



**Инструкция по эксплуатации**  
Для квалифицированных специалистов  
**Комбинированные горелки**  
**топливо/газ** ..... 2-20

**ru**

**Instrucciones de montaje y servicio**  
Para el instalador especialista  
**Quemadores bi-combustible gasóleo/gas** ..... -

**es**



.....



..... 4200 1018 6100

# Краткий обзор

## Содержание

### Содержание

#### Краткий обзор

Описание горелки, комплект поставки, дополнительное оборудование .....	3
Безопасность .....	4
Технические характеристики	
рабочие кривые .....	5-6
Чертежи с размерами .....	7-9
Малогабаритная рампа MBVEF, SKP75 .....	10
Пульт управления	11
Блок управления и безопасности LFL 1.333 .....	12
Схема гидравлического подключения .....	13

#### Монтаж

Головка горелки, газовая рампа, корпус горелки .....	14
Проверка/Регулировка	
Устройства горения для природного газа .....	15
Проверка/Регулировка	
Устройства горения для пропана ...	16
Подключение топлива, подключение газа, электроподключение .....	17

#### Пуск в эксплуатацию

Данные для регулировки, регулировка головки горелки	
регулировка давления топлива .....	18
Регулировка воздуха .....	19
Предварительная регулировка газовой рампы .....	20
Регулировка горелки .....	21-22

#### Техническое обслуживание ...

#### Устранение неисправностей... 25-26

#### Декларация о соответствии комбинированных горелок

Компания-производитель, регистрационный номер № AQF030  
18, rue des Vyichillons  
Ville-la-Grand F-74106 ANNEMASSE  
Cedex со всей ответственностью заявляет, что следующая продукция:

VECTRON GL05.700 DUO PLUS  
VECTRON GL05.1000 DUO PLUS

соответствует требованиям:

EN 60335  
EN 50081  
EN 50082  
EN 676  
EN 267

В соответствии с требованиями директив:

90 / 396 /CEE Директива "Газовые приборы"  
89 / 392 /CEE Директива "Машины и механизмы"  
89 / 336 /CEE Директива "Электромагнитная совместимость"  
73 / 23 /CEE Директива "Низкое напряжение"  
92 / 42 /CEE Директива "КПД"

данные изделия имеют маркировку CE.

Annemasse, 1<sup>0e</sup> мая 2002  
J. HAEP

# Краткий обзор

## Описание горелки

### Описание горелки

Горелки VECTRON

EK05.70GL-ZVT и VECTRON

EK05.100GL-ZVT- это моноблочные

газовые горелки, 2-ступенчатые при работе на топливе, 2-ступенчатые с плавно-ступенчатым переключением/модулируемые при работе на газе.

Они подходят для оснащения любых видов генераторов тепла, соответствующих стандарту DIN 4702 во всем диапазоне их мощности.

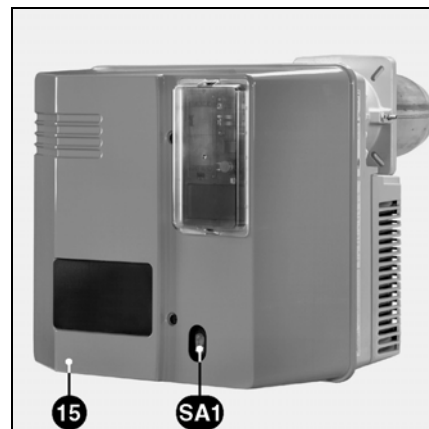
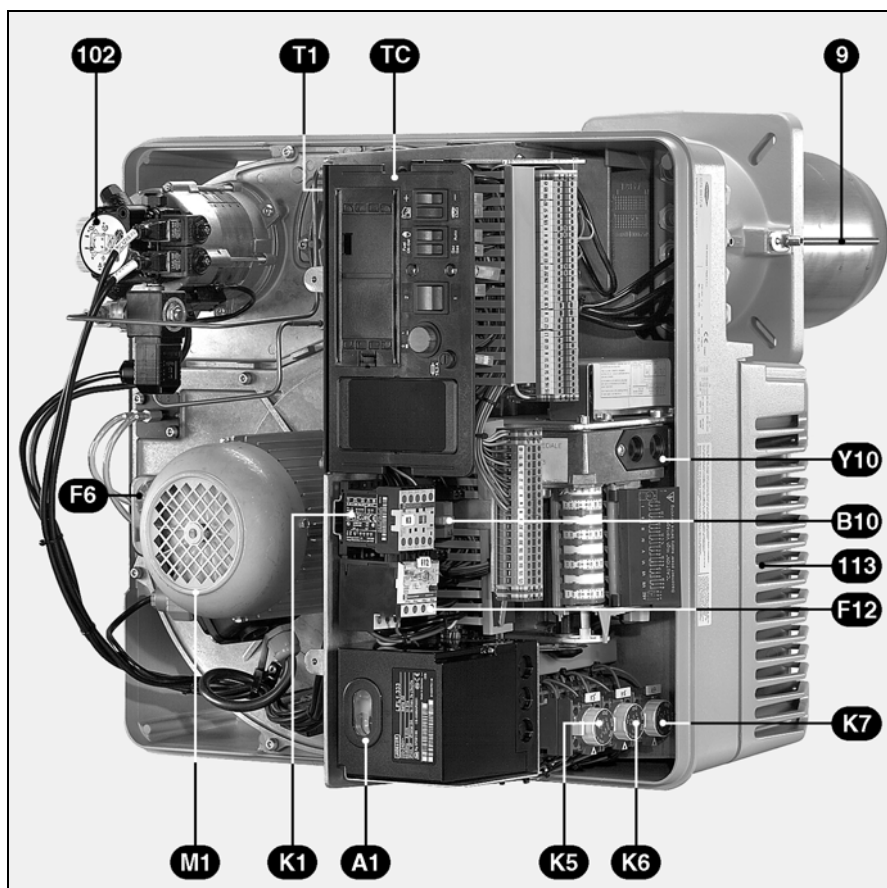
### Комплект поставки

Горелка поставляется в трех стандартных упаковках, куда входят:

- Корпус горелки с руководством по эксплуатации, электрическая схема, каталог запчастей, термоизоляционная прокладка, прозрачная пробка
- Головка горелки с уплотнительной прокладкой фланца и крепежом
- Газовая рампа

Дополнительное оборудование, поставляемое на заказ:

- контроллер герметичности VPS 504
- манометр
- компенсатор
- кронштейн
- камера всасывания воздуха
- глушитель шума
- счетчики отработанных часов топливо/газ
- универсальный регулятор RWF 40
- потенциометр на серводвигателе
- тестируемый воздушный регулятор
- измеритель объемного расхода топлива



- A1 Блок управления и безопасности
- B10 Точка измерения [мкА, пост. ток]
- F6 Воздушный регулятор
- F12 Реле перегрузки / выключатель
- K1 Выключатель двигателя вентилятора
- K5-K6-K7 Замедляющее реле
- M1 Двигатель вентилятора
- SA1 Индикация на блоке управления и безопасности:
  - программы,
  - неисправностей: загорается красная сигнальная лампа, разблокируйте нажимную кнопку
- TC Пульт управления TC
- T1 Трансформатор розжига
- Y10 Серводвигатель
- 9 Сопло
- 15 Кожух
- 102 Двигатель/насос
- 113 Воздушная камера

## Безопасность

---

### Безопасность

Горелки GL05.700DUO PLUS и VECTRON GL05.1000DUO PLUS разработаны для сжигания природного газа или пропана категории II 2 ELL 3P (либо аналогичной), а также сверхлегкого топлива в соответствии с нормами страны эксплуатации:

AT: ЦНORM C1109: стандартное и с малым содержанием серы

BE: NBN T52.716: стандартное и NBN EN590: с малым содержанием серы

CH: SN 181160-2: сверхлегкое топливо (EL) и экологическое топливо с малым содержанием серы

DE: DIN 51603-1: стандартное и с малым содержанием серы.

Специальная конструкция головки горелки с внутренней циркуляцией отработавших газов обеспечивает горение с низким содержанием оксидов азота в продуктах сгорания и с высоким КПД.

Конструкция и функции горелки соответствуют стандартам EN 267 и EN 676.

Монтаж, пуск в эксплуатацию и техническое обслуживание должны производиться только квалифицированными техническими специалистами с соблюдением всех действующих директив и предписаний.

При установке газовых трубопроводов и газовых рамп также необходимо соблюдать все действующие директивы и предписания (например, DVGW-TRGI 1986/96; TRF 1988; DIN 4756).

Допустимо использование только изоляционных материалов, прошедших проверку и сертификацию согласно DVGW (ARGB для Бельгии). Герметичность соединений должна быть проверена с использованием пенообразующих средств или подобных составов, не вызывающих коррозию.

Перед пуском в эксплуатацию газопроводы следует продуть газом до вытеснения всего воздуха. Продувать газопроводы через газогорелочные устройства запрещается.

Работы по ремонту регуляторов давления, ограничителей, блоков управления и безопасности, а также других устройств безопасности должны проводиться только производителями оборудования или их представителями.

Замена узлов и деталей должна производиться только квалифицированным техническим специалистом.

### Основные положения

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

DIN 4705  
Расчет сечения дымохода.  
DIN 4755  
Отопительные установки, работающие на жидком топливом EN 267  
Горелки для распыленного топлива EN 676  
Вентиляторные газовые горелки (с наддувом) EN 226  
Подключение топливных и вентиляторных газовых горелок к теплогенератору VDE 0116  
Электрооборудование отопительной установки EN 60335-1  
Безопасность бытовых электрических приборов VDE 0722  
Электрооборудование для неэлектрических установок производства теплоэнергии.

### 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). Кроме того, должно быть установлено устройство для выпуска приточного воздуха со следующими характеристиками:

- до 50 кВт: 150 см
- на каждый дополнительный кВт: +2 см

Местное законодательство может содержать дополнительные требования.

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

- несоответствующего использования
- неправильной установки, включая установку деталей других производителей, и/или ремонта оборудования, осуществленного самим покупателем или сторонними лицами.
- эксплуатации установки при слишком высоком давлении.

