

Газовая горелка ZIO, ZIOW

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

· Edition 09.22 · RU ·



1 БЕЗОПАСНОСТЬ

1.1 Пожалуйста, прочитайте и сохраните



Перед монтажом и эксплуатацией внимательно прочитайте данное руководство. После монтажа передайте руководство пользователю. Этот прибор необходимо установить и ввести в эксплуатацию в соответствии с действующими предписаниями и нормами. Данное руководство Вы можете также найти в Интернете по адресу: www.docuthek.com.

1.2 Легенда

1, 2, 3, a, b, c = действие

→ = указание

1.3 Ответственность

Мы не несем ответственности за повреждения, возникшие вследствие несоблюдения данного руководства и неправильного пользования прибором.

1.4 Указания по технике безопасности

Информация, касающаяся техники безопасности, отмечена в руководстве следующим образом:

⚠ ОПАСНОСТЬ

Указывает на ситуации, представляющие опасность для жизни.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на возможную опасность для жизни или опасность травмирования.

⚠ ОСТОРОЖНО

Указывает на возможный материальный ущерб. Все работы разрешается проводить только квалифицированному персоналу. Работы, связанные с электрической проводкой, разрешается проводить только квалифицированным электрикам.

1.5 Переоборудование, запасные части

Запрещается вносить технические изменения. Допускается применение только оригинальных запасных частей.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Безопасность	1
2	Проверка правильности применения	2
3	Монтаж	2
4	Электроподключение	5
5	Подготовка к пуску в эксплуатацию	6
6	Пуск в эксплуатацию	9
7	Техническое обслуживание	10
8	Помощь при неисправностях	12
9	Принадлежности	13
10	Технические характеристики	13
11	Логистика	14
12	Утилизация	14
13	Декларация о соответствии компонентов	14
14	Сертификация	15

2 ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Горелка для обогрева промышленного термообрабатывающего оборудования. Для монтажа в горелочный камень или для применения с удлиненной жаростойкой горелочной трубой. Для природного, городского и сжиженного газов. Исполнение для других газов производится по запросу.

Правильное применение гарантируется только в указанных диапазонах – см. также стр. 13 (10 Технические характеристики). Любое другое применение считается не соответствующим назначению.

2.1 Шильдик

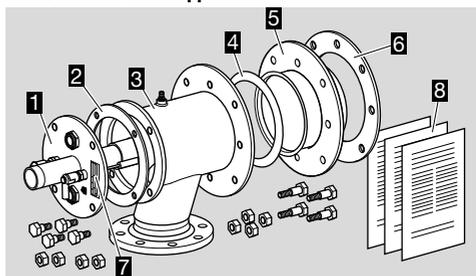
Конструктивное исполнение, номинальная мощность $Q_{\text{макс}}$, тип газа – см. шильдик прибора.

	
ZIO 165HB-100/35-(18)	
84246114	Ø mm
P 630 kW	.3322

2.2 Обозначение типа

ZIO	Газовая горелка, с подключением для керамической трубы
ZIOW	Газовая горелка, с изоляцией из керамического волокна (RCF)
165-200	Типоразмер горелки
R	Холодный воздух
H	Горячий воздух/высокая температура печи
K	Плоское пламя
B	Природный газ
D	Коксовый газ, городской газ
G	Пропан, пропан/бутан, бутан
M	Пропан, пропан/бутан, бутан (со смесителем)
L	Пилотная горелка
-X	X мм длина стальной трубы от печного фланца (L1)
/X	X мм расстояние между печным фланцем и передним краем головки горелки (L2)
-(X)	Индекс горелочной головки
-(XE)	Жаростойкое исполнение
A-Z	Конструктивное исполнение
H	Высокотемпературная версия
Z	Специальное конструктивное исполнение

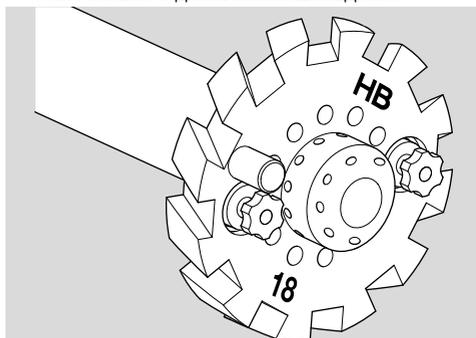
2.3 Обозначение деталей



- 1 газовый узел
- 2 уплотняющая прокладка
- 3 воздушный корпус с печным фланцем для крепления на каркасе печи
- 4 уплотнение горелочной трубы
- 5 горелочная труба с прижимным фланцем
- 6 Прокладка для печного фланца (не входит в комплект поставки)
- 7 Шильдик
- 8 Руководство по эксплуатации – дополнительную документацию и средства расчета см. на сайте www.adlatus.org.

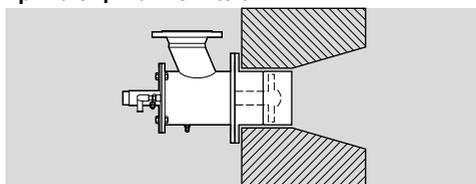
2.4 Головка горелки

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



3 МОНТАЖ

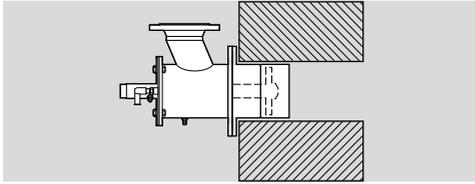
3.1 Горелочный камень с коническим расширяющимся тоннелем



- Предназначен для применения в промышленных печах или открытых топках.
- Регулирование: переключение макс./мин., главное.
- Тип горелочной головки: R.
- Макс. мощность: 100 %.

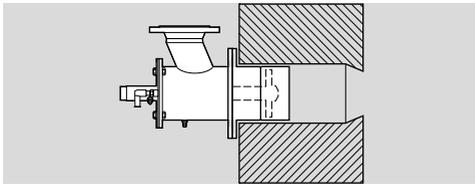
- Рекомендуется режим подачи холодного воздуха, иначе возникает чрезмерно высокое содержание угарного газа.

