

Горелка газовая BICR

Руководство по эксплуатации

• Пожалуйста, прочтите и сохраните

Объяснение знаков

•, ①, ②, ③... = Действие
-> = Указание

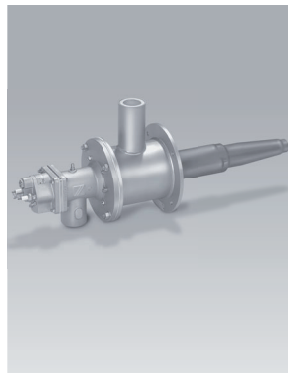
Все указанные в этом "Руководстве по эксплуатации" действия разрешается проводить только уполномоченными на это специалистами!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Неправильные монтаж, наладка, применение, управление и техническое обслуживание могут привести к несчастному случаю и аварии.

Перед применением прочтите "Руководство". Прибор должен быть смонтирован согласно действующих предписаний и норм.



Проверка правильности выбора

BICR

Предназначены для использования в комплекте с керамическими горелочными насадками из карбида кремния для сжигания природного газа и сжиженного газа.

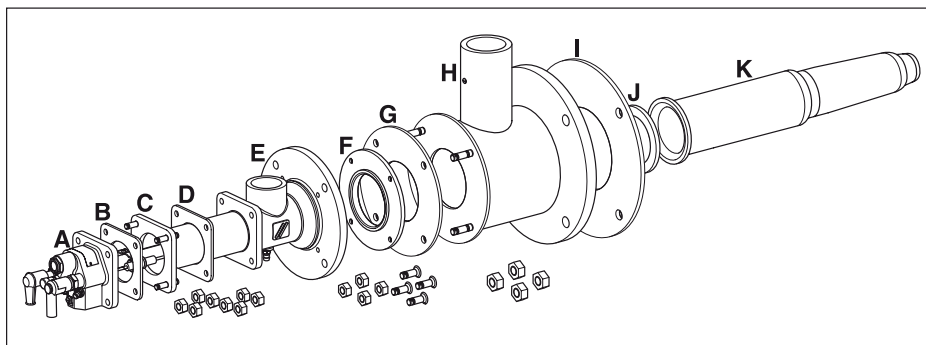
Для других газов по запросу.

Комплект поставки

- A** Газовый узел
- B** Уплотняющая прокладка
- C** Воздуховод
- D** Монтажная прокладка воздуховода
- E** Воздушный корпус
- F** Монтажный фланец для TSC
- G** Установочная прокладка для BICR
- H** Корпус дымоудаления EGH, поставляется как опция
- I** Установочная прокладка для EGH смонтированная с корпусом
- K** Керамический горелочный насадок

Прилагаемая документация: паспорт, кривые расходов и диаграммы рабочих диапазонов горелок BICR для всех керамических труб, а также чертежи со спецификацией на запасные части и габаритными размерами.
-> Конструктивное исполнение, номинальная мощность Q_{max} , тип газа – смотрите на шильдике горелки.

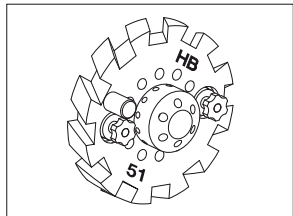
D-49018 Osterbrock Germany		krom schroder	
BICR 80/65HB-0/335-(51)E			E
BR	BR	BK 51	
Qmax	kW	Gas	N/SN



Горелка

BICR	Горелка с корпусом из серого чугуна (GG 25)
65–100	Типоразмер корпуса
50–80	Типоразмер горелки
H	Длинный мягкий факел
B	Природный газ
G	Пропан, пропан/бутан
-0	Длина стальной газовой трубы, X мм
-X	Длина горелочной головки, X мм
-(X)	Индекс горелочной головки
B-E	Конструктивное исполнение

- Проверьте маркировку и индекс на горелочной головке – смотрите шильдик.



Керамический насадок

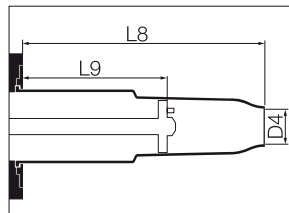
- Проверьте длину и диаметр керамического насадка – смотрите шильдик.



TSC	Комплект керамического насадка
65/50, 80/65 100/80	Типоразмер корпуса/горелки
B	Зауженная форма
022–040	Выходной диаметр, D4 [мм]
500–900 550–950	Длина, L8 [мм]
385–785 335–735	Расстояние от печного фланца до переднего края смесителя горелки, L9 [мм]
Si	Инфильтрованный карбид кремния с кремниевой пропиткой
1350	Рабочая температура материала до 1350 [°C]

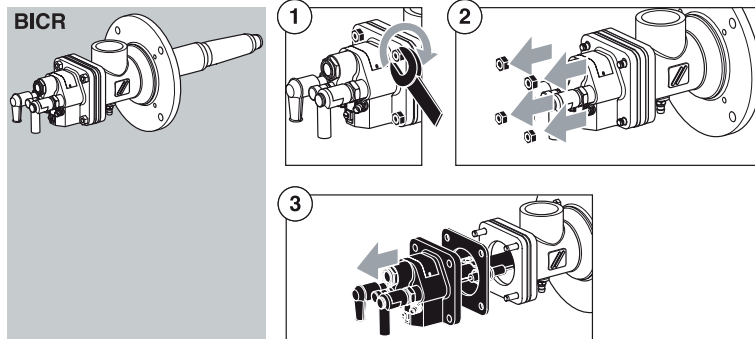
Область применения

Материал	Темп. печи [°C]	Темп. воздуха [°C]	Регулирование
Si-1350	<1050	20-400	вкл/выкл



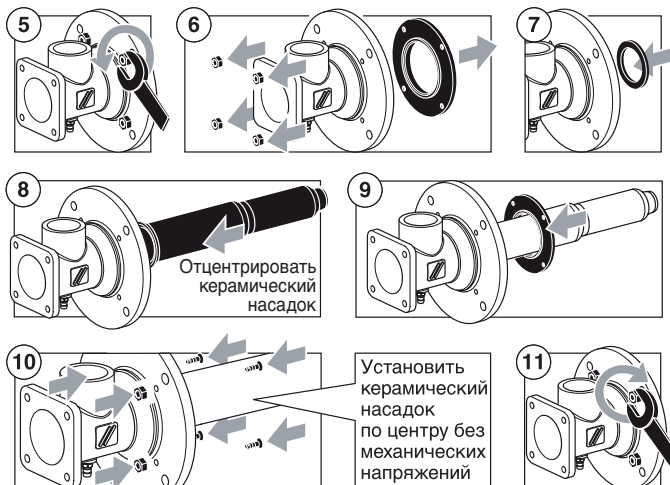
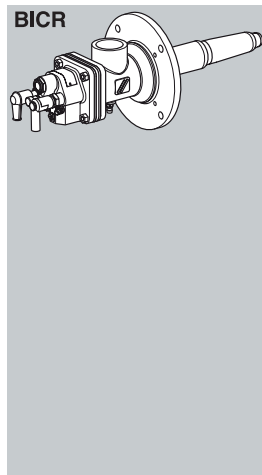
Монтаж

-> Для облегчения монтажа керамического насадка установить горелку на ровную рабочую поверхность так, чтобы печной фланец располагался в вертикальной плоскости. Для этого необходимо демонтировать горелочную головку.