### Доставка оборудования и рекомендации по эксплуатации

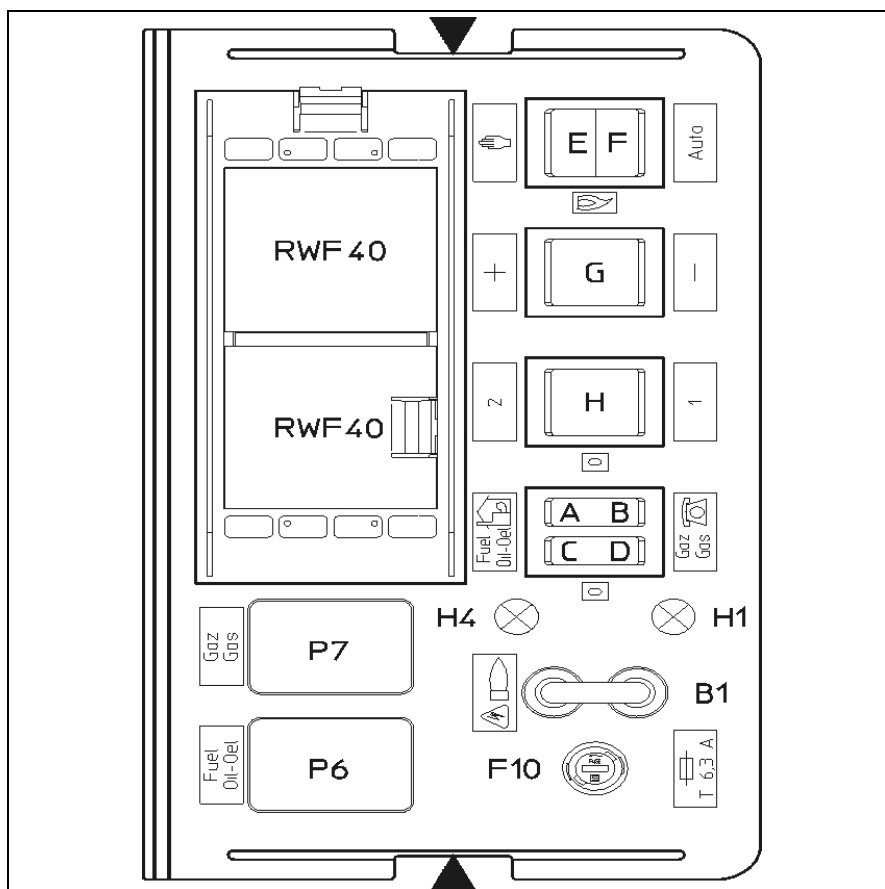
Установщик топливной системы обязан передать заказчику вместе с установкой инструкции по ее эксплуатации и техническому обслуживанию. Эти инструкции надлежит разместить на видном месте в котельной. Кроме того, в месте расположения установки должен быть указан номер телефона и адрес ближайшего центра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

### Рекомендации владельцу

Не менее одного раза в год оборудование должно проверяться квалифицированным специалистом. Для обеспечения максимальной безопасности и регулярных проверок мы настоятельно рекомендуем Вам заключить договор на проведение технического обслуживания.

# Краткий обзор

## Пульт управления



### Пульт управления

Все устройства управления видны с внешней стороны оборудования. Прозрачная съемная крышка, закрепленная на кожухе, открывает доступ к различным устройствам управления и контроля, с помощью которых осуществляется регулировка настроек и эксплуатация горелки. На пульте управления, кроме того, расположены две зеленые сигнальные лампы, указывающие тип используемого топлива и состояние предохранителя цепи управления.

Чтобы снять крышку, слегка нажмите с одной стороны или с обеих сторон и одновременно потяните ее.

Чтобы установить крышку на место, установите ее так, чтобы язычки оказались напротив предусмотренных для них отверстий, и слегка надавите на крышку.

### Дополнительные возможности:

- Счетчики часов для работы на жидком и газовом топливе (соединительный кабель уже подключен)
- Трехточечный регулятор этапов RWF40 со стандартным местом установки.

### Функции переключателей

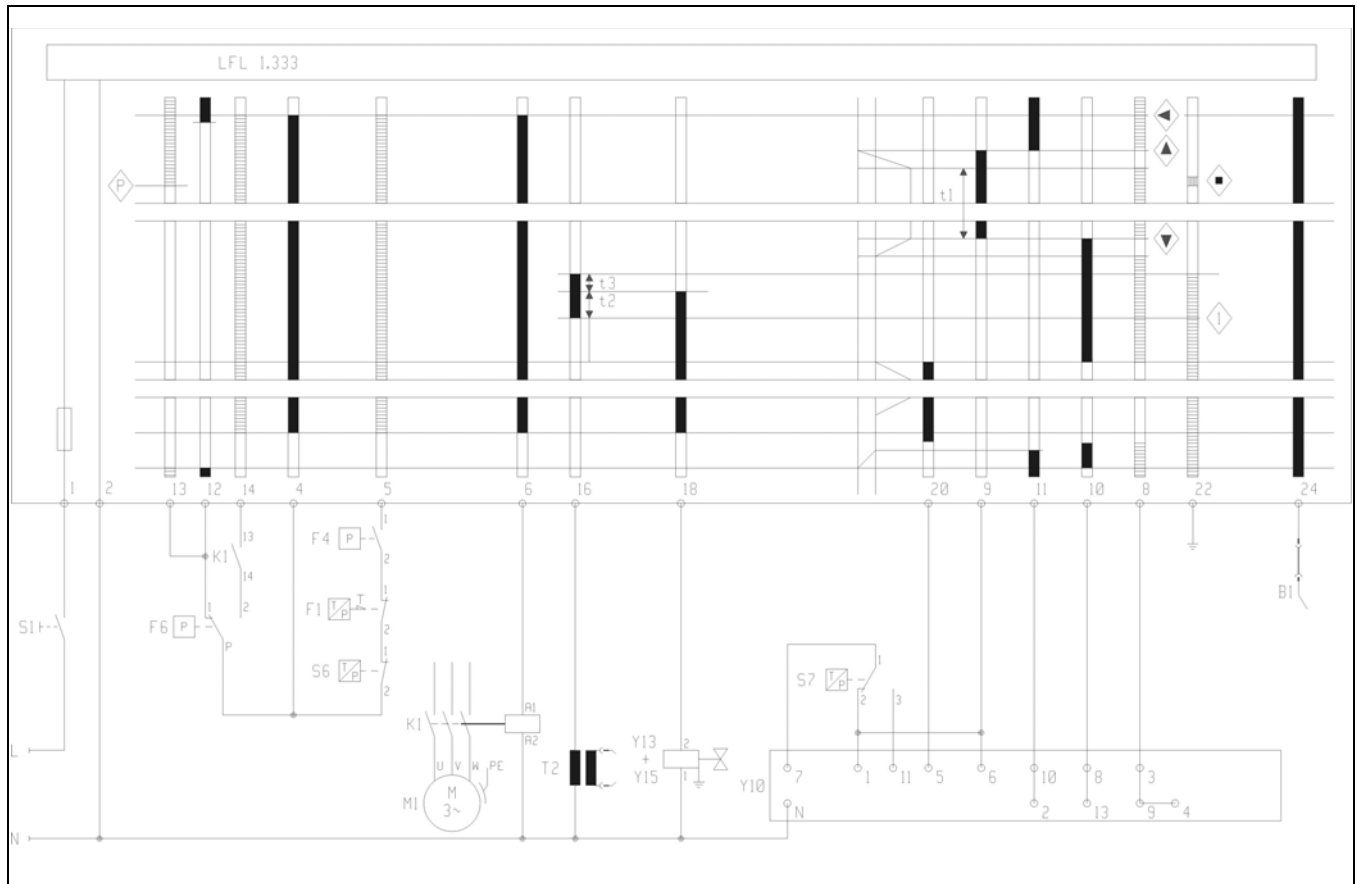
- A** Выбор вида топлива на месте установки с помощью переключателя C / D.
- B** Выбор вида топлива с помощью дистанционного управления.
- C** Топливо: жидкое топливо.
- D** Топливо: газ.
- E** Режим работы: ручной.
- F** Режим работы: автоматический.
- G** + Увеличение подачи газа вручную.  
- Уменьшение подачи газа вручную.
- H** 1 Переключатель минимального расхода топлива (ручной).  
2 Переключатель максимального расхода топлива (ручной).
- F10** Предохранитель
- B1** Ионизационный мост
- H1** Сигнальная лампа режима работы на газе (зеленая)
- H4** Сигнальная лампа режима работы на жидком топливе (зеленая)

### Дополнительные возможности:

- RWF40** Стандартное место установки трехточечного регулятора этапов
- P6** Счетчик часов, режим работы на газе (зеленая)
- P7** Счетчик часов, режим работы на жидком топливе

# Краткий обзор

## Блок управления и безопасности LFL 1.333/описание работы



### Описание работы

- Регулятор температуры запрашивает тепло.
- Программа блока управления запускается, когда контакт воздушного регулятора находится в положении покоя и газовый регулятор указывает достаточное давление газа, и воздушная заслонка находится в положении «ЗАКРЫТО» (кулачок II)
- Запускается двигатель горелки
- Воздушная заслонка переходит в положение максимального расхода (кулачок I)
- Время предварительной вентиляции 30 сек., приблизительно

### В течение предварительной вентиляции,

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

### Предварительный выбор топлива: газ



- По истечении времени предварительной вентиляции
- воздушная заслонка переходит в положение розжига газа (кулачок III)
  - запускается розжиг,
  - главный и предохранительный электромагнитные клапаны открыты.
  - Запуск горелки
  - Подтверждение регулировки по истечении времени безопасности

- Открытие воздушной заслонки на «максимальный расход газа» (кулачок V)
  - Начало режима регулировки
- ### Предварительный выбор топлива: жидкое топливо
- По истечении времени предварительной вентиляции
- воздушная заслонка переходит в положение розжига жидкого топлива (кулачок IV)
  - запускается розжиг,
  - электромагнитный клапан Y1 1-ой ступени открыт
  - Запуск горелки на 1-ой ступени
  - После подтверждения регулировки происходит открытие воздушной заслонки на минимальный расход топлива (кулачок VI)

