



## Оригинальная инструкция по технической эксплуатации

Для специалиста по установке оборудования  
Газовые горелки

ru

## Manual de uso original

Para el instalador especialista

Quemadores de gas

es



|             |                |
|-------------|----------------|
| ru, es..... | 4200 1040 9301 |
| pt, pl..... | 4200 1040 9401 |
| tr.....     | 4200 1040 9501 |



|                         |                |
|-------------------------|----------------|
| ru, es, pt, pl, tr..... | 4200 1040 9202 |
|-------------------------|----------------|



|       |                |
|-------|----------------|
| ..... | 4201 1025 1100 |
|-------|----------------|



|       |                |
|-------|----------------|
| ..... | 4200 1093 1700 |
|-------|----------------|

## Оглавление

|                                          | Страница                                                                                                                |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Обзор</b>                             | Оглавление ..... 2                                                                                                      |
|                                          | Предупреждение ..... 2                                                                                                  |
|                                          | Описание горелки ..... 3                                                                                                |
| <b>Действие</b>                          | Работа, функция обеспечения защиты ..... 4                                                                              |
|                                          | Блок управления и безопасности ВТ 3хх ..... 5                                                                           |
|                                          | Схема клеммных соединений ..... 6-7                                                                                     |
|                                          | Блок управления и безопасности ВТ 3хх Газ ..... 8                                                                       |
|                                          | Обзор меню ВТ 3хх ..... 9                                                                                               |
|                                          | Газовая рампа MBC SE ..... 10                                                                                           |
| <b>Монтаж</b>                            | Монтаж горелки ..... 11                                                                                                 |
|                                          | Газовая рампа ..... 12                                                                                                  |
|                                          | Проверка/настройка головки горелки ..... 13                                                                             |
| <b>Ввод в эксплуатацию</b>               | Электрические соединения ..... 14                                                                                       |
|                                          | Проверка перед вводом в эксплуатацию ..... 14                                                                           |
|                                          | Установочные данные, Измерение силы тока ионизации ..... 15                                                             |
|                                          | Регулирование подачи воздуха, Настройка газовой рампы MBC SE ..... 16                                                   |
|                                          | Настройка регулятора давления ..... 16                                                                                  |
|                                          | Подтверждение данных «Manual Handshake» ..... 17                                                                        |
|                                          | Меню 1: настройка серводвигателей ..... 18-23                                                                           |
|                                          | Предварительная настройка без пламени ..... 18-19                                                                       |
|                                          | Настройка с пламенем ..... 20-23                                                                                        |
|                                          | Режим работы ..... 23                                                                                                   |
|                                          | Настройка регуляторов давления газа и воздуха ..... 24                                                                  |
|                                          | Отображение установочных данных на экране ..... 25                                                                      |
|                                          | ручного регулирования ..... 25                                                                                          |
|                                          | Запись данных пусконаладки ..... 26                                                                                     |
| <b>Техническое обслуживание и ремонт</b> | Обслуживание ..... 27-28                                                                                                |
|                                          | Меню 3: накопитель неисправностей, Ввод номера телефона компании, ответственной за техническое обслуживание ..... 29-30 |
|                                          | и номера договора на техническое обслуживание ..... 31                                                                  |
|                                          | Меню 4: операционная статистика ..... 31                                                                                |
|                                          | Регулировка контрастности и яркости экрана ..... 32                                                                     |

### Предупреждение

Горелки VG4.440 M E /TC предназначены для сжигания природного газа и пропана с низким уровнем выбросов. С конструктивной и эксплуатационной точек зрения горелки соответствуют стандарту EN 676. Они подходят для оборудования всех котлов системы центрального отопления, соответствующих стандарту EN 303, или для генераторов горячего воздуха согласно стандарту DIN 4794, или DIN 30697 в диапазоне их мощностей. Любое другое использование должно стать предметом разрешения со стороны компании ELCO.

Установка, наладка и техническое обслуживание должны проводиться только квалифицированными специалистами с соблюдением действующих указаний и требований.

### Описание горелки

Горелки VG4.440 M E /TC являются моноблочными регулируемыми устройствами с электронным кулачком, работа которых полностью автоматизирована. Специальная конструкция головки горелки обеспечивает горение с низким содержанием окислов азота в продуктах сгорания и с высоким КПД. Сертификация по классу 3 в соответствии со стандартом EN676 подтверждает самые низкие значения выделения загрязняющих веществ и удовлетворяет государственным нормативным актам в области охраны окружающей среды:

AT: KFA 1995, FAV 1997  
CH: LRV 2005  
DE: 1.BImSchV

В зависимости от геометрических параметров топочной камеры, нагрузки котла и системы сгорания (трехконтурный котел, котел с замкнутой топочной камерой) значения выделения загрязняющих веществ могут быть различными. Для получения гарантированных значений следует соблюдать надлежащие условия по измерительным приборам, по допускам и по влажности.

### Комплект поставки

Газовая горелка поставляется в трех стандартных упаковках на поддоне:

- Горелка с руководством по эксплуатации, электрическая схема и каталог запчастей.
- Сопло горелки, фланцевое уплотнение и крепежные винты.
- Компактная газовая рампа со встроенным фильтром

Для обеспечения полной безопасности эксплуатации, защиты окружающей среды

и экономии энергии необходимо соблюдать следующие стандарты:

### EN 226

Подключение топливных и газовых горелок с принудительной подачей воздуха к теплогенератору

### EN 60335-1, -2-102

Безопасность бытовых электрических приборов, особые правила в отношении приборов, работающих на газе.

### Газовые трубопроводы

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

CH: - Инструктивный документ G1 SSIGE  
- Формуляр EKAS №1942, директива по сжиженному газу, часть 2  
- Инструкции кантональных инстанций (например, директивы по аварийному клапану)  
DE: - DVGW-TVTR/IGI

### Место установки

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

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

DE : до 50 кВт: 150 см<sup>2</sup>  
на каждый дополнительный кВт:  
+ 2,0 см<sup>2</sup>  
CH: QF [кВт] x 6 = ...см<sup>2</sup>; но не менее 150 см<sup>2</sup>

Местное законодательство может содержать дополнительные требования.

### Упаковка и обращение

- Переместить горелку, не вынимая из упаковки, с помощью тележки или вилочного погрузчика. При этом следить за тем, чтобы не опрокинуть ее, и не поднимать более чем на 20 см от уровня пола. После снятия упаковки убедиться, что содержимое находится в исправном состоянии и соответствует тому, что было заказано. В случае сомнений обратиться к изготовителю. Если масса и габариты не позволяют выполнить ручные подъемные операции, обратиться за помощью к другому оператору или воспользоваться

вилочным погрузчиком, закрепив горелку ремнями (при отсутствии рым-болтов).



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

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

### Доставка оборудования и рекомендации по эксплуатации

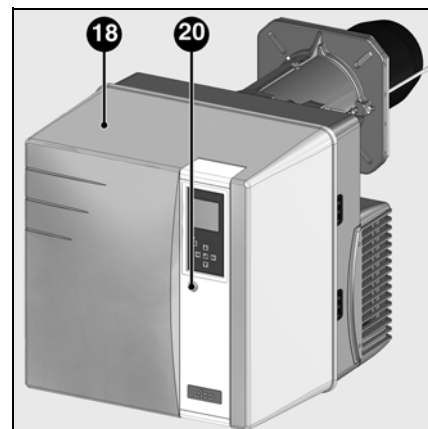
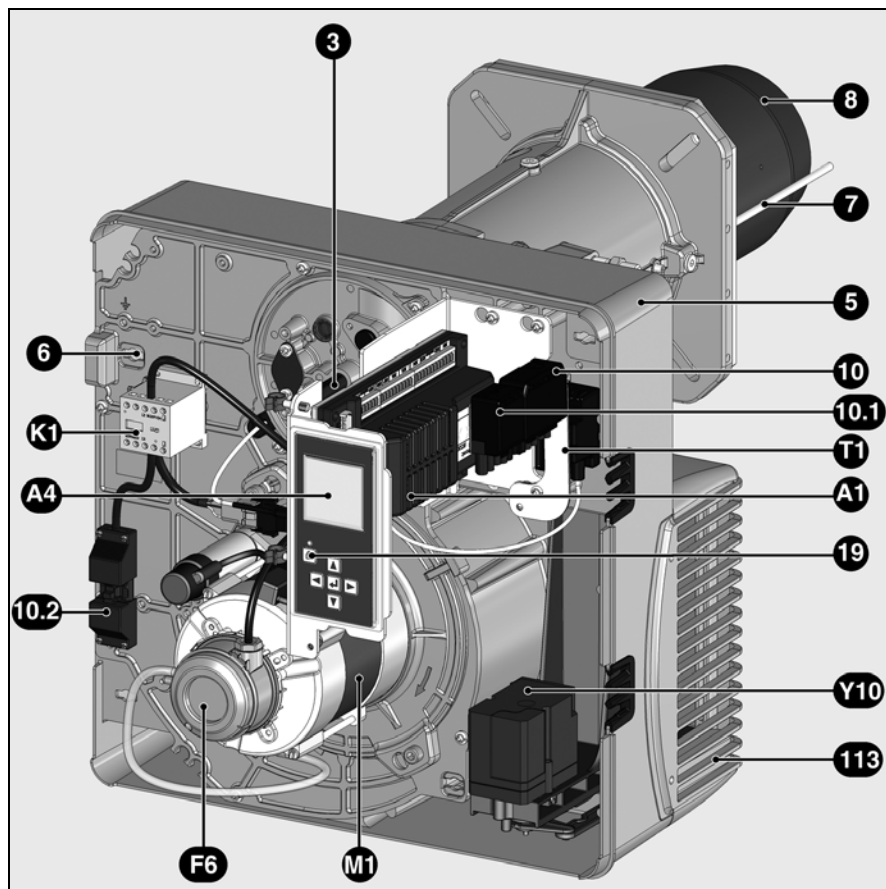
Установщик топливной системы обязан передать заказчику вместе с установкой инструкции по ее эксплуатации и техническому обслуживанию. Эти инструкции надлежит разместить на видном месте в котельной. Кроме того, в месте расположения установки должен быть указан номер телефона и адрес ближайшего центра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

### Рекомендации владельцу

Не менее одного раза в год оборудование должно проверяться квалифицированным специалистом. В зависимости от типа установок могут быть необходимы более короткие интервалы технического обслуживания! Для обеспечения максимальной безопасности и регулярных проверок мы настоятельно рекомендуем Вам заключить договор на проведение технического обслуживания.

# Краткий обзор

## Описание горелки



ru

- A1 Блок управления и безопасности
- A4 Дисплей
- F6 Регулятор давления воздуха
- K1 Вспомогательное реле питания двигателя
- M1 Вентиляторный электродвигатель
- T1 Запальник
- Y10 Серводвигатель воздушной заслонки
- 3 Ручка управления отметки Y
- 5 Картер
- 6 Крепежное устройство платы (для технического обслуживания)
- 7 Трубка датчика давления топочной камеры
- 8 Труба горелки
- 10 7-контактный разъем
- 10.1 4-контактный разъем
- 10.2 3-контактный разъем (Вспомогательное реле питания двигателя)
- 18 Кожух
- 19 Кнопка разблокировки
- 20 Винты крепления кожуха
- 113 Корпус воздухозаборника

## Работа Режим безопасности

### Описание работы

При первом включении, после сбоя питания или блокировки, после отключения подачи газа, или после суточного простоя перед запуском горелки выполняется проверка герметичности газовых клапанов при работающем двигателе вентилятора. После проверки на герметичность начинается предварительная вентиляция длительностью 24 с.

### В течение предварительной вентиляции

- давление воздуха находится под контролем;
- камера сгорания контролируется на наличие сигналов пламени.

### После истечения периода предварительной вентиляции

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

### Контроль

Пламя контролируется ионизационным зондом. Зонд вместе с изоляцией встроен в газовую головку и проходит через дефлектор в зону пламени. Зонд не должен иметь электрический контакт с заземленными деталями. В случае

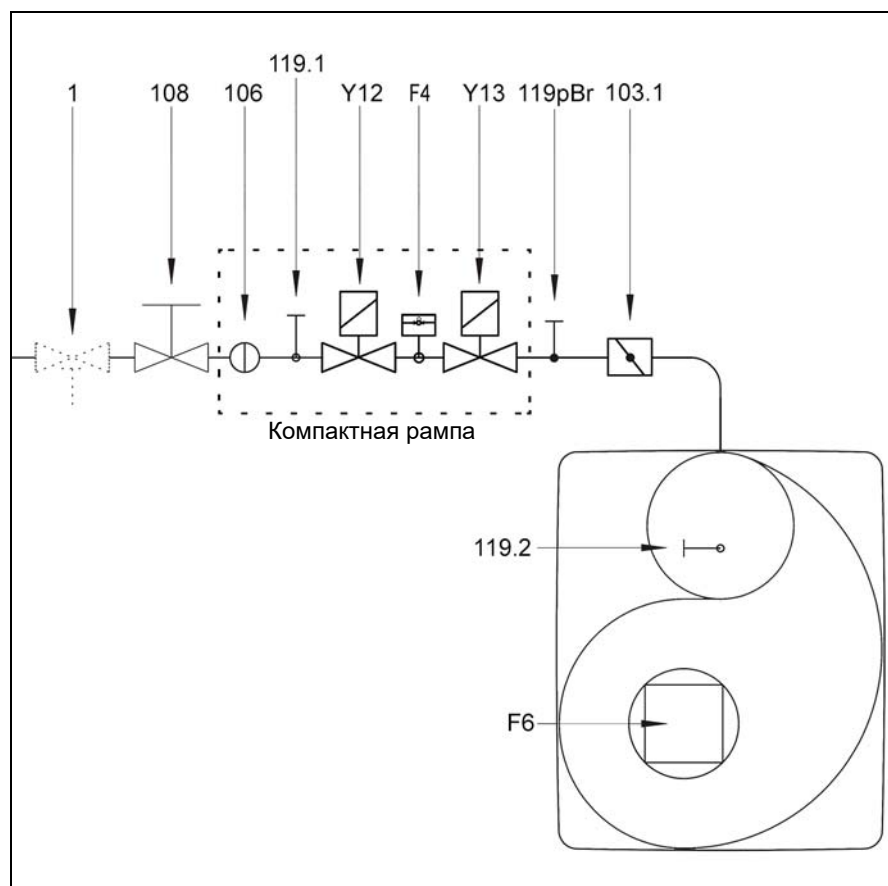
короткого замыкания между зондом и массой горелки горелка переходит в аварийный режим. При горении в газовом пламени образуется ионизационная зона, эта зона пересекается выпрямленным током, который идет от зонда к трубе горелки. Ионизационный ток должен быть не менее 8 мкА.

