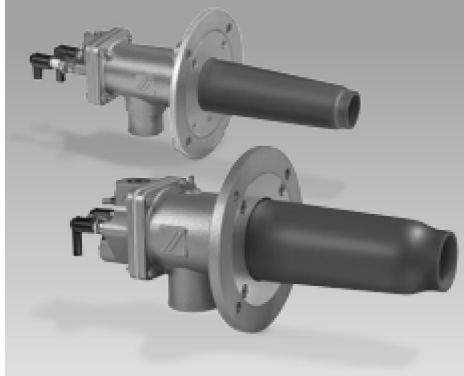


Газовая горелка BIC, BICA



Руководство по эксплуатации

Безопасность

Прочтите и сохраните



Пожалуйста, внимательно прочтите Руководство перед началом работы или монтажом. Все указанные в этом «Руководстве по эксплуатации» действия разрешается проводить только уполномоченными на это специалистами!

По завершении монтажа снабдите данным Руководством персонал, обслуживающий установку. Вы можете также найти Проспект на сайте www.kromschroeder.ru

Объяснение знаков

- **1, 2, 3**... = Действие
- ▷ = Указание

Ответственность

Мы не несем ответственности за повреждения прибора, произошедшие вследствие несоблюдения требований данного Руководства и несоответствующее использование прибора.

Контакты

Возможны технические изменения, служащие прогрессу.

Дальнейшую поддержку Вы получите у официального представителя фирмы Elster GmbH в России **ООО «Волгатерм»**:

Тел. (831) 278-57-01, 278-57-04

Факс (831) 278-57-02

volgaterm@kromschroeder.ru

www.kromschroeder.ru

Проверка правильности выбора

Горелка для обогрева промышленных технологических теплоустановок. В сочетании с комплектом керамического насадка TSC горелка BIC или BICA может эксплуатироваться в промышленных печах из кирпичной кладки или с волокнистой обшивкой или в топочных устройствах. Горелочный камень не требуется. Для природного, городского и сжиженного газов. Исполнения для других газов производятся по запросу.

Функциональная способность гарантируется только в указанном диапазоне см. также Технические данные – стр.15. Любое другое применение считается не соответствующим назначению.

Горелка

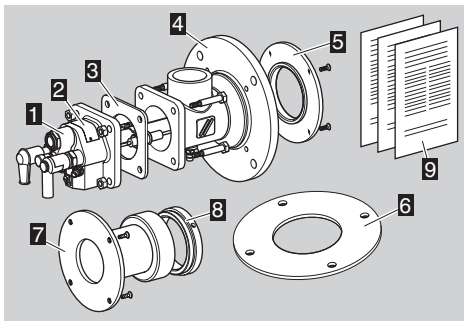
Конструктивное исполнение, ном. мощность Q_{max} , тип газа и диаметр расходомерной диафрагмы (начиная с исполнения E) см. шильдик.

D-49018 Osnabrück Germany		krom schroeder	
BIC 80NB-0/35-(16)F			F
BR 84032010	BE 74970701	BK 16	
Q_{max} 90,105kW	Gas N	∅ 12	1108

Обозначение типа

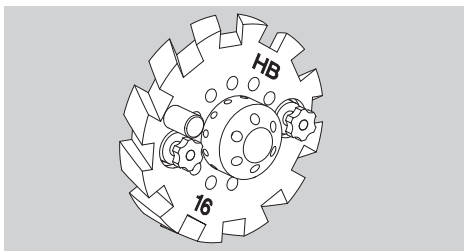
Тип	Описание
BIC	газовая горелка с корпусом из серого чугуна
BICA	газовая горелка с алюминиевым корпусом
50 – 200	типоразмер горелки
R	нормальная длина факела
H	длинный мягкий факел
B	природный газ
G	бутан, пропан, пропан/бутан
M	бутан, пропан, пропан/бутан
L	низкокалорийный газ
D	коксовый газ, городской газ
L	встроенная пилотная горелка
R	пониженная макс. подключаемая мощность
размер удлинителя горелки [мм]:	
-0	без
-100	100
-200...	200
/35- /135- /235-...	положение горелочной головки [мм]
-(1) – (99)	индекс горелочной головки
B – F	конструктивное исполнение
Z	специальное конструктивное исполнение

Обозначение деталей



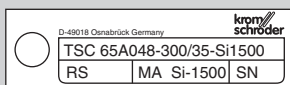
- 1 Газовый узел
- 2 Шильдик
- 3 Уплотняющая прокладка
- 4 Воздушный корпус с печным фланцем для крепления на каркасе печи
- 5 Прижимной фланец для TSC (для VIC(A)..-0)
- 6 Прокладка для печного фланца
- 7 Удлинитель горелки с зажимным кольцом (в VIC(A)..-100, -200)
- 8 Зажимное кольцо
- 9 Прилагаемая документация (диаграммы расхода, диаграммы рабочих диапазонов, таблица габаритных и присоединительных размеров, список запасных частей, чертеж запасных частей и пояснения относительно монтажа)

- Сравните маркировку и индекс на горелочной головке с данными на шильдике.



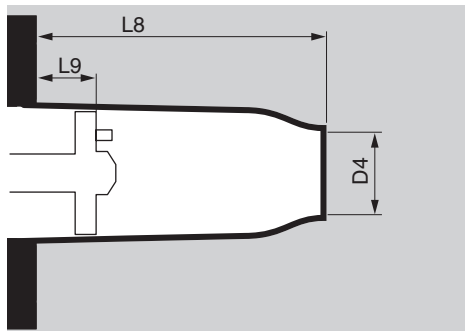
Керамический насадок

Длина и диаметр - см. шильдик.

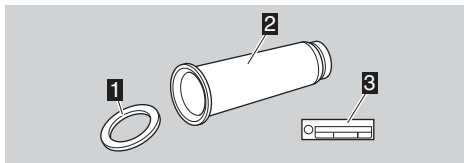


Обозначение типа

Тип	Описание
TSC	комплект керамического насадка
50 – 200	типоразмер горелки
A	цилиндрическая форма
B	зауженная форма
020 – 180	выходной диаметр D4 [мм]
-200, -250, -300	длина насадка L8 [мм]
/35-, /135-	положение горелочной головки L9 [мм]
Si-1500	материал керамического насадка



Обозначение деталей



- 1 Уплотнение керамического насадка
- 2 Керамический насадок
- 3 Шильдик

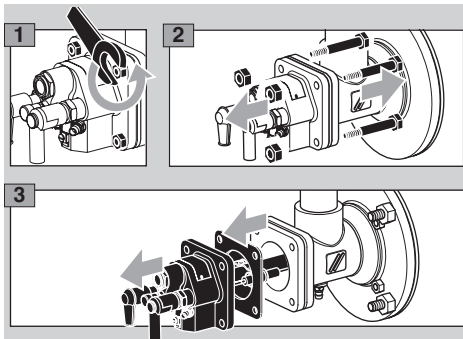
Монтаж

Монтаж керамического насадка

! ОСТОРОЖНО

Монтируйте керамический насадок по центру без механических напряжений, чтобы избежать повреждений.

- ▷ Для монтажа керамического насадка необходимо демонтировать газовый узел. Газовый узел необходимо поставить для этого на ровную рабочую поверхность так, чтобы печной фланец располагался в вертикальной плоскости.