- ④ Чтобы не повредить изоляторы на вынутой горелочной головке, её следует положить в защищенное место.

Монтаж керамического насадка



-> Горелку следует встраивать, изолировать и эксплуатировать так, чтобы отдельные ее узлы не перегревались.

Теплоизоляция керамического насадка

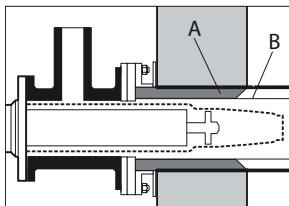
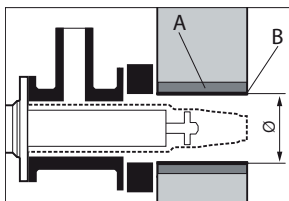
⑫ Керамический насадок следует защищать от термических перегрузок.

Прямой нагрев:

-> Рекомендуется вставка из огнеупорного волокна **A** или дымоотводящая труба **B**. При прямом нагреве обе детали должны быть сделаны заподлицо с керамическим насадком и стенкой печи.

-> Необходимо следить, чтобы был достаточно большой кольцевой зазор:

BICR	мин. \varnothing	макс. \varnothing
60/50	79	145
80/65	108	200
100/80	143	300



Косвенный нагрев:

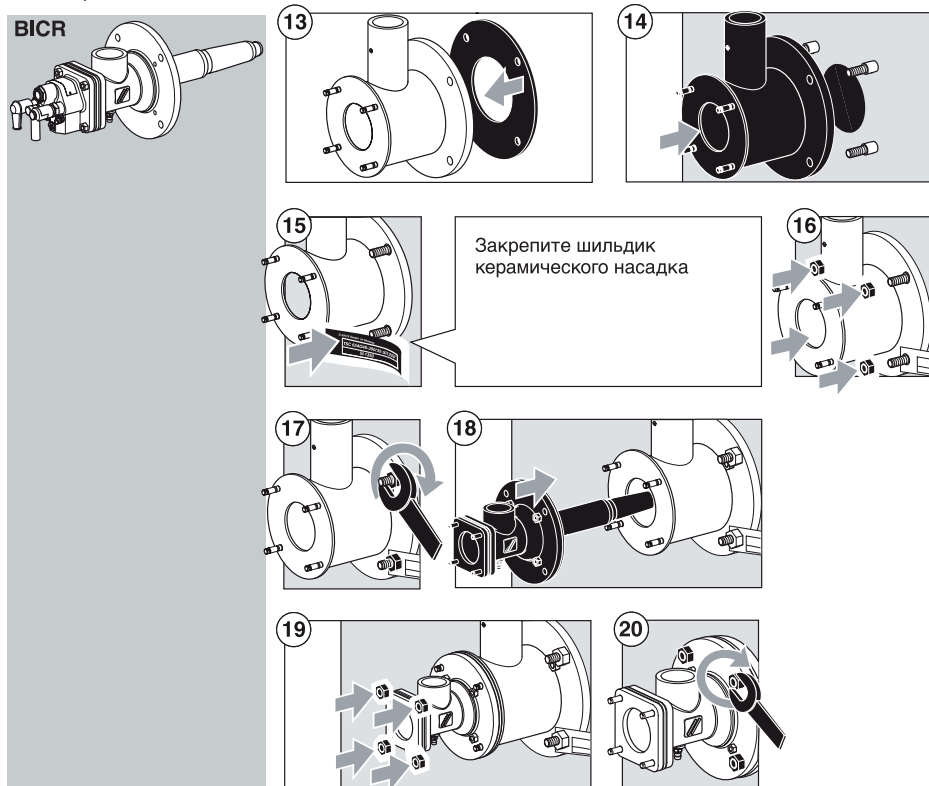
-> Рекомендуется вставка из огнеупорного волокна **A** или дымоотводящая труба **B**, если выбрана излучающая труба слишком большого диаметра.

Монтаж на печи

-> Вначале смонтировать на каркас печи корпус дымоудаления (поставляется как опция).

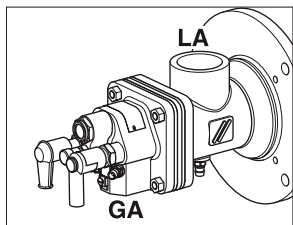
-> Необходимо следить за герметичностью монтажа печного фланца горелки относительно каркаса печи.

-> Закрепите шильдик керамического насадка на корпусе горелки так, чтобы после монтажа можно было прочитать данные о керамическом насадке.



Воздушный патрубок LA

-> до типоразмера горелки 100: резьбовое подключение



Подвод газа GA

-> В поставляемом изделии резьбовое подключение для газопровода располагается в противоположную сторону относительно воздушного патрубка, но может быть повернуто на угол с шагом 90°.

-> С целью исключения механических напряжений и передачи вибраций для подключения газа следует применять гибкие трубопроводы и компенсаторы.

-> Следите за исправностью уплотнения присоединительных фланцев.

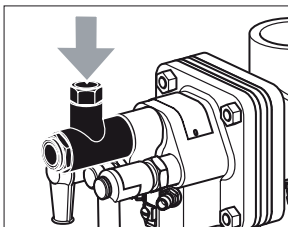
-> Резьбовое подключение по DIN 2999, размеры фланца по DIN 2633, PN 16.

BICR	Подключение газа GA	Подключение воздуха LA
65/50	Rp 1/2	Rp 1 1/2
80/65	Rp 3/4	Rp 2
100/80	Rp 3/4	Rp 2

Устройство воздушного охлаждения

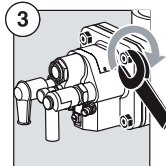
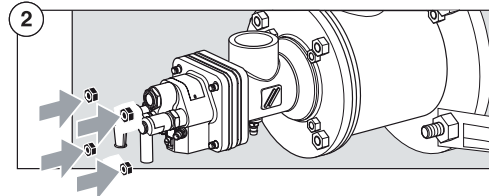
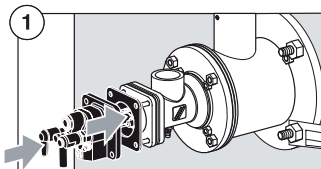
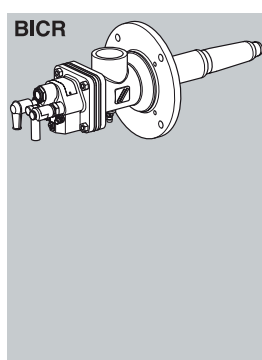
-> Предназначено для охлаждения узлов горелки во время ее отключения. Требуемый объем воздуха может быть уменьшен до минимума при использовании устройства воздушного охлаждения.

-> Охлаждающий воздух подается через отдельное присоединение. Устройство воздушного охлаждения, состоящее из тройника с присоединением для охлаждающего воздуха, поставляется как опция.



Монтаж газового узла

-> Газовый узел можно повернуть в требуемое положение с шагом 90°.



Дроссели

-> Требуемое количество воздуха для минимальной, дежурной или пусковой мощности при заданном давлении определяется: величиной приоткрытия дросселя, байпасным отверстием в воздушном клапане или внешним байпасом с дросселем.

