропроводку между блоком и внешними компонентами. Замените компактный газовый блок.
Горелка останавливается в ходе работы. 	Регулятор давления воздуха: контакт открывается при запуске или в ходе работы.	Отрегулируйте или замените регулятор давления.
Горелка останавливается в ходе работы. 	Сбой пламени во время работы.	Проверьте цепь ионизационного зонда. Проверьте или замените блок управления и безопасности.

Sumario

	Página
Panorama general	Sumario..... 17
	Indicaciones importantes 17
	Descripción del quemador 18
Función	Rampa gas MB-ZRDLE 19
	Caja de mando y de seguridad 20
	Esquema de asignación de los bornes 21
	Zócalo de conexión 21
	Uso, función de seguridad 22
Montaje	Montaje del quemador 23
	Posición de montaje del quemador 23
	Conexión de gas, instalación 23
	Funcionamiento con gas propano 24
	Conexión eléctrica 24
Puesta en servicio	Controles antes de la puesta en servicio 25
	Medición de la corriente de ionización 25
	Datos de ajuste, ajuste del aire 26
	Ajuste del quemador 27-28
	Ajuste del manostato de aire 29
	Ajuste del manostato de gas 29
	Control de funcionamiento 29
Mantenimiento	Operaciones de mantenimiento 30
	Reparación 31

es

Indicaciones importantes

Los quemadores VG 1.105 D E están diseñados para la combustión de gas natural y de gas propano con bajas emisiones contaminantes. Desde el punto de vista del diseño y el funcionamiento, los quemadores cumplen la norma EN 676. Son adecuados para todo tipo de generadores de calor que cumplan la norma EN 303, o para generadores-pulsadores de aire caliente fabricados según la norma DIN 4794 o DIN 30697, en su intervalo de potencias. Cualquier otro uso debe ser objeto de una solicitud de autorización a ELCO. La instalación, la puesta en servicio y el mantenimiento deben ser ejecutados exclusivamente por técnicos autorizados, según las directivas y prescripciones vigentes.

Descripción del quemador

Los quemadores VG 1.105 D E son aparatos monobloque de dos etapas, con un funcionamiento completamente automático. La construcción especial de la cabeza de combustión permite una combustión con un bajo índice de óxido de nitrógeno y un elevado coeficiente de rendimiento. La homologación en clase 3 según la EN676 certifica la obtención de los valores de emisiones más bajos y permite cumplir las normativas nacionales sobre medio ambiente:
AT: KFA 1995, FAV 1997
CH: LRV 2005
DE: 1.BImSchV

Según la geometría de la chimenea, la carga de la chimenea y el sistema de combustión (caldera de tres vías, caldera de chimenea ciega), pueden obtenerse diferentes valores de emisión. Para la indicación de los valores adecuados, conviene respetar las condiciones indicadas relativas al dispositivo de medición, las tolerancias y la higrometría.

Embalaje

El embalaje del quemador contiene los siguientes elementos:

- 1 Brida de conexión del gas
- 1 Rampa de gas compacta con filtro de gas
- 1 Brida para el quemador con junta aislante
- 1 Bolsa de elementos de fijación
- 1 Sobre con documentación técnica

Para un funcionamiento totalmente seguro y respetuoso con el medio ambiente, y energéticamente eficiente, se deben tener en consideración las normas siguientes:

EN 676

Quemadores de gas de aire soplado

EN 226

Conexión de quemadores fuel y gas de aire soplado a un generador de calor

EN 60335-2

Seguridad de los aparatos eléctricos para uso doméstico

Conductos de gas

La instalación de conductos y rampas de gas debe cumplir con las prescripciones y las directivas generales y con los reglamentos nacionales siguientes:

- CH: - Texto de instrucciones G1 del SSIGE
- Formulario EKAS n°1942, directiva gases licuados, parte 2
- Instrucciones de las instancias cantonales (por ejemplo, directivas sobre la válvula de control)
- DE: - DVGW-TV/TRGI

Lugar de puesta en servicio

El quemador no debe ponerse en servicio en locales expuestos a vapores agresivos (por ejemplo, laca para el cabello, tetracloroetileno, tetracloruro de carbono), polvorientos o con altos porcentajes de humedad ambiente (por ejemplo, en lavaderos). Si no está previsto el uso de un empalme LAS para la alimentación de aire, es necesario realizar una abertura de ventilación:

- DE: - hasta 50 kW : 150 cm²
para cada kW suplementario: + 2,0 cm²
CH: - QF [kW] x 6= ...cm²; sin embargo 200 cm² como mínimo.

Las disposiciones locales pueden incluir prescripciones distintas.

Embalaje y manutención

- Manipular el quemador aún embalado con una carretilla o una carretilla elevadora, prestando atención para no dejarlo caer ni levantarlo más de 20 cm del suelo. Después de quitar el embalaje comprobar que el contenido esté intacto y corresponda al producto pedido. En caso de dudas, contactar con el fabricante. Si el tamaño y el peso no permiten levantarlo a mano, pedir ayuda a otro operador o utilizar un dispositivo de elevación; eslingar el

quemador con las correas si no se dispone de aros de elevación.



Nos eximimos de cualquier responsabilidad en caso de daños originados por:

- uso inadecuado
- instalación y/o reparación incorrectas por parte del comprador o de un tercero, incluyendo el montaje de piezas de otros fabricantes.

Entrega de la instalación y consignas de uso

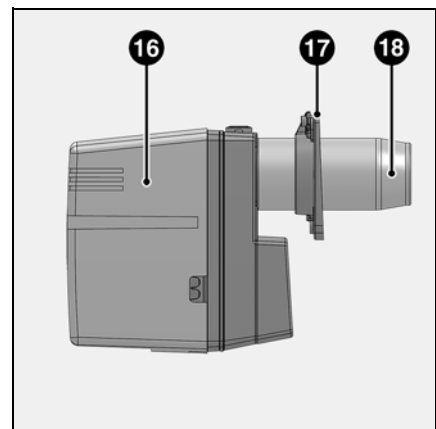
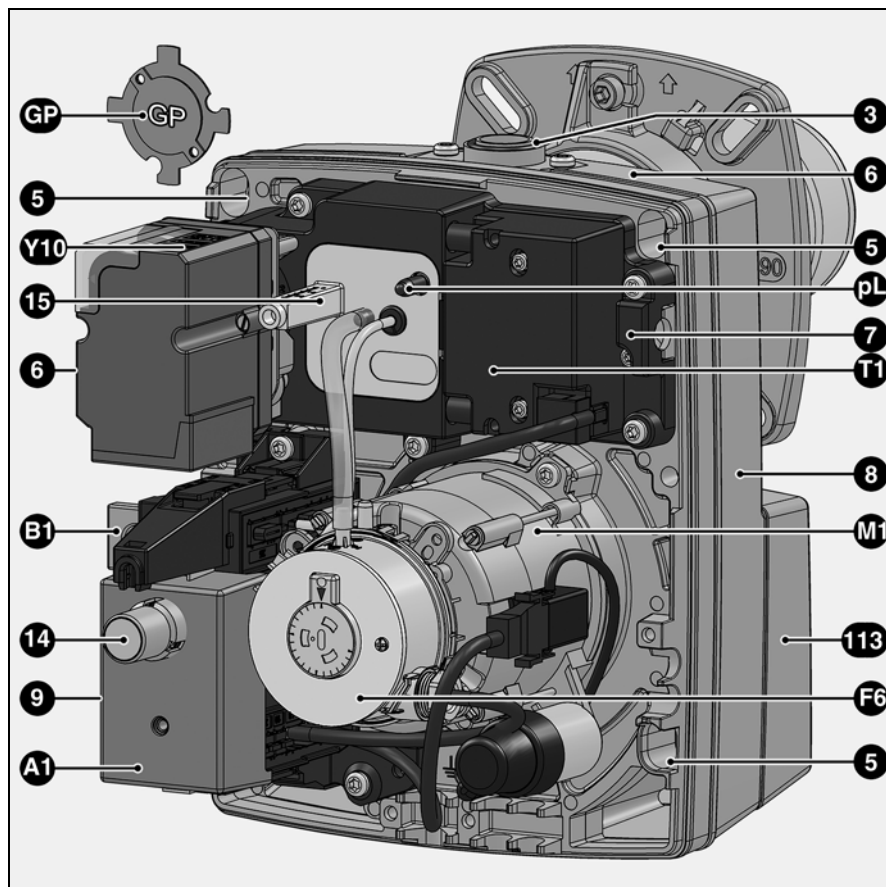
El instalador del sistema de combustión debe entregar a su usuario, a más tardar en el momento de la entrega de la instalación, las instrucciones de uso y mantenimiento. Estas deben quedar bien a la vista en la sala de la caldera. Debe indicarse la dirección y el número de teléfono del servicio de asistencia al cliente más cercano.

Advertencia para el usuario

Al menos una vez al año, un técnico especialista deberá revisar la instalación. Según el tipo de instalación, puede ser necesario aumentar la frecuencia del mantenimiento. Para garantizar la ejecución regular del mantenimiento se recomienda firmemente establecer un contrato de mantenimiento.

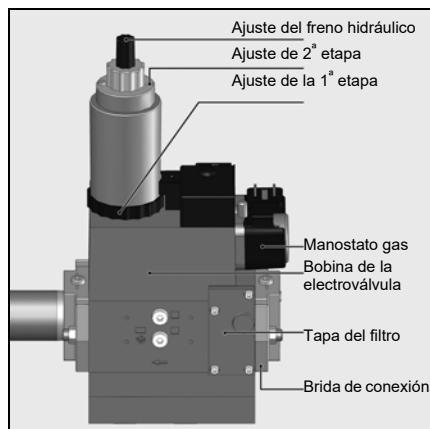
Descripción general

Descripción del quemador



- A1 Caja de seguridad
- B1 Puente de ionización
- F6 Manostato de aire
- GP Obturador para gas propano
- M1 Motor
- pL Toma de presión de aire
- T1 Dispositivo de encendido
- 3 Brida de conexión de la rampa de gas
- Y10 Servomotor para el ajuste del aire
- 5 Tornillo de fijación de la placa
- 7 Dispositivo de fijación (mantenimiento)
- 8 Cáter
- 9 Conexión eléctrica (oculta)
- 14 Botón de reinicio
- 15 Tornillo de regulación de la cabeza de combustión
- 16 Tapa
- 17 Brida de conexión del quemador
- 18 Contera del quemador
- 113 Caja de aire

Rampa de gas MB-ZRDLE



MBZRDLE... B01S.. (dos etapas)

Unidad compacta compuesta por: filtro, presostato regulable, válvula de seguridad no regulable de apertura y cierre rápidos, regulador de presión regulable, válvula principal (primera y segunda etapas) de caudal regulable y freno hidráulico, y de cierre rápido.

Ajuste de fábrica:

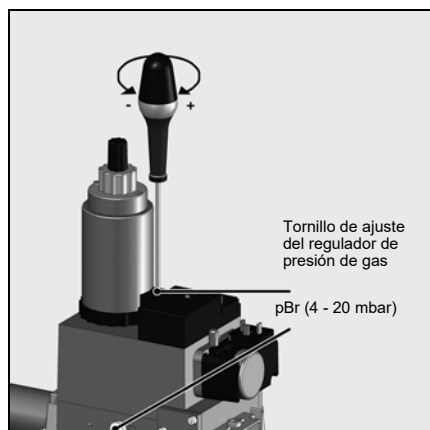
- Caudal 1ª etapa y 2ª etapa ajustado al valor máximo.
- Caudal de encendido y regulador de presión ajustados al valor mínimo.

Características técnicas

Presión de entrada 360 mbar
 Máx. Temperatura ambiente -15 a +70 °C
 Tensión 230 V / 50 Hz
 Potencia absorbida 60 VA
 Índice de protección IP 54
 Conexión de gas Rp 3/4" o Rp 1" 1/4
 Posición de montaje:

- Vertical con bobina elevada
- Horizontal con bobina inclinada

es

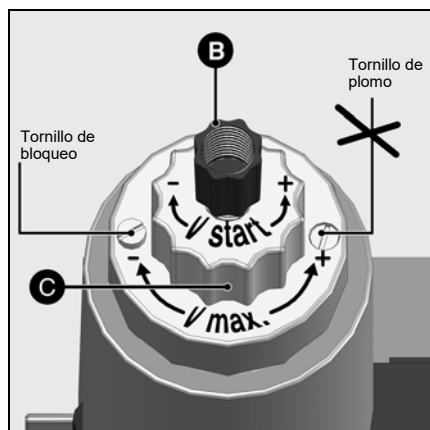


Ajuste del regulador de presión

Al tornillo de regulación de presión de salida se le pueden dar hasta sesenta vueltas. Tres giros hacia la derecha aumentan la presión 1 mbar, tres giros hacia la izquierda disminuyen la presión el mismo valor.

Durante la puesta en servicio:

- realice un mínimo de 10 giros hacia la derecha (+)
- seguidamente, afine el ajuste (más o menos presión)
- Controlar la presión de gas en la toma de presión **119pBr**.



Ajuste del caudal de encendido

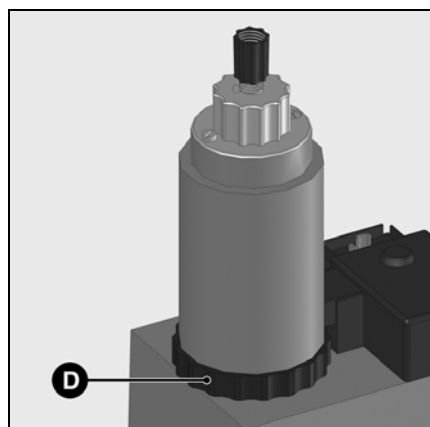
- Desenrosque el capuchón de plástico **B**.
- Dele la vuelta y utilícelo como llave para girar el tornillo de ajuste (tres vueltas para pasar del caudal mínimo al máximo)
- Reduzca el caudal de arranque girando el tornillo hacia la derecha o aumentelo girando el botón hacia la izquierda.

Ajuste del caudal nominal

- Aflojar el tornillo de bloqueo (el tornillo de plomo del lado contrario no deberá aflojarse)

Ajuste del caudal de gas para la 2ª etapa

- Reduzca el caudal de gas nominal girando el botón de ajuste **C** hacia la izquierda, que se encuentra en la parte superior de la bobina de la electroválvula. El caudal aumenta girando el tornillo a la derecha.



Ajuste del caudal de gas para la 1ª etapa

Manualmente (sin herramientas).

- Reducir el caudal de gas girando hacia la derecha el anillo **D**, que se encuentra en la parte inferior de la bobina de la electroválvula. Aumentar el caudal de gas mediante la rotación a la izquierda.

Función

Caja de mando y de seguridad DMG 972-N



Si se acciona el botón R durante ...	... se produce ...
... menos de 9 segundos...	el desbloqueo o el bloqueo de la caja
... entre 9 y 13 segundos...	el borrado de las estadísticas de la caja
... más de 13 segundos...	ninguna influencia en la caja

La caja de mando y de seguridad gas DMG 972-N controla y supervisa el quemador de aire soplado. Gracias al mando del programa por microprocesador, se obtienen tiempos muy estables, independientemente de las variaciones de tensión de alimentación eléctrica o de la temperatura ambiente. La caja está diseñada con una protección contra las caídas de tensión eléctrica. Cuando la tensión de alimentación eléctrica se sitúa por debajo del valor mínimo requerido, la caja se detiene sin emitir ninguna señal de fallo. En cuanto se recupera la tensión normal, la caja vuelve a arrancar automáticamente.

Sistema de información
El sistema de información visual integrado en la caja proporciona información sobre las causas del bloqueo de seguridad. En cada caso, la última causa de fallo queda memorizada en el aparato y también se puede restituir tras un fallo de la alimentación eléctrica del aparato tras volver a poner en marcha el mismo. En caso de fallo, el diodo luminoso del botón de desbloqueo R se enciende de modo permanente hasta que se valida el fallo, es decir, hasta que se reinicia la caja. Cada 10 segundos, esta luz se interrumpe y el sistema emite un código intermitente que da información sobre la causa del fallo.