### Режимы безопасности

- Если при запуске горелки (пуск газа) не образовалось никакого пламени, то по истечении безопасного промежутка времени, не превышающего 3 секунды, газовый клапан закрывается.
- В случае исчезновения пламени во время работы подача газа прекращается не позже, чем через секунду. Включается новый цикл запуска. Если горелка запускается, рабочий цикл продолжается. В противном случае происходит переход в безопасный режим.
- В случае нехватки воздуха при предварительной вентиляции или во время работы происходит переход в безопасный режим.
- В случае нехватки газа горелка не включается и/или останавливается. Как только достигнуто достаточное давление газа, горелка запускается повторно.

### При остановке по сигналу системы регулирования

- Реле регулятора температуры прерывает запрос на нагрев
- Газовые клапаны закрываются
- Пламя гаснет
- Двигатель вентилятора останавливается
- Горелка готова к работе



- F4 Регулятор давления газа
- F6 Регулятор давления воздуха
- Y12 Предохранительный электроклапан
- Y13 Главный электроклапан
- 1 Запорный предохранительный термклапан (устанавливает пользователь)
- 103.1 Газовый клапан
- 104 Регулятор давления газа
- 106 Фильтр
- 108 Клапан ручного отключения газа (устанавливает пользователь)
- 119pBr Точка измерения давления газа на выходе
- 119.1 Точка измерения давления газа в промежуточной камере
- 119.2 Точка измерения давления воздуха

### Предписание СН

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

### Предписание DE

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

## Блок управления и безопасности ВТ 3хх



Блок управления и безопасности ВТ 3хх управляет работой горелки с принудительной подачей воздуха. Благодаря тому, что выполнением программы управляет микропроцессор, обеспечивается стабильная работа в течение длительного времени независимо от изменения напряжения электросети и окружающей температуры. Блок управления и безопасности снабжен устройством обнаружения сбоев питания. Если напряжение электросети падает ниже минимального значения, блок управления переходит в режим неисправности или режим ожидания, в зависимости от настройки его параметров. В режиме ожидания, как только запрограммированная пороговая величина превысит 105 %, блок управления включается автоматически.

|                                                                                                                  |                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Нажатие на кнопку  в течение... | ... вызывает...                 |
| ... 1 секунды...                                                                                                 | разблокировку блока управления. |
| ... 2 секунд...                                                                                                  | блокировку блока управления.    |

### Блокировка и ручная разблокировка

Блок может быть заблокирован (защищен) или разблокирован вручную с помощью кнопки сброса неисправности  при условии, что блок находится под напряжением. Не следует путать эту функцию с автоматической блокировкой и подтверждением неисправностей в случае неисправности.



Перед монтажом или демонтажом блока или при проведении любых работ в зоне подключения отключите устройство от электропитания и обеспечьте невозможность случайного подключения. В противном случае существует риск поражения электрическим током. Открывать блок или производить ремонтные работы запрещено!



- Перемещение курсора вверх



- Перемещение курсора вниз



- Увеличение выбранного значения  
- Перемещение курсора вправо  
- Уменьшение выбранного значения



- Перемещение курсора влево



- Изменение/подтверждение выбранного значения

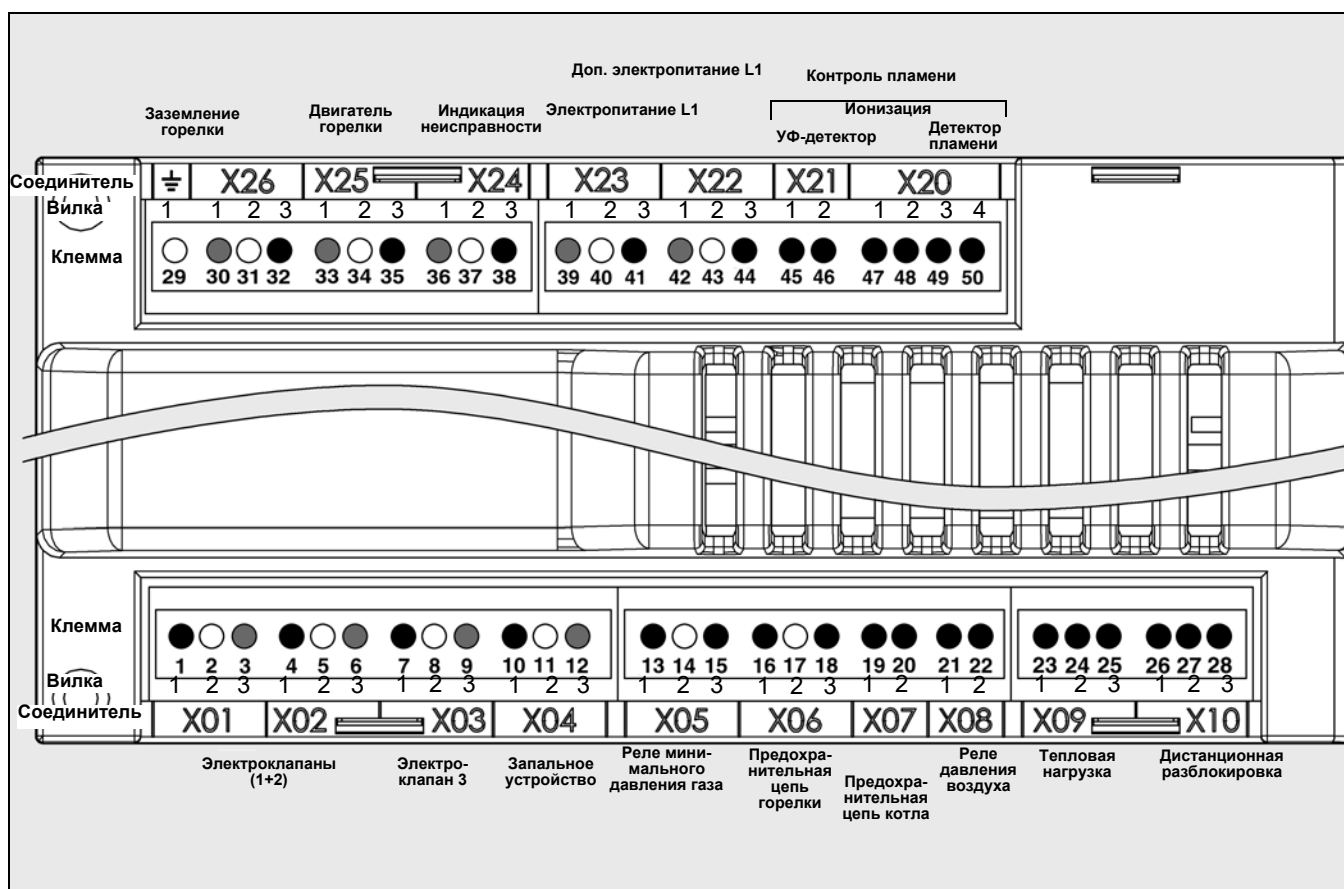


- Разблокировка блока управления



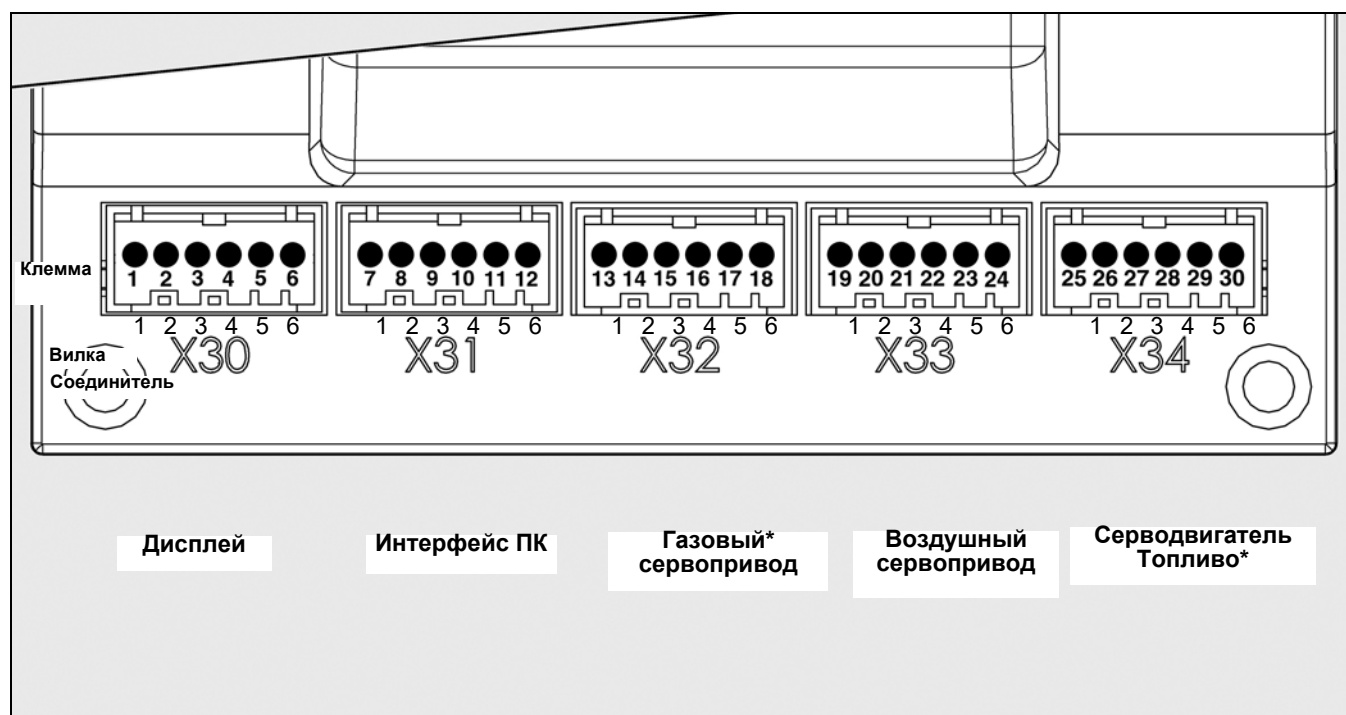
- Красный светодиод (мигает в случае неисправности)

## Схема клеммных соединений



| Вилка | Клемма | Обозначение                               | Соединитель      | Вилка | Клемма | Обозначение                      | Соединитель |
|-------|--------|-------------------------------------------|------------------|-------|--------|----------------------------------|-------------|
| 1     | 1      | Фаза газового электроклапана 1            | <b>X01 + X02</b> | 1     | 29     | Заземление горелки               | <b>X26</b>  |
| 2     | 2      | Земля                                     |                  | 1     | 30     | Нулевой провод топливного насоса |             |
| 3     | 3      | Нулевой провод                            |                  | 2     | 31     | Земля                            |             |
| 1     | 4      | Фаза газового электроклапана 2            |                  | 3     | 32     | Фаза                             | <b>X25</b>  |
| 2     | 5      | Нулевой провод                            | <b>X03</b>       | 1     | 33     | Нулевой провод                   |             |
| 3     | 6      | Земля                                     |                  | 2     | 34     | Земля                            |             |
| 1     | 7      | Фаза топливного клапана 3 (дополнительно) |                  | 3     | 35     | Фаза двигателя горелки           | <b>X24</b>  |
| 2     | 8      | Земля                                     | <b>X04</b>       | 1     | 36     | Нулевой провод                   |             |
| 3     | 9      | Нулевой провод                            |                  | 2     | 37     | Земля                            |             |
| 1     | 10     | Фаза трансформатора зажигания             | <b>X05</b>       | 3     | 38     | Вывод аварийного сигнала         | <b>X23</b>  |
| 2     | 11     | Земля                                     |                  | 1     | 39     | Нулевой провод                   |             |
| 3     | 12     | Нулевой провод                            |                  | 2     | 40     | Земля                            |             |
| 1     | 13     | Фаза реле минимального давления газа      | <b>X06</b>       | 3     | 41     | Электропитание L1                | <b>X22</b>  |
| 2     | 14     | Земля                                     |                  | 1     | 42     | Нулевой провод                   |             |
| 3     | 15     | Фаза                                      |                  | 2     | 43     | Земля                            |             |
| 1     | 16     | Фаза предохранительной цепи горелки       | <b>X07</b>       | 3     | 44     | Электропитание L1 вывод          | <b>X21</b>  |
| 2     | 17     | Земля                                     |                  | 1     | 45     | УФ-элемент (-)                   |             |
| 3     | 18     | Фаза                                      |                  | 2     | 46     | УФ-элемент (+)                   |             |
| 1     | 19     | Фаза предохранительной цепи котла         | <b>X08</b>       | 1     | 47     | Ионизационный зонд               | <b>X20</b>  |
| 2     | 20     | Фаза                                      |                  | 2     | 48     | Фаза                             |             |
| 1     | 21     | Фаза реле давления воздуха                |                  | 3     | 49     | Элемент (+)                      |             |
| 2     | 22     | Фаза                                      | <b>X09</b>       | 4     | 50     | Элемент (-)                      |             |
| 1     | 23     | Заряд (-)                                 |                  |       |        |                                  |             |
| 2     | 24     | Заряд (+)                                 |                  |       |        |                                  |             |
| 3     | 25     | Фаза                                      | <b>X10</b>       |       |        |                                  |             |
| 1     | 26     | Аварийная разблокировка                   |                  |       |        |                                  |             |
| 2     | 27     | РАБОЧАЯ горелка                           |                  |       |        |                                  |             |
| 3     | 28     | Фаза                                      |                  |       |        |                                  |             |