Горелки, начиная с конструктивного исполнения E

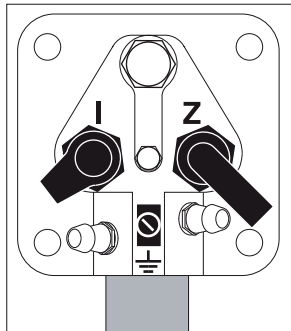
-> оборудованы элементом для настройки расхода газа. Он заменяет дроссель на газопроводе.

Электроподключение

① Отключите питающее напряжение установки.

-> Используйте для монтажа системы розжига и контроля пламени с помощью ионизационного электрода - высоковольтный кабель (неэкранированный):

FZLSi 1/6 до 180 °C,
заказной номер 04250410, или
FZLK 1/7 до 80 °C,
заказной номер 04250409.



Ионизационный электрод I

-> Прокладывайте кабель цепи контроля тока ионизации как можно дальше от силовых кабелей и источников электромагнитных излучений, избегая возможных посторонних электрических воздействий. Макс. длина кабеля для контроля тока ионизации – смотрите Руководство по эксплуатации автомата управления горелкой.

-> Соедините ионизационный электрод с автоматом управления горелкой с помощью кабеля в соответствии со схемой.

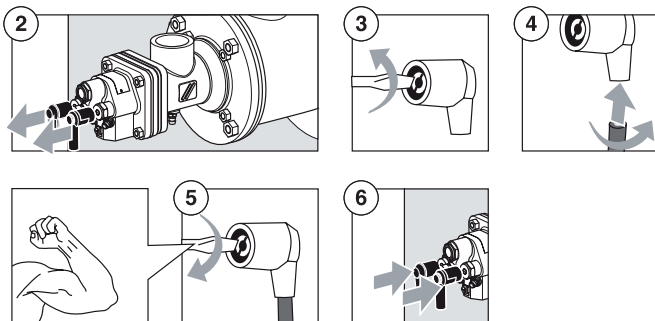
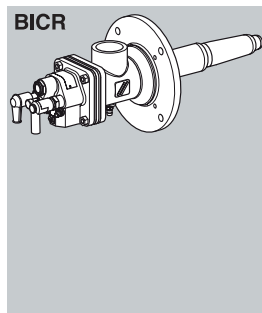
Запальный электрод Z

-> Длина кабеля для запального электрода: макс. 5 м, рекомендуется < 1 м. При непрерывном искрении макс. 1 м.

-> Кабель запального электрода следует прокладывать отдельно и не в металлической трубе.

-> Кабель системы розжига следует прокладывать отдельно от ионизационного кабеля и кабеля фотодатчика.

-> Для горелок, начиная с конструктивного исполнения D (смотрите шильдик), рекомендуется использовать запальный трансформатор $\geq 7,5$ кВ, ≥ 12 мА.



⑦ Подключите провод заземления к горелочной головке. При одноэлектродной схеме работы произведите прямое подключение провода заземления между горелочной частью и соответствующей клеммой автомата управления горелкой.

⑧ Прикрепите к кабелю системы розжига предупредительную табличку о высоком напряжении!

⑨ Дальнейшие подробности о подключении кабелей контура ионизации и системы розжига можно найти в инструкции по эксплуатации и на схеме подключения автомата управления горелкой и запального трансформатора.

Ввод в эксплуатацию

Указания по технике безопасности

-> Настройку и пуск в эксплуатацию горелки следует согласовать с владельцем или изготовителем газопотребляющей установки!

-> Следует проверить всю газопотребляющую установку, подключенные приборы и электрические присоединения.

Внимание!

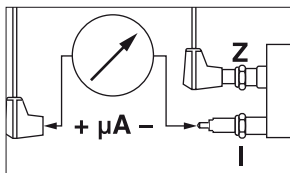
Соблюдайте меры предосторожности при розжиге горелки и при открывании газо- и воздухопроводов! Пуск горелки в эксплуатацию могут производить только специально обученные специалисты, имеющие соответствующий допуск.

-> Перед каждой попыткой розжига следует провентилировать топку печи воздухом (пятикратный объем топки)!

-> Если горелка при многократном включении автомата управления горелкой не зажигается, следует проверить всю установку.

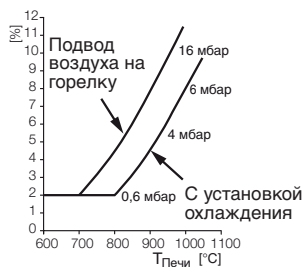
-> Подачу газа и воздуха следует организовать так, чтобы горелка работала с избытком воздуха – иначе возможно образование повышенной концентрации окиси углерода CO внутри печи! Опасность взрыва!

-> После розжига горелки следует произвести наблюдение за пламенем, проверку давления газа и воздуха и измерить ток ионизации! Порог отключения – смотрите Руководство по эксплуатации автомата управления горелкой.



-> Для предотвращения возможности образования конденсата из-за попадания воздуха из топки в корпус горелки, ее следует охлаждать во время отключения – см. диаграмму «Минимальный расход воздуха на охлаждение BICR» при давлении в печи < 0,2 мбар

Минимальный расход воздуха на охлаждение BICR



-> **Внимание!** Следует производить химанализ уходящих газов.

Определение расходов

$$V_{\text{Gas}} = P_B / H_u$$

$$V_{\text{Luft}} = V_{\text{Gas}} \cdot \lambda \cdot L_{\text{min}}$$

V_{Gas} : расход газа м³/ч

P_B : мощность горелки в кВт

H_u : теплота сгорания газа в кВт·ч/м³

V_{Luft} : расход воздуха м³/ч

λ : лямбда, коэффициент избытка воздуха (в России-альфа)

L_{min} : минимально-необходимое количество воздуха в м³/м³

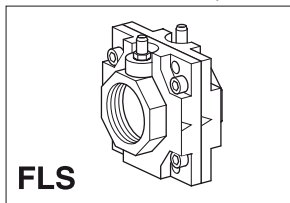
• Используйте значение нижней теплоты сгорания газа H_u .

-> Информацию о качестве имеющегося газа предоставляет предприятие, обеспечивающее поставку газа.

-> С точки зрения безопасности следует обеспечить избыток воздуха не менее 5 % (лямбда = 1,05).

Примечания к кривой расхода

-> Для определения расхода рекомендуется использовать расходомерные диафрагмы FLS – поставляются как опция.



-> Ø расходомерной диафрагмы:

Природный газ

BICR 65/50..B | FLS 110, Ø 6 мм

Пропан, Пропан/Бутан

BICR 65/50..G | FLS 110, Ø 4 мм

Воздух

BICR 65/50 | FLS 125, Ø 18 мм

BICR 80/65 | FLS 240, Ø 24 мм

BICR 80/65 | FLS 240, Ø 28 мм

BICR 100/80 | FLS 350, Ø 34 мм

BICR 100/80 | FLS 350, Ø 38 мм

Распространенные характеристики газов:

Тип газа	H_u [кВт·ч/м ³]	L_{min} [м ³ /м ³]
Пр. газ Н	11	10,6
Пр. газ L	8,9	8,6
Пропан	25,9	24,4
Город.газ	4,09	3,67
Бутан	34,4	32,3

-> Если плотность газа в рабочем состоянии отличается от указанной на кривой расхода, то следует произвести перерасчет с учётом рабочего давления.

$$P_B = P_M \cdot \frac{\delta_B}{\delta_M}$$

δ_M : плотность газа для диаграммы расхода [кг/м³]

δ_B : плотность газа при рабочем давлении [кг/м³]

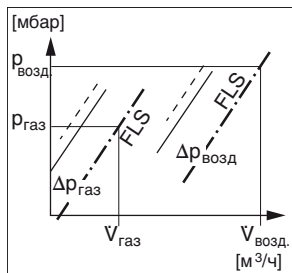
P_M : давление газа для диаграммы расхода

P_B : рабочее давление газа

BICR 65/50 до конструктивного исполнения В без встроенной измерительной диафрагмы

-> **Внимание!** Перепады давлений на приведенной кривой расхода действительны только при наличии встроенной измерительной диафрагмы FLS.