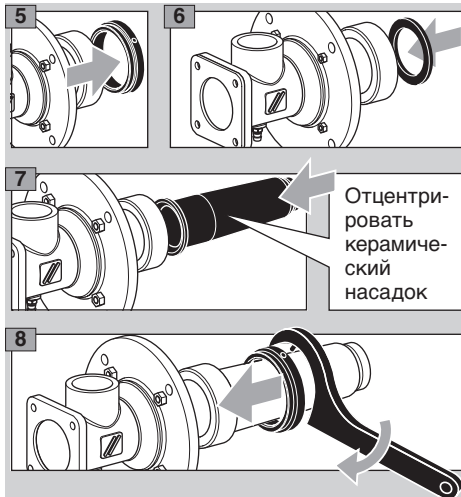
- 4 Положите газовый узел так, чтобы изоляторы были защищены от повреждений.

Горелка без удлинителя



- ▷ Прижимной и печной фланцы должны монтироваться заподлицо друг к другу.

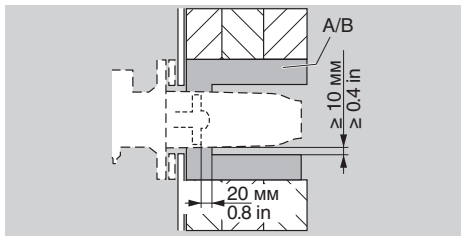
Горелка с удлинителем



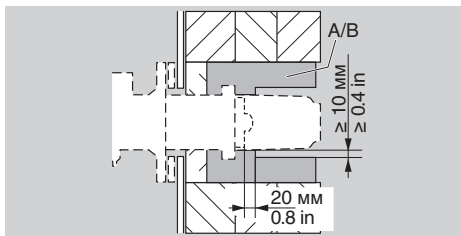
- ▷ Затяните зажимное кольцо до упора.
- ▷ Серповидный ключ, см. Принадлежности – стр. 14.

Теплоизоляция керамического насадка

- ▷ Удлинитель горелки следует защищать от термической нагрузки.
- ▷ Для изоляции рекомендуется использовать прочные фасонные детали **A** или стойкий к действию высоких температур керамический волокнистый материал **B**.
- ▷ Кольцевой зазор должен составлять не менее 10 мм (0,4").
- ▷ Керамический насадок следует изолировать как минимум до горелочной головки, максимум на 20 мм (0,8") за головкой горелки.
- ▷ Горелка без удлинителя:



- ▷ Горелка с удлинителем:

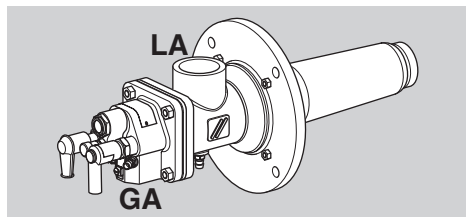


Монтаж на печи

- ▷ При монтаже необходимо следить за герметичностью печного фланца горелки относительно каркаса печи.



Воздушное и газовое подключения



Тип	Газовое подключение GA	Воздушное подключение LA*
BIC 50	Rp 1/2	Rp 1 1/2
BICA 65	Rp 1/2	Ø 48 мм
BIC 65	Rp 3/4	Rp 1 1/2
BIC 80	Rp 3/4	Rp 2
BIC 100	Rp 1	Rp 2
BIC 125	Rp 1 1/2	DN 65
BIC 140	Rp 1 1/2	DN 80

* до типоразмера горелки 100: резьбовое присоединение, начиная с типоразмера горелки 125: фланцевое присоединение, BICA 65: шланговое соединение.

- ▷ Резьбовое соединение по DIN 2999, размеры фланца по DIN 2633, PN 16.
- ▷ С целью исключения механических напряжений и передачи вибраций следует применять гибкие трубопроводы и компенсаторы.
- ▷ Следите за отсутствием повреждений в уплотнениях.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва! Следите за герметичностью газового подключения.

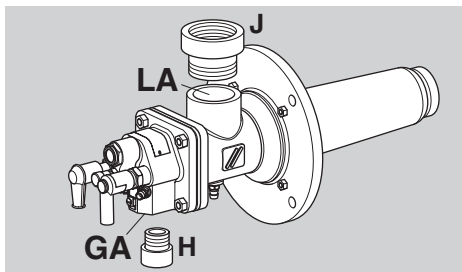
- ▷ В поставляемом изделии резьбовое соединение для подключения газопровода находится на противоположной стороне от воздушного патрубка и может поворачиваться с интервалом в 90°.

Подключение к соединениям ANSI/NPT

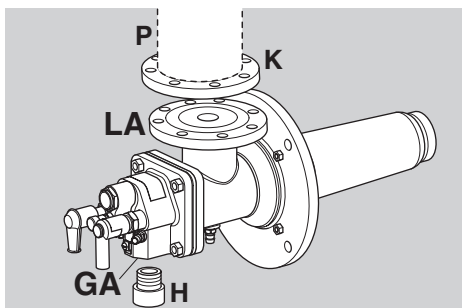
- ▷ Для подключения к соединениям ANSI/NPT необходимо использовать комплект адаптера, см. Принадлежности – стр. 14.

Тип	Газовое подключение GA	Воздушное подключение LA*
BIC 50	1/2 – 14 NPT	1 1/2 – 11,5 NPT
BICA 65	1/2 – 14 NPT	Ø 1,89"
BIC 65	3/4 – 14 NPT	1 1/2 – 11,5 NPT
BIC 80	3/4 – 14 NPT	2 – 11,5 NPT
BIC 100	1 – 11,5 NPT	2 – 11,5 NPT
BIC 125	1 1/2 – 11,5 NPT	Ø 2,94"
BIC 140	1 1/2 – 11,5 NPT	Ø 3,57"

- ▷ **BIC 50 - BIC 100:** Используйте адаптер NPT J для воздушного подключения LA и резьбовой адаптер NPT H для газового подключения GA:



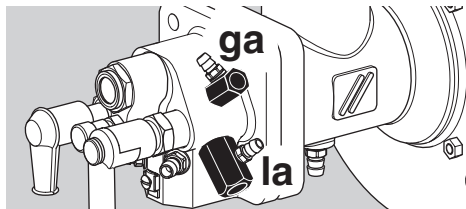
- ▷ **BIC 125, BIC 140:** Приварите фланец K к трубе воздухопровода P для воздушного подключения LA и используйте резьбовой адаптер NPT H для газового подключения GA:



- ▷ Для встроенных пилотных горелок необходим комплект сопел с резьбовым соединением NPT, см. Принадлежности – стр. 14.

Подключение для встроенной пилотной горелки на BIC..L

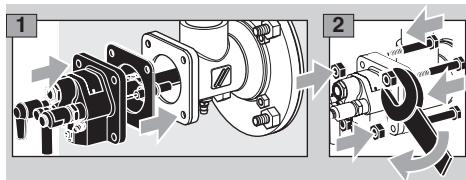
- ▷ Начиная с типоразмера горелки 65: Воздушное подключение **la**: Rp 3/8". Газовое подключение **ga**: Rp 1/4".



- ▷ Мощность пилотной горелки: 1,5 кВт.