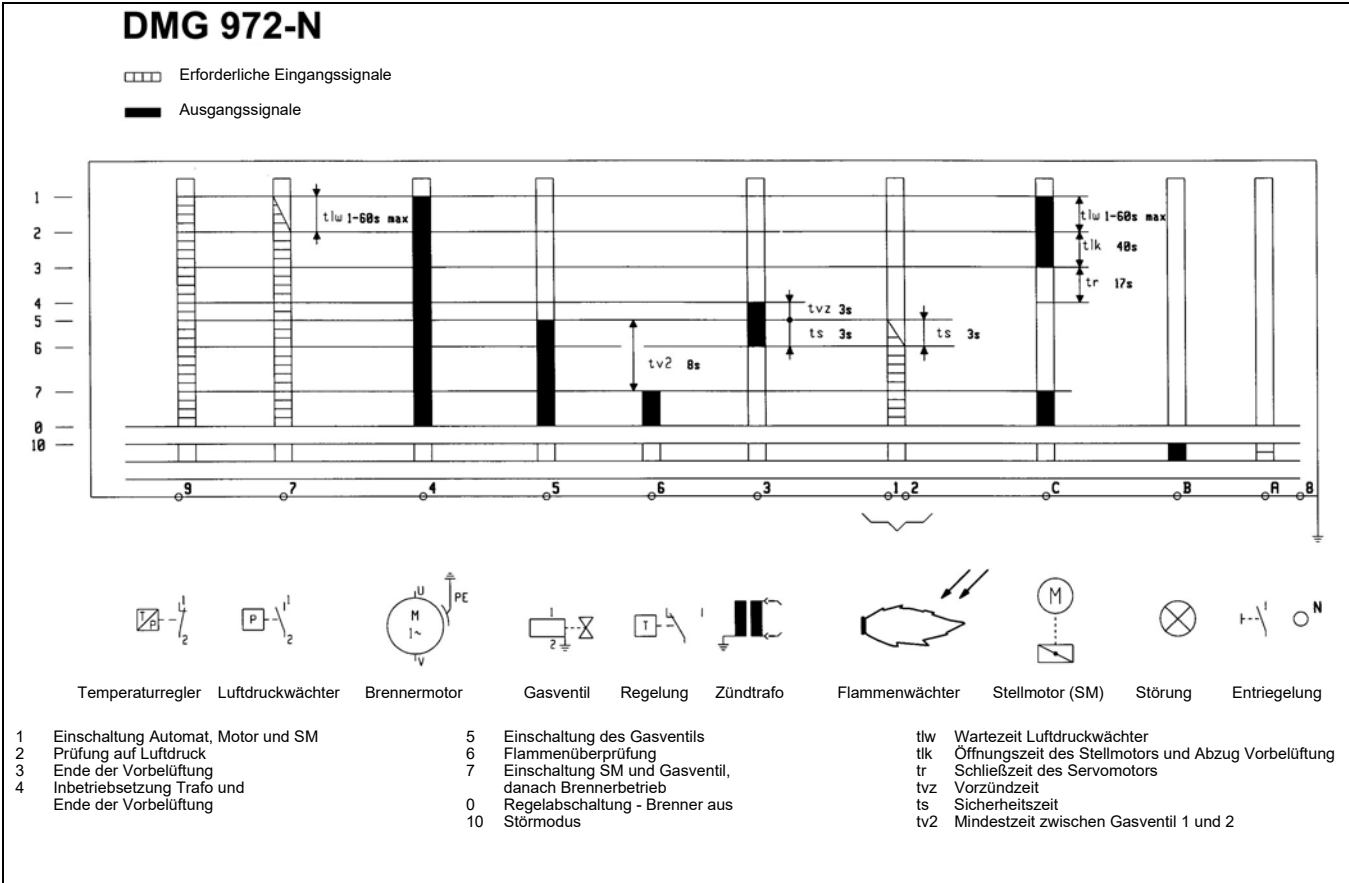
El programa de visualización disponible como accesorio permite ver información detallada adicional contenida en la caja sobre las incidencias de funcionamiento y los fallos.

Bloqueo y desbloqueo
La caja puede bloquearse (bloqueo de seguridad) mediante el botón de reinicio R y desbloquearse (supresión de fallo) siempre que se encuentre bajo tensión.

Si se pulsa el botón durante el uso normal o durante la fase de arranque, el aparato pasa a modo seguro. Si se pulsa el botón en situación de bloqueo de seguridad, se desbloquea la caja.

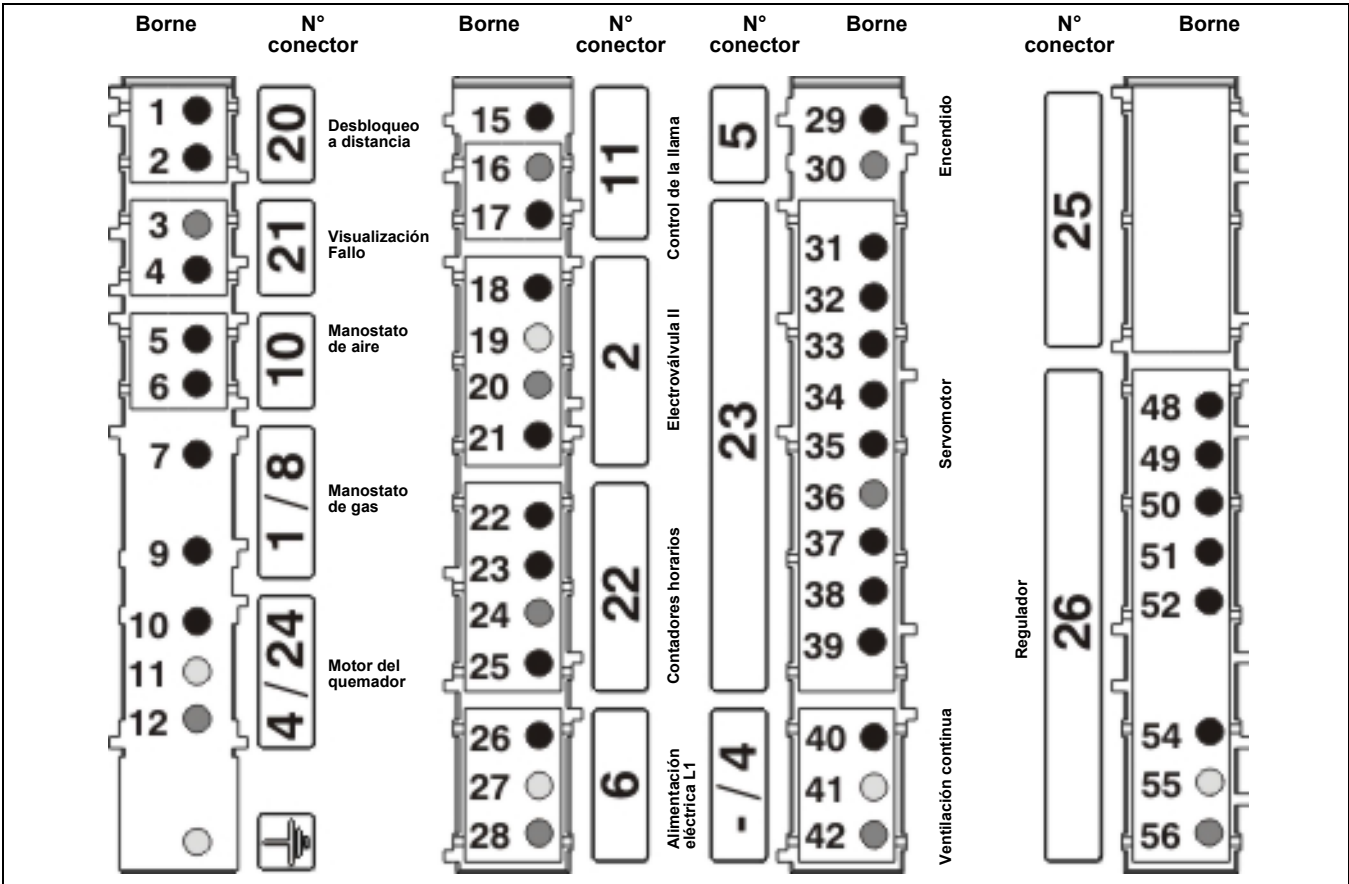
⚠ Antes del montaje o el desmontaje de la caja, es necesario desconectar el aparato de la corriente eléctrica.
No abrir ni intentar reparar la caja.

Código	Causa del fallo
	No hay señal de llama transcurrido el retardo de seguridad.
	Luz parásita durante el tiempo de pre ventilación o el tiempo de preencendido.
	Manostato de aire: el contacto no se cierra durante el intervalo de tiempo definido.
	Manostato de aire: el contacto se abre durante la puesta en marcha o el funcionamiento.
	El manostato de aire no está en posición de reposo, por ejemplo porque el contacto está soldado.
	Fallo de la llama durante el funcionamiento.
—	Puesta en seguridad manual (ver también el bloqueo).
Código	Explicación
—	Señal luminosa corta
—	Señal luminosa larga
—	Pausa



Función

Esquema de asignación de los bornes
Zócalo de conexión



Borne	Denominación	Borne	Denominación
1	Borne A de la caja	29	Borne 3 de la caja
2	Borne 9 de la caja	30	Neutro
3	Neutro	31	Borne T7 en conector Wiel. 4 p. (1 del conector SM)
4	Borne B de la caja	32	Borne C de la caja (2 del conector SM)
5	Borne 4 de la caja	33	Borne T1 en conector Wiel. 7 p. (3 del conector SM)
6	Borne 7 de la caja	34	Borne B5 en conector Wiel. 4 p. (4 del conector SM) y fase de la válvula 2
7	Borne T2 en conector Wiel. 7 p.	35	Borne B4 en conector Wiel. 7 p. (5 del conector SM) y fase de la válvula 1 (borne 5 de la caja)
9	Borne 9 de la caja a través del puente (o termostato) regulador	36	Neutro (6 del conector SM)
10	Borne 4 de la caja	38	Borne 4 de la caja (8 del conector SM)
11	Tierra	39	Borne T8 en conector Wiel. 4 p. (borne 9 del conector SM)
12	Neutro	40	Fase
15	Borne 2 de la caja	41	Tierra
16	Neutro (borne 8 de la caja)	42	Neutro
17	Borne 9 de la caja	48	Borne T8 en conector Wiel. 4 p.
18	Borne B5 en conector Wiel. 4 p. y borne 4 del conector SM (2a etapa)	49	Borne T6 en conector Wiel. 4 p.
19	Tierra	50	Borne T7 en conector Wiel. 4 p. (1 del conector SM)
20	Neutro	51	Borne T2 en conector Wiel. 7 p. a través del manostato de gas
21	Borne 5 de la caja y borne B4 en conector Wiel. 7 p.(1ª etapa)	52	Borne 9 de la caja
22	Borne 5 de la caja y borne B4 en conector Wiel. 7 p. (contador de 1ª etapa)	54	Fase
23	Borne B5 en conector Wiel. 4 p. y borne 4 del conector SM (contador de 2ª etapa)	55	Tierra
24	Neutro	56	Neutro
25	Fase		
26	Fase		
27	Tierra		
28	Neutro		

Función

Uso

Función de seguridad

Descripción del funcionamiento

- El termostato de regulación emite una demanda de calor.
- El programa del aparato de mando se inicia si el contacto del manostato de aire está en posición de reposo y si el manostato de gas indica una presión de gas adecuada.
- El motor del quemador está en marcha.
- Tiempo de preventilación 24 s

Durante la preventilación

- se vigila la presión del aire
- el hogar está supervisado para revelar posibles señales de llama.

Al terminar la preventilación

- el dispositivo de encendido se pone en circuito
- la electroválvula principal y de seguridad se abre
- arranque del quemador

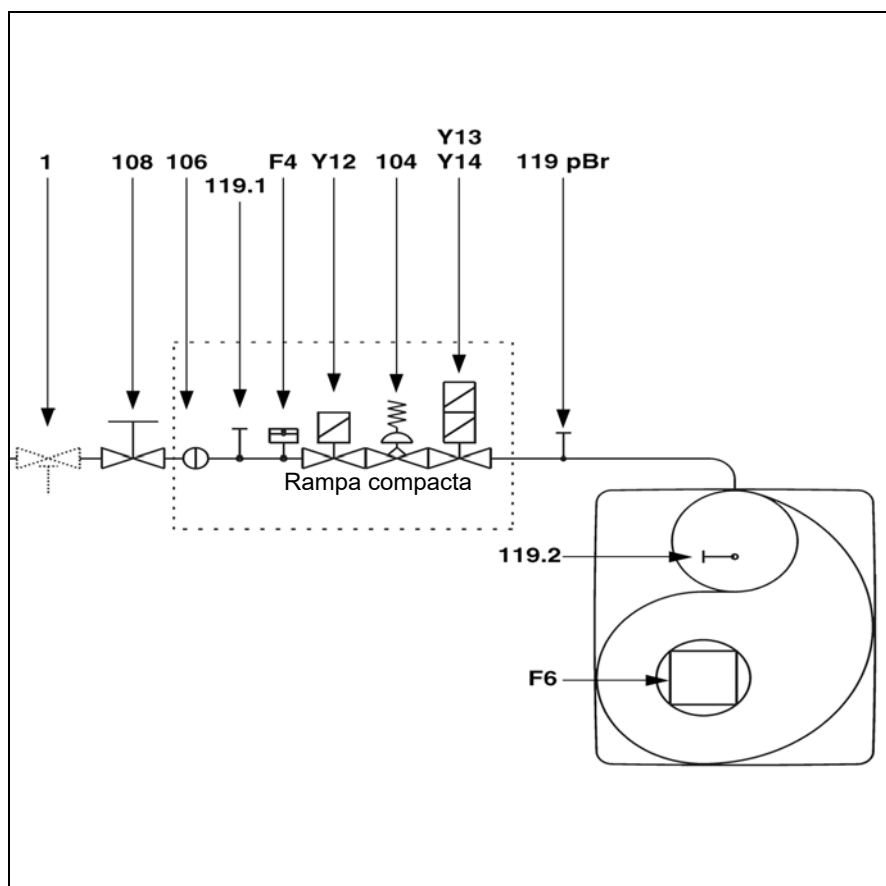
Vigilancia

La llama se vigila con una sonda de ionización. La sonda se monta, de manera que quede aislada, en el cabezal de gas, y pasa a través del deflector a la zona de llama. La sonda no debe estar en contacto eléctrico con piezas con toma de tierra. Si se produce un cortocircuito entre la sonda y la masa del quemador, el quemador indicará un

fallo. Durante el funcionamiento se crea una zona ionizada en la llama de gas, a través de la cual circula una corriente rectificada hacia el tubo del quemador. La corriente de ionización de la 2ª etapa debe ser superior a 7 µA.

Funciones de seguridad

- Si no se produce llama al arrancar el quemador (alimentación de gas), el quemador se detiene transcurrido el tiempo de seguridad de 3 segundos y la válvula de seguridad se cierra.
- En caso de fallo de la llama durante el funcionamiento, la alimentación de gas se interrumpe al cabo de un segundo y la caja se pone en bloqueo de seguridad.
- En caso de falta de aire durante la preventilación, el quemador no se pone en funcionamiento y se produce un bloqueo de seguridad.
- En caso de falta de aire durante el funcionamiento, se produce un bloqueo de seguridad.
- En caso de falta de gas, el quemador no se pone en funcionamiento.
- En caso de falta de gas durante el funcionamiento, la válvula de gas se cierra y el quemador se para. No hay bloqueo de seguridad. Cuando se restablece la presión de gas, el quemador arranca automáticamente.



- F4 Manostato de gas
- F6 Manostato de aire
- Y12 Electroválvula de seguridad
- Y13 Electroválvula de 1a etapa
- Y14 Electroválvula de 2a etapa
- 1 Válvula de seguridad de disparo térmico (debe ser instalada por el instalador)
- 104 Regulador de presión del gas
- 106 Tamiz
- 108 Válvula de corte de gas (debe ser instalada por el instalador)
- 119pBr Punto de medición de la presión del gas a la salida de la válvula
- 119.1 Punto de medición de la presión del gas antes de las válvulas
- 119.2 Punto de medición de la presión del aire

Nota CH

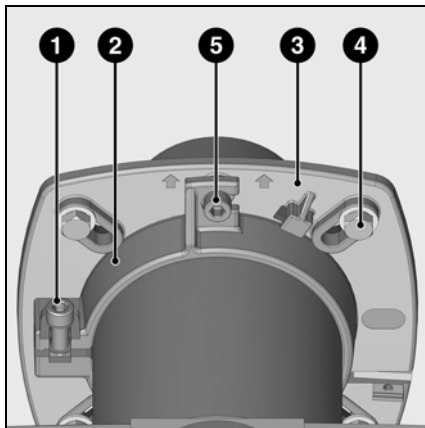
Según los textos de instrucciones del SSIGE, es obligatorio instalar una válvula de gas de seguridad (referencia 1) en la canalización.

Nota DE

Según la ordenanza de referencia aplicable a las salas de calderas, los lugares con chimeneas a gas deben estar equipados con una válvula de bloqueo de seguridad con disparo térmico (referencia 1).

Montaje

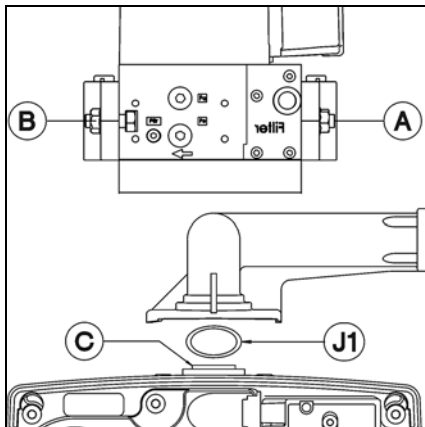
Montaje del quemador Situación de montaje del quemador Conexión de gas, instalación



Montaje del quemador

La brida del quemador 3 incorpora agujeros ovalados y se puede utilizar para un $\varnothing$ de perforación de 150 a 170 mm. Estas medidas cumplen la norma EN 226. La junta de estanqueidad de la brida del quemador y los tornillos de fijación se suministran con el quemador. Si se desplaza el soporte de tubo 2 hacia el extremo del quemador, se puede adaptar la profundidad de penetración de los órganos de combustión a la geometría del hogar. La profundidad de penetración es invariable durante el montaje y el desmontaje.