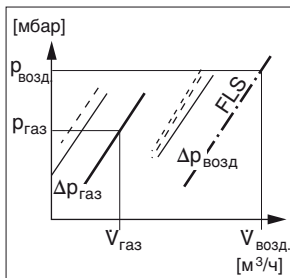
- На основе рассчитанных расходов определить давления газа $p_{газ}$ и воздуха $p_{возд}$ по приведенной кривой расхода для холодного воздуха.



-> Определяемые давления (перепад давлений газа $\Delta p_{газ}$ и перепад давлений воздуха $\Delta p_{возд}$ на встроенной измерительной диафрагме FLS) независят от возможного изменения давлений газа и воздуха.

BICR 80/65 и BICR 100/80 начиная с конструктивного исполнения Е со встроенной измерительной диафрагмой

-> **Внимание!** Перепад давлений воздуха $\Delta p_{возд}$ на приведенной кривой расхода действителен только при наличии встроенной измерительной диафрагмы FLS.



-> Определяемые давления (перепад давлений газа $\Delta p_{газ}$ и перепад давлений воздуха $\Delta p_{возд}$ на встроенной измерительной диафрагме FLS) независят от возможного изменения давлений газа и воздуха.

Внимание! При установке переходных элементов и шарового крана с внутренней резьбой перепад давления газа Δp на встроенной расходомерной диафрагме уменьшается!

-> Переходный элемент с внутренней и внешней резьбой: если в корпус горелки вворачивается переходный элемент с другим условным проходом по сравнению с заявленным резьбовым подключением для газа **GA** или в горелку прямо вворачивается шаровый кран, то появляются отклонения от кривой расхода.

-> Переходный ниппель с внешними резьбами: отклонений от кривой расхода не возникает.

-> Следите за равномерностью потока на измерительной диафрагме!

-> Поскольку известны не все зависящие от установки влияющие факторы, настройка горелки на основании давлений может быть выполнена только ориентировочно. Точная настройка возможна только на основании измерений расходов и химанализа уходящих газов.

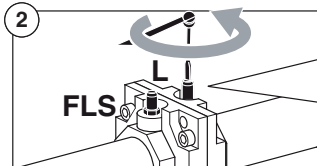
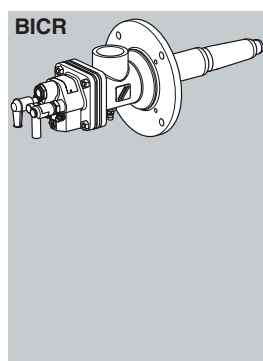
Настройка давления воздуха

Измерительный ниппель для воздуха L на горелке или на FLS, внешний диаметр = 9 мм.

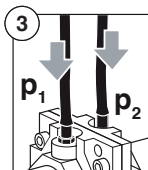
① Перекрыть подачу газа и воздуха.

Со встроенной измерительной диафрагмой FLS.

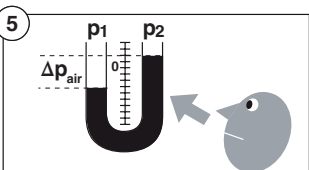
- Измерить перепад давлений газа $\Delta p_{газ}$ на измерительной диафрагме FLS



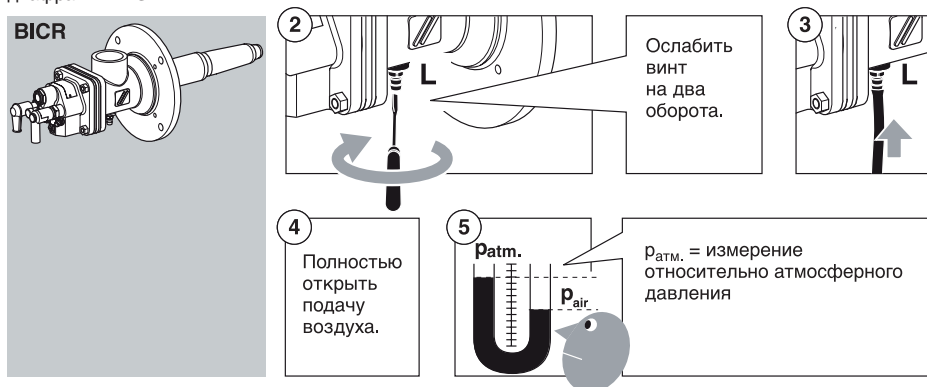
Ослабить винт на два оборота.



④ Полностью открыть подачу воздуха.



Без встроенной измерительной диафрагмы FLS



- Определить давление подогретого воздуха $p_{возд}$ по приведенной кривой расхода.
- > **Внимание!** Для требуемого давления воздуха следует отметить: когда температура в печи повышается, давление воздуха тоже растет.
- Холодный запуск при избытке воздуха около 30%.

Подготовка измерений давлений газа

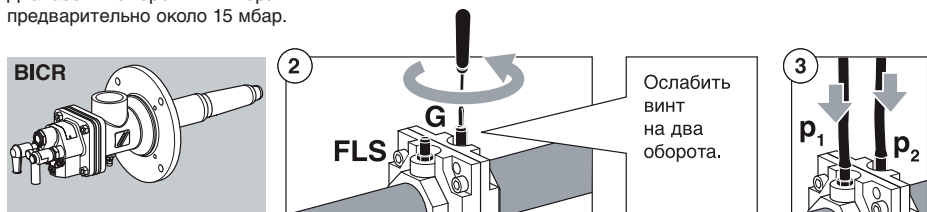
- Подключить все измерительные приборы.

① Перекрыть подачу газа.

Для горелок до конструктивного исполнения В без встроенной газоизмерительной диафрагмы и элемента настройки расхода:

- > Измерительный штуцер для газа **G**, внешний диаметр = 9 мм.
- > **p1**: давление газа до измерительной диафрагмы,
- p2**: давление газа после измерительной диафрагмы.

Диапазон измерения: выбрать предварительно около 15 мбар.

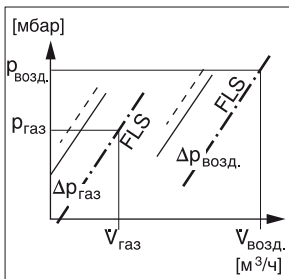


④ С измерительной диафрагмой FLS:

- Для требуемого расхода газа определить его давление $p_{\text{газ}}$ по приведенной кривой расхода.

Без измерительной диафрагмы FLS:

- определить давление газа $p_{\text{газ}}$ 20°C как справочное значение по по приведенной кривой расхода.