### Переключение на максимальный расход топлива

- В случае запроса мощности, соответствующей 2-ой ступени:
- воздушная заслонка переходит в положение максимального расхода (кулачок I)
  - в положении кулачка VII электромагнитный клапан Y2 открыт, горелка работает на первой ступени с двумя форсунками (промежуточная ступень)
  - в положении кулачка VIII электромагнитный клапан Y5 открыт, горелка работает на второй ступени с двумя форсунками (максимальный расход)

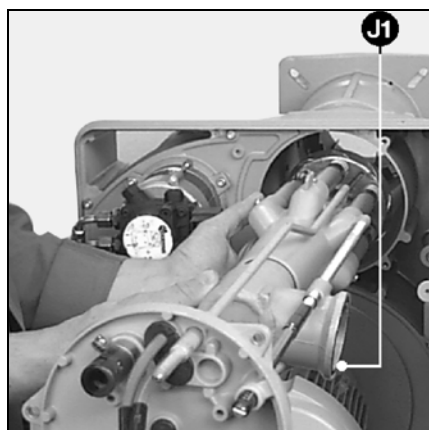
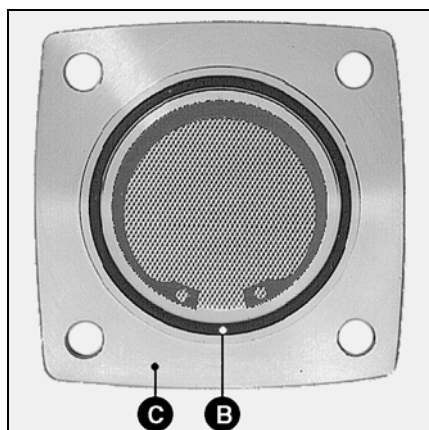
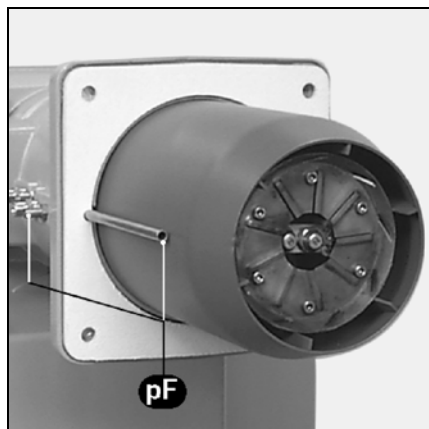
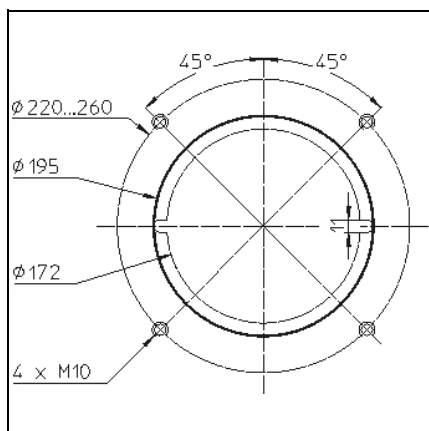
- t1 Время предварительной вентиляции 30 с  
t2 Первое время безопасности 3 с  
t3 Время предварительного розжига 6 с  
- Время безопасности в случае исчезновения сигнала пламени < 1с

-  Команды к блоку управления и безопасности.
-  Необходимые входные сигналы.



# Монтаж

## Головка горелки Газовая рампа Устройства горения, корпус горелки



### Установка головки горелки

- Подготовьте крепежную пластину котла/дверцу котла, как показано на схеме слева.
- Наметьте внутренний диаметр от 172 до 195 мм; для диаметра меньше < 195 мм должен быть подготовлен вырез со стороны газового подсоединения для подводящего трубопровод давления в камере сгорания.
- Чтобы закрепить фланец горелки, просверлите 4 отверстия M10 (диаметр расположения центров отверстий 220 - 260 мм), как показано на схеме слева.
- Затяните гайки M10 на крепежной пластине котла/дверце котла и установите уплотнительную прокладку. Для диаметра отверстий < 260, вырежьте вытянутые отверстия необходимого размера.
- Головка горелки имеет 4 шестигранные гайки M10 для подсоединения с левой или правой стороны от газовой ramпы к крепежной пластине котла. Заполните пространство между соплом и дверцей камеры сгорания огнеупорным материалом.  
**Внимание! Подводящий трубопровод давления в камере сгорания pF не должен быть закупорен или забит.**

### Установка газовой ramпы SKP75/ MBVEF

- Проверьте положение установки кольцевого уплотнителя **B** во фланце подсоединения газа **C**.
- Закрепите газовую ramпу, используя гайки M10, так чтобы регулятор SKP или катушки MBVEF располагались обязательно **перпендикулярно газовой ramпе**.
- Установите трубопроводы давления, входящие в комплект поставки и имеющие маркировку **pF**, **pL** и **pG** для подключения газа, слева или справа.
- С SKP 75 установите

- предохранительный электромагнитный клапан (входит в комплект поставки) так, чтобы катушка находилась сверху, газовый фильтр (входит в комплект поставки) горизонтально, крышкой вверх (2 точки измерения).
- Установите ручной четвертьоборотный клапан (входит в комплект поставки) перед газовым фильтром.
- С SKP 75 установите манометр с кнопочным клапаном (входят в комплект поставки).
- Установите комплект контроллера герметичности (дополнительное оборудование).

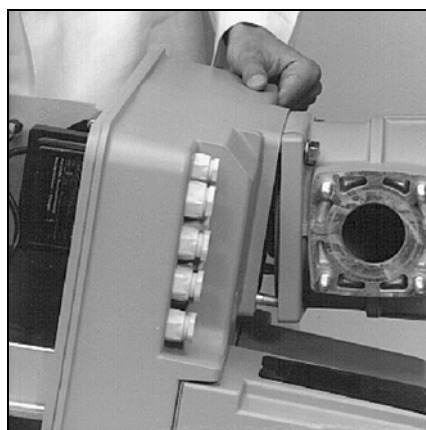
### Монтаж корпуса горелки

Перед тем как устанавливать корпус горелки, снимите устройства горения. Для этого отверните боковой винт крепления (напротив газового подключения) устройств горения (контргайка M10 и винт с шестигранным углублением) и выньте сами устройства.

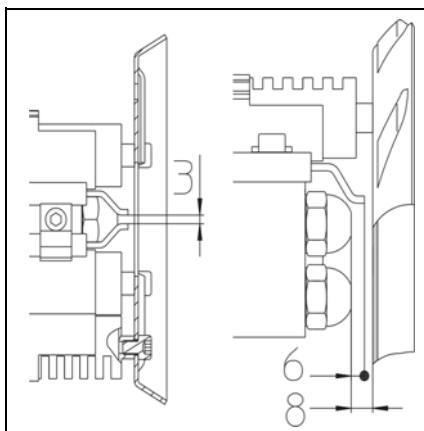
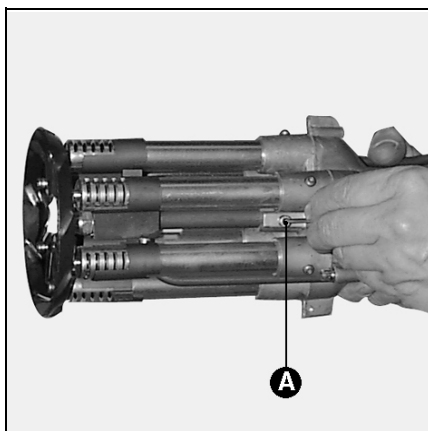
При проведении установки корпус горелки должен находиться ниже оси головки горелки.

- На корпусе горелки: снимите две внутренние гайки и максимально ослабьте две верхние гайки.
- Наклоните корпус вперед и вставьте два верхних установочных штифта в два специальных углубления фланца горелки.
- Прижмите корпус горелки к фланцу горелки и до упора заверните 4 гайки.
- При необходимости корпус горелки может быть смонтирован выше оси головки горелки. В этом случае действуйте в порядке обратном вышеописанному.

Любые другие положения установки не допускаются



## Проверка/Регулировка Устройства горения для природного газа

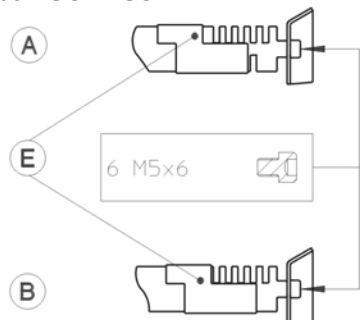
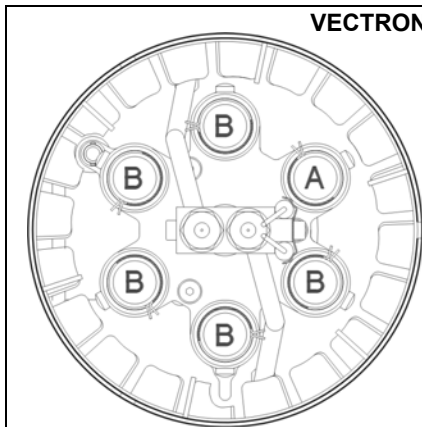


### Положение стержня держателя диффузора

#### Проверки устройств горения

- В случае подключения газа с левой стороны и установки корпуса горелки ниже оси головки горелки, стержень держателя диффузора в сборе должен быть повернут на 180°. То же самое для варианта подключения газа справа и установки корпуса горелки выше оси головки горелки. Для этого снимите дефлектор. Отверните винт **A**. Поверните стержень держателя диффузора на 180° и установите его на место.
- Проверьте размер диффузора; при необходимости, замените, руководствуясь указаниями таблицы на стр. 12.
- Проверьте настройки запальных электродов и отводчика, измените их.