Монтаж газового узла

- ▷ Газовый узел можно повернуть в требуемое положение с шагом в 90°.
- ▷ Вставьте уплотняющую прокладку между газовым узлом и воздушной частью.



- ▷ Прикрутите горелочную головку: в BIC(A) 50 с макс. моментом 100 макс. 15 Нм (11 lb ft), в BIC 125 с макс. моментом 140 макс. 30 Нм (22 lb ft).

Электроподключение

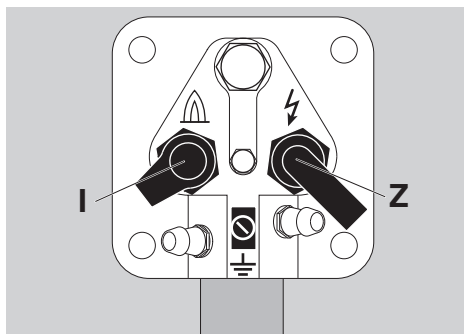
⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность электрического удара! Перед выполнением работ на токоведущих частях следует отключить напряжение от всех электрических кабелей!

- ▷ Используйте для кабеля розжига и ионизационного кабеля высоковольтный кабель (неэкранированный): FZLSi 1/6 до 180 °C (356 °F), артикул 04250410, или FZLK 1/7 до 80 °C (176 °F), артикул 04250409.

Ионизационный электрод I

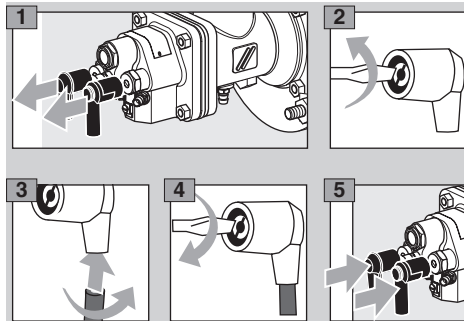
- ▷ Прокладывайте ионизационный кабель как можно дальше от сетевых кабелей и источников излучения помех, избегая возможных посторонних электрических воздействий. Макс. длина ионизационного кабеля см. руководство по эксплуатации автомата управления горелкой.
- ▷ Соедините ионизационный электрод с автоматом управления горелкой посредством ионизационного кабеля.



Электрод розжига Z

- ▷ Длина кабеля розжига: макс. 5 м (15 ft), рекомендуемая длина: < 1 м (40").
- ▷ Макс. длина кабеля розжига при непрерывном розжиге: 1 м (40").
- ▷ Кабель розжига следует прокладывать отдельно и не в металлической трубе.
- ▷ Кабель розжига следует прокладывать отдельно от ионизационного кабеля и УФ-кабеля.
- ▷ Мы рекомендуем запальный трансформатор 7,5 кВ, 12 мА, а для пилотной горелки - 5 кВ.

Ионизационный электрод и электрод розжига



- ▷ 6 Подключите провод заземления к газовому узлу! При одноэлектродной схеме произведите прямое подключение провода заземления между газовым узлом и соответствующей клеммой автомата управления горелкой.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность высокого напряжения! Обязательно прикрепите к кабелю розжига предупредительную табличку/надпись о высоком напряжении.

- ▷ 7 Дальнейшие подробности о подключении ионизационного кабеля и кабеля розжига можно найти в инструкции по эксплуатации и на схеме подключения автомата управления горелкой и запального трансформатора.

Подготовка к пуску в эксплуатацию

Указания по технике безопасности

- ▷ Настройку и пуск в эксплуатацию горелки следует согласовать с эксплуатационным или монтажным предприятием газопотребляющей установки!
- ▷ Проверьте всю газопотребляющую установку, подключенные приборы и электрические присоединения.
- ▷ Соблюдайте требования руководств по эксплуатации на отдельные приборы.

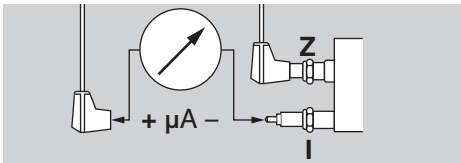
⚠ ОПАСНОСТЬ

Пуск горелки в эксплуатацию могут производить только специально обученные специалисты, имеющие соответствующий допуск.

Опасность взрыва! Соблюдайте меры предосторожности при розжиге горелки!

Опасность отравления! Подачу газа и воздуха следует организовать так, чтобы горелка работала с избытком воздуха иначе возможно образование повышенной концентрации окиси углерода CO внутри печи! Окись углерода ядовита и не имеет запаха! Произведите анализ уходящих газов.

- ▷ 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.
- ▷ После розжига горелки следует произвести наблюдение за пламенем, проверку давления газа и воздуха и измерить ток ионизации! Порог отключения см. в инструкции по эксплуатации автомата управления горелкой.



- ▷ Разжигайте горелку только на минимальной мощности (10 – 40% ном. мощности $Q_{\text{макс.}}$) – см. шильдик прибора.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва! Газопроводы перед горелкой следует осторожно и правильно заполнять газом и безопасно продувать газ не должен попасть в топку печи!

Определение расходов

$$V_{\text{газ}} = P_{\text{B}}/H_{\text{U}}$$

$$V_{\text{возд.}} = V_{\text{газ}} \cdot \lambda \cdot L_{\text{мин.}}$$

- ▷ $V_{\text{газ}}$: расход газа в м³/ч (ft³/h)
- ▷ P_{B} : мощность горелки в кВт (BTU/h)
- ▷ H_{U} : теплота сгорания газа в кВтч/м³ (BTU/ft³)
- ▷ $V_{\text{воздух}}$: расход воздуха в м³/ч (ft³/h)
- ▷ λ : лямбда, коэффициент избытка воздуха (в России-альфа)
- ▷ $L_{\text{мин.}}$: минимально необходимое количество воздуха в м³/м³ (ft³/ft³)
- Используйте значение низшей теплоты сгорания газа H_{U} .
- ▷ Информацию о качестве имеющегося газа предоставляет предприятие, обеспечивающее поставку газа.

Распространенные характеристики газов

Тип газа	H_{U} кВтч/м ³ (BTU/ft ³)	$L_{\text{мин}}$ м ³ /м ³ (ft ³ /ft ³)
Природный газ Н	11 (1063)	10,6 (374)
Природный газ L	8,9 (860)	8,6 (304)
Пропан	25,9 (2503)	8,6 (304)
Городской газ	4,09 (395)	3,67 (130)
Бутан	34,4 (3325)	32,3 (1141)

- ▷ С точки зрения безопасности необходимо настроить избыток воздуха мин. на 5% (лямбда = 1,05).