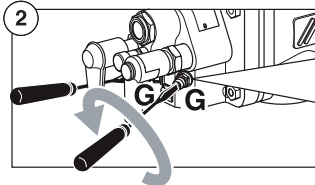
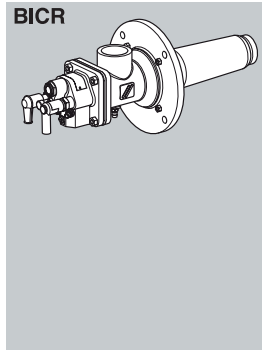
Для горелок до конструктивно-го исполнения Е со встроенной газоизмерительной диафрагмой и элементом настройки расхода:

- **p1** давление газа до измерительной диафрагмы,

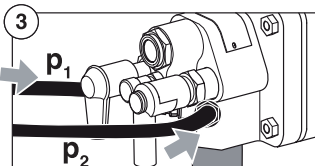
- **p2** давление газа после измерительной диафрагмы.

Диапазон измерения: выбрать предварительно около 15 мбар.

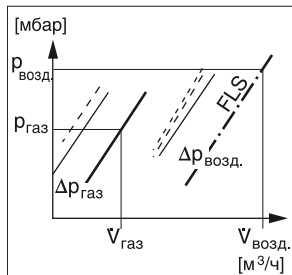
BICR



Ослабить винт на два оборота.



④ Для требуемого расхода газа определить его давление $\Delta p_{\text{газ}}$ по приведенной кривой расхода.

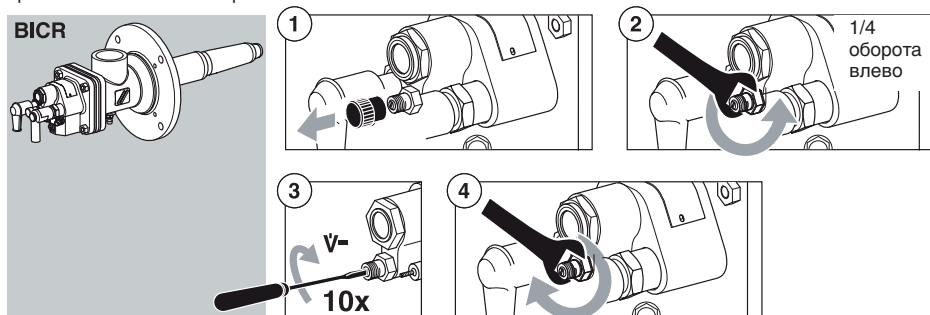


Розжиг горелки

Режим работы Вкл./Выкл. для демпфирующих клапанов без импульсных трубок

Внимание! Перед каждым розжигом горелки надо обеспечить достаточную вентиляцию топki печи!

- Перед этим должна быть проверена на герметичность вся арматуры установки.
- Привести арматуру в положение розжига.
- Если перед горелкой встроена настраиваемый дроссельный элемент: надо открыть его приблизительно на четверть.



Для горелок, начиная с конструктивного исполнения Е, со встроенной газоизмерительной диафрагмой и элементом настройки расхода:

- Закрыть встроенный элемент для настройки расхода приблизительно на 10 оборотов.
- Открыть подачу газа.
- Разжечь горелку – автомат управления горелкой отсчитывает время безопасности.
- Если пламя не образуется, то необходимо проверить и подстроить давления газа и воздуха пусковой мощности:
- При работе с байпасом, например, когда используется регулятор соотношения газ/воздух: надо проверить отверстие байпаса и при необходимости скорректировать настройку.
- При работе без байпаса, например, когда используется регулятор соотношения газ/воздух без байпаса: надо увеличить величину пусковой мощности с помощью пружины.

- Проверить базовую настройку или байпас воздухорегулирующего исполнительного органа.
- Проверить положение дроссельной заслонки на воздухопроводе.
- Проверить вентилятор.
- Перезапустить автомат управления горелкой и вновь разжечь горелку. Горелка загорается и начинает работать в нормальном режиме.

Точная настройка расхода газа

BICR 65/50, конструктивное исполнение В

- Со встроенной измерительной диафрагмой FLS:

Когда достигнуто желаемое максимальное положение исполнительных органов, следует настроить давление газа $p_{\text{газ}}$ с помощью дроссельного элемента перед горелкой.

- Без измерительной диафрагмы FLS:

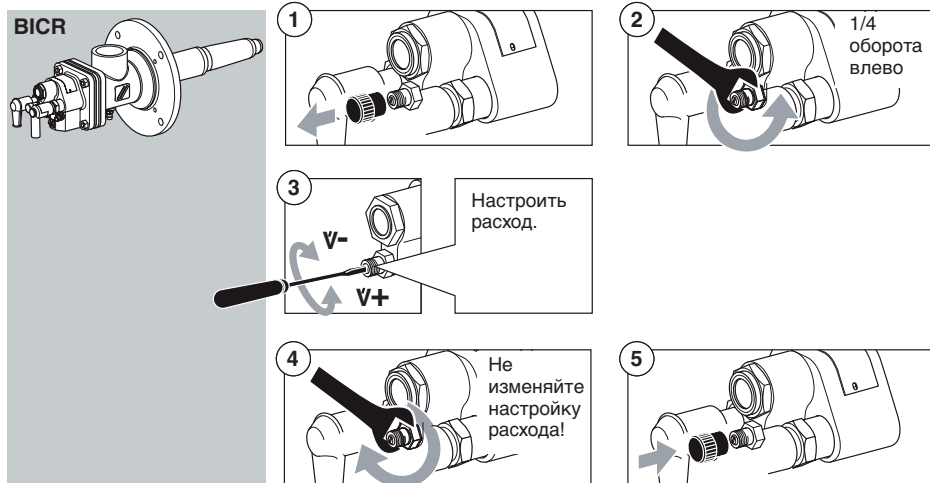
определить давление газа $p_{\text{газ}}$ 20°C как справочное значение по приведенной кривой расхода.

Для горелок, начиная с конструктивного исполнения E:

- Настроить перепад давлений $\Delta p_{\text{газ}}$ с помощью газового дроссельного элемента или встроенного элемента для настройки расхода.

При поставке дроссель для настройки расхода полностью открыт на 100%.

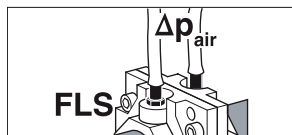
- Произвести анализ отходящих газов – при необходимости уточнить настройку.



Точная подстройка расхода воздуха

Со встроенной измерительной диафрагмой FLS:

- Проверить перепад давлений воздуха $\Delta p_{\text{возд}}$ на горелке и при необходимости скорректировать его с помощью воздушной дроссельной заслонки.



Без встроенной измерительной диафрагмы FLS:



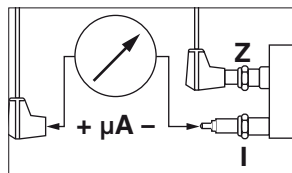
- Проверить давление воздуха $p_{\text{возд}}$, и при необходимости скорректировать его с помощью воздушной дроссельной заслонки.

- Произвести анализ уходящих газов – при необходимости уточнить настройку.