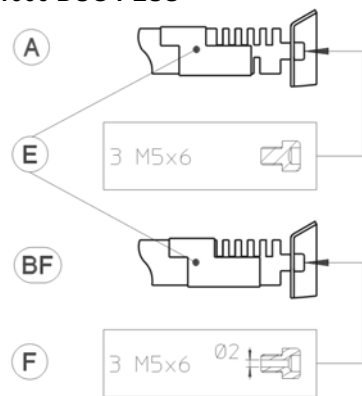
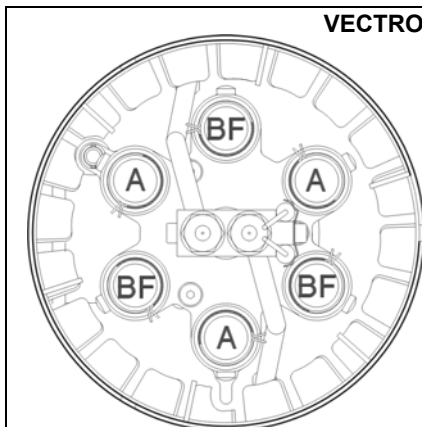
### VECTRON GL05.700 DUO PLUS



### Заводская настройка газовых диффузоров

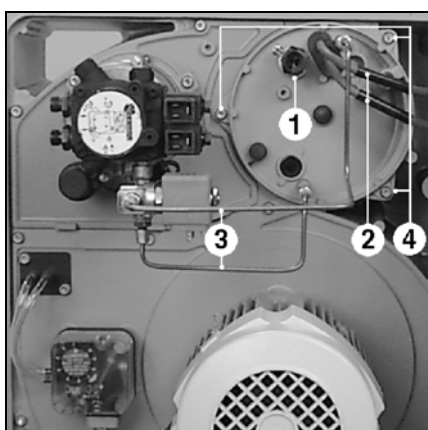
На газовых диффузорах, отмеченных как **A**, необходимо оставить открытыми 5 отверстий наружу и 1 отверстие вовнутрь, сдвинув заглушку/диффузор **E**. Крепление дефлектора осуществляется посредством 6 **непроходных** винтов M5X6. На газовых диффузорах, отмеченных как **B**, необходимо оставить открытыми 5 отверстий наружу и 0 отверстий вовнутрь, сдвинув заглушки/диффузоры **E**.

### VECTRON GL05.1000 DUO PLUS



### Заводская настройка газовых диффузоров

На газовых диффузорах, отмеченных как **A**, необходимо оставить открытыми 5 отверстий наружу и 1 отверстие вовнутрь, сдвинув заглушку/диффузор **E**. Крепление дефлектора на газовых диффузорах **A** осуществляется посредством 3 **непроходных** винтов M5X6. На газовых диффузорах, отмеченных как **BF**, необходимо оставить открытыми 5 отверстий наружу и 0 отверстий вовнутрь, сдвинув заглушки/диффузоры **E**. Крепление дефлектора на газовых диффузорах **BF** осуществляется посредством 3 **проходных** винтов M5X6.

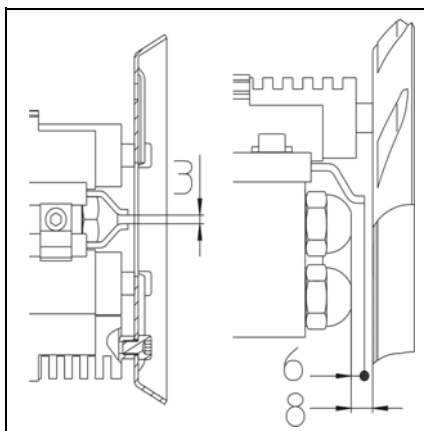
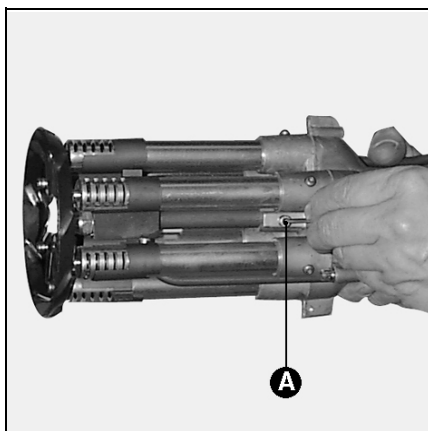


### Установка устройств горения

- Извлеките УФ датчик **1**.
- Снимите крышку устройств горения, отвернув три винта с шестигранным углублением **4**.
- Проверьте состояние кольцевого уплотнителя газового подсоединения.
- Установите устройства горения и затяните с помощью бокового винта. (Контргайка M10 и винт с шестигранным углублением)
- Для регулировки дефлектора, установите удлинитель со шкалой 0-40 (входит в комплект поставки дополнительного оборудования).

- Удлинитель должен быть утоплен в стальную втулку до упора.
  - Проведите розжиговый кабель сквозь отверстие и, нажимая, завяжите в резиновую оболочку.
  - Заверните крышку, подсоедините розжиговый кабель **2** и детектор пламени **1**.
  - Установите 2 медные трубки (дополнительное оборудование; 1-ая ступень отмечена синим) **3** между насосом и стержнем держателя диффузора.
- Внимание! Закрепите стержень держателя диффузора, затянув соединительную гайку**

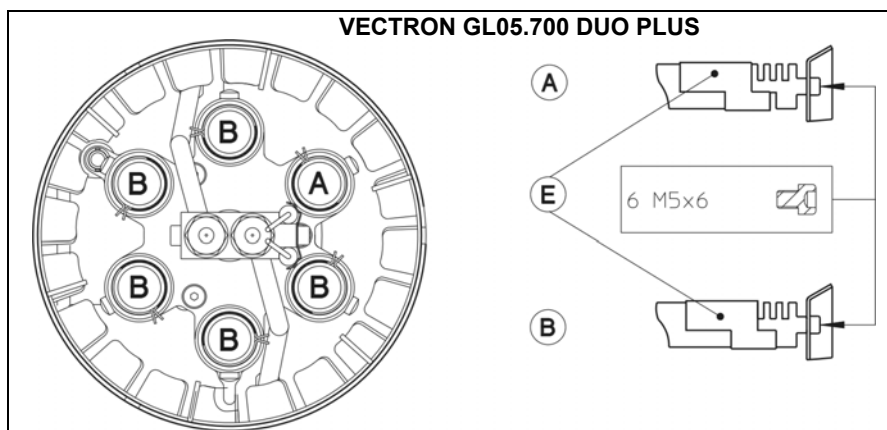
## Проверка/Регулировка Устройства горения для пропана



### Положение стержня держателя диффузора

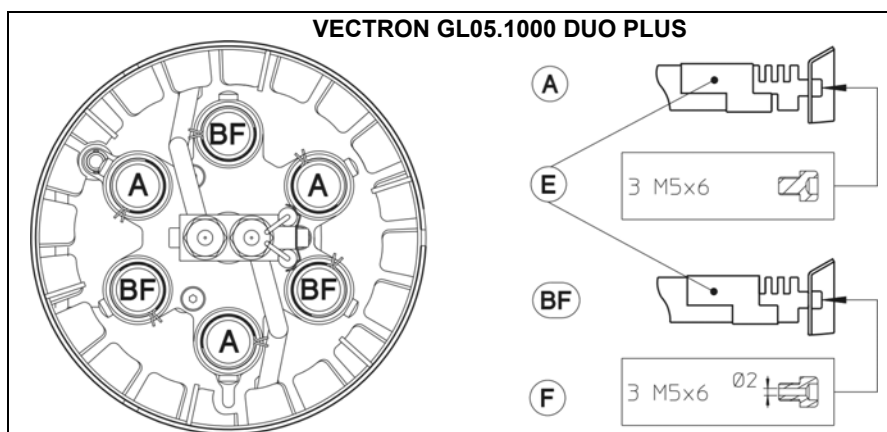
#### Проверки устройств горения

- В случае подключения газа с левой стороны и установки корпуса горелки ниже оси головки горелки, стержень держателя диффузора в сборе должен быть повернут на 180°. То же самое для варианта подключения газа справа и установки корпус горелки выше оси головки горелки. Для этого снимите дефлектор. Отверните винт **A**. Поверните стержень держателя диффузора на 180° и установите его на место.
- Проверьте размер диффузора; при необходимости, замените, руководствуясь указаниями таблицы на стр. 12.
- Проверьте настройки запальных электродов и отводчика, измените их.



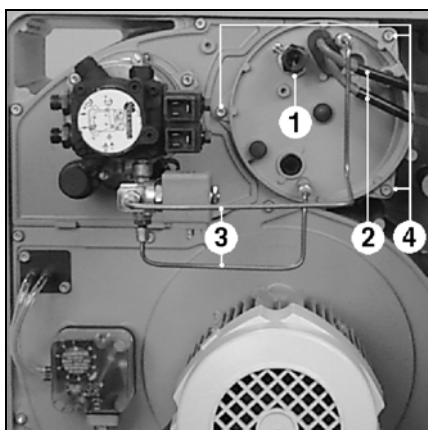
### Рекомендуемая регулировка для газовых диффузоров

На газовых диффузорах, отмеченных как **A**, необходимо оставить открытыми 3 отверстия наружу и 1 отверстие вовнутрь, сдвинув заглушку/диффузор **E**. Крепление дефлектора осуществляется посредством 6 **непроходных** винтов M5X6. На газовых диффузорах, отмеченных как **B**, необходимо оставить открытыми 3 отверстия наружу и 0 отверстий вовнутрь, сдвинув заглушки/диффузоры **E**.



### Рекомендуемая регулировка для газовых диффузоров

На газовых диффузорах, отмеченных как **A**, необходимо оставить открытыми 3 отверстия наружу и 1 отверстие вовнутрь, сдвинув заглушку/диффузор **E**. Крепление дефлектора на газовых диффузорах **A** осуществляется посредством 3 **непроходных** винтов M5X6. На газовых диффузорах, отмеченных как **BF**, необходимо оставить открытыми 3 отверстия наружу и 0 отверстий вовнутрь, сдвинув заглушки/диффузоры **E**. Крепление дефлектора на газовых диффузорах **BF** осуществляется посредством 3 **проходных** винтов M5X6.



### Установка устройств горения

- Извлеките УФ датчик **1**.
- Снимите крышку устройств горения, отвернув три винта с шестигранным углублением **4**.
- Проверьте состояние кольцевого уплотнителя газового подсоединения.
- Установите устройства горения и затяните с помощью бокового винта. (Контргайка M10 и винт с шестигранным углублением)
- Для регулировки дефлектора, установите удлинитель со шкалой 0-40 (входит в комплект поставки дополнительного оборудования).