Примечания к диаграмме расхода

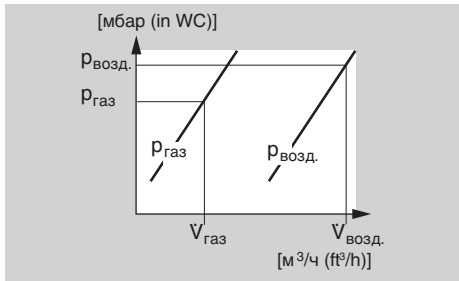
- ▷ Если плотность газа в рабочем состоянии отличается от указанной на диаграмме расхода, следует произвести на месте перерасчет с учётом рабочего давления.

$$P_{\text{B}} = P_{\text{M}} \cdot \frac{\delta_{\text{B}}}{\delta_{\text{M}}}$$

- ▷ δ_{M} : плотность газа на диаграмме расхода [кг/м³ (lb/ft³)]
- ▷ δ_{B} : плотность газа в рабочем состоянии [кг/м³ (lb/ft³)]
- ▷ P_{M} : давление газа на диаграмме расхода
- ▷ P_{B} : давление газа в рабочем состоянии

Горелка без газорасходомерной диафрагмы

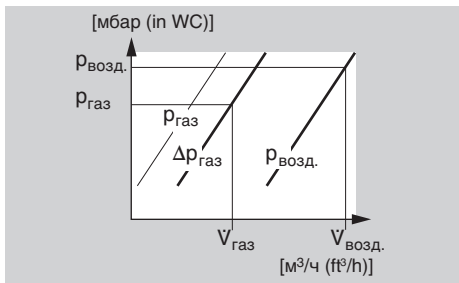
- На основе рассчитанных расходов определите давление газа $p_{\text{газ}}$ и воздуха $p_{\text{воздух}}$ по прилагаемой диаграмме расхода для холодного воздуха.



- ▷ Примите во внимание возможное изменение мощности из-за противодействия или разрежения в рабочем пространстве печи/камере сгорания! Избыточное давление следует прибавить, а разрежение вычесть.

Горелка с газорасходомерной диафрагмой

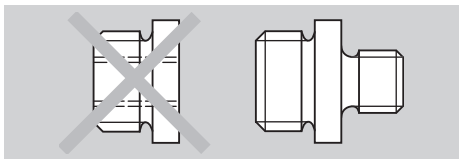
- На основе рассчитанных расходов определите перепад давления газа $\Delta p_{\text{газ}}$ и воздуха $p_{\text{воздух}}$ по прилагаемой диаграмме расхода для холодного воздуха.



- ▷ Примите во внимание возможные ограничения мощности (воздух) из-за потери давления в рабочем пространстве печи/камере сгорания! Избыточное давление следует прибавить, а разрежение вычесть.
- ▷ Рассчитанный по встроенной расходомерной диафрагме перепад давления газа $\Delta p_{\text{газ}}$ не зависит от давления в рабочем пространстве печи.

! ОСТОРОЖНО

При установке переходных элементов и шарового крана с внутренней резьбой значение $\Delta p_{\text{газ}}$ на встроенной расходомерной диафрагме уменьшается!



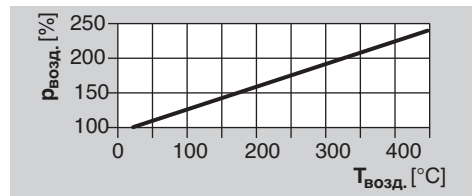
- ▷ Переходной элемент с внутренней и внешней резьбой: отклонения от диаграммы расхода появляются, если к резьбовому соединению для газа **GA** подключается переходный элемент с другим условным проходом или в горелку закручивается на прямую шаровый кран.
- ▷ Переходный ниппель с внешними резьбами: отклонений от диаграммы 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.

Дроссели

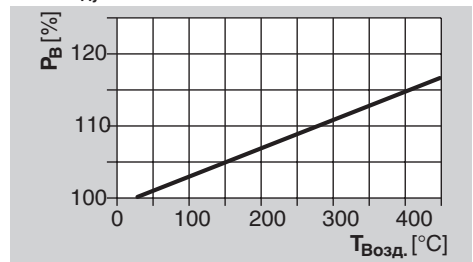
- ▷ Требуемое количество воздуха для минимальной мощности при заданном давлении воздуха определяется положением дроссельной заслонки, байпасным отверстием в воздушном клапане или внешним байпасом с дросселем.
- ▷ Горелки, начиная с конструктивного исполнения E (смотрите шильдик), оборудованы элементом для настройки расхода газа. Он заменяет дроссель на газопроводе.

Компенсация горячего воздуха

- ▷ В работе с горячим воздухом необходимо повысить давление воздуха для сгорания ($\lambda = \text{постоянное значение}$).



- ▷ Давление газа повышается на 5–10 мбар.
- ▷ Общая мощность горелки $P_{\text{В}}$ повышается по мере повышения температуры воздуха $T_{\text{воздух}}$.

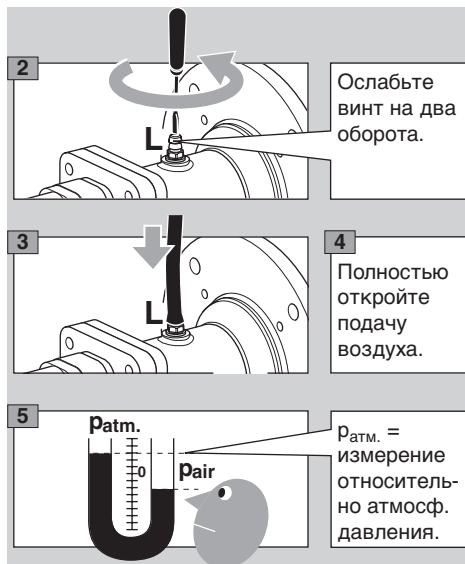


Настройка давления воздуха для минимальной и основной нагрузки

- 1 Перекройте подачу газа и воздуха.

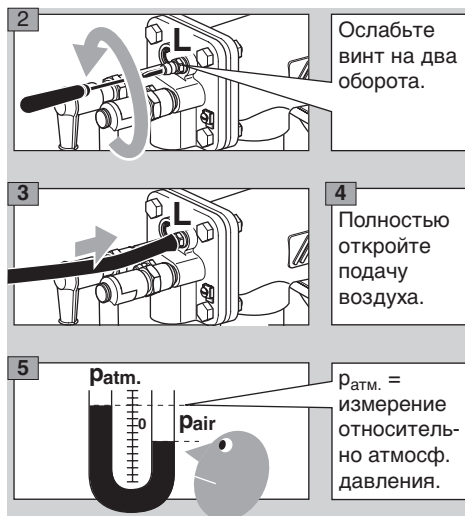
В1С

- ▷ Измерительный штуцер для воздуха **L**, наружный $\varnothing = 9 \text{ мм}$ (0,35").



В1СА

- ▷ Измерительный штуцер для воздуха **L**, наружный $\varnothing = 9 \text{ мм}$ (0,35").



Минимальная нагрузка

- ▷ Разжигайте горелку только на минимальной мощности (10 – 40 % от номинальной мощности $Q_{\text{макс.}}$ см. шильдик прибора).

- 6 Уменьшите подачу воздуха на воздухорегулирующем исполнительном органе и настройте желаемое значение минимальной мощности, напр., с помощью конечного выключателя или механического упора.
- ▷ В случае исполнительных органов с байпасом размер байпасного отверстия должен быть определен, если необходимо, в соответствии с требующимся расходом при имеющемся исходном давлении.

Максимальная нагрузка

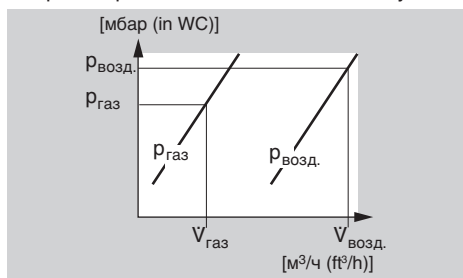
- 7 Настройте воздухорегулирующий исполнительный орган на максимальную нагрузку.
- 8 Установите желаемое давление воздуха $P_{\text{возд.}}$ перед горелкой с помощью воздухорегулирующего исполнительного органа.
- 9 При использовании воздушных дроссельных диафрагм: проверьте расход воздуха или перепад давлений воздуха $\Delta P_{\text{возд.}}$.