3.2 Цилиндрический горелочный камень



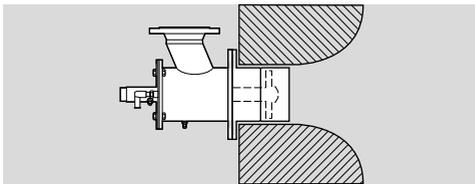
- Предназначен для применения в промышленных печах или открытых топках.
- Регулирование: переключение макс./мин., макс./мин./выкл., главное.
- Тип горелочной головки: R, H.
- Макс. мощность: 100 %.
- Скорость потока от нормального до среднего значения.

3.3 Горелочный камень с коническим сужающимся тоннелем



- Предназначен для применения в промышленных печах или открытых топках.
- Регулирование: переключение макс./мин., макс./мин./выкл., главное.
- Тип горелочной головки: H.
- Макс. мощность: ок. 80 %, в зависимости от \varnothing выходного канала горелочного камня.
- Скорость потока от среднего до высокого значения.

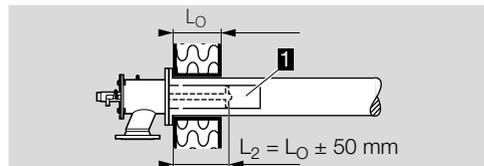
3.4 Горелочный камень с плоскопламенным тоннелем



- Предназначен для применения в промышленных печах или открытых топках.
- Регулирование: переключение макс./мин., макс./мин./выкл., главное (ограниченный диапазон регулирования).
- Тип горелочной головки: K.
- Диапазон мощностей: 40–100 %.

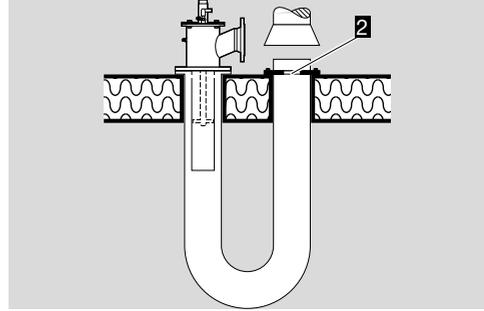
3.5 Горелки с удлиненной горелочной трубой

- Положение горелочной головки вблизи внутренней стенки печи ($L_2 = L_0 \pm 50$ мм).



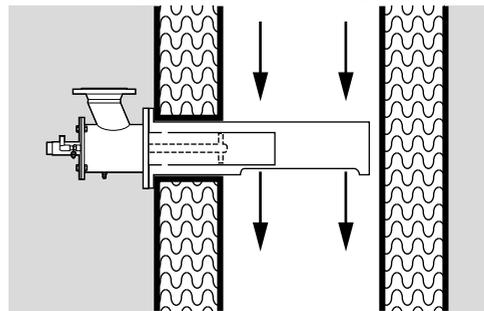
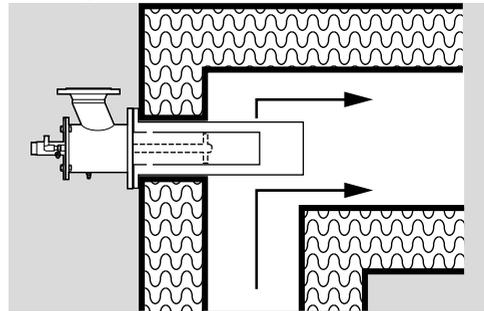
- Не монтируйте удлиненную горелочную трубу **1** непосредственно в печную стенку.
- Температура печи ≤ 600 °C.

3.6 Нагрев радиационной трубы



- Выход из радиационной трубы должен быть диафрагмирован **2** таким образом, чтобы при номинальной мощности горелки потери давления составляли прикл. 10 мбар.

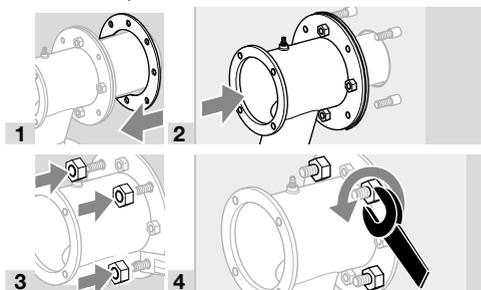
3.7 Получение горячего воздуха



- При скорости потока > 15 м/с используется пламязащитная труба FPT, чтобы защитить зону формирования пламени горелки.

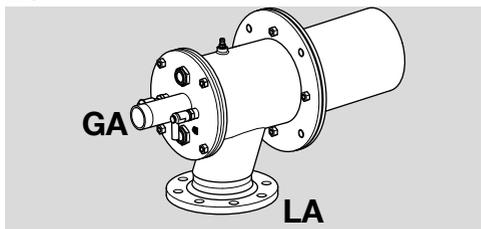
3.8 Монтаж на печи

→ При монтаже необходимо обеспечить герметичность печного фланца горелки относительно каркаса печи.

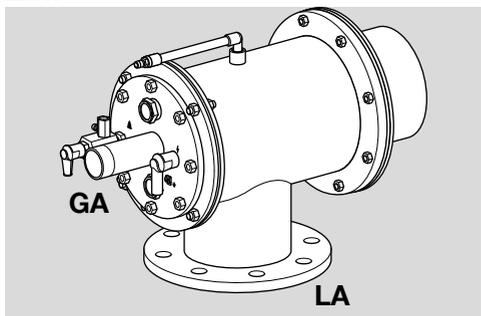


3.9 Воздушное и газовое подключения

ZIO



ZIOW



Тип	Газовое подключение GA	Воздушное подключение LA
ZIO165	Rp 1 1/2	DN 100
ZIO200	Rp 2	DN 150
ZIOW 165	Rp 1 1/2	DN 150
ZIOW 200	Rp 2	DN 200

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

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва!

