



# ***P1040 VS***

**ГОРЕЛКИ  
ГАЗОВЫЕ  
КОРОТКОПЛАМЕННЫЕ**

**ПРОГРЕССИВНЫЕ И  
МОДУЛИРУЮЩИЕ  
МОДЕЛИ**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ - ЭКСПЛУАТАЦИИ - ОБСЛУЖИВАНИЮ**

***CIB UNIGAS***

**BURNERS - BRUCIATORI - BRULERS - BRENNER - QUEMADORES - ГОРЕЛКИ**

# ОГЛАВЛЕНИЯ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>3</b>
<b>ЧАСТЬ I: ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ</b> .....	<b>5</b>
<i>Маркировка горелок</i> .....	6
<i>Категории газа и страны их применения</i> .....	7
<i>Рабочие диапазоны</i> .....	7
<i>Габаритные размеры</i> .....	8
<b>МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ</b> .....	<b>9</b>
<i>Упаковка</i> .....	9
<i>Подъем и перенос горелки</i> .....	9
<i>Монтаж горелки на котел</i> .....	10
<i>Привязка горелки к котлу</i> .....	10
<b>ПОДСОЕДИНЕНИЕ ГАЗОВЫХ РАМП</b> .....	<b>12</b>
<i>Сборка основной газовой ramпы</i> .....	13
<i>Диапазон регулирования давления</i> .....	14
<i>Схема электрических подключений</i> .....	16
<i>Вращение двигателя вентилятора</i> .....	16
<b>РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОЗДУХА ГОРЕНИЯ И ГАЗОВОГО ТОПЛИВА</b> .....	<b>17</b>
<i>Кривые давления в голове сгорания в зависимости от расхода газа</i> .....	17
<i>Замер давления на голове сгорания</i> .....	17
<i>Газовый фильтр</i> .....	17
<i>Регулирование расхода воздуха и газа</i> .....	18
<i>Регулирование - общее описание</i> .....	18
<i>Процедура регулировки</i> .....	19
<i>Горелки модулирующие</i> .....	21
<i>Регулировка реле давления воздуха</i> .....	22
<i>Регулировка реле минимального давления газа</i> .....	22
<i>Регулировка реле максимального давления газа (там, где оно присутствует)</i> .....	22
<b>ЧАСТЬ II: ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</b> .....	<b>23</b>
<b>РАБОТА ГОРЕЛКИ</b> .....	<b>24</b>
<b>ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ "МЕДЛЕННОЕ НАРАЩИВАНИЕ МОЩНОСТИ"</b> .....	<b>25</b>
<b>ЧАСТЬ III: ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	<b>26</b>
<b>ПЕРИОДИЧЕСКИ ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ОПЕРАЦИИ</b> .....	<b>26</b>
<i>Техническое обслуживание газового фильтра</i> .....	26
<i>Регулировка головки сгорания</i> .....	26
<i>Соответствие между головками сгорания и электронными блоками контроля/улавливания пламени</i> .....	28
<i>Техническое обслуживание фотозлемента (Siemens QRA - Krom-Schroeder UVS)</i> .....	28
<i>Чистка и замена фотозлемента контроля пламени</i> .....	29
<i>Контроль тока ионизации</i> .....	29
<i>Контроль тока обнаружения</i> .....	29
<i>Сезонная остановка</i> .....	30
<b>ТАБЛИЦА ПРИЧИН НЕПОЛАДОК</b> .....	<b>30</b>
<b>ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ</b> .....	<b>31</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ</b> .....	<b>32</b>
<b>ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК КОНТРОЛЯ "SIEMENS" LFL 1.3.</b> .....	<b>32</b>
<b>ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ IFW 15</b> .....	<b>36</b>
<b>БЛОК КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ ГАЗОВЫХ КЛАПАНОВ SIEMENS "LDU11.."</b> .....	<b>37</b>

## ВВЕДЕНИЕ

**-НАСТОЯЩАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ СОСТАВЛЯЕТ НЕОТЪЕМЛЕМУЮ И ВАЖНУЮ ЧАСТЬ ИЗДЕЛИЯ И ДОЛЖНА БЫТЬ ПЕРЕДАНА ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ.**

**-НАСТОЯЩАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПРЕДНАЗНАЧЕНА КАК ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ, ТАК И ДЛЯ ПЕРСОНАЛА, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩЕГО МОНТАЖ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ .**

**-ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О РАБОТЕ И ОГРАНИЧЕНИЯХ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИВЕДЕНА ВО ВТОРОЙ ЧАСТИ НАСТОЯЩЕЙ ИНСТРУКЦИИ, КОТОРУЮ МЫ НАСТОЙЧИВО РЕКОМЕНДУЕМ ПРОЧИТАТЬ.**

**- СОХРАНЯТЬ ИНСТРУКЦИЮ НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕГО СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ АППАРАТА.**

### 1 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Монтаж должен осуществляться квалифицированным персоналом в соответствии с инструкциями завода-изготовителя и нормами по действующему законодательству. Под квалифицированным персоналом понимается персонал, технически компетентный в сфере применения аппарата (бытовой или промышленной), в частности, сервисные центры, имеющие разрешение завода-изготовителя. Завод-изготовитель не несёт ответственности за вред, нанесённый из-за ошибки при монтаже аппарата.