El soporte de tubo 2 sirve para fijar el quemador a la brida de conexión y a la caldera. De este modo, el hogar queda herméticamente cerrado.



Conexión del gas

La conexión entre la red de distribución de gas y el quemador debe realizarla un técnico. La sección de las tuberías se debe calcular para que las pérdidas de carga no sean superiores al 5 % de la presión de distribución.

Montaje de la rampa de gas

- Desmontar los obturadores en A, B y C.
- Controlar la presencia y la posición de la junta tórica J1 en la brida C.
- Montar la rampa de gas en la derecha o en la izquierda (véanse más abajo otras instalaciones autorizadas).
- Montar una válvula manual de cierre en el tramo aguas arriba de la rampa de gas.

Montaje:

- Fijar la brida de conexión 3 con los tornillos 4 sobre la caldera.
- Montar el soporte de tubo 2 en el extremo del quemador y fijarlo con el tornillo 1. Apretar el tornillo 1 con un par de apriete máx. de 6 Nm.
- Girar ligeramente el quemador, introducirlo en la brida y fijarlo con el tornillo 5.

Desmontaje:

- Aflojar el tornillo 5.
- Extraer el quemador de la junta de bayoneta girándolo; retirarlo de la brida.

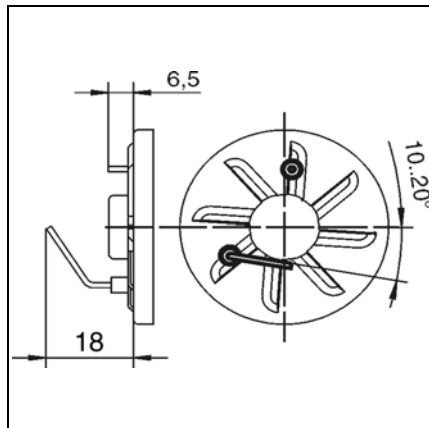
es

Nota

Se debe prever un espacio suficiente para poder acceder a los distintos ajustes. Las conexiones realizadas in situ deben superar un control de estanqueidad con la ayuda de un producto espumoso adecuado para este uso. No debe observarse ninguna fuga.

Montaje

Funcionamiento con gas propano Conexión eléctrica



Ajuste de la sonda de ionización y del electrodo de encendido
Ver el esquema

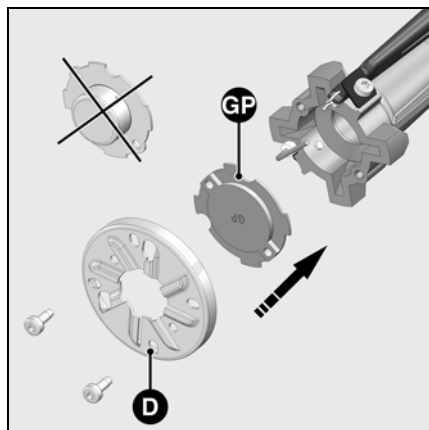
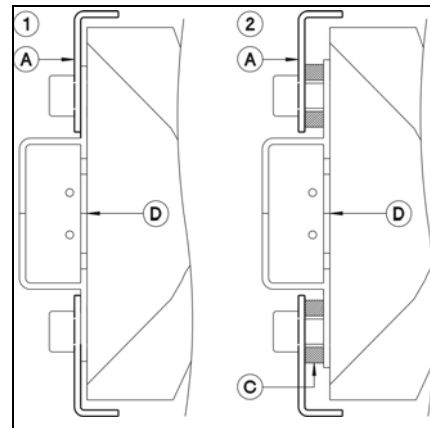
Esquema 1:

Ajuste estándar

Esquema 2:

Ajuste de la cabeza del quemador para las calderas más antiguas con una cierta tendencia a la formación de CO

- Montar las dos arandelas **C** entre el deflector **A** y el difusor para gas natural **D**.

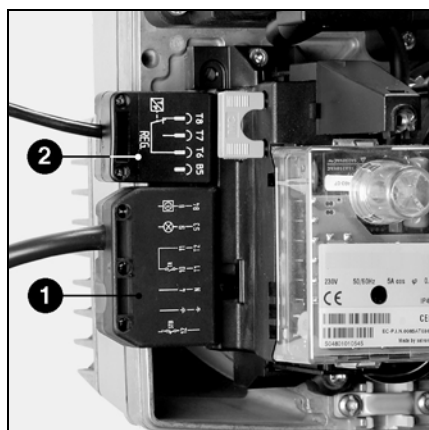


Funcionamiento con gas propano

Para un funcionamiento con gas propano hay que sustituir el difusor para gas natural por el obturador de propano fijado en la placa.

Para ello:

- Desmontar la cabeza de gas (véase mantenimiento).
- Aflojar el deflector **D** y retire el difusor para gas natural.
- Montar el obturador de propano **GP** procurando que la mención punzonada quede orientada hacia arriba y apretar el deflector.
- Volver a montar la cabeza de combustión.



Conexión eléctrica entre el quemador y la caldera

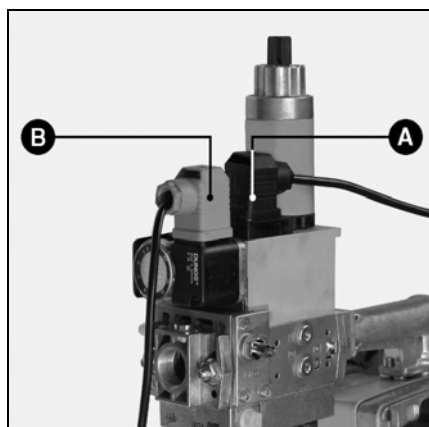
La instalación eléctrica y los trabajos de conexión deben realizarlos exclusivamente un instalador electricista autorizado.

En este contexto, se deben respetar las recomendaciones y las disposiciones vigentes.

Este quemador contiene componentes electrónicos; se recomienda utilizar un interruptor diferencial de tipo A aguas arriba de la instalación para detectar las corrientes de fuga con componente continua.

- Comprobar si la tensión de la red se corresponde con la tensión de funcionamiento indicada, es decir, 230 V - 50 Hz.
- Fusible de protección del quemador: 10 A.

El quemador y el generador de calor están conectados entre sí por un conector de 7 polos **1** y un conector de 4 polos **2**.



Conexión eléctrica entre el quemador y la rampa de gas

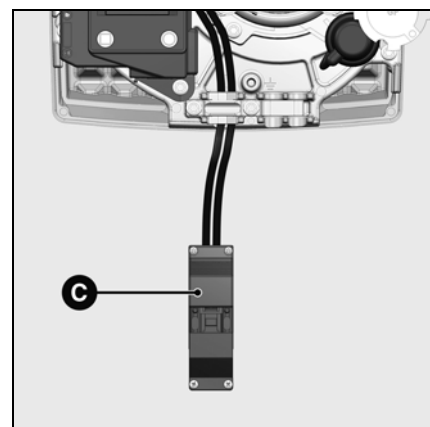
- La conexión con la rampa de gas está garantizada por dos conectores de conexión precableados en la regleta de bornes del quemador.
- Conectar los conectores **A** y **B** a los conectores correspondientes de la rampa de gas y bloquearlos con sus tornillos.

Conector **A**: manostato gas

Conector **B**: válvula gas

Conexión eléctrica de la válvula de gas de seguridad (CH)

- Conectar la válvula de gas de seguridad (accesorio) al conector **C**.



Controles antes de la puesta en servicio Medición de la corriente de ionización



Controles antes de la puesta en servicio

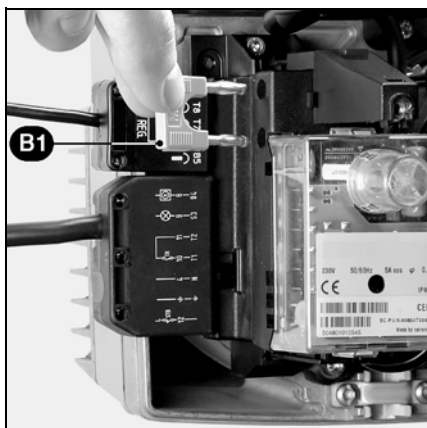
Antes de la puesta en servicio del quemador, se debe proceder a las comprobaciones y/o controles siguientes:

- Las instrucciones de servicio del fabricante de la caldera
- El ajuste de los elementos siguientes:
 - Regulador de temperatura
 - Regulador de presión
 - Termostato limitador
 - Termostato de seguridad
- Presión de conexión de gas, con una presión de al menos 20 mbar.
- Estanqueidad de los conductos de gas
- Evacuación del aire de las canalizaciones de combustible
- Apertura de los conductos de humos, una alimentación suficiente de aire comburente.

Revisión del desarrollo del programa del quemador antes de la primera autorización de alimentación de gas

- Cerrar la válvula manual situada aguas arriba de la rampa de gas.
- Si la presión de gas disponible aguas arriba de la rampa de gas es insuficiente, en caso de necesidad, puentear el presostato de gas (bornes 2 y 3), para ello, desconectar el quemador de la corriente eléctrica.
- Hacer arrancar el quemador poniendo en marcha la caldera y verificar el desarrollo del programa.
- El ventilador se pone en marcha con una determinada temporización, según la posición de la caja de seguridad.
- Tiempo de preventilación (24s)
- Tiempo de preencendido (3s)
- Apertura de las electroválvulas
- Tiempo de seguridad (3s)
- Bloqueo de seguridad transcurrido el tiempo de seguridad, con bloqueo de la caja (el testigo de fallo se enciende).
- Desconectar la tensión del quemador y si es necesario retirar el cable de puentado con el presostato de gas.
- Restablezca la conexión eléctrica.
- Desbloquear la caja de seguridad pulsando el botón de desbloqueo **R**.

es



Medición de la corriente de ionización

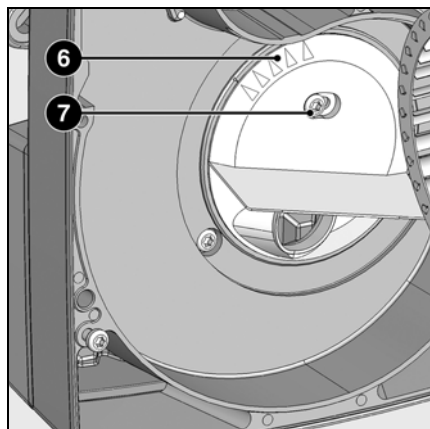
La corriente de ionización se puede medir en el punto de medición previsto para tal efecto. Retirar el puente de medición **B1** y conectar un aparato de medición de tipo multímetro con un intervalo de medición de 0 a 100 μ A. La corriente de ionización debe ser de al menos 8 μ A.

Puesta en servicio

Datos de ajuste Ajuste del aire

	Tipo de gas	Potencia quemador		Distancia Y (mm)	Posición rejilla de aire		Ajuste de la rampa de gas		
		1. enc.	2. enc.		1. enc. Leva IV	2. enc. Leva V	Manostato gas (ajuste de fábrica)	Presión del gas 1. enc. PG1	Presión del gas 2. enc. PG
							mbar	mbar	mbar
VG1.105 D E	G20 / G25	45	60	15	2	8	10	3,4	5,8
		55	72	25	6	13		4,8	7,9
		55	84	30	6	18		4,3	9,3
	G31	45	60	15	2	8	(1)	4,7	7,2
		55	72	25	6	13		6,3	10,3
		55	84	30	6	18		6,2	13,2

Los valores de ajuste indicados anteriormente son ajustes básicos. Los valores en negrita corresponden a los ajustes de fábrica. Normalmente, el quemador puede funcionar con estos ajustes. En cualquier caso, comprobar minuciosamente los valores de ajuste. Según el tipo de instalación puede ser necesario realizar alguna corrección.



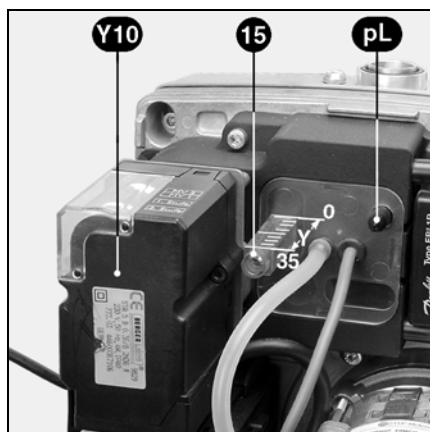
El recilaje 6 viene de fábrica regulado en el 1.

1 = presión de aire máx.

5 = presión de aire mín.

Cuando la presión de aire elevada es un inconveniente, p. e. en caso de fuerte depresión en el hogar, se puede reducir cambiando la posición de guía:

- Aflojar el tornillo de fijación 7.
- Ajustar el recilaje con los nuevos valores.
- Apretar el tornillo.



El ajuste del aire se realiza en dos puntos:

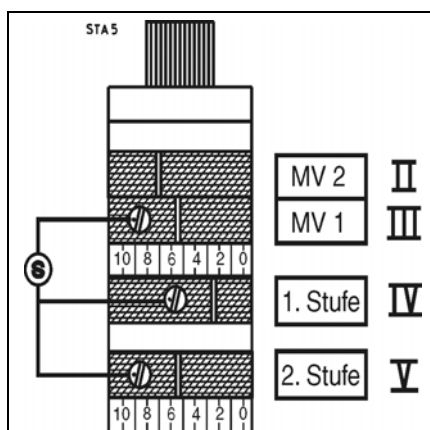
- en el impulso del ventilador por el tambor de dosificación de aire
- en la cabeza de combustión por el deflector y la contera.

El tambor de dosificación de aire tiene una característica de respuesta lineal y se posiciona por medio del servomotor Y10. El valor de ajuste se puede controlar en la escala graduada.

El ajuste del aire en la cabeza del quemador influye no sólo en el caudal de aire, sino también en la zona de mezcla y la presión de aire en la cabeza. Girar el tornillo 15.

- Giro a la derecha = menos aire
- Giro a la izquierda = más aire

La posición del deflector se puede controlar en la escala Y.



- S Tornillo de ajuste de las levas
- II Mando de la electroválvula carga completa (MV2)
- III Mando de la electroválvula carga parcial (MV1)
- IV Mando de dosificación del aire carga parcial (1ª etapa)
- V Mando de dosificación del aire carga completa (2ª etapa)

Ajuste de las levas

Ajustar las levas mediante los tornillos S
Hacia la derecha = más aire
Hacia la izquierda = menos aire

¡Atención!

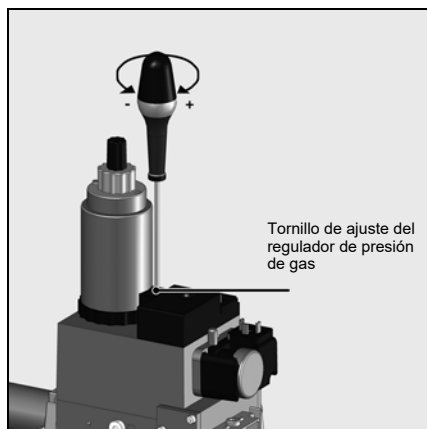
Para el ajuste de las levas con más aire, la válvula de aire reacciona de

inmediato. Para el ajuste con menos aire, la válvula de aire adopta la nueva posición después del arranque del quemador o de una conmutación a carga parcial o carga completa. Las levas II y III están ligadas entre sí (liberación del gas carga completa) y se deben situar entre la posición de levas carga parcial y carga completa.



El rango de ajuste del servomotor es de 160° (entre las graduaciones 2 y 18). No cerrar la válvula de aire a menos de 20°

Regulación del quemador

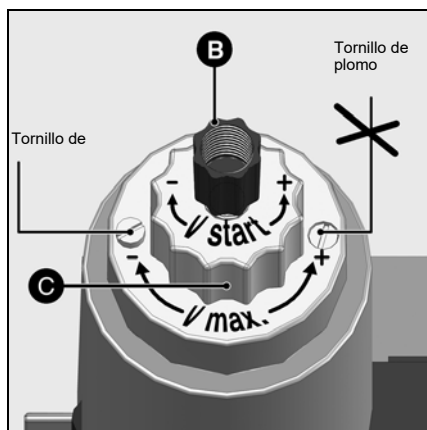


Procedimiento general de ajuste

El ajuste de la 2ª etapa se realiza únicamente mediante el regulador de presión. Ajustar la válvula 2ª etapa (botón **C**) en la apertura máxima. El ajuste del encendido progresivo y del paso de etapa se realiza mediante el botón de ajuste **B**. El ajuste de la 1ª etapa se realiza mediante la corona **D**.