Подготовка измерения давления газа для минимальной и основной нагрузки

- 1 Подключите все измерительные приборы для последующей точной настройки горелки.
- ▷ Продолжайте держать подачу газа открытой.
- ▷ Измерительный штуцер для газа **G**, наружный $\varnothing = 9 \text{ мм}$ (0,35").

Горелка без газорасходомерной диафрагмы

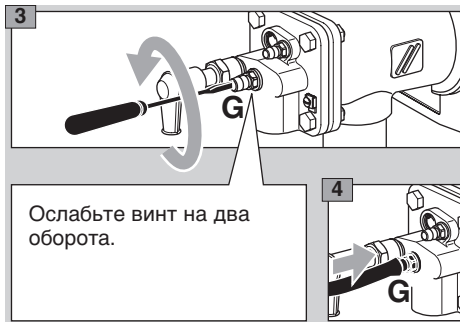
- 1 Определите для требуемого расхода газа давление газа $P_{\text{газ}}$ по прилагаемой диаграмме расхода для холодного воздуха.



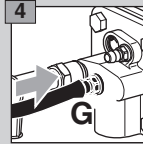
В1С..50



BICA

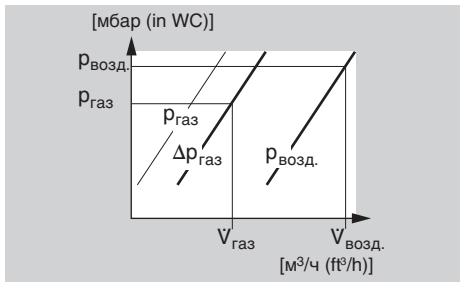


Ослабьте винт на два оборота.

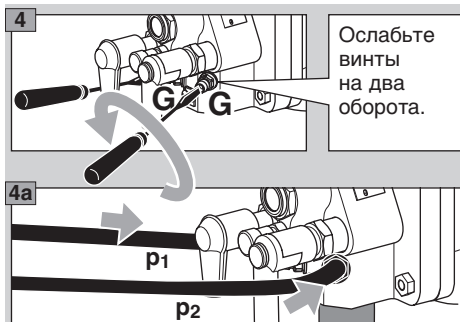


Горелка с газорасходомерной диафрагмой

2 Определите перепад давления для требуемого расхода газа по прилагаемой диаграмме расхода для холодного воздуха.

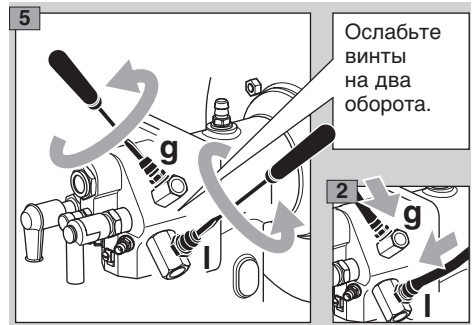


3 **p1**: давление газа перед расходомерной диафрагмой, **p2**: давление газа за расходомерной диафрагмой. Диапазон измерения: выбрать approx. 15 мбар.



Встроенная пилотная горелка на BIC...L

- ▷ Измерительный штуцер для воздуха I, наружный диаметр = 9 мм (0,35").
- ▷ Измерительный штуцер для газа g, наружный диаметр = 9 мм (0,35").



- ▷ Пилотная горелка:
 $p_{\text{газ}} = 30 - 50$ мбар,
 $p_{\text{воздух}} = 30 - 50$ мбар.
- ▷ Проверьте стабильность пламени и ток ионизации!
- ▷ Давление газа и воздуха на входе в пилотную горелку должно быть выше, чем давление газа и воздуха на входе в основную горелку.

Пуск в эксплуатацию

Розжиг и настройка горелки

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед каждым запуском горелки следует обеспечить достаточную вентиляцию печного пространства!

- ▷ При эксплуатации с предварительно нагретым воздухом для горения корпус горелки нагревается. При необходимости установите защиту от прикосновения.

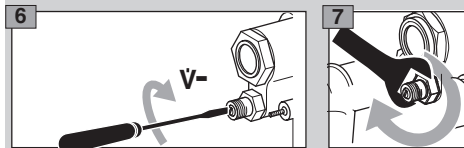
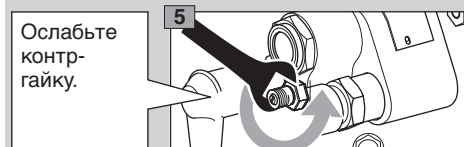
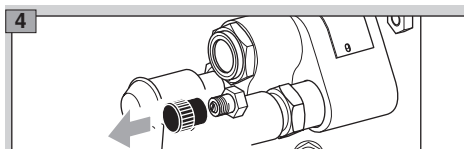
1 Перед розжигом проверьте герметичность всей арматуры установки.

Настройка минимальной нагрузки

2 Приведите арматуру в положение розжига.

3 Ограничьте максимальный расход газа.

- ▷ Если перед газовой горелкой встроен регулировочный газовый дроссель, откройте его приблизительно на четверть.
- ▷ Для горелок с газорасходомерной диафрагмой: закройте дроссель расхода approx. на 10 оборотов:



8 Откройте подачу газа.

9 Разожгите горелку.

▷ Запускается отсчет времени безопасности автомата управления горелкой.

10 Если пламя не образуется, необходимо проверить и подстроить давление газа и воздуха на пусковой мощности.

11 При эксплуатации с байпасом (напр., с регулятором соотношения газ/воздух с байпасным отв.): проверьте выходное отверстие байпаса и скорректируйте его при необходимости.

12 При эксплуатации без байпаса (напр., с регулятором соотношения газ/воздух без байпаса): скорректируйте настройку минимальной нагрузки.

13 Проверьте настройку минимальной нагрузки или байпас воздухорегулирующего исполнительного органа.

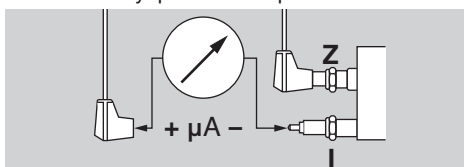
14 Проверьте положение дроссельной заслонки в воздухопроводе.

15 Проверьте вентилятор.

16 Перезапустите автомат управления горелкой и снова зажгите горелку.

▷ Горелка зажигается и начинает работать в нормальном режиме.

17 Проверьте стабильность пламени и ток ионизации при настроенной минимальной нагрузке! Порог чувствительности пламени горелки см. Руководство по эксплуатации автомата управления горелкой.



18 Наблюдайте за процессом образования пламени.

19 Если необходимо, скорректируйте настройку минимальной нагрузки.

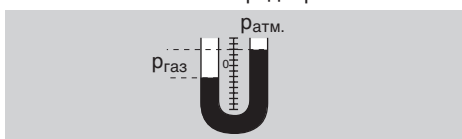
20 Если пламя не образуется см. стр. 13.