– Следите за герметичностью газового присоединения.

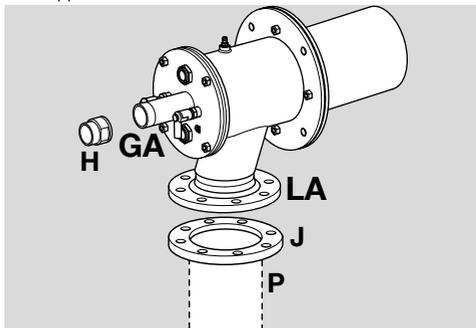
3.10 Подключение к соединениям ANSI/NPT

→ Для подключения к соединениям ANSI/NPT необходимо использовать адаптерный комплект, см. стр. 13 (9.2 Адаптерный комплект).

Тип	Газовое подключение GA	Воздушное подключение LA*
ZIO 165	2–11,5 NPT	4,57"
ZIO 200	2–11,5 NPT	6,72"
ZIOW 165	1½ NPT–11,5 NPT	6,72"
ZIOW 200	2 NPT–11,5 NPT	8,71"

Диаметр отверстий во фланце.

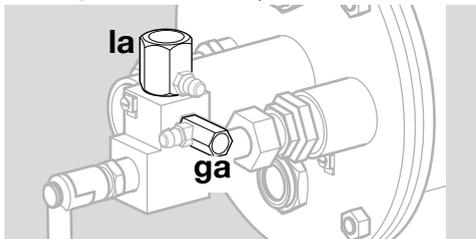
→ Приварите фланец J к трубе воздухопровода P для воздушного подключения LA и используйте резьбовой адаптер NPT H для газового подключения GA:



→ Для встроенных пилотных горелок необходим комплект сопел с резьбовым соединением NPT, см. стр. 13 (9.3 Комплект сопел).

3.11 Подключения для встроенной пилотной горелки на ZIO..L

- Воздушное подключение la.
- Газовое подключение ga.
- Мощность пилотной горелки: 1,5 кВт.



Тип	Газовое подключение пилотной горелки ga	Воздушное подключение пилотной горелки la
ZIO..L	Rp ¼	Rp ½

Тип	Газовое подключение пилотной горелки ga	Воздушное подключение пилотной горелки la
ZIO..L с адаптерным комплектом	¼" NPT	½" NPT

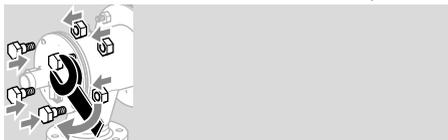
3.12 Монтаж газового узла

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- **ZIOW:** избегайте повреждения внутренней изоляции. Избегайте образования пыли.
- Газовый узел можно повернуть в требуемое положение с шагом в 90°.
- 1** Вставьте фланцевую прокладку между газовым узлом и воздушной частью.



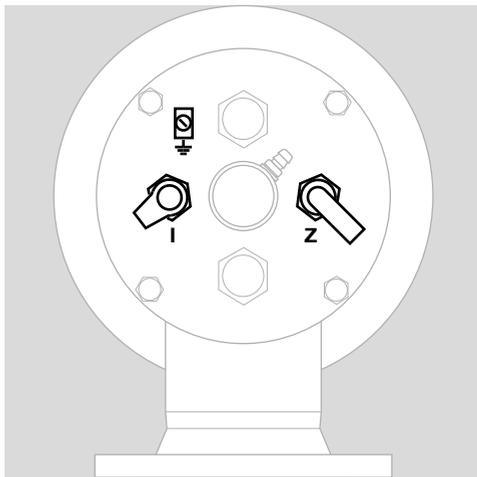
- 2** Затяните крест-накрест винты газового узла с макс. моментом затяжки 37 Н·м (27,3 lbf ft).



4 ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЕ

⚠ ОПАСНОСТЬ

- Опасность поражения электрическим током!
- Перед выполнением работ на токоведущих частях следует отключить напряжение питания от прибора.
- 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.



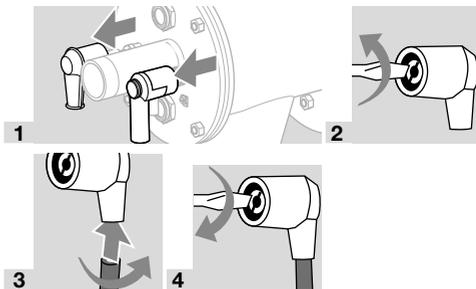
Ионизационный электрод I

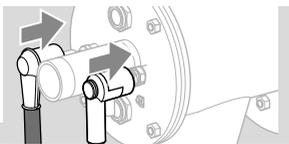
- Прокладывайте ионизационный кабель как можно дальше от сетевых кабелей и источников излучения помех, избегая возможных посторонних электрических воздействий. Макс. длина ионизационного кабеля – см. Руководство по эксплуатации автомата управления горелкой.
- Соедините ионизационный электрод с автоматом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





- 5
- 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 табличку с предупреждением о высоком напряжении.
- 7 Дальнейшие подробности о подключении ионизационного кабеля и кабеля розжига можно найти в руководстве по эксплуатации и на схеме электроподключения автомата управления горелкой и запального трансформатора.

5 ПОДГОТОВКА К ПУСКУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

5.1 Указания по технике безопасности

- Настройку и пуск в эксплуатацию горелки следует согласовать с эксплуатирующим или монтажным предприятием газопотребляющей установки!
- Проверьте всю газопотребляющую установку, приборы, смонтированные перед горелкой, и электрические подключения.
- Соблюдайте требования руководств по эксплуатации на отдельные приборы.