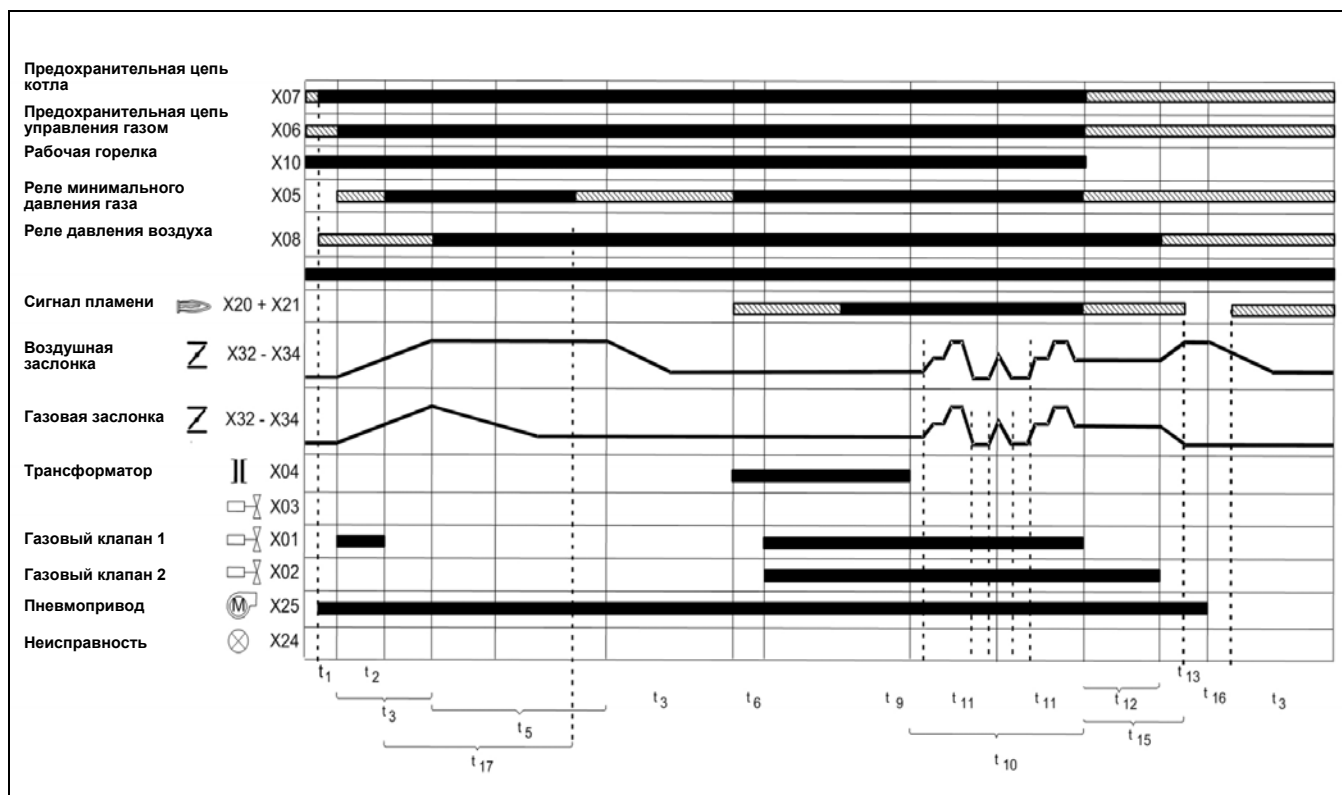
## Схема клеммных соединений



| Вилка | Клемма | Обозначение            | Соединитель |
|-------|--------|------------------------|-------------|
| 1     | 1      | Дисплей                | X30         |
| 2     | 2      |                        |             |
| 3     | 3      |                        |             |
| 4     | 4      |                        |             |
| 5     | 5      |                        |             |
| 6     | 6      |                        |             |
| 1     | 7      | Интерфейс ПК           | X31         |
| 2     | 8      |                        |             |
| 3     | 9      |                        |             |
| 4     | 10     |                        |             |
| 5     | 11     |                        |             |
| 6     | 12     |                        |             |
| 1     | 13     | Газовый* сервопривод   | X32         |
| 2     | 14     |                        |             |
| 3     | 15     |                        |             |
| 4     | 16     |                        |             |
| 5     | 17     |                        |             |
| 6     | 18     |                        |             |
| 1     | 19     | Воздушный сервопривод  | X33         |
| 2     | 20     |                        |             |
| 3     | 21     |                        |             |
| 4     | 22     |                        |             |
| 5     | 23     |                        |             |
| 6     | 24     |                        |             |
| 1     | 25     | Топливный сервопривод* | X34         |
| 2     | 26     |                        |             |
| 3     | 27     |                        |             |
| 4     | 28     |                        |             |
| 5     | 29     |                        |             |
| 6     | 30     |                        |             |

\* Подключение зависит от модификации горелки

## Блок управления и безопасности ВТ 3хх Газ

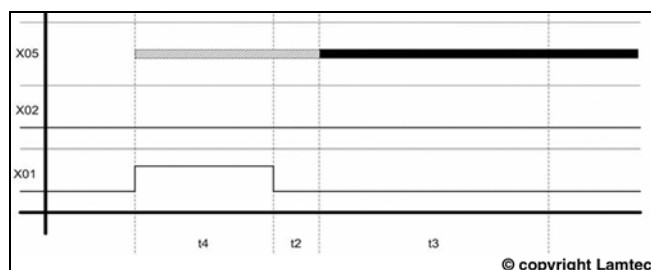


### Условные обозначения блок-схемы

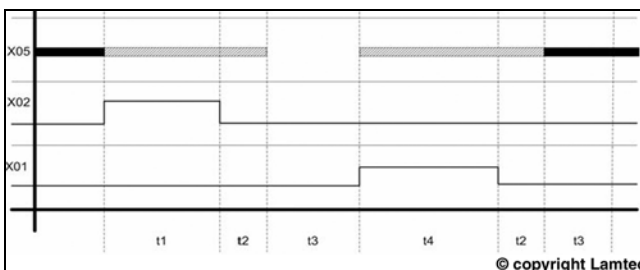
- t1 Ожидание предохранительной цепи котла
- t2 запрос реле минимального давления воздуха
- t3 Время нарастания давления в контуре управления газом (только при включенной системе проверки на герметичность, действие программы по проверке плотности потока может меняться, см. функциональную схему проверки на герметичность)
- t4 Время работы серводвигателя
- t5 Закрытие газовой заслонки
- t6 Время воздушной продувки

- t6 Время включения трансформатора
- t9 Время безопасности
- t10 Рабочая фаза
- t11 Регулировка
- t12 Время сброса давления в цепи управления газом
- t13 Время пост-вентиляции
- t14 Серводвигатели в режиме базовой нагрузки
- t15 Время дожигания
- t16 Проверка гашения пламени
- t17 Проверка герметичности газового клапана 2

Блок-схема проверки герметичности — Давление газа не применяется при запуске проверки герметичности.



Блок-схема проверки герметичности — Давление газа не применяется при запуске проверки герметичности.



### Условные обозначения блок-схем

- t1 Время вентиляции, всегда 2 секунды
- t2 Временная задержка, всегда 2 секунды
- t3 Время проверки герметичности, настраиваемое
- t4 Время заполнения, настраиваемое

Иллюстрации к данной странице взяты из инструкции по применению устройства BurnerTronic BT300 BT320...BT340 компании Lamtec.

Печать № DLT1200-11-aDE-002 Copyright© 2011 LAMTEC

## Обзор меню ВТ 3хх

В дополнение к функции блока управления и безопасности, блок управления и безопасности 3хх ВТ осуществляет, в частности, регулирование производительности горелки путем управления воздушной и газовой заслонками, регулирования расхода топлива и за счет преобразователя частоты (дополнительно) в электронной схеме. Электронная схема используется для управления открытием газовой заслонки и контроля за расходом топлива соразмерно открытию воздушной заслонки в соответствии с кривой на основе 10 точек

регулировки. При вводе в эксплуатацию точки регулировки определяются исходя из измеренных значений при анализе продуктов сгорания. Таким образом, оптимальное сгорание обеспечивается во всем диапазоне регулирования производительности горелки. С помощью точки регулировки «положение зажигания»  определяется отдельный воспламеняющий заряд горелки. Предельные значения диапазона регулирования определяются с помощью точек регулировки

минимальной «» и максимальной «» производительности. Кроме того, можно активировать другие дополнительные функции, например, проверку герметичности, пост-вентиляцию или времени выдержки. Управление блоком осуществляется посредством дисплея. Регулировка блока выполняется с помощью дисплея и 5 клавиш. Значения и текущие рабочие состояния отображаются на дисплее в реальном времени. С помощью этих клавиш можно активировать 9 меню:

ru



- Меню 1: регулировка серводвигателей



- Меню 2: Отображение на дисплее точек регулировки серводвигателей



- Меню 3: отображение неисправностей



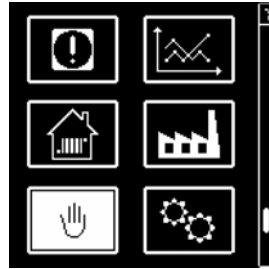
- Меню 4: статистические данные



- Меню 5: регулировка/изменение стандартных конфигураций



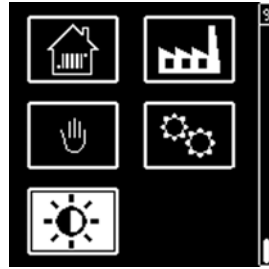
- Меню 6: регулировка/изменение конфигураций для промышленного применения



- Меню 7: ручной режим



- Меню 8: режим регулировки  
- Меню 8 в настоящее время не доступно

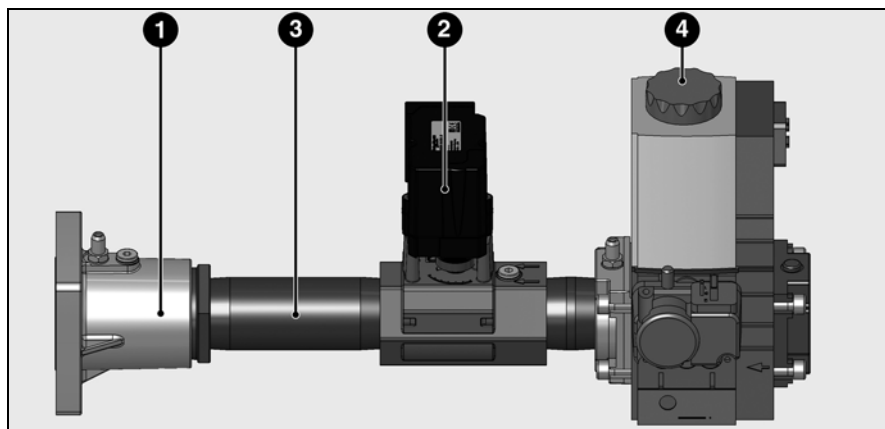


- Меню 9: регулировка яркости и контрастности экрана



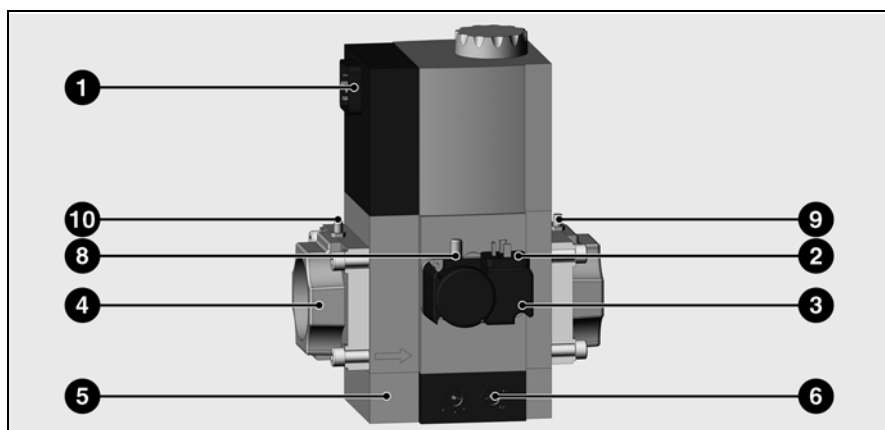
В этих меню можно вносить изменения в стандартные конфигурации блока. Изначально они устанавливаются на заводе. Все изменения, вносимые на месте, должны выполняться только после согласования с ближайшим сервисным центром.