Настройка максимальной нагрузки

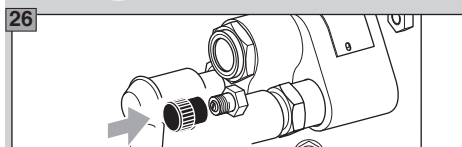
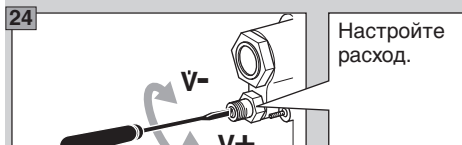
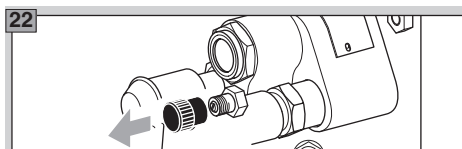
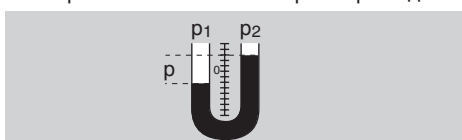
21 Переведите горелку подачей воздуха и газа в положение максимальной нагрузки, непрерывно наблюдая при этом за пламенем.

▷ Избегайте образования CO – запуск горелки всегда производить с избытком воздуха!

▷ **Горелка без газорасходомерной диафрагмы:** При достижении нужного максимального положения исполнительных органов настройте давление газа $p_{\text{газ}}$ с помощью дроссельного элемента перед горелкой:



▷ **Горелка с газорасходомерной диафрагмой:** Настройте перепад давлений $\Delta p_{\text{газ}}$ с помощью газового дроссельного элемента или встроенного элемента настройки расхода:



- ▷ При заводской настройке дроссель расходу открыт на 100%.

Точная подстройка расхода воздуха

- 27** Проверьте давление воздуха $P_{\text{возд.}}$ на газовой горелке, при необходимости скорректируйте его воздушным дросселем.
- 28** При использовании воздушных дроссельных диафрагм: проверьте давление воздуха $P_{\text{возд.}}$, по необходимости скорректируйте диаметр диафрагмы.

! ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва и отравления при настройке горелки с недостатком воздуха!

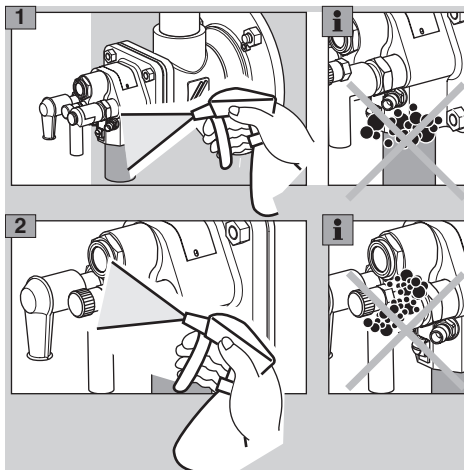
Подачу газа и воздуха следует настроить так, чтобы горелка всегда работала с избытком воздуха иначе возможно образование повышенной концентрации окиси углерода CO внутри печи! Окись углерода ядовита и не имеет запаха! Произведите анализ уходящих газов.

- 29** Если возможно, произведите измерение расходов газа и воздуха, определите значение лямбда и при необходимости произведите более точную настройку.

Проверка на герметичность

! ОПАСНОСТЬ

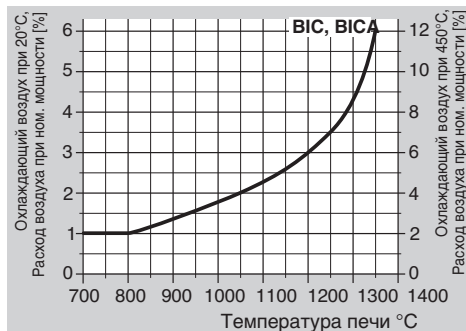
Чтобы не возникло опасности из-за утечки, проверьте непосредственно после запуска горелки в эксплуатацию герметичность всех газоподводящих присоединений на горелке!



- ▷ Избегайте образования конденсата вследствие попадания воздуха из топki в корпус горелки. При температурах печи свыше 500°C (932°F) постоянно охлаждайте выключенную горелку небольшим количеством воздуха см. Охлаждающий воздух – стр. 11.

Охлаждающий воздух

- ▷ При отключенной горелке для охлаждения ее компонентов необходимо подавать определенный расход воздуха, определяемый температурой в печи.



- ▷ Диаграмма: относительный расход воздуха в процентах, рассчитанный на основе расхода воздуха при номинальной мощности соответствующего типоразмера, можно определить по диаграмме. Для горячего воздуха (450 °C) значения на правой оси координат относятся к нормальному расходу воздуха при номинальной мощности.
- ▷ Оставьте вентилятор включенным пока печь достаточно не охладится.

Фиксирование настроек и заполнение протокола

- 1 Составьте протокол измерений.
- 2 Выведите горелку на минимальную мощность и проверьте настройки.
- 3 Многократно переключайте горелку с минимальной мощности на максимальную, контролируя при этом настроенные давления, параметры уходящих газов и форму пламени.
- 4 Снимите все измерительные приборы и закройте измерительные патрубки плотно закрутив потайные винты.
- 5 Заблокируйте и запечатайте настроечные элементы горелки.
- 6 Имитируйте погасание пламени, напр., сняв штекер с ионизационного электрода, схема контроля пламени должна привести к закрыванию предохранительного газового клапана и подаче сигнала неисправности.
- 7 Многократно повторите процессы включения и выключения и наблюдайте при этом за автоматом управления горелкой.
- 8 Составьте протокол приемки-сдачи.

! ОПАСНОСТЬ

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! Окись углерода ядовита и не имеет запаха!

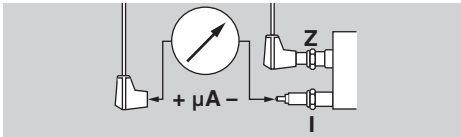
Техническое обслуживание

Рекомендуется проверка работы каждые полгода.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

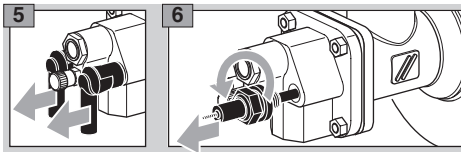
Опасность ожога! Уходящие дымовые газы и узлы горелки имеют высокую температуру.

- 1 Проверьте ионизационный кабель и кабель розжига!
 - 2 Измерьте ток ионизации.
- ▷ Минимальное значение тока ионизации должно составлять не менее 5 μA и не должно изменяться.

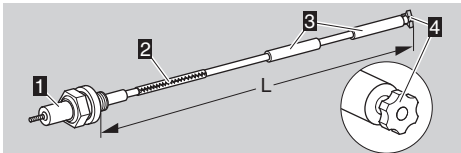


- 3 Отключите электропитание установки.
- 4 Закройте подачу газа и воздуха не изменяйте настройку дроссельных органов.

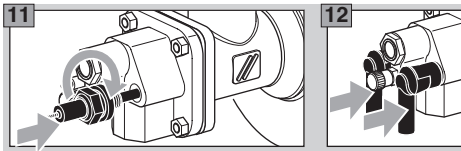
Проверка ионизационного электрода и электрода розжига



- ▷ Следите за тем, чтобы длина электрода не изменялась.
- 7 Удалить загрязнение с электродов или изоляторов.