- Удлинитель должен быть утоплен в стальную втулку до упора.
  - Проведите розжиговый кабель сквозь отверстие и, нажимая, заправьте в резиновую оболочку.
  - Заверните крышку, подсоедините розжиговый кабель **2** и детектор пламени **1**.
  - Установите 2 медные трубки (дополнительное оборудование; 1-ая ступень отмечена синим) **3** между насосом и линией форсунок.
- Внимание! закрепите линию форсунок, затянув соединительную гайку.**

# Монтаж

## Подключение топлива Подключение газа Электроподключение



### Подключение топлива

- Насос топливной горелки является самовсасывающим насосом с шестеренным приводом, который должен подсоединяться двустенной трубкой через фильтр дегазации.
- При разработке схем размещения и расчете размеров установок, оснащенных устройствами всасывания экстралегкого топлива, обязательно руководствуйтесь рекомендациями директивы VSO (см. брошюру Elco № ст. 12002182).
- Подсоедините гибкие трубопроводы к насосу (используйте верхнее или нижнее отверстие корпуса для вывода гибких трубопроводов).

- Установка гибких топливных трубопроводов должна осуществляться таким способом, чтобы разборка горелки могла производиться без обязательного разъединения гибких трубопроводов.
- Соединения гибких топливных трубопроводов с топливным фильтром осуществляется посредством подключения R3/8" или R1/2" (двойное гнездо для подводов R3/8"/R1/2").
- Всасывающий трубопровод продвигают до расстояния в 5 см от дна резервуара, в случае если резервуары кубические, и 10 см, в случае если резервуары цилиндрические.

### Общие указания по подключению газа

- Подключение газовой рампы к газовой сети должно осуществляться только квалифицированным техническим специалистом.
- Сечение газового трубопровода должно быть достаточным, чтобы давление подаваемого газа не падало ниже заданного уровня.

При пуске 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. Лицо, осуществляющее монтаж, должно обладать разрешением, выданным поставщиком газа, проверить герметичность оборудования и выполнить продувку воздуха.

### Электроподключение

Наличие соответствующей электрической схемы для подключения горелки и ее регулировки обязательно. Электропитание и электросоединения должны соответствовать действующим стандартам.

Горелка поставляется для сети трехфазного тока 400 В - 50 Гц, с нулевым проводом и заземлением. Все управляющие кабели оснащены 4/7-контактными разъемами.

Проведите кабели подключения двигателя горелки в зажим и подключите на клеммный разъем согласно электрической схеме. Электрическая связь между горелкой и газовой рампой осуществляется посредством предусмотренных разъемов.

### Проверки перед пуском в эксплуатацию

- Отключите горелку от электропитания, отсоединив от электросети;
- Закройте топливный и газовый клапаны;
- Следуйте инструкциям эксплуатации теплогенераторов и производителя регуляторов;
- Тип и давление газа соответствуют горелке;
- Газовый трубопровод герметичен;
- В топливных трубопроводах нет воздуха;
- Подача свежего воздуха и отвод топочных газов соответствуют мощности горелки;

- Давление воды в отопительном контуре в норме;
- Циркуляционный насос работает;
- Смеситель открыт;
- Регулятор тяги в дымоходе открыт;
- Электропитание в порядке;
- Уровень топлива в резервуаре в норме;
- Присоединения гибких топливных шлангов (вход/выход) выполнены правильно;
- Герметичность соединительных элементов топливного трубопровода на участке от горелки до резервуара обеспечена;
- Настройка термостатов осуществлена;

- Направление вращения двигателя вентилятора (см. стрелку на корпусе горелки).

# Пуск в эксплуатацию

## Данные регулировки

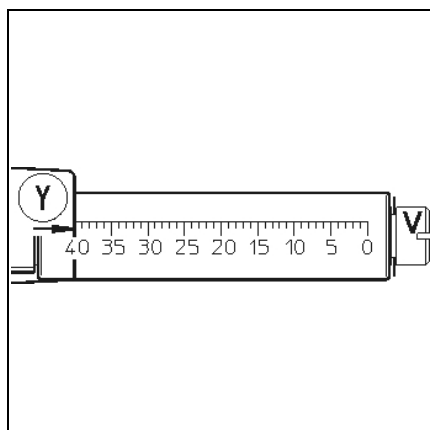
### Регулировка головки горелки

### Предварительная регулировка газового/воздушного регуляторов

Тип	Мощность горелки, кВт	Расход топлива кг/ч	Форсунка галлонов/час		Давление насоса,		Координата Y, мм	Положение воздушной заслонки		
			1-ая ступень	2-ая ступень	1-ая ступень	2-ая ступень		Розжиг, газ кулачок III	Мин. топливо кулачок VI	Макс топливо + газ кулачок I
VECTRON GL05.700 DUO PLUS	350	29,5	4,5	3,75	14	13	10	0°	4°	28°
	<b>450</b>	<b>37,8</b>	<b>4,5</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	<b>18,5</b>	<b>20</b>	<b>0°</b>	<b>6°</b>	<b>30°</b>
	500	42	4,5	6	16,5	15	20	0°	6°	35°
	600	50,6	4,5	7,5	18	15,5	25	0°	9°	45°
	700	59	4,5	10	18	17	35	0°	12°	55°
VECTRON GL05.1000 DUO PLUS	500	43,5	4,5	4,5	20,5	23,5	10	10°	7°	34°
	600	50,5	5	6	17,5	17,5	20	10°	8°	40°
	<b>700</b>	<b>59</b>	<b>5</b>	<b>8,5</b>	<b>17,5</b>	<b>17</b>	<b>30</b>	<b>10°</b>	<b>8°</b>	<b>48°</b>
	1000	84,4	5	11	22	24	40	10°	10°	90°

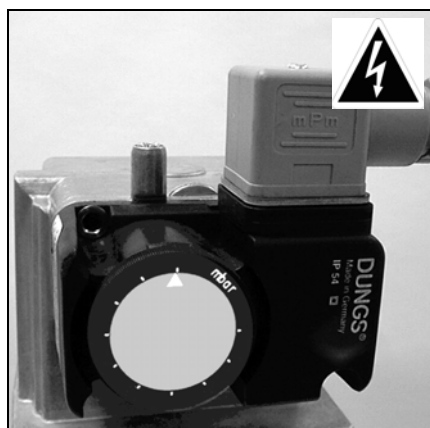
1 кг жидкого топлива при 10 °C = 11,86 кВтч

Данные для регулировки, указанные ниже, являются **базовыми**. Данные заводской регулировки указаны в жирной рамке. В общем случае, эти регулировки позволяют запустить горелку. Однако, тщательно проверьте значения регулировок. Так как может понадобиться некоторая их коррекция в зависимости от характеристик установки. Оптимальные значения горения могут быть достигнуты посредством использования диффузоров **Danfoss 45°B** (рекомендованы заводом-производителем).



#### Регулировка головки горелки

Регулировка головки горелки (координата Y) осуществляется в зависимости от мощности горелки согласно следующей таблице. Регулировка производится с помощью винта V. Регулировка головки горелки позволяет улучшить поведение при запуске, снизить пульсации и оптимизировать характеристики горения. Уменьшение координаты Y ведет к увеличению значения CO<sub>2</sub>, поведение при запуске (розжиг) становится более жестким.



#### Газовый регулятор

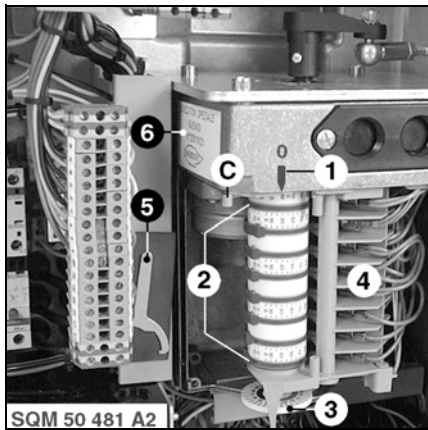
- Снимите прозрачную крышку. Настройка осуществляется с помощью вращающейся регулировочной шкалы и указателя x.
- Установите газовый регулятор на минимальное значение.

#### Воздушный регулятор

- Снимите прозрачную крышку. Аппарат снабжен регулировочным диском с нанесенной на него шкалой и указателем x
- Установите воздушный регулятор на минимальное значение.

# Пуск в эксплуатацию

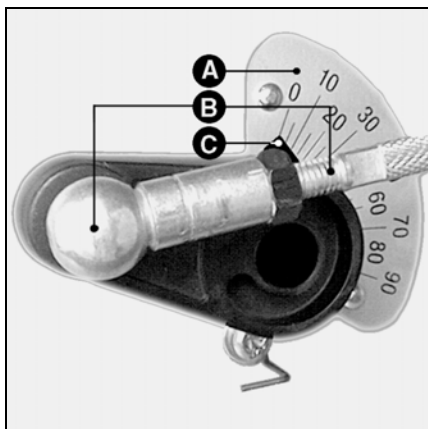
## Регулировка воздуха



- 1 Указатель регулировки кулачков
- 2 Восемь настраиваемых кулачков
- 3 Диск с делениями, указывающий положение воздушной заслонки
- 4 Блок подключения
- 5 Ключ регулировки кулачков
- 6 Идентификация серводвигателя
- C Кнопка разъединения кулачкового барабана (с разводным шплинтом)

### Серводвигатель

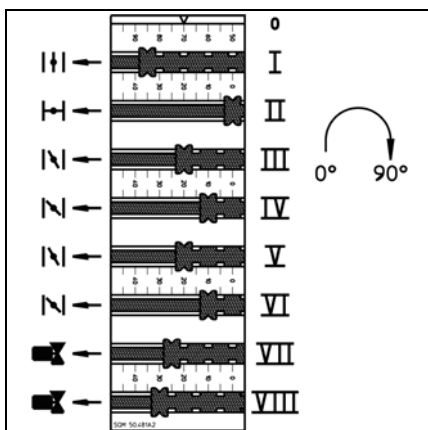
Настройка воздушной заслонки производится посредством электрического серводвигателя типа SQM50 / 481 A2. Положение воздушной заслонки относительно различных точек функционирования горелки может быть настроено посредством восьми кулачков серводвигателя. При газовом режиме непрерывная регулировка количества приточного воздуха возможна в сочетании с работой трехточечного регулятора этапов.