⚠ ОПАСНОСТЬ

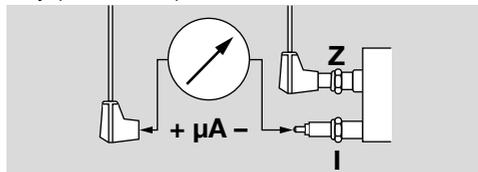
- Опасность взрыва!
- Соблюдайте меры предосторожности при розжиге горелки!
 - Перед каждой попыткой розжига следует продуть топку печи или радиационную трубу воздухом (пятикратный объем топки)!
 - Газопровод перед горелкой следует осторожно и правильно заполнить газом и безопасно продуть в атмосферу – газ не должен попасть в топку печи!

⚠ ОПАСНОСТЬ

- 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 химанализ уходящих газов.

– Пуск горелки в эксплуатацию может производить только специально подготовленный и обученный персонал, имеющий соответствующий допуск.

- Если горелка при многократном включении автомата управления горелкой не розжигается: проверьте всю установку.
- После розжига необходимо проверить давление газа и воздуха на горелке, наличие пламени и измерить ток ионизации! Порог чувствительности пламени горелки – см. Руководство по эксплуатации автомата управления горелкой.



- Разжигайте горелку только при минимальной нагрузке (между 10 и 30 % от номинальной мощности $Q_{\text{макс}}$ – см. шильдик прибора).

5.2 Определение расходов газа и воздуха на горение

$$Q_{\text{газ}} = P_{\text{B}}/H_i$$

$$Q_{\text{воздух}} = Q_{\text{газ}} \cdot \lambda \cdot L_{\text{мин}}$$

- $Q_{\text{газ}}$: расход газа в м³/ч (ft³/h)
- P_{B} : мощность горелки в кВт (BTU/h)
- H_i : теплота сгорания газа в кВт ч/м³ (BTU/ft³)
- $Q_{\text{воздух}}$: расход воздуха в м³(n)/ч (SCFH)
- λ : лямбда, коэффициент избытка воздуха (в России – альфа)
- $L_{\text{мин}}$: минимально требуемый (стехиометрический) объем воздуха на горение в м³(n)/м³(n) (SCF/SCF)
- Информацию о качестве имеющегося газа предоставляет предприятие, обеспечивающее поставку газа.

Общие характеристики газов

Вид газа	Теплота сгорания		
	H_i	H_s	$L_{\text{мин}}$
	кВт ч/ м ³ (n)	BTU/ SCF	м ³ (n)/ м ³ (n) (SCF/ SCF)
Природный газ типа Н	11,0	1114	10,6
Природный газ типа L	8,9	901	8,6
Пропан	25,9	2568	24,4
Низкокалорийный газ	1,7–3	161–290	1,3–2,5
Бутан	34,4	3406	32,3

- Данные в кВт ч/м³(н) указаны для низшей теплоты сгорания H_l, а данные в BTU/SCF – для высшей теплоты сгорания H_s (теплотворная способность).
- При первоначальной настройке необходимо настроить избыток воздуха мин. на 20 % (альфа = 1,2) в холодной печи, поскольку при повышении температуры объем воздуха уменьшается.
- Выполните точную настройку при макс. температуре в печи и наиболее возможной потребляемой мощности.

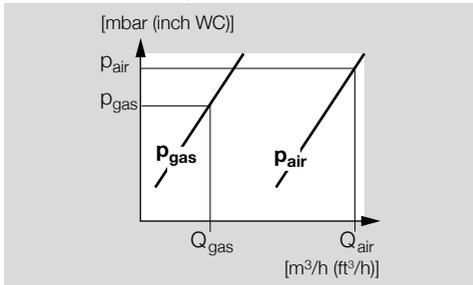
5.3 Примечания к диаграмме расхода

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

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

- δ_M : плотность газа на диаграмме расхода в кг/м³ (lb/ft³)
- δ_B : плотность газа в рабочем состоянии в кг/м³ (lb/ft³)
- P_M : давление газа на диаграмме расхода
- P_B : рабочее давление газа

- 1 На основе рассчитанных расходов Q определите давление газа p_{gas} и воздуха p_{air} по прилагаемой кривой расхода для холодного воздуха.



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

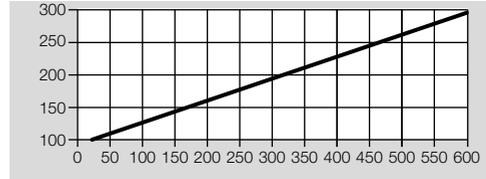
5.4 Дроссели

- Требуемый расход воздуха для минимальной нагрузки при заданном давлении воздуха определяется положением розжига дискового затвора, байпасным отверстием в

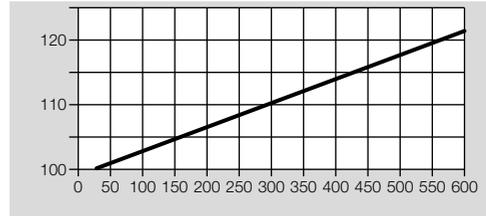
воздушном клапане или внешним байпасом с регулирующим органом.

5.5 Компенсация горячего воздуха

- В работе с горячим воздухом необходимо повысить давление воздуха для сгорания p_{air} (альфа = постоянное значение).

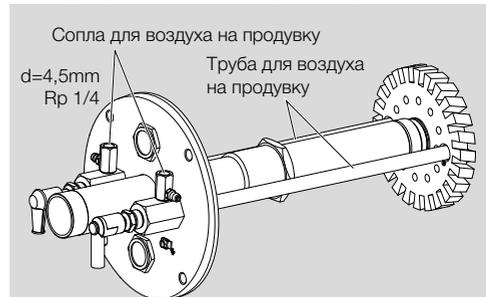


- Давление газа повышается на 5–10 мбар.
- Общая мощность горелки $P_{общ}$ повышается по мере повышения температуры воздуха.