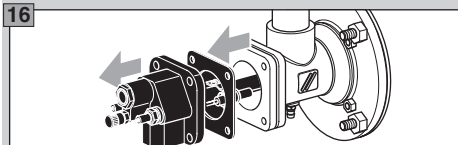
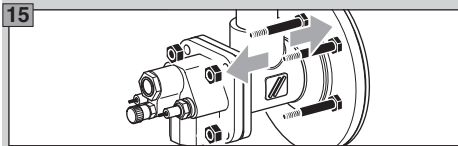
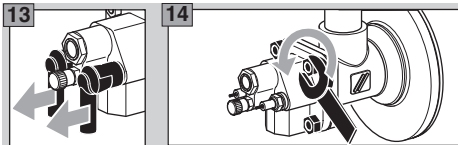


- 8 Если повреждена звездочка 4 или изолятор 3, замените электрод.
- ▷ Перед заменой электрода измерьте общую длину L.
- 9 Соедините новый электрод с помощью зажимного штифта 2 со свечей 1.
 - 10 Настройте свечу и электрод на измеренную общую длину L.



- ▷ Установку электрода в горелочной головке можно облегчить вращением свечи.

Проверка горелки

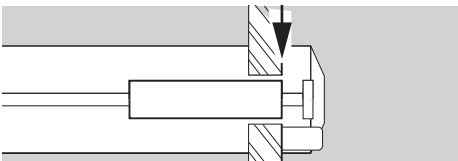


- ▷ В случае демонтажа газового узла необходимо заменить фланцевую прокладку.
- 17 Положите газовый узел в защищенное место.
- ▷ В зависимости от степени загрязнения и износа: замените стержень электрода розжига/ионизационного электрода и зажимной штифт во время технического обслуживания.
- 18 Проверьте горелочную головку на предмет загрязнений и термических трещин.

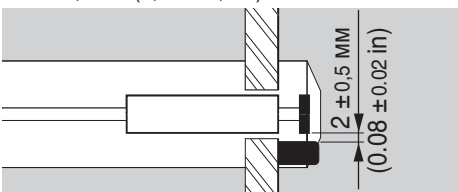
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность получения травм! Головки горелки имеют острые края.

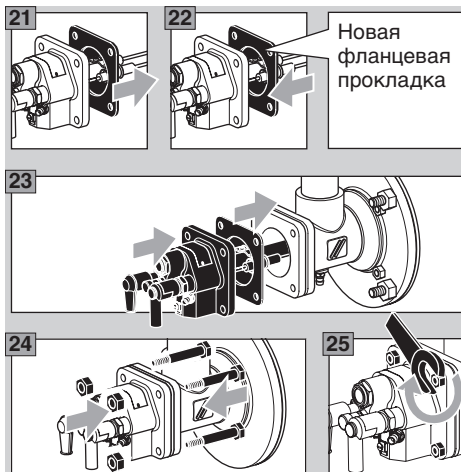
- ▷ При замене узлов горелки: во избежание холодной сварки болтовых соединений следует нанести на них керамическую пасту см. Принадлежности – стр. 14.
- 19 Проверьте положение электродов.
- ▷ Изолятор должен находиться на уровне переднего края воздушного завихрителя горелки.



- ▷ Зазор между электродом розжига и штекером заземления или от газового сопла: $2 \pm 0,5 \text{ мм}$ ($0,08 \pm 0,02''$).



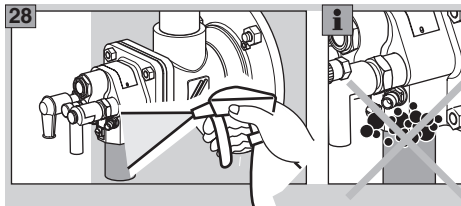
20 На остывшей печи следует проверить керамический насадок через печной фланец.



▷ Прикрутите горелочную головку: ВИС(A) 50 - 100 макс. 15 Нм (11 lb ft), ВИС 125 - 140 макс. 30 Нм (22 lb ft).

26 Включите напряжение питания установки.

27 Откройте подачу газа и воздуха.



29 Выведите горелку на минимальную мощность и сравните значения настроенных давлений с записанными в протоколе приемки-сдачи.

30 Многократно переключайте горелку с минимальной мощности на «большое горение» и следите при этом за настроенными давлениями, параметрами уходящих газов и формой пламени.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва и отравления при настройке горелки с недостатком воздуха! Подачу газа и воздуха следует настроить так, чтобы горелка всегда работала с избытком воздуха иначе возможно образование повышенной концентрации окиси углерода CO внутри печи! Окись углерода ядовита и не имеет запаха! Произведите анализ уходящих газов.

31 Составьте протокол технического обслуживания.

Помощь при неисправностях

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность электрического удара! Перед выполнением работ на токоведущих частях следует отключить напряжение от всех электрических кабелей!

Опасность получения травм! Головки горелки имеют острые края. Устранение неисправностей должен производить только специально подготовленный и обученный персонал.

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

? Неисправность

! Причина

• Устранение

? Горелка не работает?

! Клапаны не открываются.

• Проверьте подачу напряжения и электрическую проводку.

! Автомат контроля герметичности сигнализирует неисправность.

• Проверьте герметичность клапанов.

• Соблюдайте руководство по эксплуатации автомата контроля герметичности.

! Исполнительные органы не перемещаются в положение минимальной мощности.

• Проконтролируйте импульсные линии.

! Входное давление газа слишком низкое.

• Проверьте загрязнение фильтра.

! Давление газа и воздуха на горелке слишком низкое.

• Проверьте дроссельные элементы.

! Автомат управления горелкой сигнализирует неисправность.

• Проверьте ионизационный кабель и ток ионизации.

• Проверьте качество заземления горелки.

• Соблюдайте руководство по эксплуатации автомата управления горелкой.

? Происходит аварийное отключение горелки при безаварийном функционировании в режиме нормальной работы?

! Неправильные настройки расходов газа и воздуха.

• Проверьте давление газа и воздуха.

! Не образуется искра розжига.

• Проверьте кабель розжига.

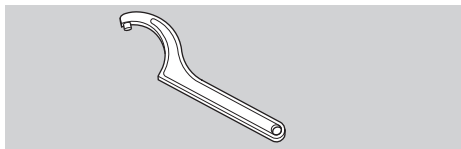
• Проверьте подачу напряжения и электрическую проводку.

• Проверьте качество заземления горелки.

• Проверьте электроды см. Проверка ионизационного электрода и электрода розжига – стр.12.

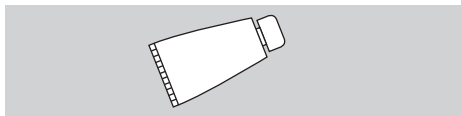
Принадлежности

Серповидный ключ



Размер горелки	Артикул
BIC 50, BIC 65	03352001
BIC 80, BIC 100	03352003
BIC 125, 140	03352005

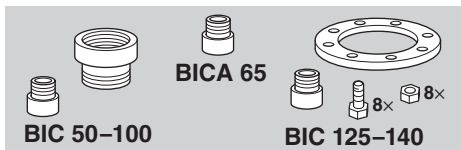
Керамическая паста



Чтобы избежать образования холодной сварки на местах резьбовых соединений, после замены узлов горелки необходимо на соответствующих местах соединений нанести керамическую пасту.