-> Внимание! При возрастании рабочей температуры уменьшается содержание O_2 в уходящих газах. При максимальной рабочей температуре содержание O_2 должно быть достаточным. При необходимости следует настроить расходы газа и воздуха.

- Избегайте образования CO – пуск газовой горелки следует всегда производить с избытком воздуха!

- Проверьте стабильность пламени и ток ионизации! Порог отключения по току – смотрите в руководстве по эксплуатации автомата управления газовой горелкой.



- Наблюдайте процесс образования пламени.

- Если пламя не образуется – смотрите раздел „Неисправности“.

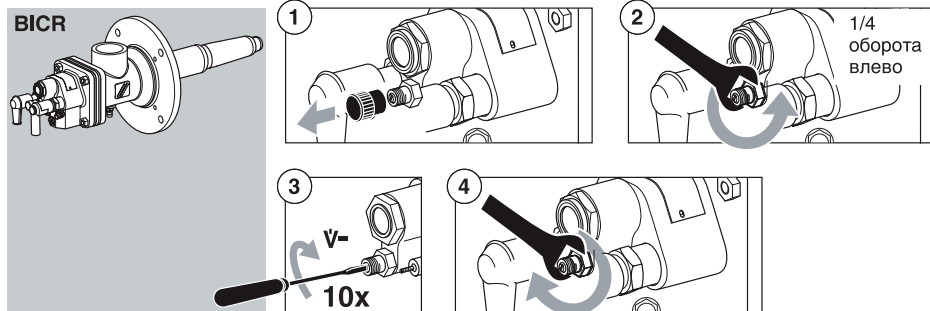
Работа в режиме минимум/ максимум/выключено с пусковой нагрузкой

Внимание! Перед каждым розжигом горелки надо обеспечить достаточную вентиляцию топки печи!

- Проверить на герметичность всю арматуру установки.
- Установить арматуру в положение розжиг / минимум.
- Ограничить максимальный расход газа: Если перед газовой горелкой встроен регулировочный орган: надо открыть его приблизительно на четверть.

- Газовая горелка, начиная с конструктивного исполнения E со встроенной газорасходомерной диафрагмой и настройкой расхода:

закрывать встроенный элемент настройки расхода приблизительно на 10 оборотов.



- Открыть подачу газа на запальную горелку.
- Запустить горелку – идет отсчет времени безопасности автомата управления горелкой.
- Если пламя не образуется, следует проверить настройку пусковой мощности и отрегулировать ее:
- При эксплуатации с байпасом, например, встроенным в регулятор соотношения газ/воздух: Проверить байпасное отверстие и скорректировать его при необходимости.
- При эксплуатации без байпаса, например, с регулятором соотношения газ/воздух без байпаса: Отрегулировать пусковую настройку с помощью пружины регулятора.
- Проверить пусковое положение или байпас воздушного регулирующего клапана.
- Проверить положение регулирующего клапана в воздухопроводе.
- Проверить вентилятор.

- Разблокировать автомат управления горелкой и снова запустить горелку. Горелка разжигается и начинает работать.
- Проверить стабильность пламени и ток ионизации при настройке минимальной нагрузки. Порог отключения по току – смотрите в инструкции по эксплуатации автомата управления газовой горелкой.
- Наблюдайте процесс образования пламени.
- Если необходимо, отрегулируйте настройку пусковой нагрузки.
- Если пламя не образуется – смотрите раздел „Неисправности“.

Настройка основной нагрузки с помощью расхода газа

- Перевести горелку подачей воздуха и газа в положение основной нагрузки, непрерывно наблюдая при этом за пламенем.

-> Избегайте образования CO – запуск газовой горелки следует всегда производить с избытком воздуха!

BICR 65/50, конструктивное исполнение В

- При наличии комплекта расходомерных диафрагм FLS:

Если достигнуто желаемое максимальное положение исполнительных органов, то перепад давления газа $\Delta p_{\text{газ}}$ следует настраивать с помощью дроссельного элемента на горелке.

- При отсутствии комплекта расходомерных диафрагм FLS:

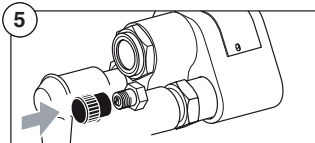
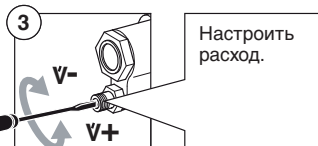
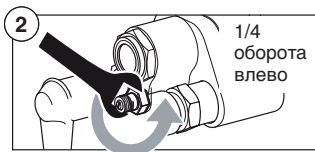
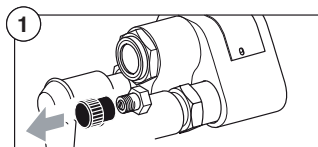
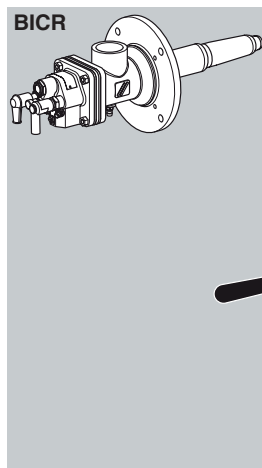
Давление газа $p_{\text{газ}}$ 20 °С определяется ориентировочно по прилагаемым диаграммам расхода. Произвести химанализ уходящих газов и при необходимости произвести корректировку настройки.

Горелки от конструктивного исполнения Е

- Перепад давления газа $\Delta p_{\text{газ}}$ настраивается с помощью газового дроссельного элемента или встроенного регулятора расхода.

-> При заводской настройке регулировочный дроссель открыт на 100 %.

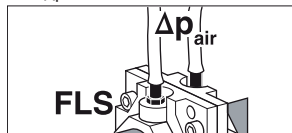
- Произвести химанализ уходящих газов и при необходимости произвести корректировку настройки.



Точная подстройка расхода воздуха

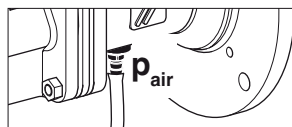
- При наличии комплекта расходомерных диафрагм FLS:

Проверить перепад давления воздуха $\Delta p_{\text{воз}}$ на комплекте расходомерных диафрагм FLS, при необходимости надо скорректировать его с помощью воздушной дроссельной заслонки.



- При отсутствии комплекта расходомерных диафрагм FLS:

Проверить давление воздуха $p_{\text{воз}}$ на газовой горелке, при необходимости надо скорректировать его с помощью воздушной дроссельной заслонки.



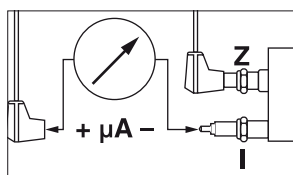
- Произвести химанализ уходящих газов и при необходимости произвести корректировку настройки.

-> Внимание! При возрастании рабочей температуры уменьшается содержание O_2 в дымовых газах. При максимальной рабочей температуре содержание O_2 должно быть достаточно высоким. При необходимости следует настроить расходы газа и воздуха.

- Избегайте образования CO – запуск газовой горелки следует

всегда производить с избытком воздуха!

- Проверьте стабильность пламени и ток ионизации! Порог отключения – смотрите в руководстве по эксплуатации автомата управления газовой горелкой.