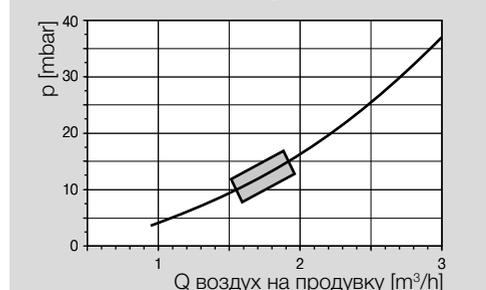


5.6 Горелки с электродами с воздушными присоединениями

- Маркировка головки (..D) или (..E)



Давления для продуваемых электродов

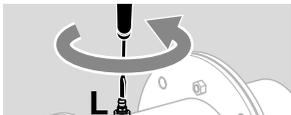


- Рекомендуется объем воздуха на продувку примерно 1,5-2 м³/ч на один электрод.
- Только когда печь остыла и исключено образование конденсата, можно отключать воздух на продувку.

5.7 Настройка давления воздуха для минимальной и максимальной нагрузки

1 Перекройте подачу газа и воздуха.

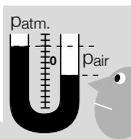
→ Измерительный штуцер для воздуха **L**, наружный диаметр = 9 мм (0,35").



2
→ Ослабьте винт на два оборота.



3
4 Полностью откройте подачу воздуха.



5
→ $p_{atm.}$ = измерение относительно атмосферного давления.

Минимальная нагрузка

→ Разжигайте горелку только при минимальной нагрузке (10 – 40 % от номинальной мощности Q_{max} – см. стр. 2 (2.1 Шильдик)).

6 Уменьшите подачу воздуха на приводе воздушного клапана и настройте желаемое значение минимальной нагрузки, напр., с помощью конечного выключателя или механического упора.

→ В случае приводов воздушного клапана с байпасом размер байпасного отверстия должен быть определен, если необходимо, в соответствии с требующимся расходом при имеющемся исходном давлении.

Максимальная нагрузка

7 Настройте привод воздушного клапана на максимальную нагрузку.

8 Установите желаемое давление воздуха p_{air} перед горелкой с помощью воздухорегулирующего органа.

9 При использовании воздушных дроссельных шайб: проверьте давление воздуха p_{air} .

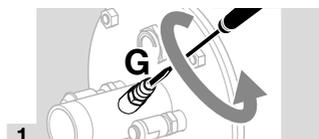
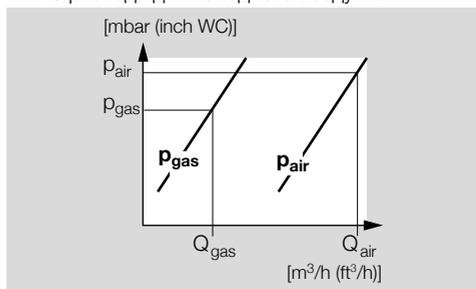
5.8 Подготовка измерения давления газа для минимальной и максимальной нагрузки

1 Подключите все измерительные приборы для последующей точной настройки горелки.

→ Продолжайте держать подачу газа перекрытой.

→ Измерительный штуцер для газа **G**, наружный диаметр = 9 мм (0,35").

1 Определите для требуемого расхода Q давление газа p_{gas} по прилагаемой диаграмме расхода для холодного воздуха.



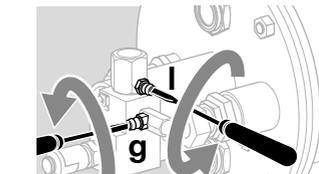
1
→ Ослабьте винт на два оборота.



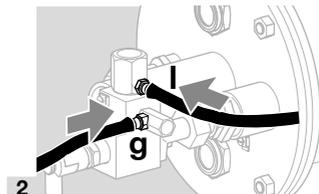
5.9 Встроенная пилотная горелка на ZIO..L

→ Измерительный штуцер для воздуха **I**, наружный диаметр = 9 мм (0,35").

→ Измерительный штуцер для газа **g**, наружный диаметр = 9 мм (0,35").



1
→ Ослабьте винты на два оборота.



→ Пилотная горелка:

$p_{газ} = 30-50$ мбар,

$p_{воздух} = 30-50$ мбар.

→ Проверяйте 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.

6 ПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

6.1 Розжиг и настройка горелки

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

– Перед каждым пуском горелки следует обеспечить достаточную вентиляцию внутреннего пространства печи!

→ 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.

6.2 Настройка минимальной нагрузки

1 Приведите арматуру в положение розжига.

2 Ограничьте максимальный расход газа.

→ Если перед газовой горелкой встроены газовый регулирующий орган, откройте его приблизительно на четверть.

3 Откройте подачу газа.

4 Разожгите горелку.

→ Запускается отсчет времени безопасности автомата управления горелкой.

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

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

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

8 Проверьте настройку минимальной нагрузки или байпас воздушного регулирующего органа.

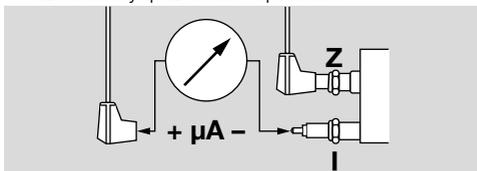
9 Проверьте положение дроссельной заслонки в воздухопроводе.

10 Проверьте вентилятор.

11 Перезапустите автомат управления горелкой и снова зажгите горелку.

→ Горелка разжигается и начинает работать в нормальном режиме.

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



13 Наблюдайте за процессом образования пламени.

14 Если необходимо, скорректируйте настройку минимальной нагрузки.

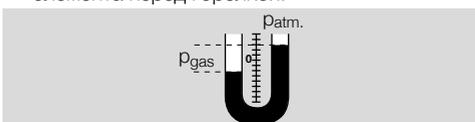
15 Если пламя не образуется – см. стр. 12 (8 Помощь при неисправностях).

6.3 Настройка максимальной нагрузки

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

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

→ При достижении нужного максимального положения регулирующих органов настройте давление газа p_{gas} с помощью дроссельного элемента перед горелкой.



6.4 Точная подстройка расхода воздуха

1 Проверьте давление воздуха p_{air} на газовой горелке, при необходимости скорректируйте его воздушным дросселем.