Артикул: 05012009.

Комплект адаптера



Для подключения BIC, BICA к соединениям NPT/ANSI.

Горелка	Комплект адаптера	Артикул
BIC 50	BR 50 NPT	74922630
BIC 65	BR 65 NPT	74922631
BICA 65	–	75456281
BIC 80	BR 80 NPT	74922632
BIC 100	BR 100 NPT	74922633
BIC 125	BR 125 NPT	74922634
BIC 140	BR 140 NPT	74922635

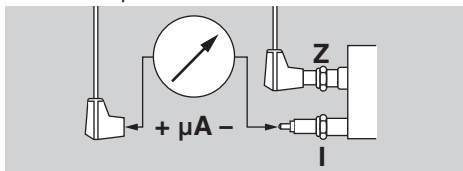
▷ В BICA 65 резьбовой адаптер требуется только со стороны газа.

Комплект сопел

▷ По запросу для подключения встроенных пилотных горелок к соединению с резьбой NPT.

! Автомат управления горелкой сигнализирует неисправность.

- Проверьте ионизационный кабель!
- Измерьте ток ионизации: подключите микроамперметр последовательно с ионизационным кабелем – должно наблюдаться стабильное значение тока ионизации не менее 5 μA .



! Загрязнена горелочная головка.

- Очистите отверстия для газа, воздуха и воздушные канавки завихрителя.
- Удалите нагар с газового узла.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность получения травм! Головки горелки имеют острые края.

! Чрезвычайно большие колебания давления в камере сгорания.

- Запросите инструкцию по регулировке на фирме Elster GmbH.

Технические характеристики

Горелка

Входное давление газа: прибл. 20 – 50 мбар, входное давление воздуха: прибл. 25 – 40 мбар, в зависимости от формы пламени, вида газа и температуры воздуха (давление газа и воздуха см. диаграммы рабочих диапазонов на www.docuthek.com).

Шаг изменения длины горелки: 100 мм.

Виды газа: природный газ, сжиженный газ (газообразный) и коксовый газ; другой газ по запросу.

Тип регулирования:

ступенчатое: Вкл./Выкл., Макс/Мин/Выкл.,

плавное: постоянное значение λ .

Узлы горелки преимущественно из специальной нержавеющей стали.

Корпус:

BIC: GG (серый чугун),

BICA: AlSi.

Контроль пламени: с помощью ионизационного электрода (УФ-датчик опциональный).

Розжиг: прямой, электрический; опционально – с помощью пилотной горелки.

Максимальная температура печи: до 1450 °C (более высокие температуры по запросу).

Максимальная температура воздуха:

BIC: 450 °C,

BICA: 200 °C.

Хранение: хранить в сухом месте.

Горелка	Вес* [кг]
BIC 50	5
BIC 65	6,6
BICA 65	2,7
BIC 80	10,7
BIC 100	11,7
BIC 125	19,7
BIC 140	26,7

* Наименьшая длина конструкции без керамического насадка.

Керамический насадок

Материал: SI-1500.

Максимальная температура печи: до 1450 °C.

Максимальная температура воздуха: до 450 °C.

Максимальная температура материала:

до 1500 °C.

Соответствие требованиям норм Таможенного Союза

Декларация соответствия требованиям технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»



Принцип работы

Автомат управления горелкой открывает газовые и воздушные клапаны. Газ подается в газовый узел, а воздух через корпус горелки проходит через головку с соплом горелки. Горючая газозвудушная смесь образуется за горелочной головкой. В конструкции воздушного диска предусмотрены щели и отверстия, которые влияют на степень и характер закручивания воздушного потока и определяют форму пламени. Геометрия сопла изменяется в зависимости от типа газа. Газозвудушная смесь воспламеняется с помощью прямого электророзжига от электрода розжига или запальной горелки. Формирование пламени контролируется с помощью ионизационного электрода или УФ-датчика (опцион). Выбор необходимой скорости пламени и мощности горелки достигается за счет комбинации горелки с керамическим насадком соответствующей формы.

Выход из эксплуатации и утилизация

По истечении срока службы прибора или установки, на которой смонтирован прибор, следует вывести прибор или установку из эксплуатации; после чего следует подвергнуть компоненты прибора отдельной утилизации в соответствии с местными предписаниями, независимо от того, был ли превышен срок службы прибора или установки.
Срок службы прибора: 15 лет.

Ремонт

Разрешается проводить только те ремонтные работы прибора, которые предписаны данным Руководством по эксплуатации. Если по причине какой-либо неисправности прибор вышел из строя, необходимо отправить прибор на проверку производителю/контактному лицу из Таможенного Союза. По истечении срока службы следует вывести прибор из эксплуатации и подвергнуть утилизации.

Критические отказы, связанные с обеспечением безопасности при работе

Критическим отказом, который может возникнуть в процессе эксплуатации является нарушение внешней герметичности приборов в части опасности, связанной с возгоранием и взрывом углеводородных газов.

Снижение (исключение) критических отказов/опасностей достигается соблюдением требований безопасной эксплуатации арматуры, своевременным проведением всех видов технического обслуживания в полном объеме, своевременным ремонтом и соблюдением других требований, изложенных в Руководстве по эксплуатации.

Контакты

Возможны изменения, служащие техническому прогрессу.

Изготовитель



Elster GmbH
Postfach 28 09, D-49018
Osnabrück
Strothweg 1, D-49504
Lotte(Büren),
Deutschland
T +49 541 1214-0
F +49 541 1214-370
info@kromschroeder.com,
www.kromschroeder.com

Организацией, выполняющей функции иностранного изготовителя в части обеспечения соответствия поставляемой продукции требованиям технического регламента Таможенного Союза и в части ответственности за несоответствие поставляемой продукции требованиям технического регламента Таможенного Союза на его территории, является ООО «Волгатерм» (лицо, выполняющее функции иностранного изготовителя).

ООО «Волгатерм»
ул. М.Горького, 262
г. Нижний Новгород, 603155
Российская Федерация
Тел. +7 (831) 228-57-01, 228-57-04
Факс +7 (831) 437-68-91
volgaterm@kromschroeder.ru
www.kromschroeder.ru

По вопросам технической поддержки обращайтесь, пожалуйста, в соответствующее региональное представительство:

Республика Беларусь
ОДО «МИГ»
ул.Левкова, 20
г. Минск, 220007
Беларусь
Тел./Факс +375 (017) 205-48-47,
224-43-31, 361-46-94
info@mig.by
www.mig.by

Республика Казахстан
ООО «Волгатерм»
ул. М.Горького, 262
г. Нижний Новгород, 603155
Российская Федерация
Тел. +7 (831) 228-57-01, 228-57-04
Факс +7 (831) 437-68-91
volgaterm@kromschroeder.ru
www.kromschroeder.ru

Российская Федерация
ООО «Волгатерм»
ул. М.Горького, 262
г. Нижний Новгород, 603155
Российская Федерация
Тел. +7 (831) 228-57-01, 228-57-04
Факс +7 (831) 437-68-91
volgaterm@kromschroeder.ru
www.kromschroeder.ru