- A Шкала (от 0 до 90), отображающая положение серводвигателя
- B Соединительный узел между воздушной заслонкой и серводвигателем
- C Указатель регулировки воздушной заслонки

### Проверка положения воздушной заслонки

Положение воздушной заслонки может отображаться на шкале A серводвигателя воздушной заслонки. В случае верхней установки горелки положение воздушной заслонки может отображаться на диске с делениями 2.



### Функция кулачков

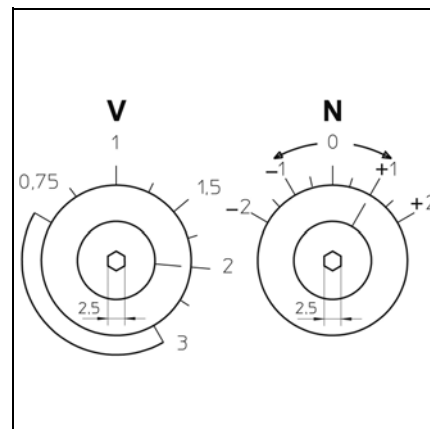
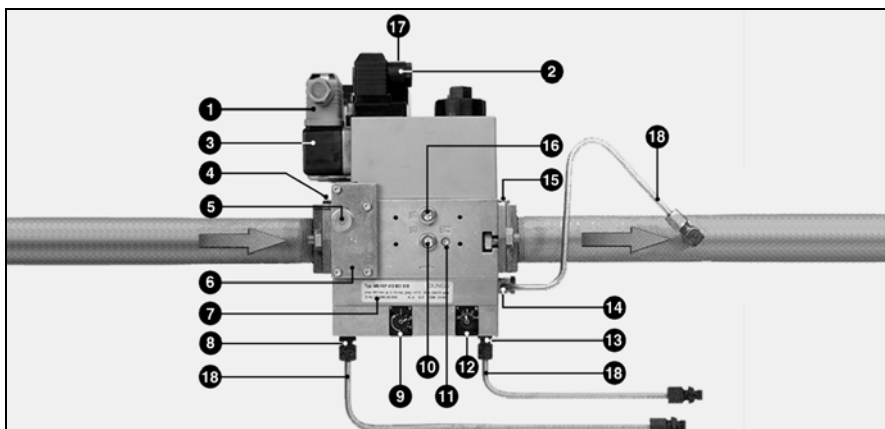
- | Кулачок | Функция   |
|---------|---|
| I       | Положение максимального расхода жидкого и газового топлива                              |
| II      | Задвижка со стопором  |
| III     | Расход розжига, газ   |
| IV      | Расход розжига, жидкое топливо  |
| V       | Минимальный расход, газ   |
| VI      | Минимальный расход, жидкое топливо  |
| VII     | Открытие электромагнитного клапана жидкого топлива                                      |
| VIII    | Переключение с 1-ой ступени на 2-ую, посредством закрытия электромагнитного клапана Y5. |

### Регулировка

- Выполните предварительную настройку кулачков в ручную или с помощью прилагающегося ключа в зависимости от необходимой мощности горелки и значений, указанных в таблице настроек. Соблюдайте соответствующие положения настройки кулачков:
- При газовом режиме существует возможность отрегулировать расход розжига (кулачок III) больше или меньше минимального расхода (кулачок V).
- В режиме "газ" расход розжига (кулачок IV) и минимальный расход (кулачок VI) должны быть установлены на одно значение.
- В режиме "жидкое топливо" значение переключения на промежуточную ступень (кулачок VII) должно быть ниже значения переключения на 2-ую ступень (кулачок VIII) и ниже значения минимального расхода топлива (кулачок VI).
- Значение переключения на 2-ую ступень (кулачок VIII) должно быть установлено ниже значения максимального расхода (кулачок I).

# Пуск в эксплуатацию

## Предварительная регулировка Газовая рампа



Данные предварительной регулировки MBVEF

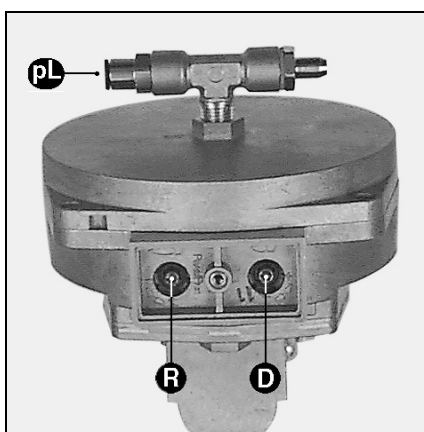
Соотношение **V** : 1,5

Исходная величина **N**: 0

### Газовая рампа MBVEF

- 1 Электроподключение газового регулятора (DIN 43650)
- 2 Электроподключение электроклапанов (DIN 43650)
- 3 Регулятор давления
- 4 Входной фланец
- 5 Точка измерения давления R1/8, выше фильтра (с обеих сторон)
- 6 Фильтр (под крышкой)
- 7 Заводская табличка
- 8 Подключение трубопровода давления воздуха pL, R1/8
- 9 Регулировочный винт соотношения V
- 10 Точка измерения давления pe, перед клапаном 1 (с обеих сторон)

- 11 Точка измерения давления газа M4 после клапана 2
- 12 Регулировочный винт N
- 13 Подключение трубопровода давления в камере сгорания pF, R1/8
- 14 Подключение трубопровода давления газа pG, R1/8
- 15 Выходной фланец
- 16 Точка измерения давления pa, после клапана 1 (с обеих сторон)
- 17 Сигнальные лампы работы клапанов V1, V2 (опционально)
- 18 Трубопроводы давления



### Газовый клапан SKP

- pBr (pG) = трубопровод давления газа
- pF = трубопровод давления в камере сгорания
- pL = трубопровод давления воздуха
- D = регулировочный клапан избыточного воздуха
- R = регулировочный винт соотношения газ/воздух



Данные для предварительной регулировки SKP 75

Соотношение **R**: +1,3  
(диапазон регулировки от 0,4 до 9)

Соотношение **D**: +1  
(диапазон регулировки от -5 до +5)

# Пуск в эксплуатацию

## Настройка газового режима Регулировка газового/воздушного регуляторов

### Настройка горелки в газовом режиме

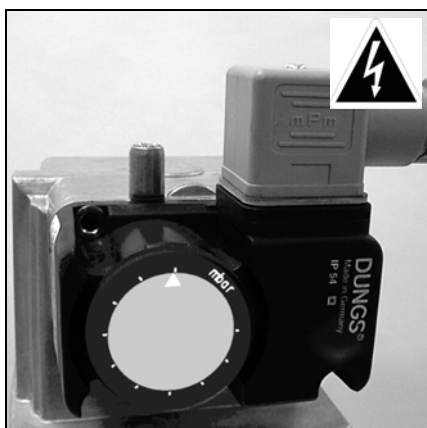
- Откройте ручной четвертьоборотный клапан.
- Отрегулируйте газовый регулятор и воздушный регулятор на минимальные значения.
- Подсоедините микроамперметр (0-500 мкА) на место и установите измерительный мост (проверьте полярность).
- Нажмите на выключатель А - D - E.
- Запустите настройки котла.
- Разблокируйте блок управления.
- После образования пламени проверьте параметры горения (CO, CO<sub>2</sub>).
- Проверьте значение УФ (установочное значение между 200 и 500 мкА).
- Проверьте расход газа на газовом счетчике.
- Увеличьте мощность до максимального расхода, нажимая на значок "+" импульсного выключателя G.
- Проверьте параметры отработанных газов. Измените соотношение газ/воздух соответственно измеренному значению:
  - на уровне регулятора SKP поверните регулировочный винт R. Для этого снимите верхнюю крышку. Больше CO<sub>2</sub> в направлении +. Меньше CO<sub>2</sub> в направлении -. (см. значок на верхней части SKP75, с. 12)

- на уровне клапана MBVEF поверните винт V. Больше CO<sub>2</sub> в направлении верхнего значения шкалы. Меньше CO<sub>2</sub> в направлении нижнего значения шкалы. (см. стр. 12)
- Для получения расчетной производительности соблюдайте значения CO<sub>2</sub> и значения температур продуктов сгорания, указанные производителем котла.
- Проверьте значение УФ (установочное значение между 200 и 500 мкА).
- Проверьте расход газа на газовом счетчике.
- Переведите горелку на минимальный расход и проверьте параметры горения. В соответствии с измеренным значением отрегулируйте на регуляторе SKP винт D, на регуляторе MBVEF винт - N.
- Определите необходимый частичный расход с помощью кнопки G. Для этого, если необходимо, отрегулируйте кулачок V.
- Проверьте снова значения отработанных газов и измените соотношение газ/воздух в соответствии с измеренным значением.
- Вновь переведите горелку на максимальный расход и проверьте параметры горения.

- Если измеренные значения изменены посредством регулировки винта D на регуляторе SKP или винта N на клапане MBVEF, то соотношение R на регуляторе SKP и соотношение V на клапане MBVEF должны быть соответственно изменены.
  - Если настройка головки горелки (координата Y) требует изменения, то следует повторить полную процедуру настройки.
- Если параметры горения в норме, действуйте следующим образом, чтобы установить минимальную и максимальную нагрузки:
- отрегулируйте расход газа, используя кулачки V и I серводвигателя.
  - проверьте расход газа на газовом счетчике.

### Регулировка расхода розжига

- Отрегулируйте расход розжига при газовом режиме с помощью кулачка III так, чтобы гарантировать запуск горелки. В этот момент возможно отрегулировать расход розжига больше или меньше минимального расхода.



### Настройка газового регулятора

- Отрегулируйте газовый регулятор минимального расчетного давления подачи газа на входе.
- Медленно закройте ручной четвертьоборотный клапан.
- Горелка должна отключиться по причине нехватки газа.
- Откройте снова ручной четвертьоборотный клапан.

### Настройка воздушного регулятора

- Когда горелка снова работает на минимальном расходе, определите порог запуска, повернув диск с делениями, находящийся на воздушном регуляторе.
- Отрегулируйте воздушный регулятор на 10 % от этого пускового значения.