## Газовая рампа MBC SE



Газовая рампа включает:

- газовый соединительный фланец **1** с уплотнительным кольцом
- газовый клапан **2**, управляемый серводвигателем
- соединительную газовую трубку **3**
- блок газовых клапанов MBC SE с газовым фильтром **4** (рукавный фильтр)



### Газовый клапан MBC SE

- |    |                                                               |
|----|---------------------------------------------------------------|
| 1  | Электрическое соединение электроклапанов (DIN 43650)          |
| 2  | Электрическое соединение регулятора давления газа (DIN 43650) |
| 3  | регулятор давления газа                                       |
| 4  | Газовый впускной фланец                                       |
| 5  | Рукавный фильтр (под крышкой)                                 |
| 6  | Регулировочные винты давления газа pBr                        |
| 8  | Датчик давления газа G1/8 (давление между клапанами)          |
| 9  | Датчик давления газа G1/8 (давление на выходе pBr)            |
| 10 | Датчик давления газа G1/8 (давление на входе)                 |

### Монтажное положение:

в вертикальном положении с катушками, обращенными вверх. При вертикальном положении труб катушки должны быть расположены горизонтально.

### Описание, технические характеристики

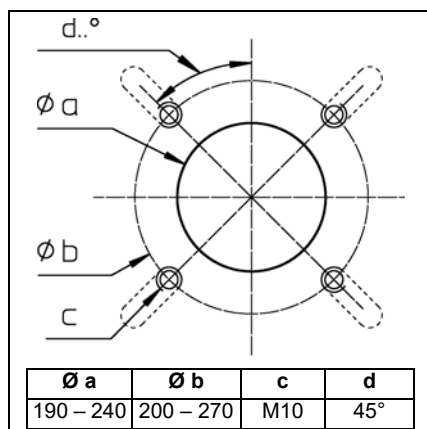
Компактная газовая рампа MBC SE представляет собой компактное устройство с 2 электроклапанами класса A, серворегулятором давления класса A, рукавным фильтром и регулятором давления.

- Регулятор давления GW A5: диапазон регулирования 5.....50 мбар
- Электроклапан V1/V2 с быстрым открытием/закрытием
- Серворегулятор давления, регулируемый
- Максимально допустимое рабочее давление 500 мбар
- Диапазон давления на входе ре 15–500 мбар
- Напряжение/частота: 230 В/50–60 Гц

### Настройка регулятора

С помощью регулировочного винта **6** можно регулировать давление на выходе.

## Монтаж горелки

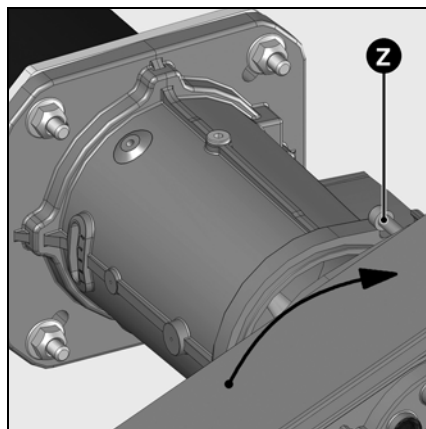
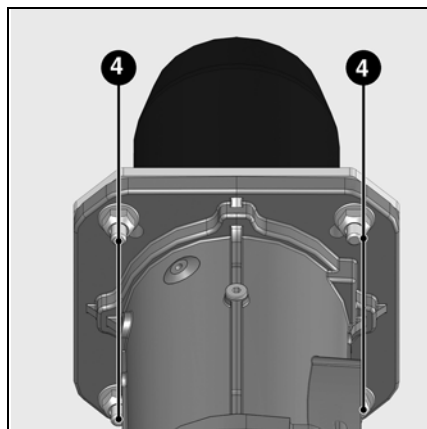


### Подготовка передней части котла

- Подготовьте панель крепления горелки/дверцу котла, как показано на схеме слева.
- Зафиксируйте внутренний диаметр **a** на 190–240 мм.
- Для крепления фланца головки горелки необходимо проделать 4 отверстия M10 (диаметр отверстия 200–270 мм), как показано на схеме слева.

### Установка головки горелки

- Вставьте штифты в панель крепления горелки/дверцу котла и установите изолирующую прокладку. Для отверстия <270 мм вырежьте продолговатые отверстия в уплотнении до нужного размера.
- Извлеките устройства горения из головки.
- Закрепите головку горелки с помощью 4 гаек (поз. 4). В связи с этим, следует обратить внимание на надлежащее расположение газового соединительного фланца (слева или справа).

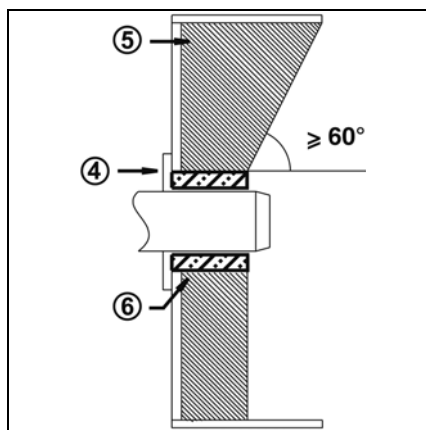
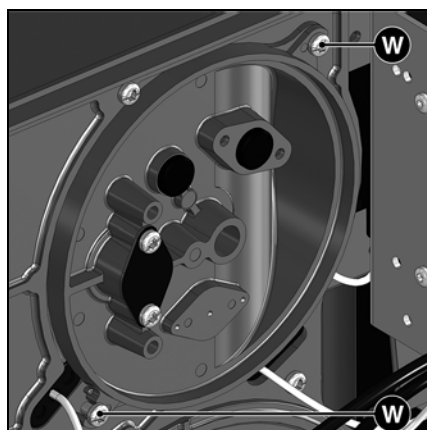


### Установка корпуса горелки

- Снимите крышку (2 винта **W**).
- На корпусе горелки открутите максимально два винта **Z**.
- Сдвиньте влево корпус горелки после его поворота по меньшей мере на 15°.
- Вставьте два винта **Z** корпуса в два паза фланца, предусмотренные для этой цели.
- Затяните 2 винта.



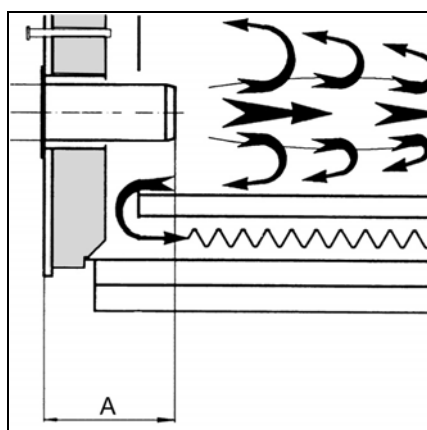
При расположении улитки в верхнем положении установка производится путем открепления дисплея, затем его поворота на 180° и установки на место.



### Глубина установки сопла горелки и огнеупорное уплотнение

Для котлов без охлаждения передней стенки и при отсутствии других указаний со стороны производителя котла, необходимо выполнить огнеупорное уплотнение 5, как показано на рисунке слева. Это уплотнение не должно заходить за передний край сопла горелки, а задний скос должен превышать 60°. Воздушный зазор 6 между данным уплотнением и соплом горелки должен быть заполнен эластичным негорючим изоляционным материалом.

⚠ Трубка датчика давления топочной камеры **pF** не должна быть засорена.

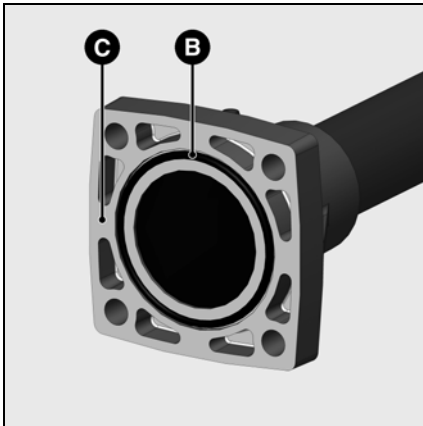


Для котлов с глухой камерой сгорания при выборе минимальной глубины **A** сопла горелки необходимо руководствоваться указаниями производителя котла.

### Система дымоудаления

Чтобы избежать неприятного шума, при подсоединении котла к дымоходу рекомендуется не располагать соединительные детали под прямым углом друг к другу.

## Газовая рампа



### Монтаж газовой арматуры

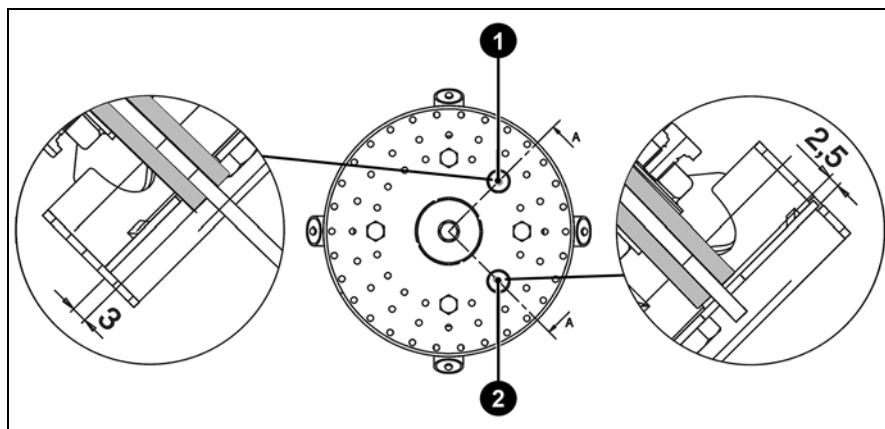
- Проверьте положение установки кольцевого уплотнителя **В** во фланце подсоединения газа **С**.
- Закрепите газовую рампу на головке горелки так, чтобы электромагнитные обмотки газовой рампы обязательно находились в верхнем вертикальном положении.
- Обратите внимание на направление циркуляции.
- Подключите кабель электропитания газовой рампы.



**Монтажная организация несет ответственность за установку дополнительных опор для исключения избыточной нагрузки на корпус горелки от собственной массы полного газового блока,**

**дополнительных комплектующих, трубопроводов и т. д.. Корпус горелки рассчитан только на массу газового вентиля и трубопровода между вентилем и корпусом.**

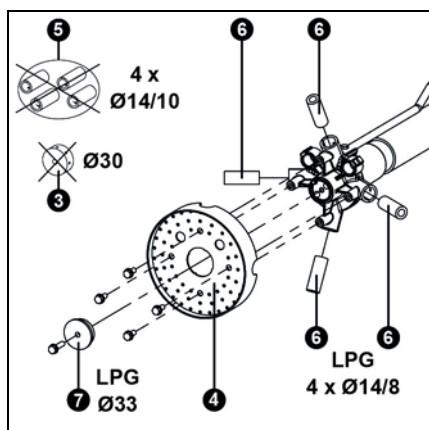
## Проверка/настройка головки горелки



### Проверка головки горелки

- Проверьте регулировку ионизационного зонда **1** и запального электрода **2** согласно представленным схемам.

ru

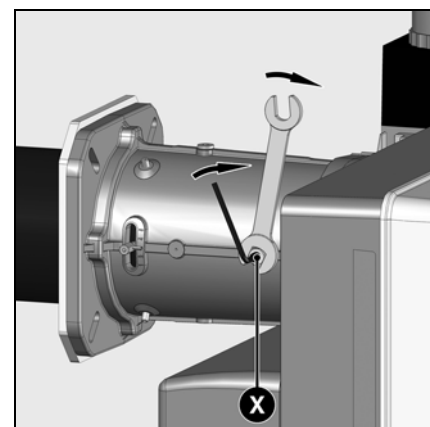
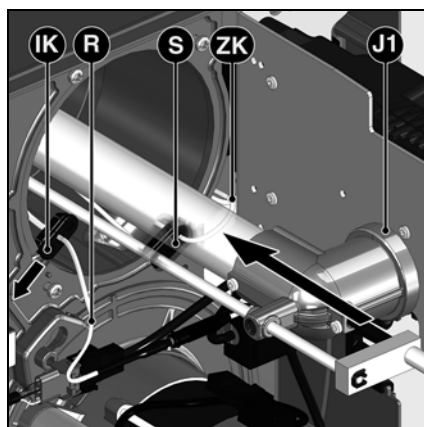
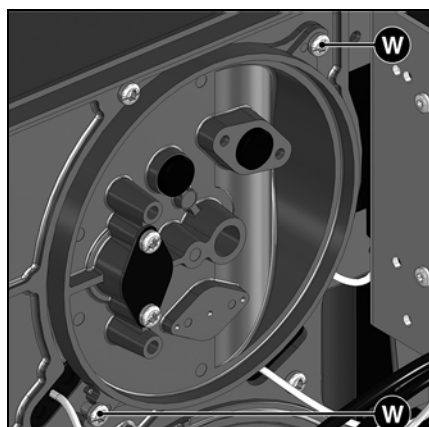


### Регулировка в режиме работы на пропане

- Снимите газовый диффузор **3**, дефлектор **4** и трубки **5**.
- Установите трубки **6** (поставляются вместе с корпусом).
- Установите обратно дефлектор **4**.
- Установите газовый диффузор **7** (поставляется вместе с корпусом).

### Установка устройств горения

- Проверьте правильность положения уплотнительного кольца **J1** в газовом колене.
- Вставьте устройства горения в головку, затяните винт крепления **X** с помощью шестигранного ключа, а затем затяните контргайку с помощью плоского гаечного ключа.
- Пропустите ионизационный кабель **IK** и запальные провода через проходные втулки **R** и **S**.
- Установите крышку на место.



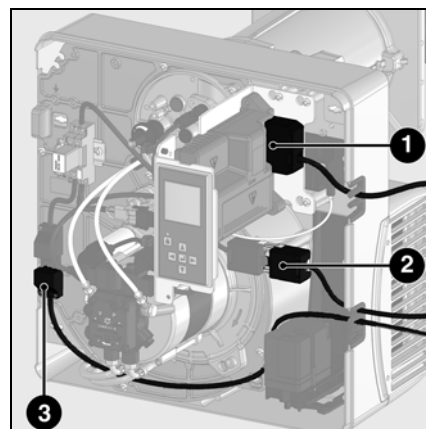
## Электрические соединения Проверки перед вводом в эксплуатацию

### Общие требования при подключении газа

- Подключение газовой рампы к газопроводной сети может выполняться только квалифицированным специалистом.
- Сечение газового трубопровода должно быть достаточным, чтобы давление подаваемого газа не падало ниже заданного уровня.
- Перед газовой рампой должен быть установлен ручной запорный кран (в комплект поставки не входит).
- В Германии, в соответствии с типовыми директивными документами, на нагревательных установках должен дополнительно устанавливаться запорный

предохранительный термклапан (устанавливается клиентом).