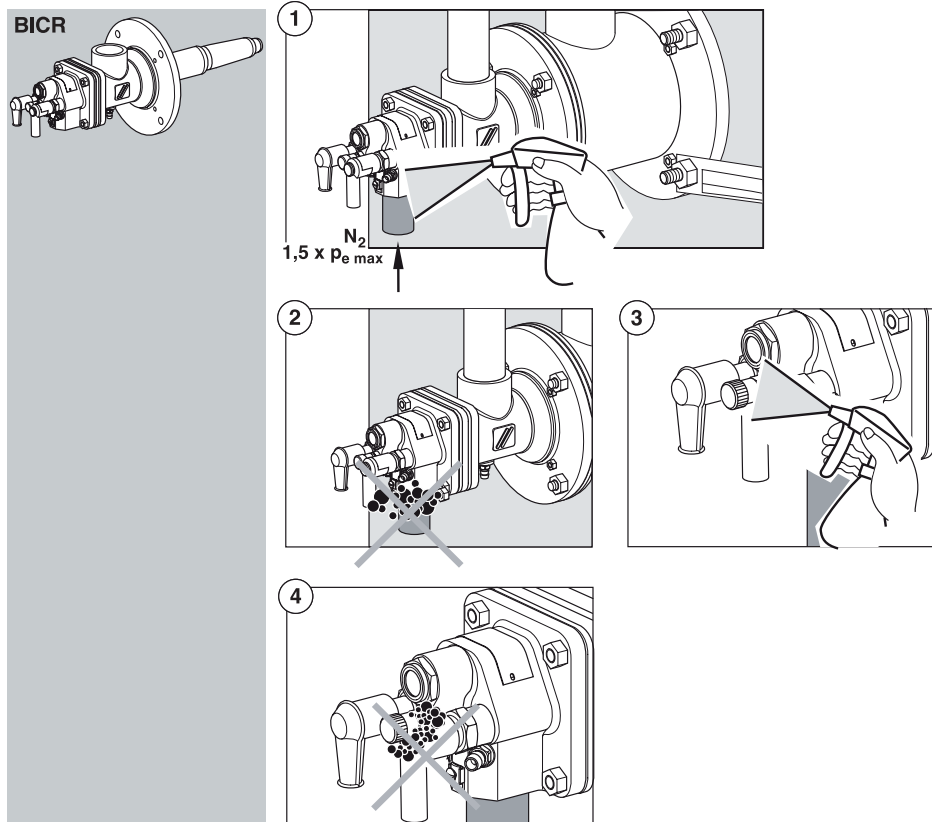


- Наблюдайте процесс образования пламени.

- Если пламя не образуется – смотрите раздел „Неисправности“.

Проверка герметичности

Внимание! Чтобы не возникло опасности из-за утечки, непосредственно после запуска горелки в эксплуатацию следует проверить герметичность всех газоподводящих соединений на горелке!



Фиксирование настроек и заполнение протокола

① Заполнить протокол измерений.

② Вывести горелку на дежурную мощность и проверить настройки.

③ Многократно перевести горелку в положения минимальной и максимальной мощности, контролируя при этом настроенные давления, параметры уходящих газов и формирование пламени.

④ Снять все измерительные приборы и закрыть измеритель-

ные патрубки плотно закрутить винты на измерительных штуцерах.

⑤ Блокировать и запечатать настроечные элементы горелки.

⑥ Имитировать погасание пламени, например, сняв штекер с ионизационного электрода, схема контроля пламени должна привести к закрытию предохранительного газового клапана и подаче сигнал неисправности.

⑦ Повторить многократно процессы включения и выключе-

ния и наблюдать при этом за автоматом управления горелкой.

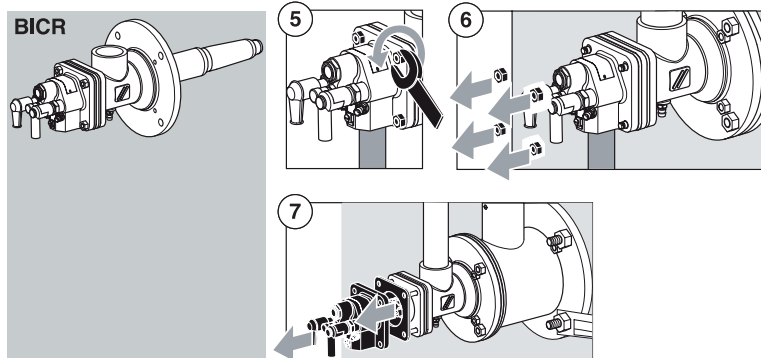
⑧ Составить протокол приемки-сдачи.

Внимание! При неадекватном изменении настроек горелки возможно изменение соотношения газа и воздуха и возникновение опасного рабочего состояния: опасность взрыва при образовании окиси углерода CO в пространстве печи!

Техническое обслуживание

Рекомендуется проверка работы каждые полгода.

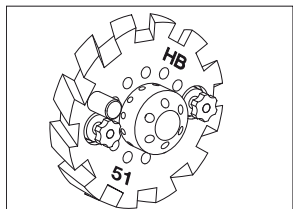
- 1 Проверить кабели контура ионизации и системы розжига!
- 2 Измерить ток ионизации: присоединить микроамперметр последовательно в контур ионизации – должен быть стабильный по значению ток ионизации минимум 1 μA .
- 3 Выключить напряжение питания установки.
- 4 Закрыть подачу газа и воздуха – не изменять положение дроссельных органов.



- 8 Чтобы не повредить изоляторы, надо положить головку горелки в защищенное место.

-> В зависимости от степени загрязнения и износа во время технического обслуживания следует заменить стержень запального электрода /ионизационного электрода и зажимной штифт – смотрите список запасных частей.

- 9 Проверить загрязнение и наличие термических трещин на головке горелки.



-> После замены любых деталей горелки: во избежание появления холодной сварки

болтовых соединений следует нанести керамическую пасту на соответствующие места таких соединений – смотрите раздел „Принадлежности“.

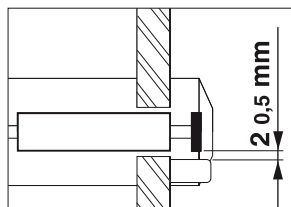
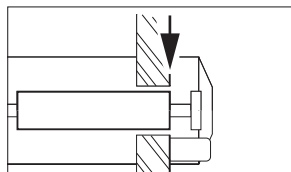
- 10 Проверить положения электродов: снять угольный штекер и демонтировать горелочную головку. Изолятор должен заканчиваться на уровне переднего края воздушного завихрителя горелки.

- 11 Расстояние от запального электрода до электрода заземления или газового сопла: $2 \pm 0,5 \text{ mm}$.

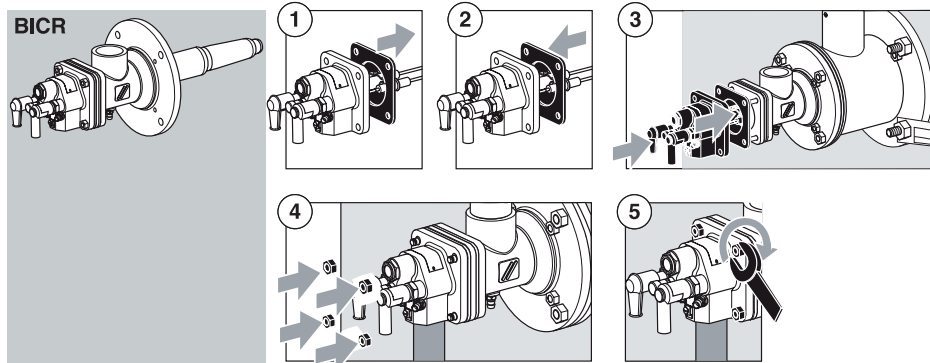
- 12 Проверить электроды: в горелках с размерами от 65 до 100 можно заменять электроды без демонтажа газового патрубка.