2 При использовании воздушных дроссельных шайб: проверьте давление воздуха p_{air} ; при 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 окиси углерода CO внутри печи! Окись углерода ядовита и не имеет запаха! Произведите химанализ уходящих газов.

3 Если возможно, произведите измерение расходов газа и воздуха, определите значение альфа и при необходимости произведите более точную настройку.

6.5 Проверка герметичности

⚠ ОПАСНОСТЬ

Утечка газа!

Аварийная ситуация из-за утечки газа в газовых присоединениях.

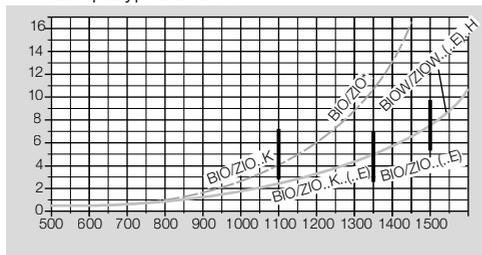
– Проверьте герметичность всех газовых присоединений на горелке сразу после пуска горелки в эксплуатацию!



→ Избегайте образования конденсата вследствие попадания воздуха из топки в корпус горелки. При температурах печи свыше 500 °C (932 °F) постоянно охлаждайте выключенную горелку небольшим количеством воздуха – см. стр. 10 (6.6 Воздух на охлаждение).

6.6 Воздух на охлаждение

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



→ Диаграмма: указанное на диаграмме процентное содержание воздуха на охлаждение относится к рабочему расходу воздуха.

→ Оставьте вентилятор включенным, пока печь достаточно не охладится.

6.7 Фиксирование настроек и заполнение протокола

- 1 Составьте протокол измерений.
- 2 Выведите горелку на минимальную нагрузку и проверьте настройки.
- 3 Многократно переключайте горелку с минимальной мощности на максимальную и проконтролируйте при этом настроечные давления, параметры уходящих газов и форму пламени.
- 4 Снимите все измерительные приборы и закройте измерительные штуцеры – плотно закрутите потайные винты.
- 5 Заблокируйте и запечатайте настроечные элементы горелки.
- 6 Имитируйте пропадание пламени, напр., сняв штекер с ионизационного электрода. Автомат контроля пламени должен дать команду на закрытие предохранительного газового клапана и подачу аварийного сигнала.
- 7 Многократно повторите процессы включения и выключения и наблюдайте при этом за автоматом управления горелкой.
- 8 Составьте протокол приемки-сдачи.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва при образовании окиси углерода CO внутри печи! Окись углерода ядовита и не имеет запаха!

При неадекватном изменении настроек горелки возможно изменение соотношения газа и воздуха и возникновение опасных рабочих состояний:

- Все работы разрешается проводить только квалифицированному персоналу.

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

→ Техобслуживание и проверка функциональной способности каждые полгода. При сильно загрязненных средах цикл нужно сократить.

⚠ ОПАСНОСТЬ

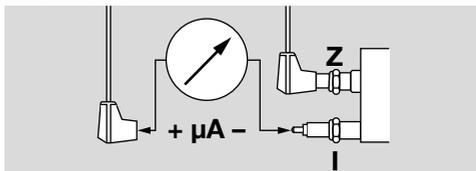
Опасность взрыва!

- Соблюдайте меры предосторожности при розжиге горелки!
- Работы по техническому обслуживанию горелки может производить только специально подготовленный и обученный персонал, имеющий соответствующий допуск.

⚠ ОПАСНОСТЬ

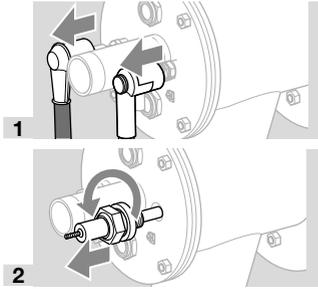
Опасность ожога!

- Уходящие дымовые газы и узлы горелки имеют высокую температуру.
- Рекомендуется заменить все прокладки, снятые во время работ по техническому обслуживанию. Комплект уплотнений поставляется отдельно как запчасть.
- 1 Проверьте ионизационный кабель и кабель розжига!
 - 2 Измерьте ток ионизации.
- Минимальное значение тока ионизации должно составлять не менее 5 мкА и должно быть стабильным.



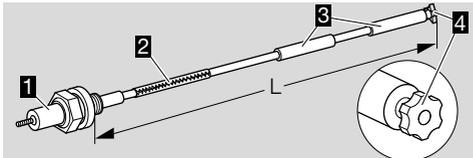
- 3 Отключите электропитание установки.
- 4 Закройте подачу газа и воздуха – не изменяйте настройку дроссельных элементов.

7.1 Проверка ионизационного электрода и электрода розжига



→ Следите за тем, чтобы длина электрода не изменялась.

3 Удалите загрязнение с электродов или изоляторов.

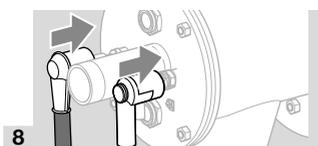


4 Если повреждена звездочка **4** или изолятор **3**, замените электрод.

→ Перед заменой электрода измерьте общую длину **L**.

5 Соедините новый электрод с помощью соединительного штифта **2** со свечей **1**.

6 Установите свечу и электрод на измеренную общую длину **L**.



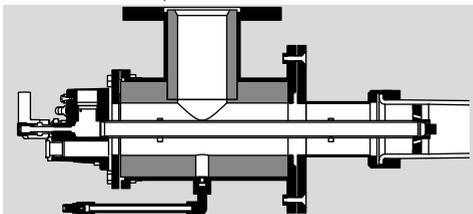
→ Установку электрода в газовом узле можно облегчить вращением свечи.