При вводе горелки в эксплуатацию установка немедленно переходит под ответственность лица, осуществившего монтаж, или его представителя. Только это лицо может гарантировать, что установка соответствует всем действующим нормам и предписаниям. Монтаж должен осуществляться лицом, имеющим разрешение, выданное поставщиком газа. Перед запуском установщик должен проверить устройство на герметичность, а также произвести продувку газопровода.



**Электропроводка и все работы по подключению к сети должны выполняться только квалифицированным электриком.**



**Неукоснительно следуйте действующим предписаниям и директивам, а также соблюдайте электросхему, поставляемую с горелкой!**

### Электрические соединения

- Убедитесь, что напряжение электропитания соответствует указанному рабочему напряжению: 230 В, 50 Гц, однофазный ток с нулевым проводом и заземлением.
- Предохранитель на котле: 6,3 А

**Двигатель горелки имеет свой отдельный источник питания (поз. 3).**

Плавкий предохранитель в цепи двигателя: 6 А gM

### Соединение разъемами



Горелка должна быть изолирована от сети с помощью всеполюсного размыкателя, соответствующего действующим стандартам. Кроме того, перед электропитанием горелки должно быть помещено устройство защиты от короткого замыкания. Горелка и теплогенератор (котел) соединены между собой семиконтактным разъемом 1 и четырехконтактным разъемом 2 (в комплект поставки не входит). Диаметр кабелей, подключенных к этим разъемам, обязательно должен быть от 8,3 до 11 мм.

### Подсоединение газовой рампы

Соедините газовую рампу с разъемами на горелке (черный с черным, серый с серым).

| Для этого необходимо соблюдать следующие сечения проводника: | Минимальное сечение [мм²] | Максимальное сечение [мм²] |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Однофазное питание (управляющее напряжение)                  | 1,5                       | 4                          |
| Трехфазное питание (двигатель вентилятора)                   | 2,5                       |                            |

### Проверки перед вводом в эксплуатацию

Перед первым запуском следует проверить следующее:

- Монтаж горелки выполнен согласно настоящей инструкции.
- Предварительная регулировка горелки выполнена правильно, согласно указанным в таблице регулировок значениям.
- Настройка органов горения.
- Теплогенератор установлен и готов к работе согласно инструкции по его использованию.
- Все электрические соединения выполнены правильно.

- Теплогенератор и система отопления заполнены достаточным количеством воды. Циркуляционные насосы готовы к работе.
- Регуляторы температуры и давления, устройство защиты от недостатка воды, а также другие предохранительные и защитные устройства, используемые на установке, правильно подсоединены и готовы к работе.
- Вытяжная труба должна быть прочищена. Устройство для подачи дополнительного воздуха, если оно установлено, в рабочем состоянии.

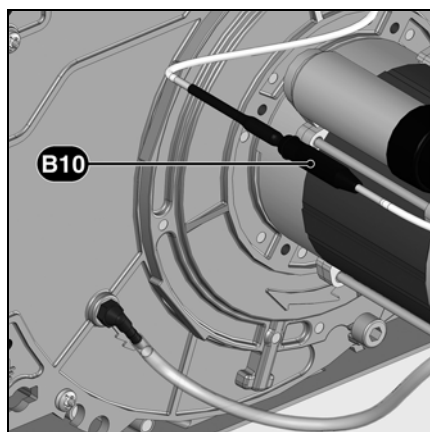
- Гарантирована подача свежего воздуха.
- Получен запрос на тепло.
- Давление газа должно быть достаточным.
- Топливопроводы установлены согласно техническим нормам, прочищены и проверена их герметичность.
- Согласно существующим нормам на вытяжной трубе должна находиться точка измерения. До этого места труба должна быть герметичной для того, чтобы результаты измерений не были искажены.

# Ввод в эксплуатацию

## Установочные данные Измерение силы тока ионизации

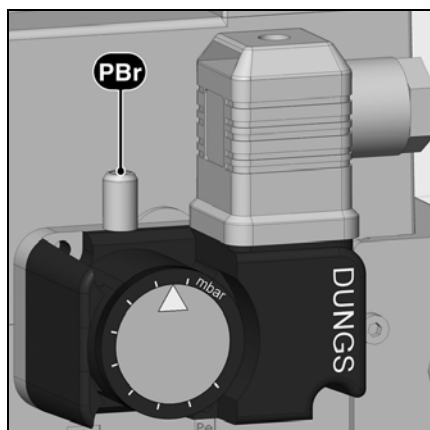
| Горелка          | Тип газа | Мощность горелки кВт |                 | Координата Y мм | Давление в топочной камере мбар | Положение воздушной заслонки      |                           |        |        |                        | Положение газового клапана        |                           |        |        |                        | Настройка регулятора давления PBr мбар |
|------------------|----------|----------------------|-----------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|--------|------------------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|--------|------------------------|----------------------------------------|
|                  |          | Частичная нагрузка   | Полная нагрузка |                 |                                 | Воспламеняющийся заряд $\phi$ (°) | Частичная нагрузка P0 (°) | P3 (°) | P6 (°) | Полная нагрузка P9 (°) | Воспламеняющийся заряд $\phi$ (°) | Частичная нагрузка P0 (°) | P3 (°) | P6 (°) | Полная нагрузка P9 (°) |                                        |
| VG4.440 M E / TC | G20      | 120                  | 200             | 40              | 2,1                             | 15                                | 10                        | 15     | 20     | 25                     | 25                                | 10                        | 35     | 60     | 90                     | 3,9                                    |
|                  |          | 170                  | 290             | 40              | 3,1                             | 15                                | 12                        | 18     | 22     | 30                     | 25                                | 12                        | 40     | 65     | 90                     | 5,3                                    |
|                  |          | 220                  | 385             | 40              | 3,8                             | 15                                | 15                        | 25     | 35     | 40                     | 25                                | 15                        | 40     | 70     | 90                     | 11,4                                   |
|                  | G25      | 120                  | 200             | 40              | 2,1                             | 15                                | 10                        | 15     | 20     | 25                     | 25                                | 10                        | 35     | 60     | 90                     | 3,1                                    |
|                  |          | 170                  | 290             | 40              | 3,1                             | 15                                | 12                        | 18     | 22     | 30                     | 25                                | 12                        | 40     | 65     | 90                     | 6,7                                    |
|                  |          | 220                  | 385             | 40              | 3,8                             | 15                                | 15                        | 25     | 35     | 40                     | 25                                | 15                        | 40     | 70     | 90                     | 10,6                                   |
|                  | G31      | 120                  | 200             | 40              | 2,1                             | 15                                | 10                        | 15     | 20     | 25                     | 25                                | 10                        | 35     | 60     | 90                     | 5,9                                    |
|                  |          | 170                  | 290             | 40              | 3,1                             | 15                                | 12                        | 18     | 22     | 30                     | 25                                | 12                        | 40     | 65     | 90                     | 9,8                                    |
|                  |          | 220                  | 385             | 40              | 3,8                             | 15                                | 15                        | 25     | 35     | 40                     | 25                                | 15                        | 40     | 70     | 90                     | 14                                     |

Вышеуказанные установочные данные являются ориентировочными и способствуют вводу устройства в эксплуатацию. Окончательные установки являются абсолютно необходимыми для обеспечения наилучшей работы горелки.



### Измерение силы тока ионизации

Для измерения силы тока ионизации снимите измерительную перемычку B10 и присоедините измерительный прибор типа мультиметра с диапазоном измерения силы тока от 0 до 100 мкА. Ионизационный ток должен быть не менее 8 мкА. Силу ионизационного тока также можно проверить на дисплее.

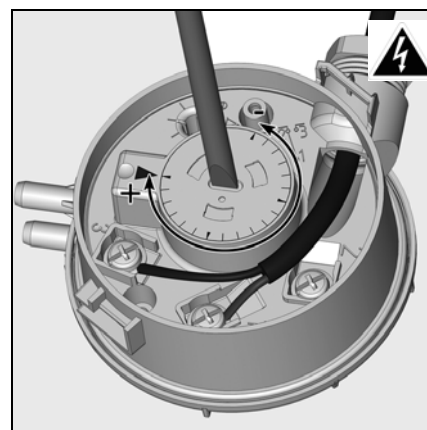


### Настройка регулятора давления газа

- Снимите прозрачную крышку.
- Временно установите давление 15 мбар.

### Настройка регулятора давления воздуха

- Снимите прозрачную крышку.
- Временно установите давление 1 мбар.



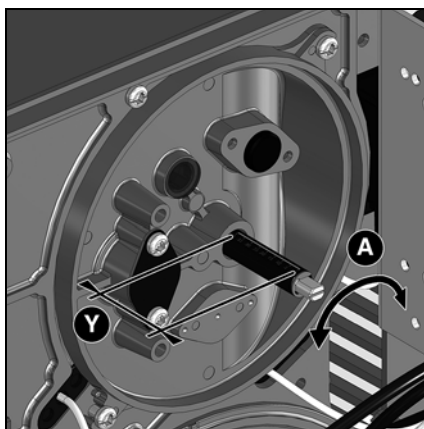
## Ввод в эксплуатацию

### Регулирование подачи воздуха Настройка газовой рампы MBC SE Настройка регулятора давления

#### Регулирование подачи воздуха

Регулирование подачи воздуха горения выполняется в двух точках:

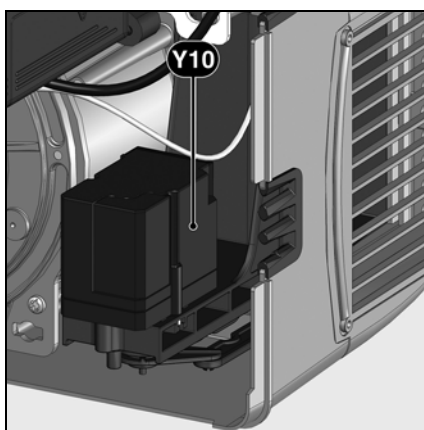
- со стороны нагнетания: изменяя величину отверстия между дефлектором и трубкой горелки;
- со стороны всасывания: воздушной заслонкой, управляемой серводвигателем Y10.



Помимо изменения подачи воздуха, **регулирование воздуха в головке горелки** влияет также на зону смешивания и давление воздуха в трубке горелки. Поверните винт **A**:

- вправо = увеличение подачи воздуха
- влево = уменьшение подачи воздуха

- Отрегулируйте координату **Y**, руководствуясь таблицей регулировок.

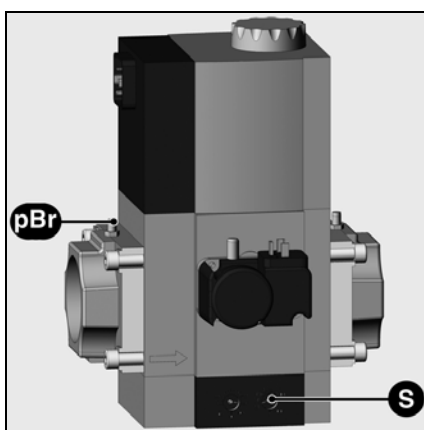


#### Регулировка подачи воздуха посредством воздушной заслонки

Регулировка подачи воздуха со стороны всасывания выполняется посредством воздушной заслонки. Она приводится в действие серводвигателем Y10.

#### Настройка газовой рампы MBC SE Настройка регулятора давления

Заводская регулировка: регулятор давления газа настраивается на 10 мбар. Проверьте давление газа после первого запуска горелки (точка измерения: выходной фланец газовой рампы) и, при необходимости, измените давление газа pBg на регулировочном винте **S** как указано в таблице на странице 15. Не изменять после ввода в эксплуатацию.



## Подтверждение данных «Manual Handshake»

Следующая процедура подтверждения или отклонения введенных данных одинакова для определенных изменений параметров. Приводимое ниже описание настройки параметров, соответственно, не затрагивает данную процедуру в деталях. На следующих страницах более подробно освещаются изменения параметров, в отношении которых выполняется «Manual Handshake».

Для изменения параметров подобного рода будет просто встречаться следующее указание:



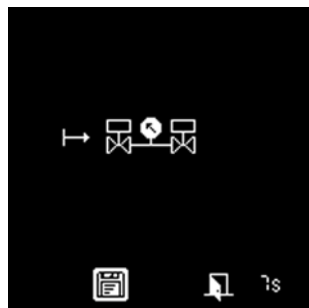
### Manual Handshake

Ниже вам предлагается подтвердить выполненные изменения.  
Примите или отклоните ввод

Вот пример объяснения «Manual Handshake» для меню 5.

В данном примере изменены следующие параметры:

- Проверка плотности, активированная после завершения цикла работы горелки
- Время активированной пост-вентиляции (5 секунд)



После регулировки параметров и подтверждения ввода данных появляется следующий экран. Будет предложено подтвердить данные в течение следующих 7 секунд. В этом случае: «Проверка плотности, активированная после завершения цикла работы горелки». Внизу справа экрана появляется счетчик, который указывает оставшееся время.



Подтвердите отображаемые настройки, если только они соответствуют вашим требованиям. Если два значения совпадают, можно принять значение. В случае несовпадения отмените ввод значений.

Для подтверждения и сохранения изменений, внесенных в параметры, выберите пиктограмму,  а затем нажмите клавишу .