## Настройка топливного режима

### Регулировка давления топлива

Давление топлива в насосе (а соответственно, и мощность горелки) устанавливается на минимальный расход при помощи регулятора давления топлива **6.1**, на максимальный расход при помощи регулятора давления топлива **6.2**. Вращая его

- вправо - Вы увеличиваете давление,
- влево - уменьшаете давление.

Для осуществления контроля используйте манометр, резьба R1/8", устанавливаемый в точке измерения **4**.

### Контроль за понижением давления

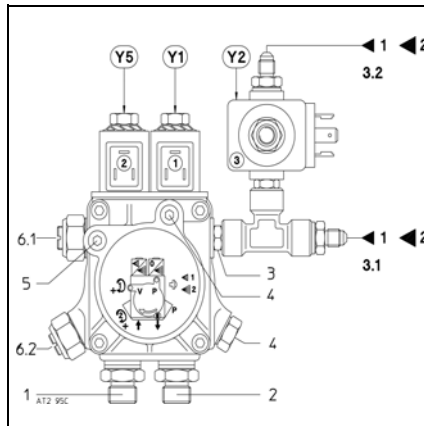
Вакуумметр для контроля понижения давления устанавливается в точке измерения **5**, R1/8. Максимальное допустимое понижение давления до 0,4 бар. Если давление опускается ниже максимально допустимого, топливо превращается в газ, что приводит к возникновению треска в насосе.

### Настройка горелки в топливном режиме

- Подсоедините микроамперметр (0-500 мкА) и установите измерительный мост.
- Установите манометр для измерения давления **4** и понижения давления **5**.
- Проверьте, что **газовые клапаны закрыты**.
- Откройте топливные клапаны.
- Нажмите на переключатели А - С - Е - Н1.

### Очистка топливного насоса

- Во время первого запуска произведите отсос топлива ручным насосом.
- Запустите настройки котла.
- Разблокируйте блок управления.
- Во время предварительной вентиляции откройте винт продувки на топливном фильтре до полной продувки. При этом давление не должно опускаться ниже 0,4 бара. Когда фильтр полностью заполнится топливом и топливо появится на поверхности без пузырьков воздуха, закройте винт продувки.



- 1 Всасывание
- 2 Возврат
- 3 Подключение трубопровода давления
- 3.1 Минимальный расход
- 3.2 Максимальный расход
- 4 Подключение манометра G1/8
- 5 Подключение вакуумметра G1/8
- 6.1 Регулировка давления минимального расхода
- 6.2 Регулировка давления максимального расхода
- 7 Заглушка продувки

### Регулировка минимального расхода (кулачок VI)

- Установите (используя регулятор **6.1**) давление топлива на минимальный расход, соответствующий необходимой мощности горелки.
- Чтобы увеличить количество воздуха, установите кулачок VI на самое большое значение шкалы.
- Быстро переведите выключатель **H** на отметку **2**.
- Возвратите переключатель **H** на отметку **1**, чтобы воздушная заслонка заняла новое положение минимального расхода.
- Чтобы уменьшить количество воздуха, действуйте в том же порядке.
- Проверьте значение газа после каждой регулировки.

- Быстро переведите выключатель **H** на отметку **2**.
- Возвратите переключатель **H** на отметку **1**, чтобы воздушная заслонка заняла новое положение минимального расхода.
- Чтобы уменьшить количество воздуха, установите кулачок VI на самое нижнее значение шкалы.

### Регулировка точки переключения между промежуточной ступенью (кулачок VII) и 2-ой ступенью (кулачок VIII)

- Несколько раз переключите горелку с минимального расхода на максимальный, используя кнопку **H**. Отрегулируйте положение кулачка VII и кулачка VIII, таким образом, чтобы получить плавный переход от минимального к максимальному расходу.

Внимание! соблюдайте температуру газообразных продуктов сгорания, чтобы избежать их конденсации (точка конденсации).

### Регулировка максимального расхода

- Переведите выключатель **H** на отметку **2**. Серводвигатель открывается в положении номинального расхода.
- Проверьте характеристики горения (проверка закапчивания, CO<sub>2</sub>).
- Чтобы отрегулировать значение CO<sub>2</sub>, необходимо отрегулировать давление насоса на регуляторе давления **6.2**.
- Если включение происходит в режиме "газ", не изменяйте положение кулачка I при включении режима "жидкое топливо".

Если настройка головки горелки (координата Y) требует изменения, то следует повторить полную процедуру настройки.

### Регулировка расхода розжига (кулачок IV)

В общем случае, установите расход розжига (кулачок IV) на то же значение, что и минимальный расход (кулачок VI). Если, в зависимости от установки, необходим запуск горелки с бедной или богатой горючей смесью, действуйте следующим образом:

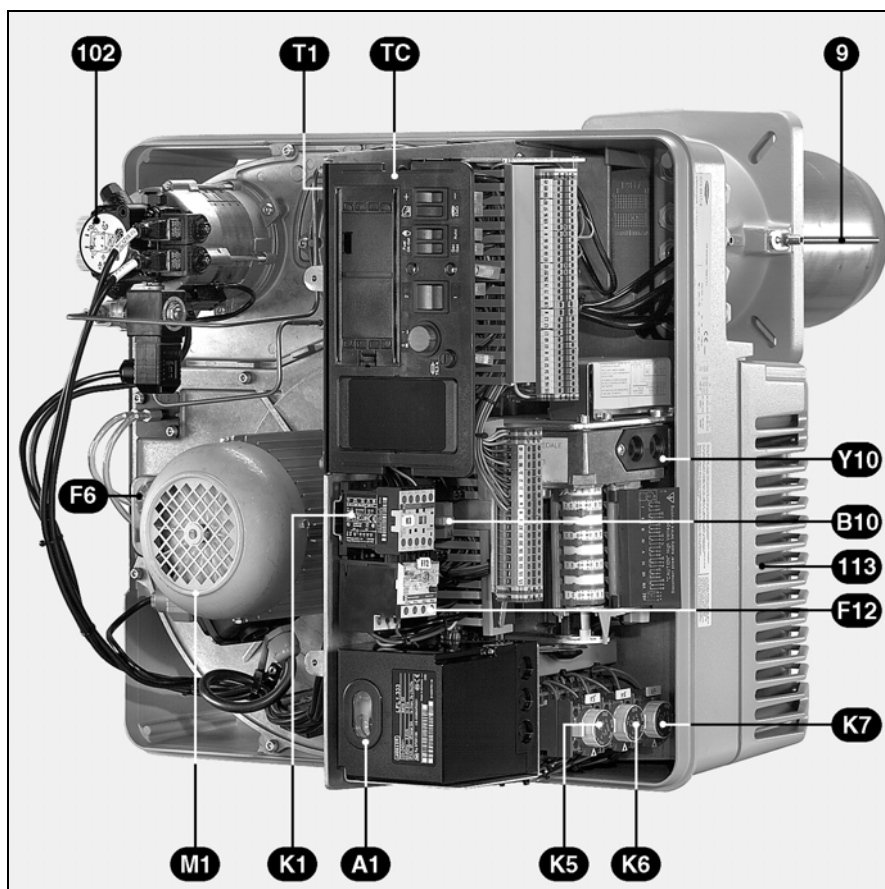
- Чтобы увеличить количество воздуха, установите кулачок VI на самое большое значение шкалы.

### Топливный и газовый режимы

- Для перехода на другое топливо горелка должна быть остановлена. Далее выберите необходимое топливо, установив переключатель в положение **C** или **D**.
- Если переключение топлива происходит во время работы горелки, то горелка переходит в аварийное состояние и блок управления и безопасности блокируется. Разблокируйте блок управления и выберите необходимое топливо, установив переключатель в положение **C** или **D**.

### Дистанционное переключение топлива

Для дистанционного переключения топлива с помощью модема необходимо убедиться на месте эксплуатации установки, что горелка работала в режиме минимального расхода и затем была остановлена. Необходимые указания для схемы переключения даны в электрической схеме.

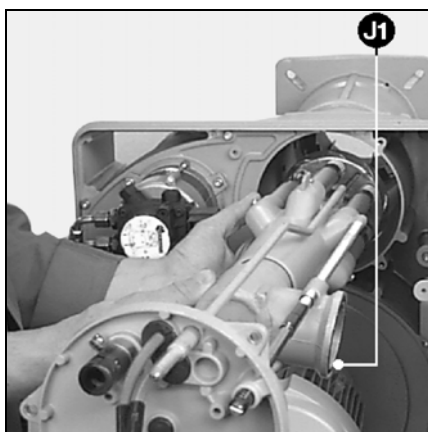


Работы по послепродажному обслуживанию котла и горелки должны производиться только квалифицированным специалистом по тепловому оборудованию. Для обеспечения наиболее полного и регулярного послепродажного обслуживания вашего оборудования рекомендуем вам заключить договор на техническое обслуживание.

### Проверка температуры продуктов сгорания

- Проверьте температуру продуктов сгорания.
- Очищайте котел, если температура продуктов горения превышает значение при запуске более чем на 30 °К.

A1	Блок управления и безопасности
B10	Точка измерения [мкА, пост. ток]
F6	Воздушный регулятор
F12	Реле перегрузки / выключатель
K1	Выключатель двигателя вентилятора
K5-K6-K7	Замедляющее реле
M1	Двигатель вентилятора
SA1	Индикация на блоке управления и безопасности: - программы - по умолчанию: горит красная лампа, разблокируйте нажимную кнопку
TC	Пульт управления TC
T1	Трансформатор розжига
Y10	Серводвигатель
9	Сопло
15	Кожух
102	Двигатель/насос
113	Воздушная камера



### Проверьте запальные электроды и устройства горения

- Отсоедините два розжиговых кабеля со стороны трансформатора.
- Выньте детектор пламени
- Углубите оба кабеля поперек крышки головки горелки.
- Снимите топливопроводы.
- Полностью отверните 3 винта крепления крышки.
- Снимите крышку, сдвинув ее на кабели.
- Отверните боковой винт крепления устройств горения.
- Снимите устройства горения.
- Проверьте состояние дефлектора.
- При необходимости замените форсунки.
- Проверьте положение электродов и дефлектора.
- Протрите от пыли доступные детали, находящиеся под крышкой.
- При установке проверьте наличие и состояние кольцевого уплотнителя.