Ajuste del regulador:

La medición de la presión resultante del regulador se realiza en **pBr**. La presión regulada suministra el caudal deseado.



Ajuste del encendido progresivo

Esta función de freno hidráulico actúa sobre el comportamiento durante la apertura de la válvula de gas durante el encendido y del paso de etapa.

- Desenroscar el tapón de plástico **B**.
- Girarlo y usarlo como llave.
- Girar en el sentido:
flecha -: la progresividad aumenta
flecha +: la progresividad disminuye

Ajuste de la 2ª etapa con el botón de ajuste **C**.

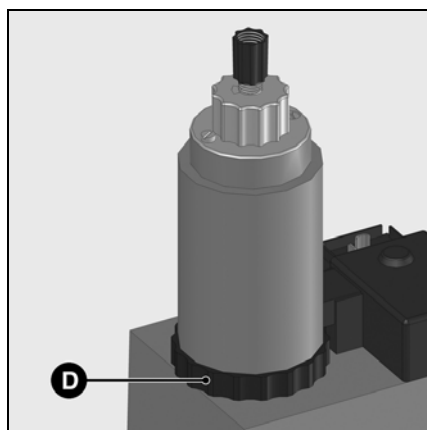
Esta operación únicamente será necesaria cuando la potencia del quemador sea demasiado elevada,

con una presión de 5 mbar entre las válvulas, o cuando el quemador tenga tendencia a pulsar.

Proceder del modo siguiente:

- Aflojar el tornillo de bloqueo sin tocar el tornillo pintado del lado opuesto. El tapón **C** tiene una carrera de 4,5 vueltas.
- Al girar en sentido horario **flecha -**: el caudal disminuye, y viceversa.

Es posible que sea necesario corregir la presión.



Ajuste del caudal de gas de la 1ª etapa

Manualmente (sin herramientas).

- Reducir el caudal de gas girando hacia la derecha el anillo **D**, que se encuentra en la parte inferior de la bobina de la electroválvula. Aumentar el caudal de gas mediante la rotación a la izquierda. (3 vueltas completas para pasar del mínimo al máximo).

Nota

El ajuste del caudal de gas de la 2ª etapa puede influir en el de la primera etapa. En tal caso, ajustar nuevamente la 1ª etapa.

- Tras el ajuste, volver a apretar el tornillo de bloqueo.

Regulación del quemador

Ajuste del caudal 2ª etapa (leva V)

- Pasar a la etapa 2 por medio de la toma de 4 polos.
- Mediante el regulador de presión o el selector de ajuste **C**, ajustar el volumen de gas para la 2ª etapa, conforme a la potencia de quemador deseada. Durante esta intervención, controlar permanentemente los valores de combustión (CO, CO₂). Si es necesario, ajustar el caudal de aire y, si es el caso, proceder paso a paso.
- Aumentar el caudal de aire: poner la leva **V** en un valor más elevado. El servomotor seguirá automáticamente.
- Reducir el caudal de aire: poner la leva **V** en un valor más bajo.
- Desconectar y volver a conectar rápidamente la toma de 4 polos.
- La válvula de aire se sitúa en la nueva posición regulada.

Ajuste del caudal 1ª etapa (leva IV)

- Desconectar la toma de 4 polos; el quemador funciona en etapa 1.
- Mediante el selector de ajuste **D**, ajustar el volumen de gas para la 1ª etapa, conforme a la potencia de quemador deseada. Durante esta intervención, controlar permanentemente los valores de combustión (CO, CO₂). Si es necesario, ajustar el caudal de aire y, si es el caso, proceder paso a paso.
- Aumentar el caudal de aire: poner la leva **IV** en un valor más alto.
- Conectar y desconectar rápidamente la toma de 4 polos. El motor de la válvula de aire se coloca en la nueva posición de baja potencia.
- Reducir el caudal de aire: poner la leva **IV** en un valor de escala más bajo. El servomotor seguirá automáticamente.

Ajuste del punto de conmutación de la válvula de la 2ª etapa (leva III)

- Conmutar varias veces el quemador de la 1ª etapa a la 2ª etapa. Ajustar la leva **III** para obtener un paso de marcha suave.

Optimizar los valores de combustión

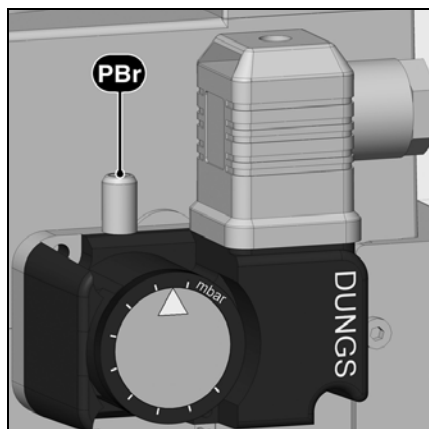
Si es necesario, optimizar los valores de combustión ajustando la posición del deflector (distancia **Y**). Con esta intervención es posible modificar el comportamiento del arranque, las pulsaciones y los valores de combustión. Una disminución de la distancia **Y** comporta un aumento del valor de CO₂; el comportamiento durante la puesta en marcha será más duro. Si es necesario, compensar el cambio de caudal de aire con la adaptación de la posición de la válvula de aire.

Atención: respetar la temperatura mínima necesaria de los gases de combustión según las indicaciones del fabricante de la caldera y las vías de recirculación de los gases de combustión para evitar fenómenos de condensación.

Si se debe corregir la cota **Y**, hay que comprobar los valores de ajuste de la 1ª etapa y de la 2ª etapa.

Puesta en servicio

Ajuste del manostato de aire Ajuste del manostato de gas Control del funcionamiento



Ajuste del manostato de gas

- Para ajustar la presión de corte: retirar la tapa del manostato de gas.
- Instalar un instrumento de medida de la presión del gas **pBr**.
- Poner el quemador en funcionamiento.
- Reducir la presión del tramo previo a la rampa de gas cerrando progresivamente la válvula manual de cierre hasta que
 - la presión de gas **pBr** en el tramo posterior de la rampa cae hasta un 70 % de su valor inicial
 - la estabilidad de la llama se deteriora visiblemente
 - el porcentaje de CO aumente
 - o hasta que la señal de llama se degrade netamente
- Girar el disco de ajuste en sentido horario hasta que el manostato de gas corte el quemador.

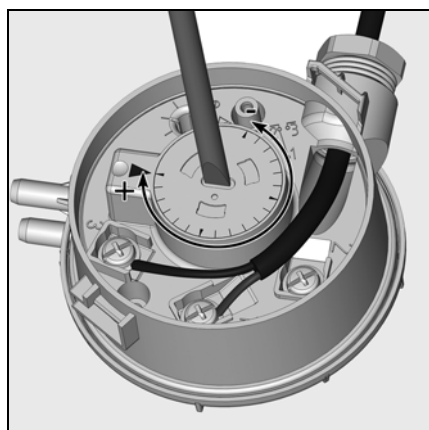
- Seguir girándolo en sentido horario para ajustar el manostato de gas en un 10 % por encima del valor de corte determinado más arriba.

El valor de ajuste del manostato de gas debe ser más elevado que la presión de aire pero inferior a la presión de gas en el tramo posterior a la válvula de gas.

Control de la presión de corte

- Abrir la válvula de bloqueo manual
 - Arrancar el quemador
 - Cerrar la válvula de bloqueo manual
- El procedimiento para falta de gas debe iniciarse sin que la caja del quemador se ponga en bloqueo de seguridad.

es



Ajuste del manostato de aire

Ajuste fábrica: 1,0mbar

Debe probarse el punto de corte y ajustarse eventualmente durante la puesta en marcha.

- Instalar un instrumento de medida de presión. Para ello, instalar un empalme en T en el tubo de aire.
- Poner el quemador en funcionamiento.
- Ajustar el punto de corte en aproximadamente el 15 % por debajo de la presión de corte constatada.

Control del funcionamiento

Es necesario realizar un control de la seguridad de la vigilancia de la llama tanto durante la primera puesta en servicio como después de las revisiones o tras una parada prolongada de la instalación.

- Ensayo de arranque con la válvula de gas cerrada:
una vez transcurrido el tiempo de seguridad, la caja de mando y de seguridad debe indicar la falta de gas y ponerse en bloqueo de seguridad.

- Puesta en marcha con el manostato de aire cerrado:
transcurrido el tiempo de prueba de 8 s., el quemador se pone en bloqueo de seguridad.
- Prueba de puesta en marcha con el contacto del manostato de aire abierto:
transcurrido el tiempo de espera de 60 s., la caja de mando y de seguridad debe ponerse en bloqueo de seguridad.

- Prueba de puesta en marcha con el manostato de aire ligeramente abierto durante la preventilación:
la caja de mando y de seguridad vuelve a iniciar el programa de preventilación (presión de aire detectada de nuevo en un intervalo de 60 s.); de lo contrario, se procede a un bloqueo de seguridad.

▲ Registro de los datos de puesta en servicio

Test	N°1	N°2	N°3	N°4
Fecha				
Modelo				
Tipo de gas				
Poder calorífico del gas				
Presión de entrada del gas [mbar]				
Presión de gas ajustada [mbar]				
Caudal volumétrico del gas [Nm3/h]				
Potencia del quemador mín. [kW]				
Potencia del quemador máx. [kW]				
Temperatura de los humos [°C]				
Temperatura del aire [°C]				
CO2 [%]				
CO [ppm]				
NOx [%]				
Rendimiento				
Acción correctiva				
Nombre del operador				
Empresa				

Mantenimiento

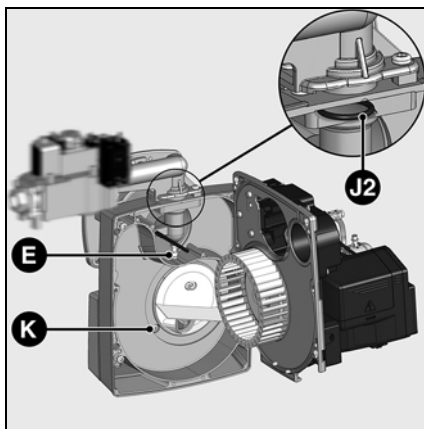
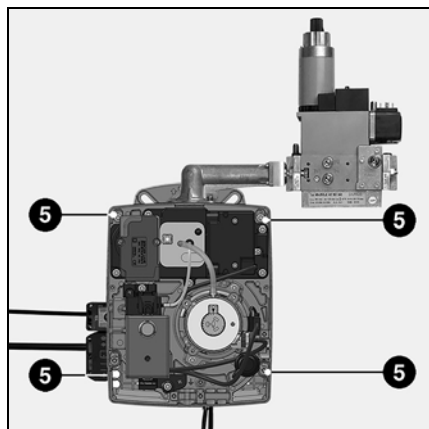
Las operaciones de mantenimiento de la caldera debe llevarlas a cabo un técnico especialista en calefacción. Para garantizar un servicio regular, es aconsejable que el usuario suscriba un contrato de mantenimiento.

Atención

- Antes de realizar los trabajos de mantenimiento y limpieza, cortar el suministro eléctrico.

Control de temperatura de los humos

- Comprobar regularmente la temperatura de los humos.
- Limpiar la caldera cuando la temperatura de los humos supere el valor de puesta en servicio en más de 30 °C.
- Para facilitar el control, utilizar un termómetro de humos.

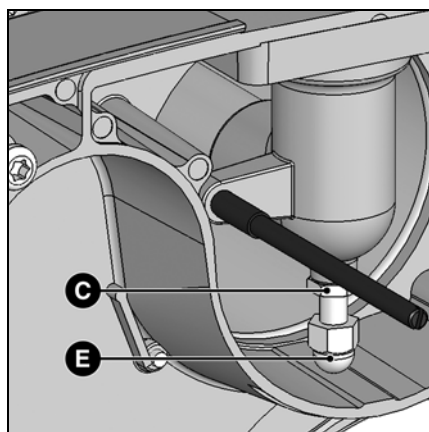


Posiciones de mantenimiento del quemador

Tras aflojar los tornillos de sujeción 5, se puede poner la placa en posición de mantenimiento.

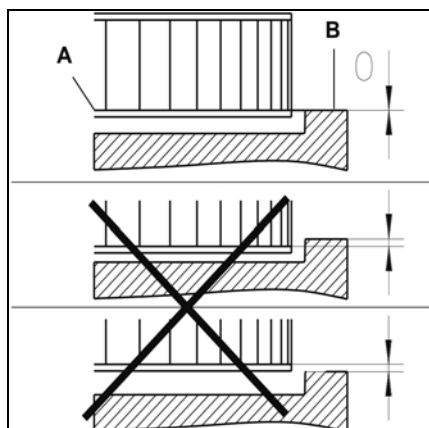
Desmontaje del cabezal de combustión

- Aflojar la contratuerca C del soporte del tubo de gas, apretar la tuerca ciega E.
- Retirar el tubo de gas orientándolo hacia la derecha y hacia abajo.
- Desconectar los cables de encendido y de ionización.
- Al volverlos a montar, comprobar la posición correcta de los cables y la colocación correcta de las juntas J1 y J2.



Operaciones de mantenimiento del quemador

- Todos los componentes de alimentación de combustible (mangueras, canalizaciones) y sus acoplamientos respectivos deben ser comprobados (estanqueidad, desgaste) y cambiados si es preciso.
- Comprobar las conexiones eléctricas y el cable de enlace y sustituirlos en caso necesario.
- Comprobar el filtro de gas, limpiarlo o sustituirlo.
- Limpiar la turbina y el cárter y comprobar que no estén deteriorados.
- Comprobar y limpiar la cabeza de combustión.
- Comprobar los electrodos de encendido, ajustarlos o sustituirlos si es necesario.
- Poner en marcha el quemador, comprobar la combustión y corregir los ajustes del quemador si es necesario.
- Comprobar el manostato de aire y el manostato de gas.
- Comprobar la aptitud del ajuste de la rampa de gas.
- Comprobar el funcionamiento correcto de la célula de detección de llama.



Montaje de la turbina

Durante el cambio de motor o de la turbina, consultar el esquema de posicionamiento indicado más arriba. El disco interno A de la turbina debe ser alineado con la placa B. Introducir una regla entre los álabes de la turbina y poner A y B a la misma altura. Apretar el tornillo sujetador en la turbina (Posición de mantenimiento 2).

Eliminación de fallos

Causas y eliminación de los fallos

En caso de anomalía se deben comprobar las condiciones de funcionamiento normal:

1. ¿Hay corriente eléctrica?
2. ¿Hay presión de gas?
3. ¿Está abierta la válvula de cierre del gas?
4. ¿Todos los aparatos de regulación y de seguridad, como por ejemplo el termostato de la caldera, el dispositivo de protección contra la falta de agua, los interruptores de fin de carrera, etc. están regulados correctamente?

Si el problema persiste, consultar la siguiente tabla.

No debe repararse ningún componente importante en el plano de la seguridad; estos componentes deben sustituirse por piezas con la misma referencia.



Utilizar únicamente piezas de recambio originales.

Nota:

Después de cada intervención:

- Controlar la combustión en condiciones reales operativas (puertas cerradas, capó colocado, etc.) y comprobar la estanqueidad de las distintas canalizaciones.
- Anotar los resultados en los documentos correspondientes.

es

Fallo	Causa	Solución
El quemador no arranca tras el cierre termostático. No se indica ningún fallo en la caja de mando y de seguridad.	Disminución o fallo de tensión de alimentación eléctrica. Fallo en la zona de la caja.	Compruebe la causa de disminución o ausencia de tensión. Sustituir la caja.
El quemador no arranca. La presión de gas es normal. El manostato de aire se encuentra en condiciones. No hay solicitud de calor.	Presión de gas insuficiente. El manostato de gas está desajustado o defectuoso. El manostato de aire no se encuentra en posición de reposo. Los termostatos están defectuosos o desajustados.	Revise las canalizaciones de gas. Limpiar el filtro. Revisar el manostato de gas o sustituir la unidad de gas compacta. Ajustar o sustituir el manostato de aire. Ajuste o cambie los termostatos.
El quemador arranca al conectar a la red eléctrica durante un tiempo muy corto, se para y emite la siguiente señal: ■■■■ - ■■■■	La caja se ha bloqueado voluntariamente.	Desbloquear la caja.
El quemador no arranca. ■■■■	Manostato de aire: no está en posición de parada. Ajuste erróneo. Contacto soldado.	Realice un nuevo ajuste del manostato. Sustituir el manostato.
Se pone en marcha el ventilador del quemador. El quemador no arranca. ■■■■	Manostato de aire: el contacto no se cierra.	Comprobar el sensor de presión (cuerpo extraño) y el cableado.
Se pone en marcha el ventilador del quemador. El quemador no arranca. ■■■■	Luz parásita en preventilación o preencendido.	Controlar la válvula. Revisar la vigilancia de llama.
El quemador arranca, se enciende y luego hay una interrupción. ■■■■	Ausencia de llama transcurrido el tiempo de seguridad. El caudal de gas está mal regulado. Fallo en el circuito de vigilancia de la llama. No hay chispas de encendido. Cortocircuito de uno o varios electrodos. El cable de encendido está dañado o defectuoso. El transformador de encendido es defectuoso. Caja de mando y de seguridad. Las electroválvulas no se abren. Bloqueo de las válvulas.	Regule el caudal de gas. Compruebe el estado y la posición de la sonda de ionización con respecto a la masa. Comprobar el estado y las conexiones del circuito de ionización (cable y puente de medición). Ajustar los electrodos, limpiarlos o sustituirlos. Conectar el o los cables o sustituirlos. Sustituir el transformador. Sustituir la caja. Compruebe el cableado entre la caja y los componentes externos. Sustituir la unidad compacta de gas.
El quemador se para en pleno funcionamiento. ■■■■	Manostato de aire: el contacto se abre durante la puesta en marcha o el funcionamiento.	Ajuste o cambie el manostato.
El quemador se para en pleno funcionamiento. ■■■■	Fallo de la llama durante el funcionamiento.	Verifique el circuito de la sonda de ionización. Revisar o sustituir la caja de mando y de seguridad.