Для отклонения изменений выберите пиктограмму , а затем нажмите на клавишу . Кроме того, вы можете подождать до конца отведенного времени. Никакие изменения не выполнены.

### Примечание.

В случае отмены следует возврат к предыдущему меню. Отображаются предыдущие настройки без изменений.



При принятии указанных значений появляется второй экран. В этом случае: «Время активированной пост-вентиляции (5 секунд)». Необходимо повторно подтвердить данные в течение 7 секунд.



Подтвердите отображаемые настройки, если только они соответствуют вашим требованиям. Если два значения совпадают, можно принять значение. В случае несовпадения отмените ввод значений.

Подтвердите данные или отмените процедуру, как описано выше.

После того как все значения «Manual Handshake» подтверждены, данные сохраняются в устройстве BurnerTronic. Изменения внесены и процедура завершена. Следует возвращение к стартовому экрану.

### Примечание.

Если в меню были изменены одновременно (как в примере) несколько параметров, подтверждение запрашивается отдельно и последовательно по каждому изменению.

## Меню 1: регулировка серводвигателей Предварительная настройка без пламени

Настройка проходит в два этапа:

- Предварительная настройка без пламени
- Настройка с пламенем для точной настройки регулировок в зависимости от результатов горения

При включении горелки экран блока управления и безопасности имеет следующий вид.

### Важно!

В этот момент для серводвигателей не определено никакое положение настройки, поэтому в этих условиях запуск горелки невозможен.



В разных местах этой инструкции для различных меню должны быть введены коды доступа. Области меню, защищенные кодом доступа, предназначены только для квалифицированного технического персонала.

В следующем описании меню дается объяснение меню работы на газе (изображения). Оно в равной степени действительно и для работы на жидком топливе. Различия будут рассмотрены в соответствующем разделе.



- Для перехода к следующему шагу нажмите на клавишу



Появляется общий обзор меню и выбирается меню настроек воздушных и газовых заслонок.

- Откройте меню настроек, нажав на клавишу

Затем следует ввести код доступа (код доступа 1)



- Увеличьте или уменьшите значение, нажав несколько раз на или .
- После ввода первой цифры переместите курсор вправо, нажав на .
- Повторите процедуру до последней цифры.
- Подтвердите код доступа с помощью клавиши .



### Особенности работы с преобразователем частоты:

Двигатель вентилятора активируется при доступе к меню 1. Активацию необходимо подтвердить. Появится экран, показанный слева (Manual Handshake). Во время предварительной настройки в меню 1 включается непрерывная вентиляция. Это необходимо для получения параметра возврата для канала преобразователя частоты. Данная настройка вновь отключается в конце меню 1.

Блок управления и безопасности запускает затем режим настройки. Дисплей отображает заводские установки для различных положений топливных и воздушных заслонок (в данном случае, для газовой горелки с электронной модуляцией).

|    |       |       |    |
|----|-------|-------|----|
|    |       |       |    |
|    | 25,0° | 20,0° | Hz |
| P0 | 25,4° | 20,4° | Hz |
| P1 | 26,6° | 21,5° | Hz |
| P2 | 26,6° | 21,5° | Hz |
|    | 25,0° | 20,0° | Hz |

Меню отображает все установочные данные на трех последовательных экранах (положения воздушной и газовой заслонок), а именно:

- Положение розжига:
- Точки мощности от P0 до P9

|    |       |       |    |
|----|-------|-------|----|
|    |       |       |    |
|    | 25,0° | 20,0° | Hz |
| P3 | 25,4° | 20,4° | Hz |
| P4 | 26,6° | 21,5° | Hz |
| P5 | 26,6° | 21,5° | Hz |
| P6 | 26,6° | 21,5° | Hz |
|    | 25,0° | 20,0° | Hz |

|    |       |       |    |
|----|-------|-------|----|
|    |       |       |    |
|    | 25,0° | 20,0° | Hz |
| P7 | 25,4° | 20,4° | Hz |
| P8 | 26,6° | 21,5° | Hz |
| P9 | 26,6° | 21,5° | Hz |
|    | 25,0° | 20,0° | Hz |

### Изменение значения положения серводвигателя:

- Чтобы изменить значение положения, переместите курсор в соответствующее место с помощью клавиши .
- Выберите значение, которое нужно изменить, с помощью клавиши , после чего это значение начнет мигать.
- Увеличьте или уменьшите значение (с шагом 0,1°), нажав несколько раз на или . Для более значительных изменений нажмите и удерживайте клавишу или : значение начнет быстро увеличиваться или уменьшаться.
- Подтвердите новое значение с помощью клавиши . После этого значение перестает мигать.

## Меню 1: регулировка серводвигателей Предварительная настройка без пламени

### Выйдите из меню настроек без пламени

После определения положения серводвигателей в соответствии с нужными установками можно перейти к следующей настройке, настройке с пламенем.

Для этого переместите курсор на пиктограмму  в нижней части дисплея, затем нажмите на клавишу  для подтверждения.

Только для работы с регулятором частоты:



#### Manual Handshake

Ниже вам предлагается подтвердить выполненные изменения.

Примите или отклоните ввод.

**Примечание.** Непрерывная вентиляция отключается в конце этого меню.

Если необходимо выйти из меню без сохранения предварительных настроек, переместите курсор на пиктограмму  и нажмите клавишу .

Затем на короткое время появится экран обработки. За ним следует «Настройка с пламенем» (см. стр. 20).

Здесь также возможен сброс всех настроек. Для этого переместите курсор на пиктограмму  и подтвердите ввод с помощью клавиши .

Появится экран, представленный рядом.

Теперь доступны следующие опции:

- Удалите значения, для этого переместите курсор на пиктограмму  и подтвердите ввод с помощью клавиши . На короткое время появится экран обработки
  - Покиньте экран без внесения изменений с помощью пиктограммы .
- Появится предыдущее меню.

### Общие указания перед запуском горелки



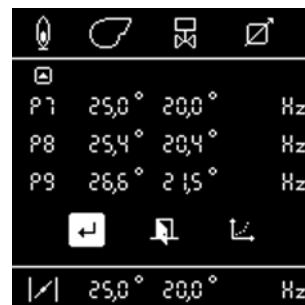
#### Взрывоопасно!

При выполнении настроек следует постоянно проверять содержание CO, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> и сажи в отработавших газах. В случае появления CO и сажи оптимизируйте параметры горения. Содержание CO должно быть <10 ppm. Значение для сажи должно быть <1.

#### Контроль работы

Техническая проверка безопасности всех защитных устройств должна выполняться как при начальном запуске, так и после любой проверки или длительного простоя.

Проверка должна проводиться в соответствии с главой Проверка защитных устройств



ru



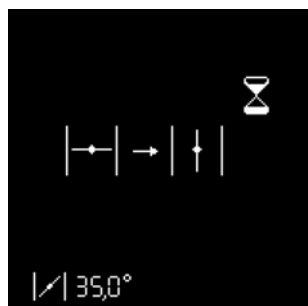
# Ввод в эксплуатацию

## Меню 1: регулировка серводвигателей Настройка с пламенем



- При отсутствии запроса на нагрев со стороны котла горелка остается в режиме ожидания. В этом случае все равно можно вернуться к предыдущему меню настроек «Предварительная настройка без пламени». Для этого нажмите на клавишу

Воздушная заслонка занимает положение розжига, предрозжига.



- При наличии запроса на нагрев со стороны котла (контакты X10-2 и X10-3 замкнуты) горелка запускается.

Воздушная заслонка открывается в положении предварительной вентиляции.

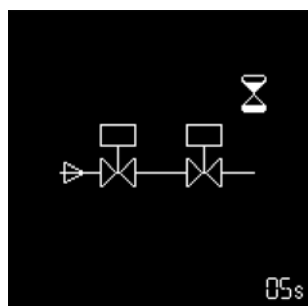
Топливный клапан открывается.

Ожидание сигнала пламени



Тестирование реле давления воздуха

Если до истечения времени безопасности не обнаружено никакого пламени, блок управления и безопасности переходит в режим неисправностей.



Проверка герметичности газовых клапанов\* (оставшееся время отображается в правом нижнем углу меню)

Пламя обнаружено

Стабилизация пламени



Предварительная вентиляция

Блок управления и безопасности ожидает подтверждения регулировки.



\* только для горелки со встроенной системой проверки герметичности и только при работе на газе

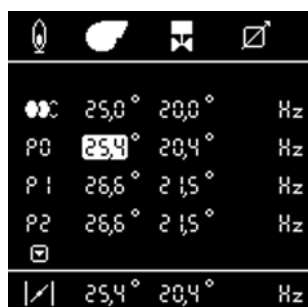
## Меню 1: регулировка серводвигателей Настройка с пламенем



### Регулировка положения розжига

По мере обнаружения пламени блок управления и безопасности, как и горелка, переходит в положение розжига как только регулировка была подтверждена.

- Отрегулируйте положение регулятора топлива и воздушной заслонки согласно требуемой мощности. Затем постоянно проверяйте параметры горения (CO, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, сажа, окислы азота). При необходимости отрегулируйте давление газа или топлива на клапане или топливном насосе.
- Измените положение серводвигателей в положении розжига (строка с пиктограммой ). Следуйте описанию на странице 18 главы «Изменение значения положения серводвигателя».
- Внимание! Изменение этого значения приводит к смещению работы серводвигателя в реальном времени. Таким образом, необходимо постоянно проверять параметры горения. Горелка выключается на стадии розжига.



### Регулировка точек 0-9.

- Проверьте давление газа и топлива. В случае дальнейших изменений все значения параметров должны быть исправлены. Поэтому начинайте возможную настройку по достижении горелкой P9. Проверьте параметры горения на каждой точке регулировки и, при необходимости, измените регулятор топлива или положение воздушной заслонки. Для этого выполните следующие действия:
- Выберите воздух или топливо с помощью клавиши или .
- Активируйте с помощью (курсор мигает).
- Измените значение с помощью клавиши или .
- Подтвердите, нажав клавишу .

Доступ к следующей точке регулировки производится с помощью клавиши .

### Примечание.

Значения для каждой точки регулировки сохраняются только после перехода к следующей точке регулировки. Каждая точка должна быть определена. Пропуск какой-либо точки не допускается в отличие от процедуры настройки без пламени. Минимальные и максимальные предельные значения настраиваются только с момента, когда все точки (P0...P9) определены.

### Продолжение процедуры:

- Занесите значения параметров в протокол.
- Все точки регулировки обследуются отдельно.
- Проверьте работу горелки на полной мощности, если необходимо, увеличьте или уменьшите подачу топлива и воздуха.
- После того как все точки регулировки от P0 до P9 оптимизированы, их необходимо подтвердить, перейдя к следующему экрану. Для этого нажмите на клавишу в точке 9.

**Примечание.** Следующий экран может быть активирован только если все точки (P0...P9) были определены



- Горелка переходит на нижнюю ступень работы, пиктограмма .

- Проверьте температуру отработавших газов, загрязняющих веществ и мощность при малой нагрузке, при необходимости отрегулируйте производительность горелки, исправив .

### - Чтобы исправить:

- Активируйте с помощью (курсор мигает).
- Измените значение с помощью клавиши или .
- Подтвердите с помощью .

### Продолжите, нажав клавишу .

Горелка переходит на верхнюю ступень работы, пиктограмма .

- Проверьте температуру отработавших газов, загрязняющих веществ и мощность при малой нагрузке, при необходимости отрегулируйте производительность горелки, исправив .

### - Чтобы исправить:

- Активируйте с помощью (курсор мигает).
- Измените значение с помощью клавиши или .
- Подтвердите с помощью .

### - Продолжите, нажав клавишу: .

Процедура настройки завершена, горелка переходит в режим работы.

Горелка переходит на нижнюю ступень работы и ожидает возможного запроса на нагрев. Горелка регулирует работу в диапазоне указанной мощности ( - ) в соответствии с заданным значением регулирующего термореле.

## Меню 1: регулировка серводвигателей Настройка с пламенем



Установка (ограничение) малой и большой нагрузок возможна только тогда, когда все каналы на каждой точке имеют высшую производительность, а также всегда высшие заданные значения. Если это не так, появляется экран, представленный слева. Поскольку ограничение заданного диапазона мощности невозможно, точки минимальной и максимальной работы (P0. ... P9) автоматически определяются в качестве предельных.

|    |       |       |    |
|----|-------|-------|----|
| P1 | 45,0° | 40,0° | Hz |
| P8 | 55,4° | 50,4° | Hz |
| P9 | 66,6° | 61,5° | Hz |

Пример. 1

Настройка малой и большой нагрузок возможна при постоянно растущей кривой регулируемой мощности.

Пример. 2

Настройка малой и большой нагрузок невозможна при не постоянно растущей кривой регулируемой мощности. Заключенные в рамку значения не всегда являются возрастающими.

|    |       |       |    |
|----|-------|-------|----|
| P1 | 26,6° | 21,5° | Hz |
| P8 | 66,6° | 61,5° | Hz |
| P9 | 66,6° | 61,5° | Hz |



Следует быть осторожными в случае двухтопливных горелок. Предельные величины малых и больших нагрузок действительны как для газа, так и для жидкого топлива. Определить различные предельные величины для жидкого топлива и газа не представляется возможным. Если, например, значения изменяются во время настройки режима работы на газе, эти значения также автоматически изменяются при режиме работы на жидком топливе.

Если значения уже определены, пункт меню (изображение слева) отображает предельные значения для малой и большой нагрузок, которые уже были определены при другом топливе. Если эти значения изменились, они должны быть подтверждены для обоих видов топлива.