7.2 Проверка горелки

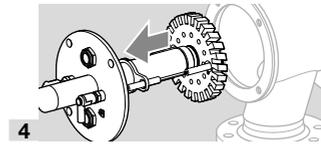
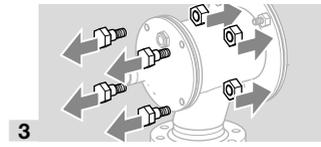
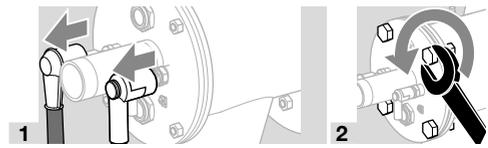
Демонтаж и монтаж газового узла ZIOW

→ Избегайте повреждения внутренней изоляции.

→ Избегайте образования пыли.



ZIO и ZIOW



→ В случае демонтажа газового узла необходимо заменить фланцевую прокладку.

5 Положите газовый узел в защищенное место.

→ В зависимости от степени загрязнения и износа: замените стержень электрода розжига/ионизационного электрода и соединительный штифт во время технического обслуживания – см. стр. 11 (7.1 Проверка ионизационного электрода и электрода розжига).

6 Проверьте горелочную головку на предмет загрязнений и термических трещин.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

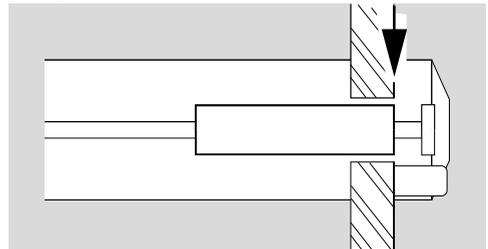
Опасность получения травм!

– Горелочные головки имеют острые края.

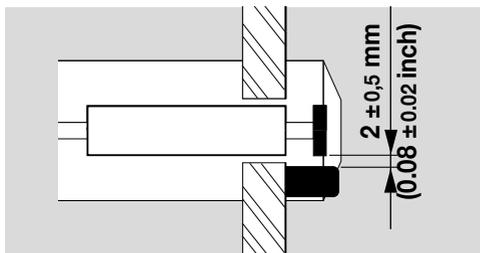
→ При замене узлов горелки: во избежание холодной сварки болтовых соединений следует нанести на них керамическую пасту – см. стр. 13 (9.1 Керамическая паста).

7 Проверьте положение электродов.

→ Изолятор должен находиться на уровне переднего края воздушного завихрителя горелки.

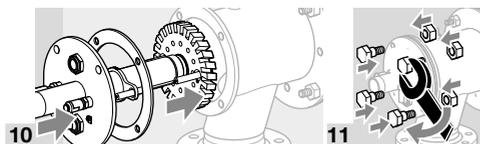
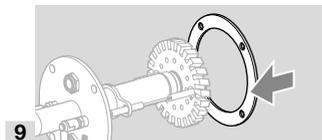


→ Зазор между электродом розжига и штекером заземления или от газового сопла: $2 \pm 0,5 \text{ мм}$ ($0,08 \pm 0,02''$).



8 На остывшей печи следует проверить горелочную трубу и горелочный камень через печной фланец.

→ Замените фланцевую прокладку.



→ Затяните газовый узел с макс. моментом затяжки 37 Н·м (27,3 lbf ft).

12 Включите напряжение питания установки.

13 Откройте подачу газа и воздуха.



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

17 Многократно переключайте горелку с минимальной мощности на максимальную и проконтролируйте при этом настроенные давления, параметры уходящих газов и форму пламени.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность отравления!

– Подачу газа и воздуха следует организовать так, чтобы горелка работала с избытком воздуха – иначе возможно образование повышенной концентрации окиси углерода СО внутри топки! Окись углерода ядовита и не имеет запаха! Необходимо производить химический анализ дымовых газов.

⚠ 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 окиси углерода СО внутри печи! Окись углерода ядовита и не имеет запаха! Произведите химанализ уходящих газов.

18 Составьте протокол технического обслуживания.

8 ПОМОЩЬ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность поражения электрическим током!

– Перед выполнением работ на токоведущих частях следует отключить напряжение питания от прибора!

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность получения травм!

Горелочные головки имеют острые края.

– Проверку горелки 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 запускается.

! Клапаны не открываются.

- Проверьте напряжение питания и электроподключение.

! Автомат контроля герметичности сигнализирует неисправность.

- Проверьте герметичность клапанов.
- Соблюдайте Руководство по эксплуатации автомата контроля герметичности.

! Воздушные клапаны не перемещаются в положение минимальной мощности.

- Проконтролируйте импульсные линии.

! Давление на входе газа слишком низкое.

- Проверьте фильтр на загрязнение.
- Проверьте подачу газа.

! Давление на входе воздуха слишком низкое.

- Проверьте вентилятор и подачу воздуха.

! Давление газа и воздуха на горелке слишком низкое.

- Проверьте дроссельные элементы.
- Проверьте/настройте пусковой расход газа, см. Руководство по эксплуатации электромагнитного клапана.

! Автомат управления горелкой неисправен.

- Проверьте предохранитель прибора.

- Соблюдайте Руководство по эксплуатации автомата управления горелкой.

! Автомат управления горелкой сигнализирует неисправность.

- Проверьте ионизационный кабель!
- Проверьте ток ионизации. Ток ионизации не менее 5 мкА – сигнал стабильный.
- Проверьте качество заземления горелки.
- Соблюдайте Руководство по эксплуатации автомата управления горелкой.

! Не образуется искра розжига.

- Проверьте кабель розжига.
- Проверьте напряжение питания и электроподключение.
- Проверьте качество заземления горелки.
- Проверьте электроды – см стр. 10 (7 Техническое обслуживание).

! Дефектный изолятор на электроде, искра розжига проскакивает неправильно.

- Проверьте электроды.

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

! Неправильные настройки расходов газа и воздуха.

- Проверьте перепад давлений газа и воздуха.

! Автомат управления горелкой сигнализирует неисправность.