- 13 Удалить загрязнения на электродах и с изоляции.

- 14 На остывшей печи следует проверить керамический насадок через печной фланец.

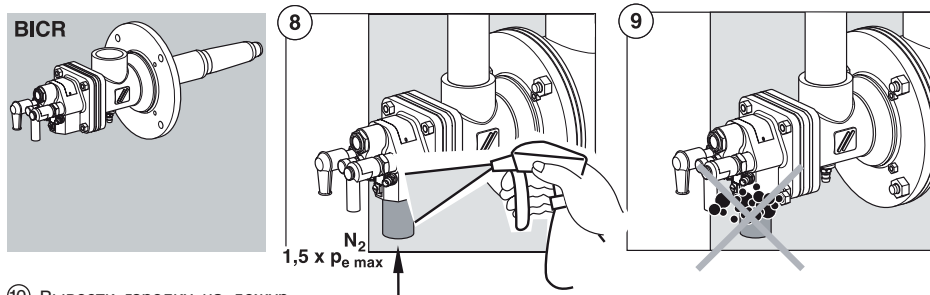


-> В случае демонтажа горелочной головки необходимо обязательно заменить уплотнение присоединительного фланца.



⑥ Включить напряжение питания установки.

⑦ Открыть подачу газа и воздуха.



⑩ Вывести горелку на дежурную мощность и сравнить значения настроенных давлений с записанными в протоколе приемки-сдачи.

⑪ Многократно переключить горелку с минимальной мощности на максимальную и проконтролировать при этом настроенные давления, параметры уходящих газов и форму пламени.

⑫ Внимание! Произвести анализ уходящих газов.

⑬ Следует составить Протокол технического обслуживания.

Действия при неисправностях

Внимание!

Опасность электрического удара! Перед выполнением работ с токоведущими частями следует отключить питание установки. Устранение неисправностей могут производить только специально обученные специалисты!

? Неисправность

! Причина

• Устранение

? Горелка не запускается?

! Клапаны не открываются.
! Проверить подачу напряжения и электрическую проводку.

! Устройство контроля герметичности сигнализирует неисправность.

• Проверить герметичность клапанов.

• Соблюдайте Руководство по эксплуатации устройства контроля герметичности.

! Исполнительные органы не перемещаются в положение пусковой мощности.

• Проверить кабели управляющих цепей.

! Входное давление газа слишком низкое.

• Проверить загрязнение фильтра.

! Давления газа и воздуха на горелке слишком низкое.

• Проверить дроссельные органы.

! Автомат управления горелкой сигнализирует неисправность.

• Проверить кабель контура ионизации и ионизационный ток.

• Проверить качество заземления горелки.

• Соблюдайте Руководство по эксплуатации автомата управления горелкой.

? Горелка отключается после периода нормальной работы?

! Неправильные настройки расходов газа и воздуха.

• Проверить давления газа и воздуха.

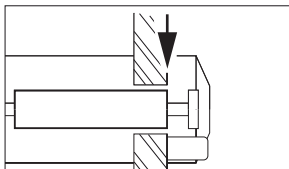
! Не образуется запальная искра.

• Проверить кабель системы зажигания.

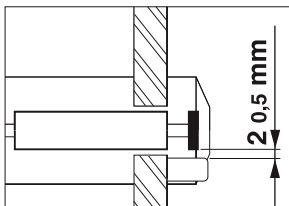
• Проверить цепи подачи напряжений и электрическую проводку.

• Проверить качество заземления горелки.

• Проверить положения электродов: снять уголкового штекера и демонтировать горелочную головку. Изолятор должен находиться на уровне переднего края воздушного завихрителя горелки.



• Расстояние между запальным электродом и штекером заземления или от газового сопла: $2 \pm 0,5$ мм.



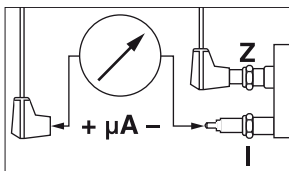
• Проверить электроды: в газовых горелках с размерами от 65 до 140 можно заменять электроды без демонтажа горелочной головки.

• Удалить загрязнения с электродов и изоляторов.

! Автомат управления горелкой сигнализирует неисправность.

• Проверить кабель контура ионизации!

• Измерить ток ионизации: включить микроамперметр последовательно с кабелем контура ионизации – должно наблюдаться стабильное значение тока ионизации не менее $1 \mu\text{A}$.



! Загрязнена горелочная головка.

• Очистить отверстия для газа, воздуха и воздушные каналы завихрителя.

• Удалить нагар с горелочной головки.

! Чрезвычайно большие колебания давления в камере сгорания.

• Запросить инструкцию по регулировке на фирме Кромшредер.

Если при проверке горелки неисправность не обнаруживается, следует произвести ее поиск соответственно Руководству по эксплуатации автомата управления горелкой.

Принадлежности

Керамическая паста

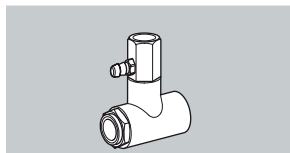
После замены любых деталей горелки:

-> Чтобы избежать образования холодной сварки на местах резьбовых соединений после замены узлов горелки, необходимо нанести на них керамическую пасту – смотрите принадлежности.



Комплект воздушного охлаждения

-> Охлаждающий воздух подается через отдельное присоединение.

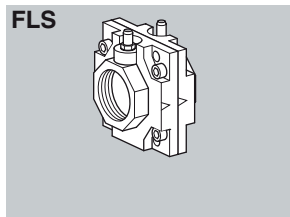


Тип	Заказной номер
65/50	74921600
80/65	74921769
100/80	74921770

Комплект расходомерных диафрагм FLS

-> С помощью двух измерительных ниппелей до и после диафрагмы можно измерить соответствующий перепад давлений.

-> При заказе следует указать диаметр диафрагмы.



Природный газ		Заказной номер
BICR 65/50..B	FLS 110, Ø 6 мм	74918321
Пропан / Пропан-бутан		
BICR 65/50..G	FLS 110, Ø 4 мм	74918321
Воздух		
BICR 65/50	FLS 125, Ø 18 мм	74918324
BICR 80/65	FLS 240, Ø 24 мм	74918325
BICR 80/65	FLS 240, Ø 28 мм	74918325
BICR 100/80	FLS 350, Ø 34 мм	74918326
BICR 100/80	FLS 350, Ø 38 мм	74918326

Возможны технические изменения, служащие прогрессу.

Дальнейшую поддержку Вы получите у официального представителя фирмы Elster GmbH в России ООО "Волгатерм".
Тел. (831) 228-57-01, 228-57-04
Факс (831) 437-68-91
volgaterm@kromschroeder.ru
www.kromschroeder.ru