### Очистка турбины

- Отключите двигатель, отключив подачу электропитания.
- Ослабьте 7 винтов пластины крепления двигателя.
- Аккуратно освободите пластину крепления двигателя и поместите узел, стараясь не повредить датчик давления камеры сгорания.
- Очистите «в сухую» трубы для подачи воздуха под давлением.
- Не используйте жидкость под давлением.
- Отверните 4 крепежных винта рециркуляции воздуха.
- Очистите гидравлический контур и турбину.
- Установите снятые детали.

## Съем сопла

Для этого процесса необходимо либо открыть дверцу камеры сгорания, либо снять горелку.

- **Вариант 1** - Доступ через дверцу камеры сгорания
- Ослабьте на 1 - 2 оборота 3 винта крепления на поперечине. Внимание! Винты имеют один обратный шаг (Inbus 3).
- Достаньте сопло, проверьте, очистите и если это необходимо, замените его в случае деформации.
- Заполните пространство между соплом и дверцей камеры сгорания огнеупорным материалом. Внимание! Подводящий трубопровод давления в камере сгорания не должен быть закупорен или забит.
- Установите детали в порядке обратном снятию.
- **Вариант 2** - Разборка горелки
- Снимите устройства горения.
- Снимите газовую рампу.
- Отверните трубы датчика давления.
- Отсоедините электроподключения.
- Отверните газовую подводку (4 гайки M10).
- Разъедините и выньте корпус горелки (4 гайки M10), стараясь не повредить электропровода.
- Отверните головку горелки и следуйте далее указаниям варианта 1.
- Установите детали в порядке обратном снятию.

## Очистка насосного фильтра

Фильтр находится в корпусе насоса. Его необходимо очищать при каждом техническом обслуживании.

- Закройте ручной топливный клапан.
- Поместите подходящую емкость под насосом.
- Снимите винты с крышки.
- Достаньте фильтр, очистите или замените его.
- Установите фильтр, установите крышку с новой прокладкой и зафиксируйте.
- Откройте ручной топливный клапан.
- Проверьте герметичность.

## Газовый и топливный клапаны

Газовые и топливные клапаны не требуют специального технического обслуживания.

Проведение каких-либо ремонтных работ на газовом клапане запрещено! Неисправные клапаны должны заменяться квалифицированным специалистом. После замены необходимо проверить герметичность, работу функций и горение.

## Замена газового фильтра

Фильтрующий элемент должен проверяться ежегодно, и в случае загрязнения заменяться.

- Отверните крепежные винты крышки на фильтре или Мультиблоке.
- Извлеките фильтрующий элемент; не оставляйте грязь в фильтре.
- Установите новый фильтр.
- Установите крышку с винтами.
- Откройте устройства ручной остановки; проверьте герметичность.

## Очистка кожуха

- Очистите корпус водой с добавлением моющего средства.
- Запрещено использовать любые средства, содержащие хлор или абразивы.

## Важно!

После проведения любых работ: переходите к проверке параметров горения в реальных условиях эксплуатации (дверцы закрыты, крышка на месте и т. д.)  
Зафиксируйте результаты в соответствующих документах.

# Устранение неисправностей газ



При неисправностях необходимо сначала проконтролировать общие условия эксплуатации:

- Есть электрический ток?
- Есть давление газа? Открыты ли клапаны?
- Все ли настраиваемые приборы отрегулированы правильно?

- Выключатель панели управления находится в правильном положении? Если неисправность не устранена, проверьте настройку программы на блоке управления и безопасности. Устройства системы безопасности не подлежат ремонту, их следует заменять. Используйте только **оригинальные запасные части**.  
Примечание: после проведения любых работ

- Проверьте параметры отработанных газов.
- Сохраните измеренные значения в соответствующих документах.







Символ	Состояния	Причины	Способ устранения
◀	Горелка остановилась на значке программы и не запускается  Давление газа в норме	Недостаточное давление газа.  Газовый регулятор: не исправен или настроен с неправильным минимальным значением. Воздушный регулятор заблокирован в рабочем положении	Отрегулируйте давление подачи газа Очистите газовый фильтр  Проверьте, отрегулируйте или замените газовый регулятор Замените воздушный регулятор
◀	Горелка неисправна, значок программы	Паразитное пламя при отключении настройки	Проверьте герметичность газовых клапанов Запрограммируйте вторичную продувку
P	Значок программы «P»  Двигатель не запускается. Выключатель отключен  Двигатель не запускается. Выключатель включен.  Двигатель запущен	Воздушный регулятор поврежден Контакт датчика включен  Контакт поврежден Не в порядке система проводов между контактом и двигателем Неисправен двигатель Воздушный регулятор поврежден или плохо отрегулирован	Замените воздушный регулятор Разблокируйте, отрегулируйте или замените датчики  Замените контакт Проверьте систему проводов  Замените двигатель Отрегулируйте или замените воздушный регулятор
■	Значок программы	Неисправность в цепи контроля пламени.	Очистите детектор пламени Замените блок управления и безопасности
1	Значок программы «1» нет розжига.  Клапаны не открываются  Головка пламени Пламя появляется, но в виде пульсации и гаснет (сигнал детектора пламени слишком слабый)  Горелка осуществляет предварительную вентиляцию без пламени Значок программы  Значок программы  Другие неисправности Аварийный режим в любой момент без значка программы Новая попытка запуска блока управления, без аварийного отключения	Короткое замыкание электродов розжига Кабель розжига неисправен Трансформатор розжига неисправен Блок управления и безопасности неисправен  Прервана электрическая сеть  Короткое замыкание одной или нескольких электромагнитных катушек Механическая блокировка на клапане или на пропорциональном регуляторе  Головка пламени плохо отрегулирована Много воздуха или много газа  Серводвигатель неисправен Механическая блокировка воздушной заслонки Механические соединения повреждены  Паразитное пламя при запуске  Газовый регулятор не настроен или неисправен.	Отрегулируйте или замените электроды Замените кабели розжига. Замените трансформатор розжига Замените блок управления и безопасности  Проверьте систему проводов между блоком управления и безопасности, серводвигателем и пропорциональным регулятором Замените одну/несколько электромагнитных катушек Замените клапан или регулятор  Правильно отрегулируйте головку пламени Правильно отрегулируйте воздушную заслонку и расход газа  Отрегулируйте или замените серводвигатель Снимите блокировку с воздушной заслонки Проверьте или замените соединения  Замените блок управления и безопасности  Отрегулируйте или замените газовый регулятор.
1 или ▲ ▼			

# Устранение неисправностей жидкое топливо



Символ	Состояния	Причины	Способ устранения
◀	Горелка остановлена.	Паразитное пламя при отключении настройки.	Проверьте герметичность топливных клапанов. Проверьте работу вторичной продувки
	Двигатель вентилятора не работает. Датчик открыт.	Недостаточное давление воздуха. Контакт датчика включен.	Замените воздушный регулятор Разблокируйте, отрегулируйте или замените контакт датчика. Замените датчик. Проверьте кабельные соединения.
	Двигатель вентилятора не работает.	Датчик поврежден. Кабель между датчиком и двигателем поврежден. Двигатель неисправен.	Замените датчик. Проверьте кабельные соединения.
Р	Двигатель вентилятора работает.	Воздушный регулятор не отрегулирован или неисправен.	Замените двигатель Отрегулируйте или замените воздушный регулятор. Проверьте давление в трубопроводах.
■		Неисправность в цепи контроля пламени.	Проверьте на чистоту датчик УФ. Замените блок управления и безопасности. Отрегулируйте или замените электроды. Замените кабели розжига. Замените трансформатор розжига. Замените блок управления и безопасности.
1	нет розжига.	Короткое замыкание электродов розжига. Кабель розжига неисправен Трансформатор розжига неисправен Блок управления и безопасности неисправен Прервана электрическая сеть	Проверьте кабель между блоком, серводвигателем и насосным узлом. Замените одну/несколько катушек. Замените один/несколько клапанов. Проверьте: уровень топлива в резервуаре, открытие защитных водяных клапанов и фильтры грубой очистки. Проверьте понижение давления в трубопроводе, давление распыления и подающий насос. Очистите фильтр насоса. Замените форсунки, насос, соединения, привод насосного узла, замените гибкие шланги.
	Электроклапаны не открываются.	Короткое замыкание одной или нескольких обмоток. Механическая блокировка на клапане. Нет подачи топлива	Проверьте кабель между блоком, серводвигателем и насосным узлом. Замените одну/несколько катушек. Замените один/несколько клапанов. Проверьте: уровень топлива в резервуаре, открытие защитных водяных клапанов и фильтры грубой очистки. Проверьте понижение давления в трубопроводе, давление распыления и подающий насос. Очистите фильтр насоса. Замените форсунки, насос, соединения, привод насосного узла, замените гибкие шланги.
	Откройте электроклапаны		
1	Пламя появляется, но в виде пульсации и гаснет	Много воздуха и/или газа Головка горелки не отрегулирована.	Отрегулируйте воздушную заслонку и/или расход топлива. Отрегулируйте головку горелки.
▲ или ▼	Горелка осуществляет предварительную вентиляцию без пламени.	Серводвигатель поврежден. Механическая блокировка воздушной заслонки. Механические соединения повреждены.	Отрегулируйте или замените серводвигатель. Снимите блокировку с воздушной заслонки. Проверьте или замените соединения.
	Другие неисправности. Аварийный режим в любой момент без значка программы.	Паразитное пламя при запуске. Износ датчика УФ.	Замените блок управления и безопасности. Замените датчик УФ.

[www.elco.net](http://www.elco.net)

		Hotline
	<b>ELCO Austria GmbH</b> Aredstr.16-18 2544 Leobersdorf	0810-400010
	<b>ELCO Belgium nv/sa</b> Z.1 Researchpark 60 1731 Zellik	02-4631902
	<b>ELCOTHERM AG</b> Sarganserstrasse 100 7324 Vilters	0848 808 808
	???????	
	<b>ELCO GmbH</b> Dreieichstr.10 64546 Mörfelden-Walldorf	0180-3526180
	???????	
	<b>ELCO Italia S.p.A.</b> Via Roma 64 31023 Resana (TV)	800-087887
	<b>ELCO-Rendamax B.V.</b> Amsterdamsestraatweg 27 1410 AB Naarden	035-6957350
	???????	