- Проверьте ионизационный кабель!
- Проверьте ток ионизации. Ток ионизации не менее 5 мкА – сигнал стабильный.

! Загрязнена горелочная головка.

- Очистите отверстия для газа, воздуха и воздушные канавки завихрителя.
- Удалите отложения.

! Чрезмерно большие колебания давления внутри топki.

- По вопросам способов регулировки обратитесь в Honeywell Kromschröder.

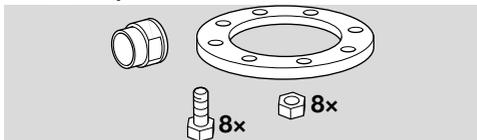
9 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

9.1 Керамическая паста

Для предотвращения образования холодной сварки на местах болтовых соединений после замены узлов горелки.

Артикул: 050120009.

9.2 Адаптерный комплект



Для подключения ZIC к соединениям NPT/ANSI.

Горелка	Адаптерный комплект	Артикул
ZIO 165	BR 165 NPT	74922636
ZIO 200	BR 200 NPT	74922637

Адаптерный комплект для ZIOW по запросу.

9.3 Комплект сопел

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

10 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Входное давление газа и входное давление воздуха в каждом случае в зависимости от применения и типа газа.

Давление газа и воздуха:

см. диаграммы горелки на www.docuthek.com. При давлении воздуха > 100 мбар (39,4 "WC) (напр. противодавление в печи) по запросу поставляются специальные уплотнения.

Диаграммы расхода горелки:

веб-приложение для диаграмм расхода горелки можно найти на сайте www.adlatus.org.

Виды газа:

природный газ, сжиженный газ (газообразный), коксовый газ, городской газ и низкокалорийный газ; для других газов по запросу.

Воздух для горения:

воздух должен быть при любых температурных условиях сухим и чистым и не содержать конденсата.

Монтажная длина:

от 100 до 500 мм (от 3,9 до 19,7 дюйма) либо от 50 до 450 мм (от 2 до 17,7 дюйма), изменение длины с шагом 100 мм (3,94 дюйма) (прочие длины по запросу).

Тип регулирования:

ступенчатое: вкл/выкл, плавное: постоянное значение λ.

Контроль пламени:

с помощью ионизационного электрода (УФ датчик опциональный).

Розжиг:

прямой, электрический, опционально с помощью пилотной горелки.

Температура хранения: от -20 до +40 °C (от -4 до +104 °F).

Корпус горелки:

ZIO: St,

ZIOW: St + внутренняя изоляция.

Узлы горелки преимущественно из нержавеющей специальной стали.

Условия окружающей среды:

от -20 °C до +180 °C (от 68 °F до 356 °F) (вне термообработывающей установки); не допускается образование конденсата, поверхности с

лакокрасочным покрытием могут подвергаться коррозии.

Максимальная температура печи:

ZIO(W) с горелочным камнем:

до 1600 °C (2912 °F),

ZIO с удлиненной горелочной трубой:

до 600 °C (1112 °F).

Максимальная температура воздуха:

ZIO: до 450 °C (842 °F),

ZIOW: до 600 °C (1112 °F).

10.1 Регламент REACH

только для ZIOW.

Информация по Регламенту REACH

№ 1907/2006 статья 33.

Изоляция содержит термостойкое керамическое волокно (RCF)/алюмосиликатную вату (ASW).

RCF/ASW находятся в списке веществ-кандидатов Регламента REACH № 1907/2006.

11 ЛОГИСТИКА

Транспортировка

Необходимо защищать прибор от внешних воздействий (толчков, ударов, вибраций).

Температура транспортировки: см. стр. 13 (10 Технические характеристики).

При транспортировке должны соблюдаться указанные условия окружающей среды.

Незамедлительно сообщайте о повреждениях прибора или упаковки во время транспортировки.

Проверяйте комплектность продукта.

Хранение

Температура хранения: см. стр. 13 (10 Технические характеристики).

При хранении должны соблюдаться указанные условия окружающей среды.

Длительность хранения: 6 месяцев в оригинальной упаковке до первого использования. При более длительном хранении соответственно сокращается общий срок службы.

12 УТИЛИЗАЦИЯ

Приборы с электронными компонентами:

Директива WEEE 2012/19/EU – директива об отходах электрического и электронного оборудования



— Продукт и его упаковка по истечении срока службы продукта (достижения количества переключений) подлежат сдаче в пункт вторсырья.

Прибор нельзя утилизировать вместе с обычными бытовыми отходами. Продукт не подлежит сжиганию.

По желанию, приборы, отслужившие свой срок, в соответствии с нормативами по утилизации отходов, могут быть вывезены производителем при поставке за счет продавца.

13 ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ КОМПОНЕНТОВ

в соответствии с директивой 2006/42/ЕС, приложение II, № 1B

Изделие ZIO/ZIOW является частью машин в соответствии со статьей 2g и предназначено исключительно для монтажа на другие машины и иное оборудование или для поставки в качестве сборочных узлов других машин и иного оборудования.

В соответствии с Приложением I данной директивы применены и выполнены следующие основные требования по технике безопасности и охране здоровья:

Приложение I, статья 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.4., 1.5.2, 1.7.4, 1.5.10.

Согласно приложению VII B разработана специальная техническая документация, которая может быть направлена в компетентные национальные органы в электронном виде по требованию.

Были применены следующие (гармонизированные) стандарты:

- EN 746-2:2010 – Оборудование термообрабатывающее промышленное. Требования безопасности к топкам и топливопроводящим системам
- EN ISO 12100:2010 – Безопасность машин. Общие принципы расчета. Оценка рисков и снижение рисков (ISO 12100:2010)

Выполнены следующие директивы ЕС:

RoHS II (2011/65/EU)

Часть машины разрешается вводить в эксплуатацию только в том случае, когда будет установлено, что машина, в которой установлено вышеуказанное изделие, соответствует требованиям Директивы о безопасности машин и оборудования (2006/42/ЕС).
Elster GmbH