Resumo

		Página
Índice	Resumo.....	32
	Indicações importantes	32
	Descrição do queimador	33
Função	Rampa de gás MB-ZRDLE	34
	Unidade de comando e segurança	35
	Esquema de afetação dos terminais.....	36
	Base de conexão	36
	Exploração, função de segurança	37
Montagem	Montagem do queimador	38
	Situação de montagem do queimador	38
	Conexão de gás, implantação	38
	Funcionamento a gás propano	39
	Conexão elétrica	39
Colocação em serviço	Controles antes da colocação em serviço	40
	Medição da corrente de ionização	40
	Dados de regulação, regulação do ar	41
	Regulação do queimador	42-43
	Regulação do manóstato de ar	44
Manutenção	Regulação do manóstato gás	44
	Controle de funcionamento	44
	Trabalhos de manutenção	45
	Reparação	46

Indicações importantes

Os queimadores VG 1.105 D E foram projetados para a combustão de gás natural e de gás propano, com baixas emissões poluentes. De um ponto de vista da concepção e funcionamento, os queimadores cumprem a norma EN 676. São adequados para todos os geradores de calor em conformidade com a norma EN 303 ou geradores-geradores de ar quente em conformidade com a norma DIN 4794 ou DIN 30697, dentro do intervalo de potências. Qualquer outro uso deve ser objeto de um pedido de autorização junto da ELCO. A instalação, a colocação em serviço e a manutenção devem ser realizadas exclusivamente por técnicos especializados, respeitando as diretivas e prescrições em vigor.

Descrição do queimador

Os queimadores VG 1.105 D E são aparelhos monobloco com duas velocidades, em que o funcionamento é totalmente automático. A construção especial da cabeça de combustão permite uma combustão com baixo nível de óxido de nitrogênio e com um coeficiente de rendimento elevado. A homologação em classe 3 segundo a EN676 certifica a obtenção dos valores de emissões mais fracos e permite cumprir as exigências dos regulamentos ambientais nacionais:

AT: KFA 1995, FAV 1997

CH: LRV 2005

DE: 1.BImSchV

Segundo a geometria da fornalha, a carga da fornalha e o sistema de combustão (caldeira de três vias, caldeira de fornalha cega), podem resultar valores de emissão diferentes.

Para a indicação dos valores garantidos, é conveniente respeitar as condições dos dispositivos de medição, as tolerâncias e a higrometria.

Embalagem

A embalagem do queimador contém os seguintes elementos:

- 1 Flange de conexão de gás
- 1 Rampa de gás compacta com filtro de gás
- 1 Flange do queimador com junta isolante
- 1 Saco com peças de fixação
- 1 Bolsa de documentação técnica

Para um funcionamento em toda a segurança, respeitando o ambiente e poupando energia, é necessário ter em consideração as normas seguintes:

EN 676

Queimadores a gás de ar a jato

EN 226

Conexão de queimadores de combustível e gás com jato de ar a um gerador de calor

EN 60335-2

Segurança dos aparelhos elétricos para uso doméstico

Condutas de gás

Para a instalação das condutas e das rampas de gás, é conveniente respeitar as prescrições e as diretivas gerais, bem como os regulamentos nacionais seguintes:

- CH: - Texto de instruções G1 do SSIGE
- Formulário EKAS n.º 1942, diretiva gases liquefeitos, parte 2
- Instruções das instâncias cantonais (por exemplo, diretivas sobre a válvula de segurança)

DE: - DVGW-TV/RTGI

Posicionamento

O queimador não deve ser colocado em serviço em locais expostos a vapores agressivos (por exemplo, laca para cabelos, tetracloretileno, tetracloreto de carbono), a poeira significativa ou elevada umidade do ar (por exemplo, em lavandarias). Se não for fornecida qualquer conexão LAS para a alimentação do ar, deve estar presente uma abertura de ar fresco, com:

DE: até 50 kW: 150 cm²

por cada kW adicional: + 2,0 cm²

CH: QF [kW] x 6 = ...cm²; mas no mínimo 200 cm².

As disposições locais podem conter instruções diferentes.

Embalagem e manutenção

- Deve manipular o queimador ainda embalado com um trole ou empilhadeira, prestando atenção para não o elevar nem o deixar cair de uma altura superior a 20 cm do solo. Após ter removido a embalagem, verificar se o conteúdo que está intacto e corresponde ao produto encomendado. Em caso de dúvidas, contactar o fabricante. Se o tamanho e o peso não permitirem uma elevação manual, deve solicitar o auxílio de outro operador ou usar um dispositivo de elevação, ligando o queimador

com correias se os anéis de elevação não estiverem disponíveis.



Declinamos qualquer responsabilidade relativamente aos danos resultantes das causas seguintes:

- uso inapropriado.
- instalação e/ou reabilitação erradas por parte do comprador ou de terceiros, incluindo a instalação de peças não originais.

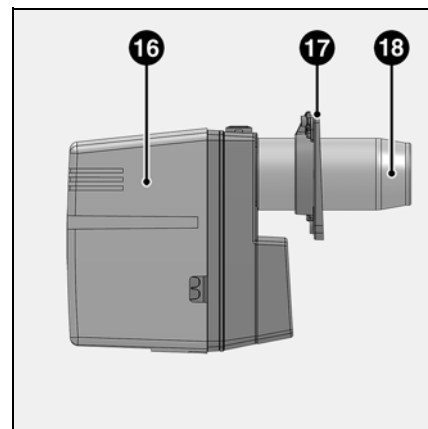
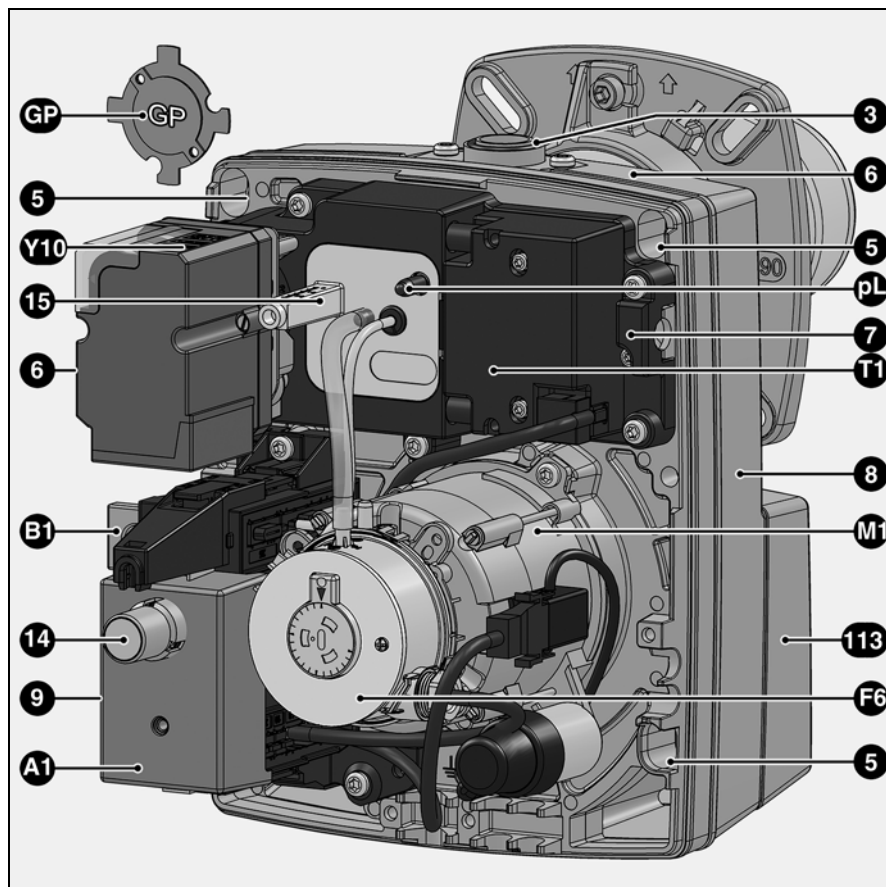
Instalação e instruções de operação

O instalador do sistema de combustão deve fornecer ao operador as instruções de instalação, manutenção e operação, o mais tardar no momento da entrega. Estas devem ser afixadas visivelmente na caldeira. Devem indicar o endereço e número de telefone do atendimento ao cliente mais próximo.

Aviso para o operador

O sistema deve ser verificado pelo menos uma vez por ano por um especialista. Dependendo do tipo de instalação, podem ser necessários intervalos de manutenção mais curtos! Para garantir sua execução regular, é aconselhável realizar um contrato de manutenção.

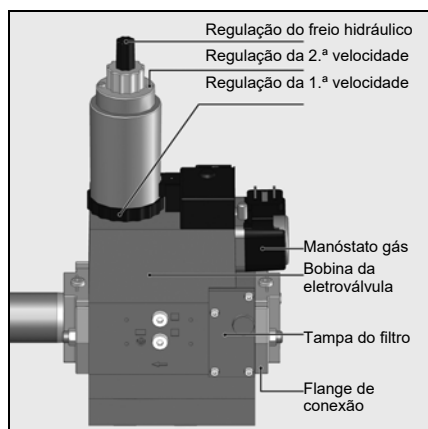
Descrição do queimador



- A1 Unidade de segurança
- B1 Ponte de ionização
- F6 Manóstatto de ar
- GP Obturador para gás propano
- M1 Motor
- pL Tomada de pressão de ar
- T1 Acendedor
- 3 Flange de conexão da rampa de gás
- Y10 Servomotor para regulação do ar
- 5 Parafuso de fixação da platina
- 7 Dispositivo de engate (manutenção)
- 8 Cáter
- 9 Conexão elétrica (oculta)
- 14 Botão de rearme
- 15 Parafuso de regulação da cabeça de combustão
- 16 Cobertura
- 17 Flange de conexão do queimador
- 18 Bico do queimador
- 113 Caixa de ar

pt

Rampa de gás MB-ZRDLE



MBZRDLE... B01S.. (com duas velocidades)

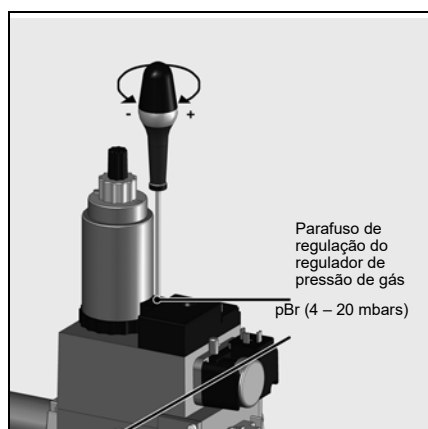
Unidade compacta composta por: filtro, manômetro regulável, válvula de segurança não regulável com abertura e fecho rápidos, regulador de pressão regulável, válvula principal (primeira e segunda velocidades) com débito regulável e freio hidráulico, bem como fecho rápido.

Regulação de fábrica:

- Débito da 1.ª e 2.ª velocidades regulado no valor máximo.
- Débito de ignição e regulador de pressão regulados no valor mínimo.

Características técnicas

Pressão de entrada 360 mbars máx.
 Temperatura ambiente - 15 a +70 °C
 Tensão 230 V/50 Hz
 Potência absorvida 60 VA
 Índice de proteção IP 54
 Conexão de gás Rp 3/4" ou Rp 1" 1/4
 Posição de montagem:
 - Vertical com bobina em pé
 - Horizontal com bobina deitada

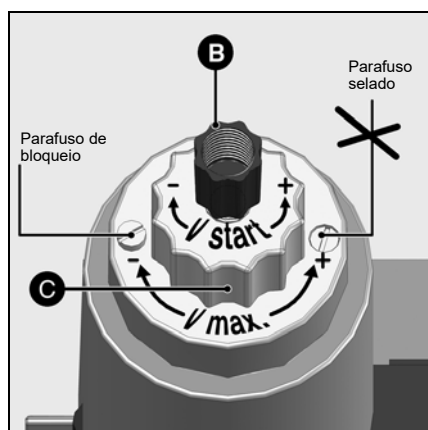


Regulação do regulador de pressão

São possíveis sessenta voltas de parafuso para regular a pressão de saída. Três voltas para a direita aumentam a pressão em 1 mbar, três voltas para a esquerda diminuem a pressão no mesmo valor.

No momento da colocação em serviço:

- Pelo menos 10 voltas para a direita (+)
- Afinar a regulação de seguida (mais ou menos pressão)
- Controlar a pressão de gás na tomada de pressão 119pBr



Regulação do débito de ignição

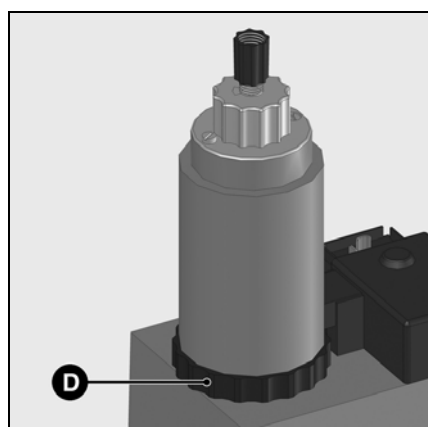
- Desatarraxar a tampa de plástico B.
- Invertê-la e usá-la como chave para rodar o parafuso de regulação (três voltas para passar do débito mínimo para o débito máximo)
- Reduzir o débito no arranque girando o parafuso para a direita ou aumentar girando o parafuso para a esquerda.

Regulação do débito nominal

- Desatarraxar o parafuso de bloqueio (o parafuso selado do lado oposto não deve ser desatarraxado).

Regulação do débito de gás para a 2.ª velocidade

- Reduzir o débito de gás nominal girando para a esquerda o botão de regulação C, que se encontra na parte superior da bobina da eletroválvula. O débito é aumentado girando o parafuso para a direita.



Regulação do débito de gás para a 1.ª velocidade

Manualmente (sem ferramenta).

- Reduzir o débito de gás nominal girando para a direita o anel D, que se encontra na parte inferior da bobina da eletroválvula. Aumentar o débito de gás por rotação para a esquerda.

Unidade de comando e segurança DMG 972-N



Se acionar o botão R durante...	...provoca...
...menos de 9 segundos...	o desbloqueio ou o bloqueio da unidade
...entre 9 e 13 segundos...	a eliminação das estatísticas da unidade
...mais de 13 segundos...	sem influência na unidade

A unidade de comando e de segurança do gás DMG 972-N controla e monitora o queimador de ar a jato. Com o comando de controle do programa por microprocessador, é possível obter tempos extremamente estáveis, independente das variações na tensão de alimentação elétrica ou da temperatura ambiente. A unidade é projetada com proteção contra a queda de tensão elétrica. Quando a tensão de alimentação elétrica está abaixo do valor mínimo necessário, a unidade pára sem emitir sinal de falha. Depois de a tensão normal ser restaurada, a unidade é reiniciada automaticamente.

Sistema de informação

O sistema de informação visual integrado na unidade fornece informações sobre as causas de colocação em modo de segurança. Em cada caso, a última causa da falha é memorizada no aparelho e pode também ser restituída após uma falha de alimentação elétrica do aparelho e sua posterior reconexão. Em caso de falha, o diodo luminoso do botão de rearme **R** acende-se em permanência até que a falha seja resolvida, ou seja, até ao rearme da unidade. Todos os 10 segundos, essa luz permanente é interrompida e o sistema emite um código intermitente que fornece informações sobre a causa da falha.

O programa de exibição disponível como acessório permite acessar as informações detalhadas suplementares contidas na unidade, relativas aos eventos de exploração e de falhas.

Bloqueio e desbloqueio

A unidade pode ser bloqueada (modo de segurança) com o botão de rearme **R** ou desbloqueada (supressão da falha), desde que o aparelho esteja ligado.

Se for pressionado o botão em exploração normal ou durante a fase de arranque, o aparelho entra em modo de segurança. Se for pressionado o botão durante uma colocação em modo de segurança, ocorre o desbloqueio da unidade.