## Меню 1: регулировка серводвигателей

### Настройка с пламенем

### Режим работы



#### Заккрытие меню «Настройка с пламенем»

Теперь настройка горелки может быть закончена. При необходимости можно исправить каждое значение снова. Для этого переместите курсор с помощью клавиши ▲ или ▼ на соответствующее значение.

Для закрытия меню «Настройка с пламенем» можно в любой момент воспользоваться следующими опциями:

- Повторите настройку горелки с фазы предварительной настройки (без ввода пароля). Для этого переместите курсор на пиктограмму и подтвердите ввод с помощью клавиши . Все значения настройки, которые уже были сохранены, остаются доступными. Чрезвычайно важный пункт для тестирования нового положения розжига.
- Сохраните определенные значения и завершите процедуру настройки. Для этого переместите курсор на пиктограмму и подтвердите ввод с помощью клавиши . Подтвердите выбранные настройки с помощью пиктограммы , а затем выйдите.



#### Manual Handshake

Ниже вам предлагается подтвердить выполненные изменения. Примите или отклоните ввод

- Горелка теперь находится в рабочем состоянии и может перейти под непосредственное управление котла с соответствующими настройками.
- Выйдите из меню настроек, не завершая процедуру настройки. Для этого переместите курсор на пиктограмму и подтвердите ввод с помощью клавиши . Все позиции серводвигателя, которые были сохранены до этого момента, восстанавливаются при следующей активации меню настроек.



#### Режим работы – Отображение рабочего состояния, сигнала пламени и времени работы

После успешной настройки горелки последняя переходит в режим работы.

Текущее состояние работы горелки (работа при малой, средней и максимальной производительности) показывается расположением курсора.

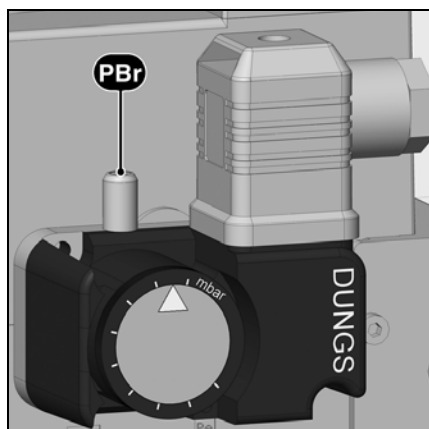
Если ионизация включена при контроле за пламенем (только в режиме газа), интенсивность сигнала отображается в нижней части дисплея, при этом возможный диапазон отображения составляет от 0 до 30 мкА. Интенсивность сигнала считается хорошей, если она больше, чем < 9 мкА на всех точках нагрузки.

Если ионизация не включена при контроле за пламенем, на дисплее отображается 0% или 100%.  
0 % - сигнал пламени отсутствует  
100 % - сигнал пламени присутствует

При использовании регулирования O2/CO текущее значение O2 можно найти в правой нижней части экрана.



## Настройка регулятора давления газа Настройка регулятора давления воздуха



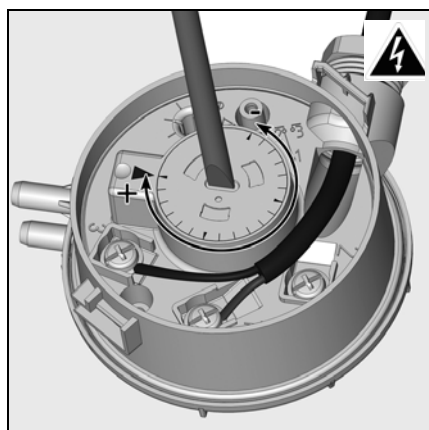
### Настройка регулятора давления газа

- Для регулировки отсечного давления: снимите крышку с регулятора давления газа.
- Установите измерительный прибор для давления газа pBr.
- Запустите горелку. Перейдите на максимальную мощность.
- Уменьшайте давление перед газовой рампой, постепенно закрывая ручной запорный кран, до тех пор, пока
  - давление газа **pBr** на выходе из рампы не упадет
  - стабилизация пламени не ухудшится
  - уровень CO не возрастет
  - или сигнал пламени значительно не ухудшится

- Поворачивайте регулировочный диск по часовой стрелке до тех пор, пока регулятор давления газа не выключит горелку.
- Продолжайте поворачивать по часовой стрелке, чтобы настроить регулятор давления газа с превышением на 10% величины порогового значения, определенного выше.

### Проверка отсечного давления

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



### Настройка регулятора давления воздуха

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

## Отображение установочных данных на экране ручного управления



### Отображение установочных данных на экране ручного управления

После правильного выполнения настройки горелки положения серводвигателей в блоке определены для всех рабочих состояний. На дисплее регистрируется сохраненная копия значений.

Для этого нажмите на клавишу ; после этого появится экран, представленный рядом. С помощью клавиши выберите меню «Отображение установочных данных» и подтвердите с помощью клавиши .

|    |        |        |    |
|----|--------|--------|----|
|    |        |        |    |
| P0 | 25,0 ° | 20,0 ° | Hz |
| P1 | 25,4 ° | 20,4 ° | Hz |
| P2 | 26,6 ° | 21,5 ° | Hz |
| P3 | 29,0 ° | 25,6 ° | Hz |
| P4 | 34,8 ° | 28,5 ° | Hz |

|    |        |        |    |
|----|--------|--------|----|
|    |        |        |    |
| P4 | 25,0 ° | 20,0 ° | Hz |
| P5 | 25,4 ° | 20,4 ° | Hz |
| P6 | 26,6 ° | 21,5 ° | Hz |
| P7 | 29,0 ° | 25,6 ° | Hz |
| P8 | 34,8 ° | 28,5 ° | Hz |

Появится экран, представленный рядом. Все установочные данные отображаются на трех последовательных экранах. Прокрутка осуществляется путем выбора пиктограмм или и подтверждением с помощью клавиши .

В верхнем правом углу экрана отображается вид топлива, для которого представлены текущие значения. Для переключения между параметрами топливо-газ нужно перейти на соответствующую пиктограмму и подтвердить с помощью .

|     |        |        |    |
|-----|--------|--------|----|
|     |        |        |    |
| P9  | 25,0 ° | 20,0 ° | Hz |
| P10 | 25,4 ° | 20,4 ° | Hz |
| P11 | 26,6 ° | 21,5 ° | Hz |

|     |        |        |    |
|-----|--------|--------|----|
|     |        |        |    |
| P13 | 25,0 ° | 20,0 ° | Hz |
| P14 | 25,4 ° | 20,4 ° | Hz |
| P15 | 26,6 ° | 21,5 ° | Hz |
| P16 | 29,0 ° | 25,6 ° | Hz |
| P17 | 34,8 ° | 28,5 ° | Hz |

Выйдите из меню с помощью пиктограммы .

Примечание. Сохранение точек регулировки выполняется автоматически в конце настройки серводвигателей (меню 1). Для сохранения цикл настройки (меню 1) должен быть полностью завершен. Заданные значения будут представлены на экране только после прохождения горелкой первой настройки.



Внимание! Значения, отображаемые в этом меню, соответствуют значениям, которые были правильно настроены в последнюю очередь посредством меню 1 с текущим экраном (при полностью завершенном меню 1). Эти значения, однако, не должны соответствовать значениям, сохраненным в ВТ300. Изменения параметров кривой с использованием программного обеспечения для ПК, которые были сделаны после последнего ввода в эксплуатацию или настройки горелки с помощью ручного терминала, не учитываются. Если значения меню отличаются от значений ВТ300, то их можно компенсировать путем повторного запуска (посредством ручного терминала – меню 1).

# Ввод в эксплуатацию

## Запись данных пусконаладки

---

| ▲ Запись данных пусконаладки              |     |     |     |     |
|-------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Испытание                                 | № 1 | № 2 | № 3 | № 4 |
| Дата                                      |     |     |     |     |
| Модель                                    |     |     |     |     |
| Тип газа                                  |     |     |     |     |
| Калорийность газа                         |     |     |     |     |
| Давление газа на входе [мбар]             |     |     |     |     |
| Скорректированное давление газа [мбар]    |     |     |     |     |
| Объемный расход газа [Нм <sup>3</sup> /ч] |     |     |     |     |
| Мощность горелки, мин. [кВт]              |     |     |     |     |
| Мощность горелки, макс. [кВт]             |     |     |     |     |
| Температура дымовых газов [°C]            |     |     |     |     |
| Температура воздуха [°C]                  |     |     |     |     |
| CO <sub>2</sub> [%]                       |     |     |     |     |
| CO [млн. <sup>-1</sup> ]                  |     |     |     |     |
| NO <sub>x</sub> [%]                       |     |     |     |     |
| Эффективность                             |     |     |     |     |
| Корректирующие действия                   |     |     |     |     |
| Имя оператора                             |     |     |     |     |
| Компания                                  |     |     |     |     |

## Обслуживание

Работы по техническому обслуживанию котла и горелки должны выполняться только специалистом-теплотехником. Для обеспечения ежегодного обслуживания пользователю рекомендуется заключить договор на техническое обслуживание. В зависимости от типа установки могут быть необходимы более короткие интервалы технического обслуживания.



- Отключите электропитание перед выполнением работ по техническому обслуживанию и очистке (7-контактный разъем + отдельное электропитание двигателя).
- Используйте только оригинальные запасные части.

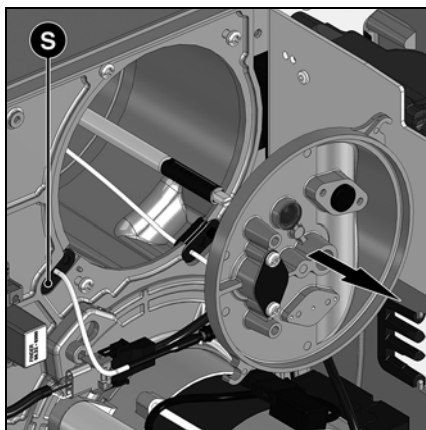
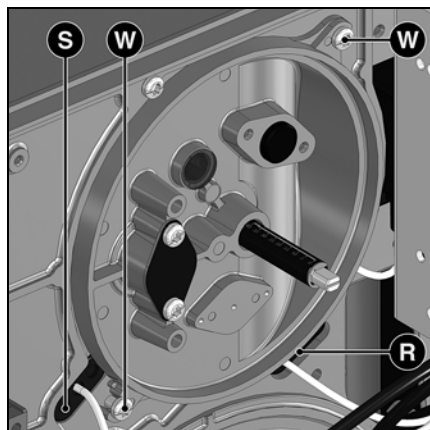
### Перечень работ, рекомендуемых к проведению в рамках годового технического обслуживания горелки:

- Испытание горелки, измерения на входе в котел
- Очистка узлов горения, замена, при необходимости, неисправных деталей
- Очистка турбины и вентилятора
- Очистка газового фильтра; при необходимости, его замена
- Визуальный контроль состояния электрооборудования горелки; при необходимости, устранение неисправностей
- Проверка цикла запуска горелки
- Проверка герметичности

- Проверка работы устройств безопасности горелки (реле давления воздуха/газа)
- Проверка работы детектора пламени и блока управления и безопасности
- Запуск горелки
- Проверка расхода газа
- Коррекция, при необходимости, значений настройки
- Составление протокола измерений

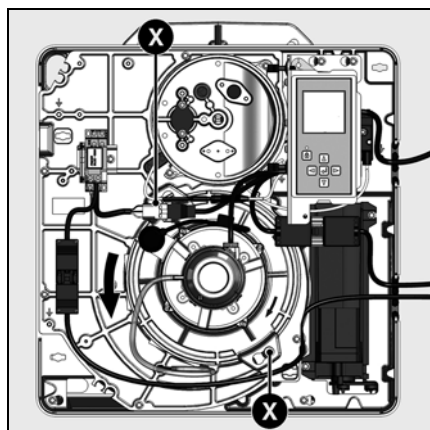
### Общие проверки

- Проверка работы кнопки аварийной остановки
- Визуальный контроль газопроводов в котельной



### Проверка устройств горения

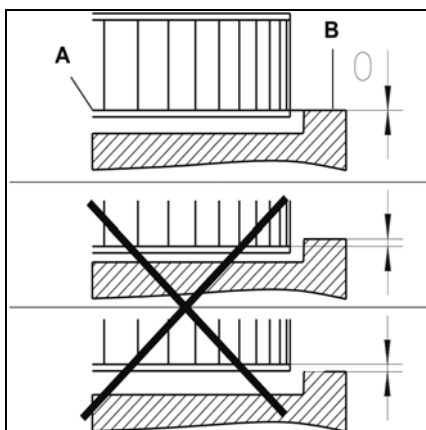
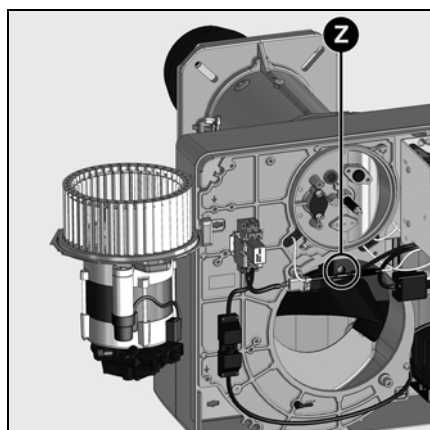
- Снимите кожух горелки.
- Ослабьте два винта W на крышке.
- Извлеките устройства горения.
- Проверьте запальные электрод и провод; замените в случае необходимости.
- Очистите дефлектор.
- Проверьте настройки при сборке.



### Снятие платы

- Для этого ослабьте, но не вынимайте 2 винта X, фиксирующие плату двигателя.
- Сдвиньте плату (байонетный затвор), осторожно извлеките ее и оставьте в положении обслуживания (см. иллюстрацию).
- Очистите картер, улитку и устройство рециркуляции, убедитесь в отсутствии повреждений.