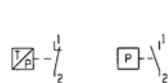
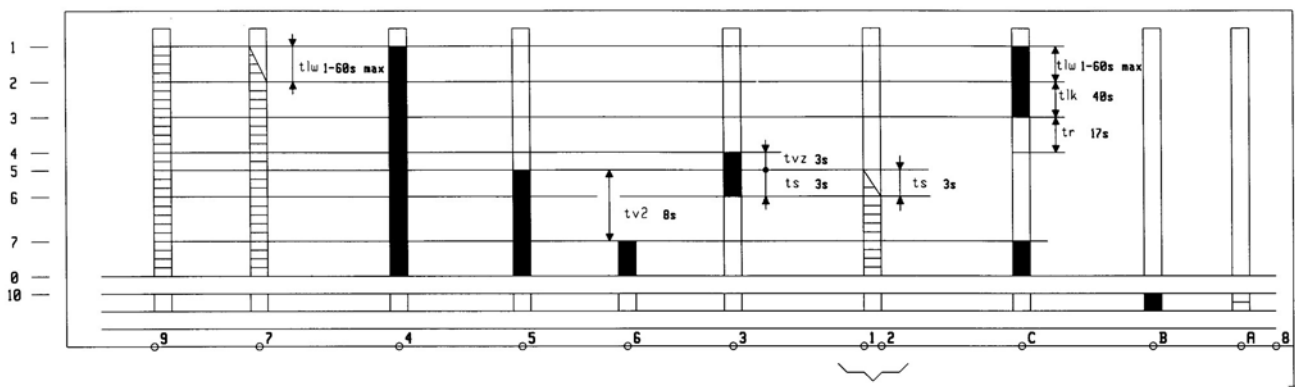
Antes de instalar ou remover a unidade, o aparelho deve ser desligado. Não abrir ou reparar a unidade.

Código	Causa do defeito
	Sem sinal de chama após ter decorrido o tempo de segurança.
	Luz parasita durante a pré-ventilação ou pré-ignição.
	Manôstato de ar: o contato não fecha no intervalo de tempo definido.
	Manôstato de ar: o contato abre-se no arranque ou durante o funcionamento.
	O manôstato de ar não está em posição de repouso, por exemplo, porque o contato está soldado.
	Falha da chama durante o funcionamento.
—	Colocação em manual modo de segurança (ver também o bloqueio).
Código	Explicação
	Sinal luminoso curto
—	Sinal luminoso longo
—	Pausa

DMG 972-N

□□□□ Erforderliche Eingangssignale

■ Ausgangssignale



Temperaturregler



Luftdruckwächter



Brennervmotor



Gasventil



Regelung



Zündtrafo



Flammenwächter



Stellmotor (SM)



Störung



Entriegelung

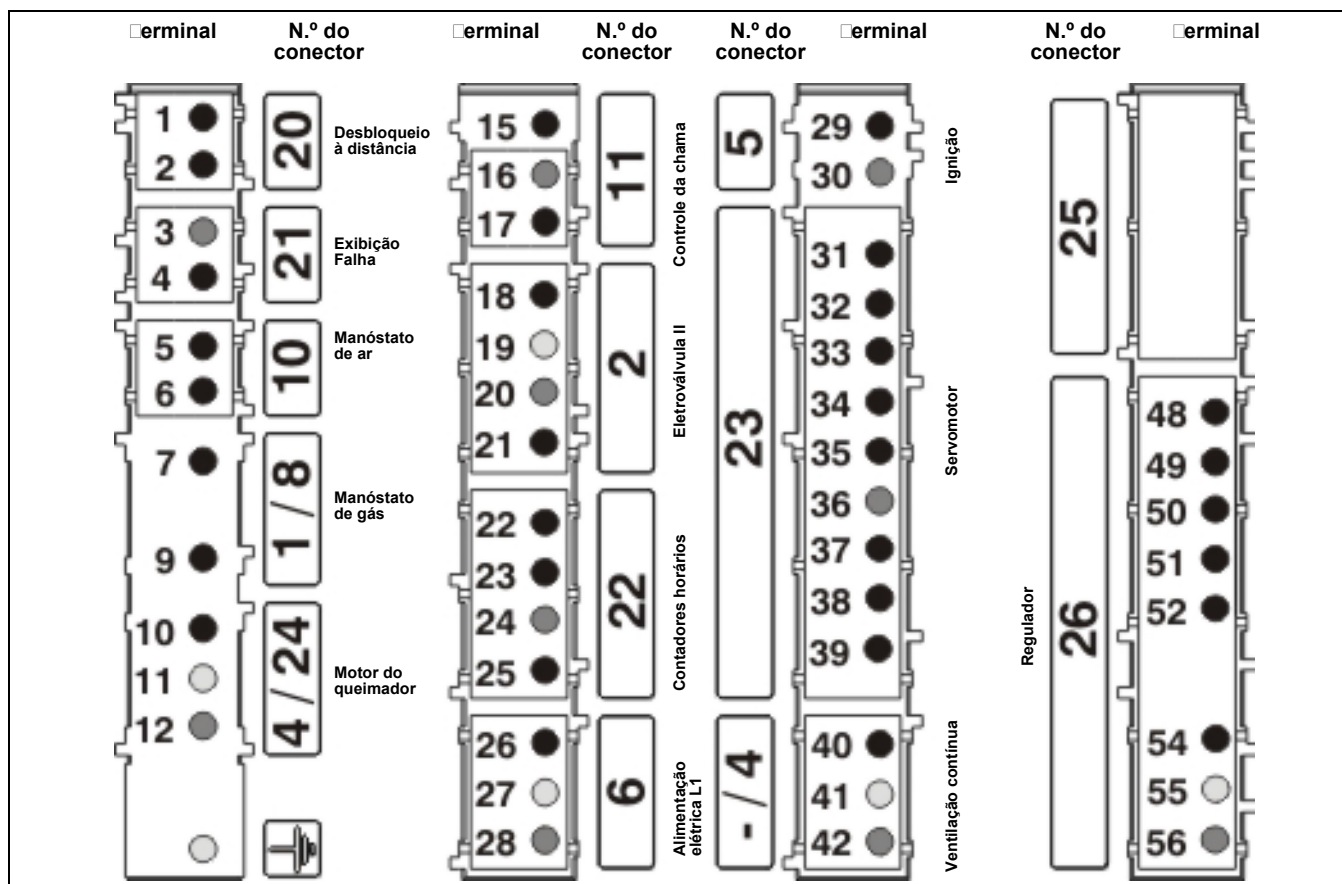
- 1 Einschaltung Automat, Motor und SM
- 2 Prüfung auf Luftdruck
- 3 Ende der Vorbelüftung
- 4 Inbetriebsetzung Trafo und Ende der Vorbelüftung

- 5 Einschaltung des Gasventils
- 6 Flammenüberprüfung
- 7 Einschaltung SM und Gasventil, danach Brennerbetrieb
- 0 Regelabschaltung - Brenner aus
- 10 Störmodus

- tlw Wartezeit Luftdruckwächter
 tlk Öffnungszeit des Stellmotors und Abzug Vorbelüftung
 tr Schließzeit des Servomotors
 tvz Vorzündzeit
 ts Sicherheitszeit
 tv2 Mindestzeit zwischen Gasventil 1 und 2

Função

Esquema de afetação dos terminais Base de conexão



Terminal	Designação	Terminal	Designação
1	Terminal A da unidade	29	Terminal 3 da unidade
2	Terminal 9 da unidade	30	Neutro
3	Neutro	31	Terminal T7 em con. Wiel. 4 p. (1 do con. SM)
4	Terminal B da unidade	32	Terminal C da unidade (2 do con. SM)
5	Terminal 4 da unidade	33	Terminal T1 em con. Wiel. 7 p. (3 do con. SM)
6	Terminal 7 da unidade	34	Terminal B5 em con. Wiel. 4 p. (4 do con. SM) e fase da válvula 2
7	Terminal T2 em con. Wiel. 7 p.	35	Terminal B4 em con. Wiel. 7 p. (5 do con. SM) e fase da válvula 1 (terminal 5 da unidade)
9	Terminal 9 da unidade através da ponte (ou termóstato) regulador	36	Neutro (6 do con. SM)
10	Terminal 4 da unidade	38	Terminal 4 da unidade (8 do con. SM)
11	Terra	39	Terminal T8 em con. Wiel. 4 p. (terminal 9 do con. SM)
12	Neutro	40	Fase
15	Terminal 2 da unidade	41	Terra
16	Neutro (terminal 8 da unidade)	42	Neutro
17	Terminal 9 da unidade	48	Terminal T8 em con. Wiel. 4 p.
18	Terminal B5 em con. Wiel. 4 p. e terminal 4 do con. SM (2.ª velocidade)	49	Terminal T6 em con. Wiel. 4 p.
19	Terra	50	Terminal T7 em con. Wiel. 4 p. (1 do con. SM)
20	Neutro	51	Terminal T2 em con. Wiel. 7 p. através do termóstato de gás
21	Terminal 5 da unidade e terminal B4 em con. Wiel. 7 p. (1.ª velocidade)	52	Terminal 9 da unidade
22	Terminal 5 da unidade e terminal B4 em con. Wiel. 7 p. (contador 1.ª velocidade)	54	Fase
23	Terminal B5 em con. Wiel. 4 p. e terminal 4 do con. SM (contador 2.ª velocidade)	55	Terra
24	Neutro	56	Neutro
25	Fase		
26	Fase		
27	Terra		
28	Neutro		

Função

Exploração Função de segurança

Descrição do funcionamento

- O termostato de regulação emite um pedido de calor.
- O programa do aparelho de comando arranque se o contato do manóstato de ar estiver na posição de repouso e se for sinalizada uma pressão de gás suficiente pelo manóstato de gás.
- O motor do queimador está em funcionamento.
- Tempo de pré-ventilação de 24 s.

Durante o tempo de pré-ventilação

- A pressão de ar é monitorada.
- A fornalha é monitorada para detectar eventuais sinais de chama.

Após ter decorrido o tempo de pré-ventilação

- O acendedor é conectado.
- A eletroválvula principal e de segurança é aberta.
- Arranque do queimador.

Monitoramento

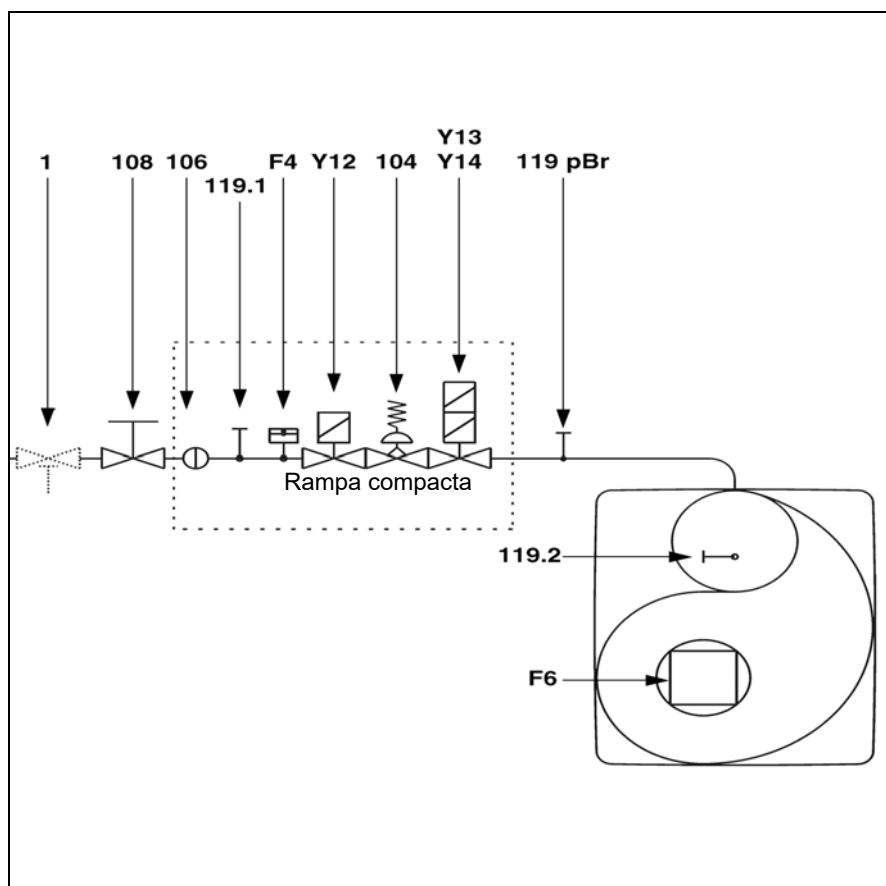
A chama é monitorada por uma sonda de ionização. A sonda é montada de forma isolada na cabeça de gás e dirigida através do defletor para a zona da chama. A sonda não deve ter contato elétrico com peças aterradas. Se ocorrer um curto-circuito entre a sonda e a massa do queimador, o queimador é colocado em modo de falha. Em funcionamento, surge uma zona ionizada na chama de gás, através da qual uma corrente retificada circula da sonda para o tubo do queimador. A corrente de ionização na 2.^a velocidade deve ser superior a 7 μ A.

Funções de segurança

- Se nenhuma chama se formar no arranque do queimador (alimentação de gás), o queimador para após ter decorrido o tempo de segurança de 3 segundos máx. e a válvula de gás fecha.
- Em caso de falha da chama durante o funcionamento, a alimentação de gás é interrompida no espaço de um segundo e a unidade é colocada em modo de segurança.

- Em caso de falta de ar durante a pré-ventilação, o queimador não é colocado em funcionamento e ocorre uma colocação em modo de segurança.
- Em caso de falta de ar durante o funcionamento, ocorre também uma colocação em modo de segurança.
- Em caso de falta de gás, o queimador não se coloca em funcionamento.
- Em caso de falta de gás durante o funcionamento, a válvula de gás fecha-se e o queimador para. Não ocorre a colocação em modo de segurança. Após o restabelecimento da pressão de gás, o queimador reinicia automaticamente.

pt



- F4 Manóstato de gás
- F6 Manóstato de ar
- Y12 Eletroválvula de segurança
- Y13 Eletroválvula 1.^a velocidade
- Y14 Eletroválvula 2.^a velocidade
- 1 Válvula de segurança de desarme térmico (a ser instalada pelo instalador)
- 104 Regulador de pressão de gás
- 106 Crivo
- 108 Válvula de corte do gás (a ser instalada pelo instalador)
- 119pBr Ponto de medição da pressão de gás na saída da válvula
- 119.1 Ponto de medição da pressão de gás antes das válvulas
- 119.2 Ponto de medição da pressão de ar

Nota CH

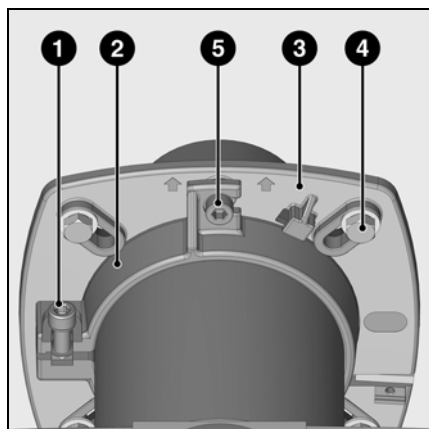
De acordo com os textos de instruções do SSIGE, é obrigatório instalar uma válvula de gás de segurança (n.º 1) na canalização.

Nota DE

Em execução do decreto de referência aplicável às caldeiras, as instalações que receberem fornalhas a gás devem estar equipadas com uma válvula de parada de segurança de desarme térmico (n.º 1).

Montagem

Montagem do queimador Situação de montagem do queimador Conexão de gás, implantação



Montagem do queimador

O flange do queimador **3** é fornecido com furos alongados e pode ser utilizado para um diâmetro de perfuração de 150 a 170 mm. Estas dimensões estão em conformidade com a norma EN 226.

A junta de estanquidade do flange do queimador e os parafusos de fixação são fornecidos com o queimador. Ao mover o suporte de tubo **2** para o bico do queimador, é possível adaptar a profundidade de penetração dos componentes de combustão à respetiva geometria da fornalha. A profundidade de penetração permanece inalterada durante a montagem e desmontagem.

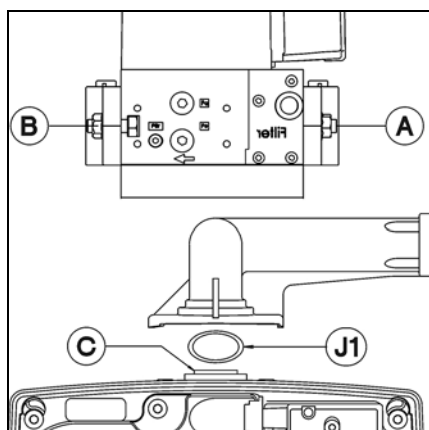
Através do suporte de tubo **2**, o queimador é fixado ao flange de conexão e, em seguida, à caldeira. Deste modo, a fornalha está hermeticamente fechada.

Montagem:

- Fixar o flange de ligação **3** com os parafusos **4** na caldeira
- Montar o suporte de tubo **2** no bico do queimador e fixar com o parafuso **1**. Atarraxar o parafuso **1** com um torque de aperto máximo de 6 Nm.
- Rodar ligeiramente o queimador, encaixar no flange e fixar com o parafuso **5**.

Desmontagem:

- Desatarraxar o parafuso **5**.
- Extrair o queimador da junta de baioneta rodando, depois retirar o flange.



Conexão do gás

A conexão entre a rede de distribuição de gás e a rampa de gás deve ser realizada por um técnico. A seção da tubulação deve ser calculada para que as perdas de carga não excedam 5% da pressão de distribuição.

Montagem da rampa de gás

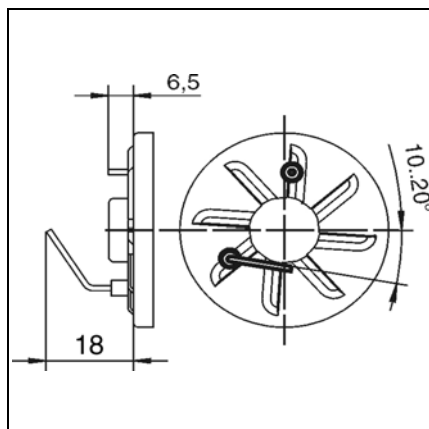
- Desmontar os obturadores em **A**, **B** e **C**.
- Controlar a presença e a posição da junta tórica **J1** no flange **C**.
- Fixar a rampa de gás à direita ou à esquerda (ver abaixo para as outras implantações autorizadas).
- Deve ser montada uma válvula manual de parada a montante da rampa de gás.

Nota

Prever espaço suficiente para acessar as várias regulações. As conexões efetuadas in situ devem ser submetidas a um controle de estanquidade com um produto de espuma para esse efeito. Não deve ser detectada nenhuma fuga.

Montagem

Funcionamento a gás propano Conexão elétrica



Regulação da sonda de ionização e do eletrodo de ignição
Ver esquema

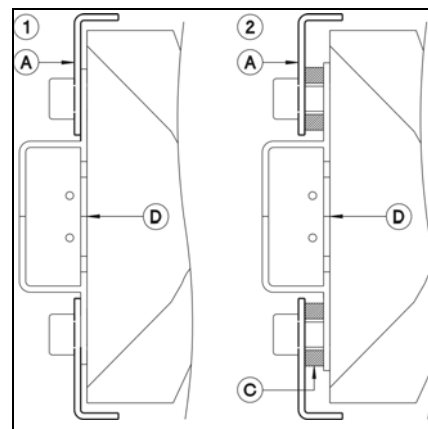
Esquema 1:

Regulação padrão

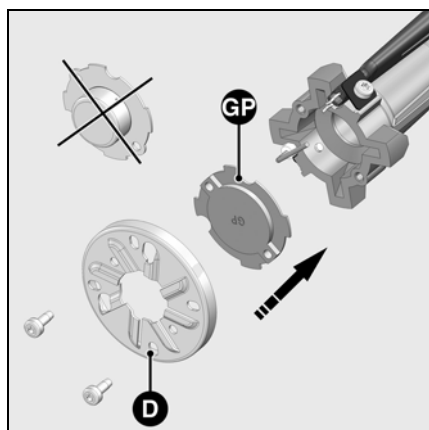
Esquema 2:

Regulação da cabeça do queimador para as caldeiras mais antigas com uma certa tendência para a formação de CO

- Montar as duas arruelas **C** entre o defletor **A** e o difusor para gases naturais **D**.



pt

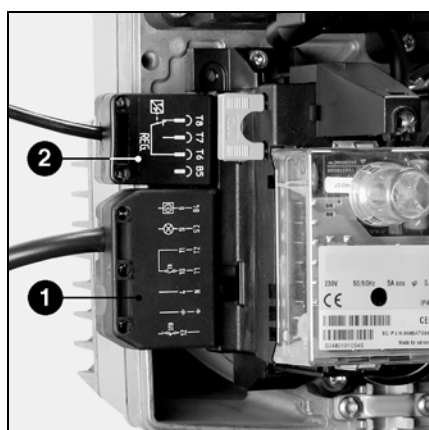


Funcionamento a gás propano

Para um funcionamento a gás propano, é necessário substituir o difusor para gases naturais pelo obturador propano fixado na platina.

Para o efeito, é necessário:

- Desmontar a cabeça de gás (ver manutenção).
- Desatarraxar o defletor **D** e retirar o difusor para gases naturais.
- Colocar o obturador propano **GP** assegurando-se que a menção perfurada fica orientada para cima e voltar a atarraxar o defletor.
- Montar novamente a cabeça de combustão.

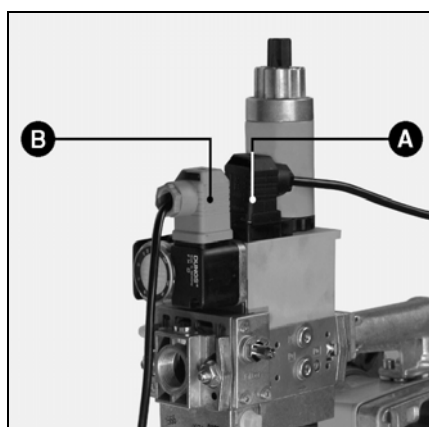


Conexão elétrica entre o queimador e a caldeira

A instalação elétrica e as obras de conexão devem ser feitas exclusivamente por um electricista qualificado autorizado. Nesse contexto, é necessário respeitar as prescrições e as disposições em vigor. Este queimador contém componentes eletrónicos, é recomendável usar a montante da instalação um disjuntor diferencial de tipo A a fim de detectar as correntes de fuga com uma componente contínua.

- Verificar se a tensão elétrica corresponde à tensão de funcionamento indicada, ou seja 230 V - 50 Hz.
- Fusível de proteção do queimador: 10 A.

O queimador e o gerador de calor estão ligados com um conector de 7 pólos **1** e um conector de 4 pólos **2**.

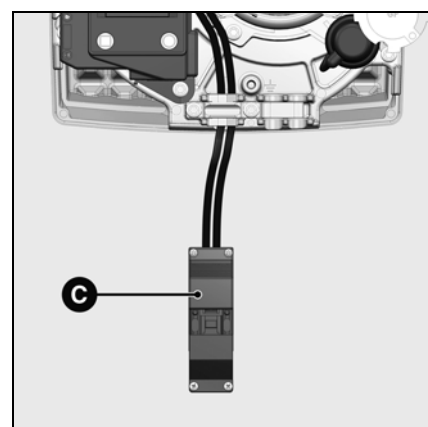


Conexão elétrica entre o queimador e a rampa de gás

- A conexão à rampa de gás é assegurada por dois conectores de conexão pré-cabados no bloco de terminais do queimador.
 - Conectar os conectores **A** e **B** aos conectores correspondentes da rampa de gás e bloqueá-los com os parafusos.
- Conector **A**: manóstato de gás
Conector **B**: válvula de gás

Conexão elétrica da válvula de gás de segurança (CH)

- Conectar a válvula de gás de segurança (acessório) no conector **C**.



Colocação em funcionamento

Controles antes da colocação em funcionamento

Medição da corrente de ionização



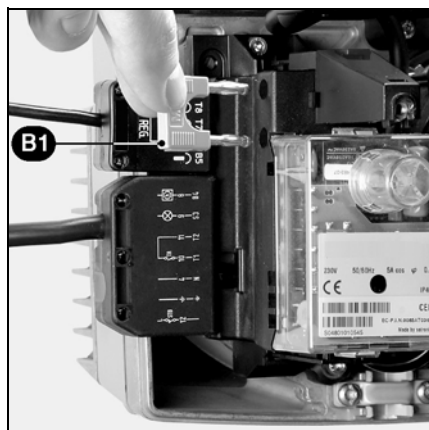
Controles antes da colocação em funcionamento

Antes da colocação em funcionamento do queimador, é necessário efetuar as verificações e/ou os controles seguintes:

- As instruções de serviço do construtor da caldeira
- A regulação dos elementos seguintes:
 - O regulador da temperatura
 - O regulador de pressão
 - O termostato limitador
 - O termostato de segurança
- A pressão de conexão do gás, com uma pressão de pelo menos 20 mbar
- A estanquidade das condutas de gás
- A evacuação do ar das canalizações do combustível
- A abertura das condutas de fumos, uma alimentação suficiente de ar comburentes.

Verificação da evolução do programa do queimador antes da primeira autorização de alimentação de gás

- Fechar a válvula manual a montante da rampa de gás.
- Se a pressão de gás disponível a montante da rampa de gás for insuficiente, é possível que seja necessário ligar em ponte o manóstato de gás (terminais 2 e 3); para o efeito, desconectar o queimador.
- Ligar o queimador acionando a caldeira e verificar a evolução do programa.
- O ventilador arranca com um tempo de temporização que depende da posição da unidade de segurança.
- Tempo de pré-ventilação (24 s)
- Tempo de pré-ignição (3 s)
- Abertura das eletroválvulas
- Tempo de segurança (3 s)
- Colocação em modo de segurança após ter decorrido o tempo de segurança com bloqueio da unidade (o indicador de falha acende-se).
- Desconectar o queimador desligando a conexão elétrica e, se necessário, retirar a ponte do manóstato de gás.
- Restabelecer a conexão elétrica.
- Desbloquear a unidade de segurança pressionando o botão de desbloqueio **R**.



Medição da corrente de ionização

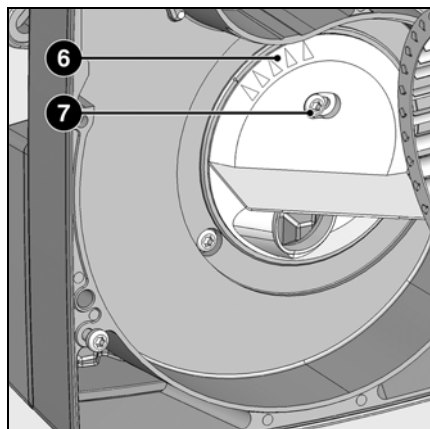
A corrente de ionização pode ser medida no ponto de medida previsto para o efeito. Retirar a ponte de medição **B1** e conectar um aparelho de medição tipo multímetro com uma gama de medição de 0 a 100 μ A. A corrente de ionização deve ser de pelo menos 8 μ A.

Colocação em funcionamento

Dados de regulação Regulação do ar

	Tipo de gás	Potência do queimador		Cota Y (mm)	Posição da borboleta de ar		Regulação da rampa de gás		
							Manóstatos de gás (regulação de fábrica)	Pressão de gás 1.ª vel. PG1 mbar	Pressão de gás 2.ª vel. PG mbar
		1.ª vel.	2.ª vel.		1.ª vel. Came IV	2.ª vel. Came V			
VG1.105 D E	G20 / G25	45	60	15	2	8	10	3,4	5,8
		55	72	25	6	13		4,8	7,9
		55	84	30	6	18		4,3	9,3
	G31	45	60	15	2	8	(1)	4,7	7,2
		55	72	25	6	13		6,3	10,3
		55	84	30	6	18		6,2	13,2

Os valores de regulação indicados acima são regulações de base. Os valores de regulação de fábrica estão marcados em **negrito**. Normalmente, essas regulações permitem iniciar o queimador. Em todos os casos, verificar com cuidado os valores das regulações. Podem ser necessárias correções associadas à instalação.



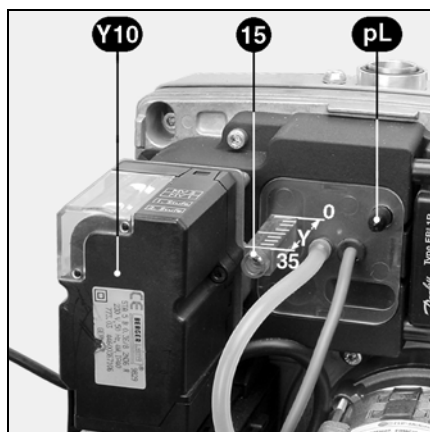
A reciclagem 6 é regulada em 1 na fábrica.

1 = pressão de ar máx.

5 = pressão de ar mín.

Se uma forte pressão de ar for inconveniente, por ex., em caso de forte depressão da fornalha, essa pode ser reduzida mudando a posição de encaminhamento:

- Desatarraxar o parafuso de fixação 7.
- Regular a reciclagem com os novos valores.
- Atarraxar de novo o parafuso.



A regulação do ar é realizada em duas zonas:

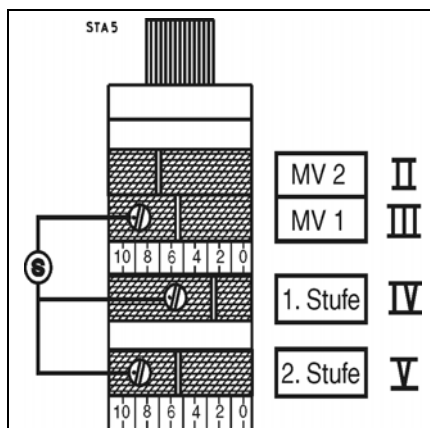
- Do lado da descarga do ventilador pelo tambor de dosagem do ar.
- Na cabeça de combustão pelo defletor e pelo bico.

O tambor de dosagem do ar possui uma característica de resposta linear e é posicionado através do servomotor Y10. O valor de regulação pode ser controlado na escala graduada.

A regulação do ar na cabeça do queimador influencia não somente o débito de ar, mas também a zona de mistura e pressão do ar na cabeça. Girar o parafuso 15.

- Rotação para a direita = menos ar
- Rotação para a esquerda = mais ar

A posição do defletor pode ser controlada na escala Y.



- S Parafuso para regulação dos comes
- II Comando da eletroválvula plena carga (MV2)
- III Comando da eletroválvula carga parcial (MV1)
- IV Comando da dosagem do ar carga parcial (1.ª velocidade)
- V Comando da dosagem do ar plena carga (2.ª velocidade)

Regulação dos comes

Regular os comes com parafusos S

Girando para a direita = mais ar

Girando para a esquerda = menos ar

Atenção!

Para a regulação dos comes em mais,

mais ar, a borboleta de ar reage imediatamente. Para a regulação em menos, menos ar, a borboleta de ar vai para sua nova posição somente após um novo arranque do queimador ou uma comutação para carga parcial e/ou plena carga. Os comes II e III estão ligados entre si (liberação do gás em plena carga) e devem se situar entre a posição de comes em carga parcial e plena carga.

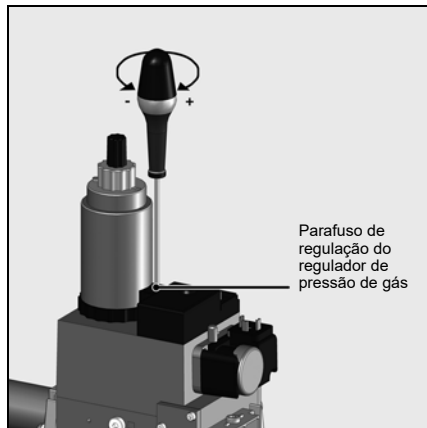


A gama de regulação do servomotor é de 160° (entre as graduações 2 e 18).

Não fechar a borboleta de ar abaixo de 20°

Colocação em funcionamento

Regulação do queimador



Procedimento geral de regulação

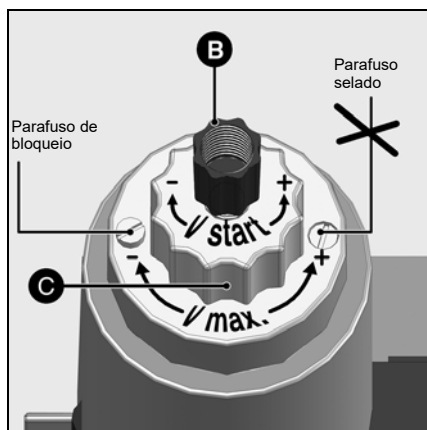
A regulação da 2.^a velocidade é efetuada unicamente por ação no regulador de pressão. Regular a válvula da 2.^a velocidade (botão **C**) na abertura máxima.

A regulação da progressividade na ignição e na passagem de velocidade é efetuada unicamente por ação no botão de regulação **B**.

A regulação da 1.^a velocidade é efetuada por ação na coroa **D**.

Regulação do regulador:

A medição da pressão decorrente do regulador é efetuada em **pBr**. A pressão regulada fornece o débito desejado.



Regulação da progressividade na ignição

Essa função de freio hidráulico age sobre o comportamento na abertura da válvula de gás aquando da ignição e da passagem de velocidade.