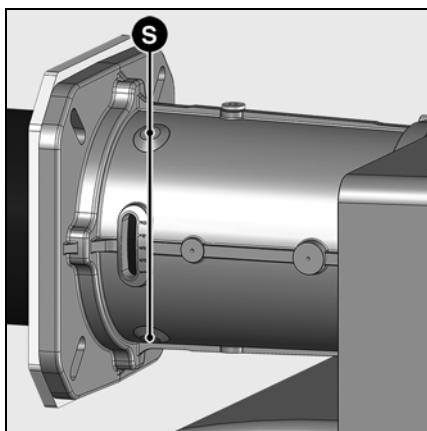
- При необходимости проведения очистки снимите устройство рециркуляции воздуха. Для этого открутите винт Z, а затем отсоедините.
- Очистите турбину и убедитесь в отсутствии на ней повреждений.



### Монтаж турбины

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

## Обслуживание



### Замена сопла горелки

Для проведения этой операции понадобится либо открыть дверцу камеры сгорания, либо снять горелку.

- **Вариант 1** – Доступ через дверцу камеры сгорания

- Снимите головку горелки
- Отверните на один или два оборота 3 крепежных винта **S** на входе у сопла горелки. (Inbus 3).
- Откройте дверцу камеры сгорания.
- Извлеките сопло горелки, проверьте и очистите его, в случае повреждения – замените.
- Установку выполняйте в порядке, обратном снятию.

• Заполните пространство между соплом и дверцей камеры сгорания огнеупорным материалом.

• Закройте дверцу камеры сгорания.

- **Вариант 2** – Разборка горелки

- Снимите головку горелки.
- Отсоедините электрические соединения.
- Снимите корпус горелки (2 винта M8). Будьте внимательны, не повредите электрические кабели!
- Отверните головку горелки и следуйте далее указаниям варианта 1.
- Установку выполняйте в порядке, обратном снятию.

**⚠ Сопло горелки может быть горячим**

### Замена фильтра

- Необходимо не реже одного раза в год проверять состояние фильтрующего элемента мультиблока. В случае загрязнения замените его.
- Ослабьте винты крышки фильтра на мультиблоке.
- Извлеките фильтрующий элемент и очистите его гнездо.
- Не используйте чистящее средство под давлением.
- Замените фильтрующий элемент новым.
- Установите крышку на место и привинтите ее.
- Снова откройте ручной клапан.
- Проверьте герметичность.
- Проверьте параметры горения.

### Очистка корпуса воздухозаборника

- ⚠** Прежде всего необходимо убедиться в том, что воздушная заслонка находится в закрытом положении (0 °) перед ее разборкой (2 винта V).
- Ослабьте на несколько оборотов три винта T на дне корпуса.

- Сдвиньте корпус воздухозаборника 113 вправо, чтобы освободить винты (байонетный затвор).
- Снимите корпус воздухозаборника, очистите его и установите на место в обратном порядке.
- Обеспечьте правильное положение воздушной заслонки и серводвигателя.

### Очистка кожуха

- Не используйте продукты, содержащие хлор или абразивные вещества.
- Очистите кожух водой и моющим средством.
- Установите кожух на место.

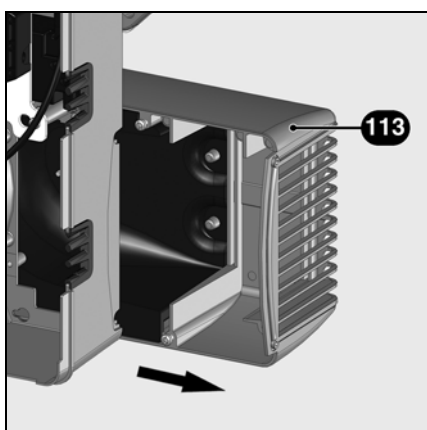
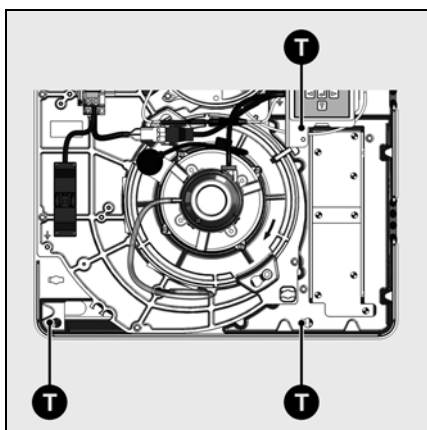
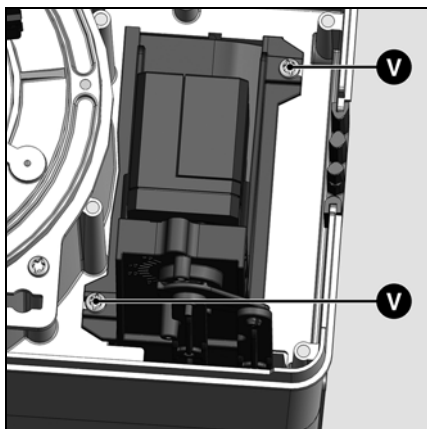


### Важно!

После проведения любых работ проверьте параметры горения в реальных условиях эксплуатации (дверцы закрыты, кожух установлен и т. д.). Зафиксируйте результаты в соответствующих документах.

### Проверка температуры топочных газов

- Регулярно проверяйте температуру топочных газов.
- Очищайте котел, если температура топочных газов превышает значение при запуске в эксплуатацию более чем на 30 °C.
- Чтобы облегчить проверку, можно использовать систему отображения температуры горения.



## Меню 3: накопитель неисправностей

### Ввод номера телефона компании, ответственной за техническое обслуживание, и номера договора на техническое



#### Меню накопителя неисправностей

Для вызова меню накопителя неисправностей нажмите любую клавишу, когда горелка работает, находится на обслуживании или в неисправном состоянии. На этапе запуска доступ к накопителю неисправностей невозможен. Появится основной экран меню. С помощью клавиши или или переместите курсор на пиктограмму накопителя неисправностей и подтвердите выбор с помощью клавиши .

Мигающая пиктограмма указывает на наличие информации о последней неисправности. Ниже отображается код ошибки, интенсивность пламени, положение регулятора подачи воздуха и топлива, а также время работы горелки в момент перехода в безопасный режим.

Клавиши и позволяют вызывать сведения о 5 последних произошедших неисправностях (номер неисправности отображается в левом верхнем углу дисплея). После информации о 5 последних неисправностях появляется номер телефона сервисного центра, номер договора на техническое обслуживание (без значений, введенных на заводе), а также пункт меню «Очистить накопитель неисправностей».

- Выйдите из меню с помощью клавиши .

#### Ввод номера телефона компании, ответственной за техническое обслуживание, и номера договора на техническое обслуживание

При появлении на дисплее соответствующей пиктограммы:

- Нажмите на клавишу , первая цифра начинает мигать.
- С помощью клавиши или введите нужное цифровое значение (тире = пустое поле).
- Переходите к следующей цифре с помощью клавиши .
- После завершения ввода подтвердите номер с помощью клавиши .
- Последний пункт меню 3 позволяет очистить накопитель неисправностей (см. пояснение на следующей странице).

#### Пиктограммы помощи для поиска неисправностей

**Примечание.** Нижеописанные неисправности иллюстрируют только симптомы, регистрируемые при работе в режиме газа (изображения), но они действительны и для режима работы на жидком топливе. Различия будут рассмотрены в соответствующем разделе. Пиктограмма, отображаемая в правом верхнем углу экрана, позволяет знать, при каком виде топлива произошел сбой.

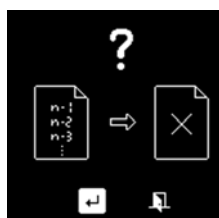
| Пиктограмма | Причина                                                                                                                                                                                                                                      | Пиктограмма | Причина                                                                                                                                                                                                                                                                          | Пиктограмма | Причина                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | Блок управления и безопасности был заблокирован вручную                                                                                                                                                                                      |             | Исчезновение пламени во время работы                                                                                                                                                                                                                                             |             | Неисправность предохранительной задвижки (только в режиме работы на газе)<br>- газовая предохранительная задвижка не герметична<br>- газовая задвижка не открывается (неисправна)<br>- неисправно реле давления (спаянные контакты) |
|             | Неисправность в работе реле давления воздуха при запуске горелки (регулируемое реле давления воздуха)<br>- остаточное присутствие воздуха горения<br>- неисправно реле давления (спаянные контакты)<br>- неправильно настроено реле давления |             | Внутренняя проблема на воздушном серводвигателе                                                                                                                                                                                                                                  |             | Нет определенной кривой                                                                                                                                                                                                             |
|             | Неисправность реле давления воздуха при запуске горелки (реле давления воздуха не отвечает)<br>- отсутствие воздуха горения<br>- неисправно реле давления<br>- неправильно настроено реле давления                                           |             | Внутренняя проблема на топливном серводвигателе                                                                                                                                                                                                                                  |             | Неисправность предохранительной цепи котла во время работы                                                                                                                                                                          |
|             | Паразитное пламя                                                                                                                                                                                                                             |             | Неисправность реле давления газа<br>- отсутствие давления газа<br>- неисправно реле давления<br>- неправильно настроено реле давления                                                                                                                                            |             | Неисправность предохранительной цепи горелки во время работы                                                                                                                                                                        |
|             | Нет пламени по истечении времени безопасности                                                                                                                                                                                                |             | Неисправность главной газовой задвижки (только в режиме работы на газе)<br>- газовая задвижка не герметична<br>- предохранительная задвижка не открывается (неисправна)<br>- низкое давление газа<br>- неисправно реле давления MIN<br>- неправильно настроено реле давления MIN |             | Неизвестная неисправность<br>Более подробно см. список кодов неисправностей                                                                                                                                                         |

## Меню 3: накопитель неисправностей Ввод номера телефона компании, ответственной за техническое обслуживание, и номера договора на техническое

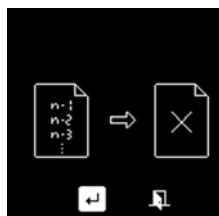
Пиктограммы помощи для поиска неисправностей (продолжение):

| Пиктограмма | Причина                                                                      | Пиктограмма | Причина                                                                                                                                                                                            | Пиктограмма | Причина                                                                                                                                                                                                            |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | Неисправность электропитания - не достигается минимальное напряжение питания |             | Неисправность предохранительной цепи горелки при запуске горелки                                                                                                                                   |             | Отказ реле давления воздуха горелки (отсутствие сигнала реле давления воздуха) - отсутствие воздуха горения (неисправность всасывающего патрубка) - неисправно реле давления - неправильно настроено реле давления |
|             | Неисправность предохранительной цепи котла при запуске горелки               |             | Неисправность топливного реле давления - отсутствие давления топлива - неисправно реле давления - неправильно настроено реле давления - неисправный насос - неисправность в системе подачи топлива |             |                                                                                                                                                                                                                    |

На экране в последнем пункте меню отображаются следующие элементы:



Чтобы очистить накопитель неисправностей, перейдите с помощью стрелок к пиктограмме , а затем подтвердите ввод с помощью клавиши .



Затем будет предложено подтвердить очистку накопителя неисправностей. Чтобы произвести очистку, перейдите к пиктограмме и подтвердите ввод с помощью клавиши .

Для отмены и выхода из меню перейдите к пиктограмме и подтвердите ввод с помощью клавиши .

## Меню 4: операционная статистика



### Меню операционной статистики

Для вызова меню операционной статистики нажмите любую клавишу, когда горелка работает, находится на обслуживании или в неисправном состоянии. На этапе запуска доступ к меню операционной статистики невозможен.

Появится основной экран меню. С помощью клавиш , , или переместите курсор на пиктограмму меню операционной статистики и подтвердите выбор с помощью клавиши .

Меню операционной статистики состоит из 3 экранов. Навигация между различными экранами осуществляется с помощью клавиш и .



- Время до обнаружения пламени при последнем запуске горелки
- Среднее время до обнаружения пламени во время 5 последних запусков

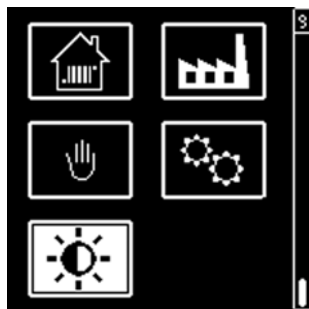


- Общее количество запусков
- Количество запусков, режим работы на газе
- Количество запусков, режим работы на жидком топливе (при наличии)



- Общее количество рабочих часов с момента последнего сброса счетчика
- Общее количество рабочих часов в режиме работы на газе с момента последнего сброса счетчика
- Общее количество рабочих часов в режиме работы на жидком топливе с момента последнего сброса счетчика

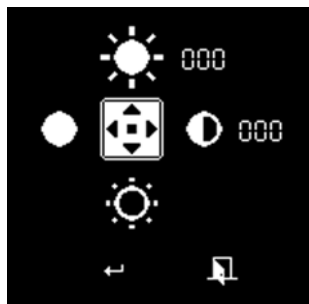
## Регулировка контрастности и яркости экрана



В этом меню можно получить доступ к настройкам контрастности и яркости экрана.

Для вызова данного меню нажмите любую клавишу, когда горелка работает, находится на обслуживании или в неисправном состоянии.

- Появится основной экран меню. Переместите курсор на пиктограмму настройки экрана и подтвердите ввод с помощью клавиши



- Измените настройки контрастности (с шагом 2) при помощи клавиш и или настройки яркости (с шагом 10) при помощи клавиш и .
- Переместите курсор на пиктограмму и подтвердите настройку с помощью клавиши .
- Отмените все внесенные изменения с помощью пиктограммы . Горелка вернется в предыдущий режим работы.