- Desatarraxar a tampa de plástico **B**.
- Invertê-la e servir-se dela como chave.
- Girar no sentido:

Seta -: a progressividade aumenta

Seta +: a progressividade diminui

Regulação da 2.^a velocidade pelo botão de regulação **C**

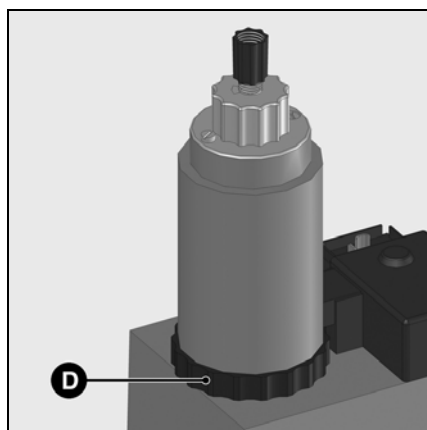
Essa operação é necessária somente quando a potência do queimador for demasiado elevada com uma pressão de 5 mbar entre as válvulas ou se o queimador tiver tendência a pulsar.

Proceder da forma seguinte:

- Desatarraxar o parafuso de desbloqueio sem tocar no parafuso pintado do lado oposto. A tampa **C** tem um curso de 4,5 voltas.

- Girar no sentido horário **seta -**: o débito diminui e inversamente.

Pode ser necessária uma correção da pressão.



Regulação do débito de gás de 1.^a velocidade

Manualmente (sem ferramenta).

- Reduzir o débito de gás nominal girando para a direita o anel **D**, que se encontra na parte inferior da bobina da eletroválvula. Aumentar o débito de gás por rotação para a esquerda. (3 voltas completas para passar do mínimo para o máximo).

Observação:

A regulação do débito de gás de 2.^a velocidade pode influenciar o da 1.^a velocidade. Se for o caso, é necessário regular de novo a 1.^a velocidade.

- Depois disso, atarraxar novamente o parafuso de bloqueio.

Regulação do queimador

Regulação do débito de 2.^a velocidade (came V)

- Passar para a 2.^a velocidade com a ficha de 4 pólos.
- Com o regulador de pressão ou o anel de regulação **C**, ajustar o volume de gás para a 2.^a velocidade, em conformidade com a potência do queimador pretendida. Durante essa intervenção, controlar permanentemente os valores de combustão (CO, CO₂). Se necessário, ajustar o débito de ar, procedendo passo a passo.
- Aumentar o débito de ar: colocar o came **V** em um valor mais elevado. O servomotor segue automaticamente.
- Reduzir o débito de ar: colocar o came **V** em um valor mais baixo.
- Desconectar e conectar de novo brevemente a ficha de 4 pólos.
- A borboleta de ar se coloca na nova posição regulada.

Regulação do débito de 1.^a velocidade (came IV)

- Desconectar a ficha de 4 pólos; o queimador funciona na 1.^a velocidade.
- Com o anel de regulação **D**, ajustar o volume de gás para a 1.^a velocidade, em conformidade com a potência do queimador pretendida. Durante essa intervenção, controlar permanentemente os valores de combustão (CO, CO₂). Se necessário, ajustar o débito de ar, procedendo passo a passo.
- Aumentar o débito de ar: colocar o came **V** em um valor mais elevado.
- Desconectar e conectar de novo brevemente a ficha de 4 pólos. O motor da borboleta de ar se coloca na nova posição de baixa potência.

- Reduzir o débito de ar: colocar o came **IV** em um valor de escala mais baixo. O servomotor segue automaticamente.

Regulação do ponto de comutação da válvula de 2.^a velocidade (came III)

- Comutar várias vezes o queimador da 1.^a velocidade para a 2.^a velocidade. Regular o came **III** para obter uma passagem suave de velocidade.

Otimizar os valores de combustão

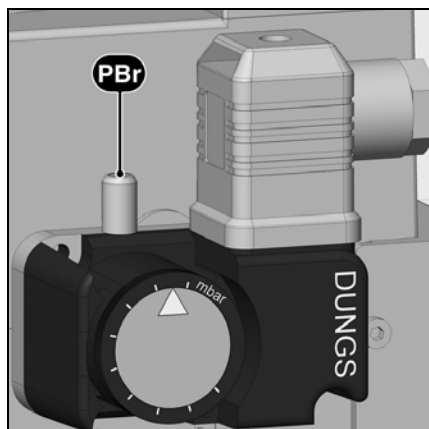
Caso seja necessário, otimize os valores de regulando a posição do defletor (cota **Y**). Esta intervenção permite influenciar o comportamento durante o arranque, as pulsações e os valores de combustão. Uma diminuição da cota **Y** provoca um aumento do valor de CO₂, mas o comportamento no arranque torna-se mais difícil. Se necessário, compensar a variação do débito de ar adaptando a posição da borboleta de ar.

Atenção: respeitar a temperatura mínima obrigatória dos gases de combustão indicada pelo construtor da caldeira, assim como as vias de recirculação dos gases de combustão exigidas para evitar qualquer condensação.

Se a cota **Y** tiver de ser corrigida, é necessário verificar os valores de regulação da 1.^a velocidade e da 2.^a velocidade.

Colocação em funcionamento

Regulação do manóstato de ar Regulação do manóstato gás Controle de funcionamento



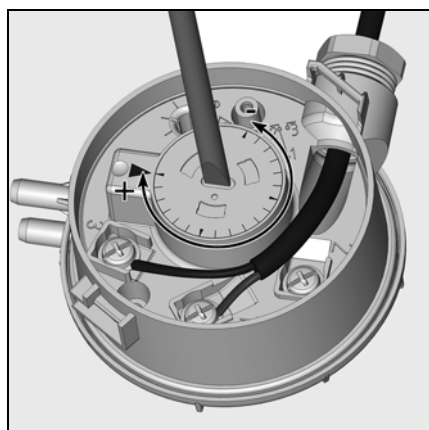
Regulação do manóstato gás

- Para a regulação da pressão de corte: retire a tampa do manóstato de gás.
- Instalar um instrumento de medida para a pressão de gás **pBr**.
- Iniciar o queimador.
- Fazer baixar a pressão a montante da rampa de gás fechando gradualmente a válvula manual de parada, até que:
 - a pressão de gás **pBr** a jusante da rampa diminua 70% de seu valor inicial
 - a estabilidade da chama se deteriore visivelmente
 - o teor de CO aumente
 - ou que o sinal de chama se degrade nitidamente

- Girar o disco de regulação no sentido horário, até que o manóstato de gás desligue o queimador.
 - Continuar a girar no sentido horário para regular o manóstato de gás 10% acima do valor de corte determinado anteriormente.
- O valor de regulação do manóstato de gás deve ser mais elevado que a pressão de ar, mas inferior à pressão de gás a jusante da válvula de gás.

Controle da pressão de corte

- Abrir a válvula manual de parada
 - Iniciar o queimador
 - Fechar a válvula manual de parada
- O procedimento por falta de gás deve arrancar sem que a unidade do queimador entre em modo de segurança.



Regulação do manóstato de ar

Regulação de fábrica: 1,0mbar
O ponto de corte deve ser testado e eventualmente ajustado no momento da colocação em funcionamento.

- Instalar um instrumento de medição da pressão. Para isso, instalar uma conexão em T no tubo de ar.
- Colocar o queimador em funcionamento.
- Regular o ponto de corte cerca de 15% abaixo da pressão de corte constatada.

Controle de funcionamento

É recomendável proceder a um controle de segurança da chama, durante a primeira colocação em funcionamento e após as revisões ou uma parada prolongada da instalação.

- Ensaio de arranque com a válvula de gás fechada: no final do tempo de segurança, a unidade de comando e de segurança deve indicar uma falta de gás ou passar para o modo de segurança.

- Arranque com o manóstato de ar fechado: no final do tempo de ensaio de 8 segundos, o queimador passa para o modo de segurança.
- Ensaio de arranque com o contato do manóstato de ar aberto: no final do tempo de espera de 60 segundos, a unidade de comando e de segurança passa para o modo de segurança.

- Ensaio de arranque com abertura breve do manóstato de ar durante a pré-ventilação: a unidade de comando e de segurança reinicia o programa de pré-ventilação (pressão de ar novamente detectada em um intervalo de 60 segundos); caso contrário, ocorre uma colocação em modo de segurança.

▲ Registro dos dados de colocação em funcionamento

Teste	N.º1	N.º2	N.º3	N.º4
Data				
Modelo				
Tipo de gás				
Poder calorífico do gás				
Pressão de entrada do gás [mbar]				
Pressão de gás regulada [mbar]				
Débito volumétrico do gás [Nm³/h]				
Potência mín. do queimador [kW]				
Potência máx. do queimador [kW]				
Temperatura dos fumos [°C]				
Temperatura do ar [°C]				
CO2 [%]				
CO [ppm]				
NOx [%]				
Rendimento				
Ação corretiva				
Nome do operador				
Empresa				

Manutenção

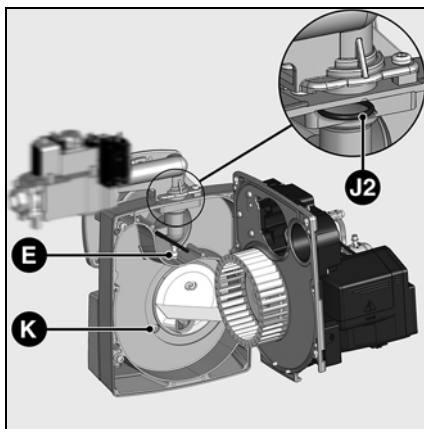
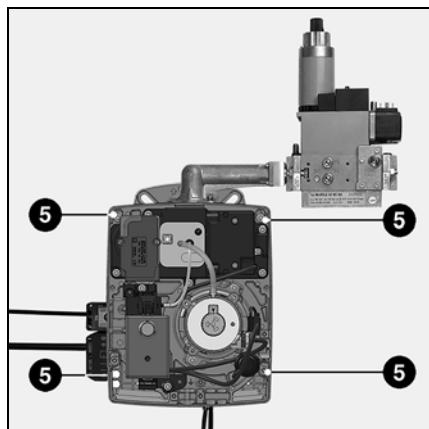
Os trabalhos de manutenção na caldeira e no queimador devem ser executados exclusivamente por um técnico especializado em aquecimento. Para garantir operações de manutenção regulares, deve ser recomendada ao usuário a subscrição de um contrato de manutenção.

Atenção

- Antes de qualquer operação de manutenção e limpeza, cortar a alimentação elétrica.

Controle das temperaturas dos fumos

- Controlar regularmente as temperaturas dos fumos.
- Limpar a caldeira quando as temperaturas dos fumos ultrapassarem o valor medido no momento da colocação em funcionamento em mais de 30 °C.
- Para facilitar o controle, instalar um termômetro de fumos.

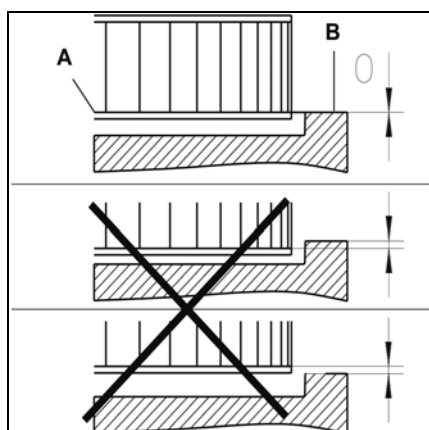
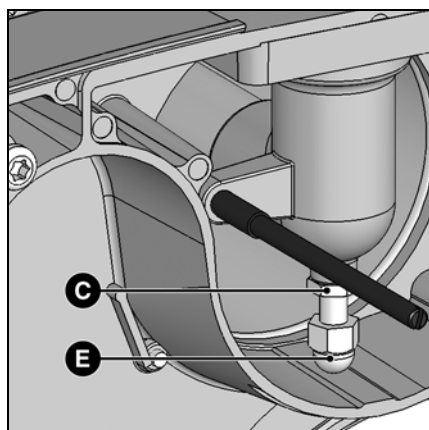


Posições de manutenção do queimador

Após ter desatarraxado os parafusos de fixação 5, é possível fixar a platina em posição de manutenção.

Desmontagem da cabeça de combustão

- Desapertar a contraporca C do suporte do tubo, atarraxar a porca cega E.
- Retirar o tubo de gás orientando-o para a direita e para baixo.
- Desconectar os cabos de ignição e de ionização.
- No ato da remontagem, assegure-se do posicionamento correto dos cabos e da colocação correta das juntas J1 e J2.



Montagem da turbina

Ao substituir o motor ou a turbina, consultar o esquema de posicionamento acima. O rebordo interno A da turbina deve ser alinhado com a platina B. Inserir uma régua entre as lâminas da turbina e alinhar A e B à mesma altura. Apertar o parafuso de retenção da turbina (posição de manutenção 2).

Trabalhos de manutenção no queimador

- Todos os componentes de alimentação de combustível (mangueiras, canalizações) e seus acoplamentos devem ser verificados (estanquidade, desgaste) e substituídos, se necessário.
- Verificar as conexões elétricas e o cabo de ligação, e substituir se necessário.
- Verificar o filtro de gás e, se necessário, limpá-lo ou substituí-lo.
- Limpar a turbina e o cárter e assegurar-se que não estão danificados.
- Verificar e limpar a cabeça de combustão.
- Verificar os eletrodos de ignição, regulá-los ou substituí-los se necessário.
- Ligar o queimador, verificar a combustão e corrigir as regulações do queimador, se necessário.
- Verificar o manôstato de ar e o manôstato de gás.
- Verificar a capacidade de regulação da rampa de gás.
- Verificar o funcionamento correto da célula de detecção de chama.

Eliminação de falhas

Causas e eliminação de falhas

Em caso de mau funcionamento, devem ser verificadas as condições para um funcionamento normal:

1. Existe corrente?
2. Existe pressão de gás?
3. A torneira de parada do gás está aberta?
4. Todos os aparelhos de regulação e segurança, como o termostato da caldeira, o dispositivo de proteção contra falta de água, os interruptores de fim de curso, etc. estão regulados corretamente?

Se a falha persistir, consultar a tabela abaixo.

Nenhum componente significativo em termos de segurança pode ser reparado, esses componentes devem ser substituídos com peças da mesma referência.



Utilizar unicamente peças de substituição originais.

Observação:

Após cada intervenção:

- Controlar a combustão nas condições reais de funcionamento (portas fechadas, cobertura na posição, etc.) e verificar a estanquidade das várias canalizações.
- Registrar os resultados nos documentos correspondentes.

Falha	Causa	Solução
O queimador não arranca após o corte termostático. Não existe aviso de falha na caixa de controle e segurança.	Diminuição ou falha da tensão de alimentação. Falha a nível da unidade.	Verificar a causa da diminuição ou da ausência de tensão. Substituir a unidade.
O queimador não arranca. A pressão de gás é normal. O manóstato de ar está em bom estado. Não existe pedido de calor.	Pressão de gás insuficiente. O manóstato de gás está desregulado ou com defeito. O manóstato de ar não está na posição de repouso. Os termostatos estão defeituosos ou desregulados.	Verificar as canalizações de gás. Limpar o filtro. Verificar o manóstato de gás ou substituir a unidade de gás compacta. Regular ou substituir o manóstato de ar. Regular ou substituir os termostatos.
Quando ligado à corrente, o queimador arranca durante breves instantes, para e emite o sinal seguinte: -	A unidade tinha sido bloqueada voluntariamente.	Desbloquear a unidade.
O queimador não arranca. 	Manóstato de ar: não está na posição de parada. Regulação errada. Contato soldado.	Efetuar uma nova regulação do manóstato. Substituir o manóstato.
O ventilador do queimador começa a funcionar. O queimador não arranca. 	Manóstato de ar: o contato não se fecha.	Controlar o sensor de pressão (corpo estranho) e verificar a cablagem.
O ventilador do queimador começa a funcionar. O queimador não arranca. 	Luz parasita durante a pré-ventilação ou pré-ignição.	Controlar a válvula. Controlar o monitoramento da chama.
O queimador arranca, a ignição inicia-se e, em seguida, ocorre uma interrupção. 	Ausência de chama no final do tempo de segurança. O débito de gás está mal regulado. Falha no circuito de monitoramento da chama. Sem faíscas de ignição. Curto-circuito de um ou mais eletrodos. O cabo de ignição está danificado ou com defeito. O transformador de ignição está com defeito. Unidade de comando e segurança. As eletroválvulas não se abrem. Bloqueio das válvulas.	Regular o débito de gás. Verificar o estado e a posição da sonda de ionização relativamente à massa. Verificar o estado e as conexões do circuito de ionização (cabo e ponte de medição). Regular o ou os eletrodos, limpar ou substituir. Conectar o ou os cabos ou substituir. Substituir o transformador. Substituir a unidade. Controlar as cablagens entre a unidade e os componentes externos. Substituir a unidade compacta de gás.
O queimador para quando se encontrava em funcionamento. 	Manóstato de ar: o contato abre-se no arranque ou durante o funcionamento.	Regular ou substituir o manóstato.
O queimador para quando se encontrava em funcionamento. 	Falha da chama durante o funcionamento.	Verificar o circuito da sonda de ionização. Controlar ou substituir a unidade de comando e de segurança.