При распаковке проверьте целостность оборудования; в случае сомнений не используйте аппарат, а обратитесь к поставщику.

Берегите от детей элементы упаковки (деревянный ящик, гвозди, скобы, полиэтиленовые пакеты, пенополистирол, и т.д.).

Перед осуществлением чистки или технического обслуживания необходимо обесточить аппарат.

• Не закрывайте решётки воздуховодов. В случае неисправности и/или плохой работы аппарата, выключите его, не пытайтесь отремонтировать аппарат. Обращайтесь только к квалифицированным специалистам. Во избежание нарушения безопасности ремонт изделий должен осуществляться только сервисным центром, имеющим разрешение завода-изготовителя, с использованием исключительно запчастей завода-изготовителя.

Чтобы гарантировать надёжность аппарата и его правильное функционирование необходимо:

а) осуществлять периодическое сервисное обслуживание при помощи квалифицированного персонала в соответствии с инструкциями завода-изготовителя;

б) при принятии решения о прекращении использования аппарата, необходимо обезвредить все части, которые могут послужить источником опасности;

в) в случае продажи аппарата или передачи другому владельцу, проконтролируйте, чтобы аппарат имел настоящую инструкцию, в которой может обратиться новый владелец и/или наладчик;

г) для всех аппаратов с дополнительными блоками и оборудованием (включая электрическое) необходимо использовать только комплектующие завода-изготовителя. Данный аппарат должен быть использован только по назначению. Применение в других целях считается неправильным и, следовательно, опасным. Завод-изготовитель не несёт никакой контрактной или внеконтрактной ответственности за вред, причинённый неправильным монтажом и эксплуатацией, несоблюдением инструкций завода-изготовителя.

### 2 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛОК.

Горелка должна быть установлена в помещении с вентиляцией в соответствии с действующими нормами и достаточной для хорошего горения.

Допускается использование горелок, изготовленных исключительно в соответствии с действующими нормами.

Горелка должна использоваться только по назначению.

Перед подключением горелки убедитесь, что данные, указанные на табличке горелки соответствуют данным сети питания (электричество, газ, дизель или другой вид топлива).

Части горелки, расположенные рядом с пламенем и системой подогрева топлива, нагреваются во время работы горелки и остаются горячими в течение некоторого времени после её отключения. Не прикасайтесь к ним.

В случае принятия решения о прекращении использования аппарата по какой-либо причине квалифицированным персоналом должны быть выполнены следующие операции:

а) обесточить аппарат, отключив кабель питания на главном выключателе;

б) отключить подачу топлива при помощи ручного отсечного клапана, извлекая приводные маховички.

Особые меры предосторожности

Убедитесь, что во время монтажа горелка была хорошо прикреплена к теплогенератору, и пламя образуется только внутри камеры сгорания генератора.

Перед запуском горелки и, по крайней мере, один раз в год, вызывать квалифицированный персонал для выполнения следующих операций:

а) регулировка подачи топлива в зависимости от мощности теплогенератора;

б) регулировка подачи поддерживающего горение воздуха с целью получения по крайней мере минимально допустимого КПД в соответствии с действующим законодательством;

в) осуществление проверки процесса сгорания во избежание выделения неотработанных или вредных газов, превышающего уровень, установленный действующими нормами;

г) проверка работы регулировочных и предохранительных устройств;

д) проверка правильной работы продуктов сгорания;

е) проверка затяжки всех систем механической блокировки регулировочных устройств после завершения регулировки;

ж) проверка наличия инструкции по эксплуатации и обслуживанию горелки в помещении котельной.

В случае повторяющегося срабатывания аварийной блокировки горелки не продолжайте перезапускать горелку, а обратитесь к квалифицированному персоналу во избежание возникновения опасных ситуаций. Эксплуатация и обслуживание горелки должны выполняться исключительно квалифицированным персоналом в соответствии с нормами по действующему законодательству.

### 3 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРИ РАБОТЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ПИТАНИЯ.

#### 3а) ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

Электробезопасность аппарата обеспечивается только при условии его правильного подключения к эффективному заземляющему устройству, выполненного в соответствии с действующими нормами безопасности.

Необходимо проверить соблюдение этого основного требования безопасности. В случае сомнения, обратитесь к квалифицированному персоналу для выполнения тщательной проверки электрооборудования, т.к. завод-изготовитель не несёт ответственность за вред, причинённый отсутствием заземления устройства.

Квалифицированный персонал должен проверить, чтобы характеристики электросети соответствовали максимальной потребляемой мощности аппарата, указанной на табличке, удостоверившись, в частности, что сечение проводов системы соответствует мощности, потребляемой аппаратом.

Для подключения аппарата к электросети не допускается использование переходных устройств, многоконтактных розеток и/или удлинителей.

Для подключения аппарата к сети необходим многополюсный выключатель в соответствии с нормами безопасности по действующему законодательству.

Использование любого компонента, потребляющего электроэнергию, требует соблюдения основных правил, таких как:

а) не прикасаться к аппарату мокрыми или влажными частями тела и/или когда вы находитесь босиком;

б) не дёргать электропровода;

в) не оставлять аппарат под влиянием атмосферных факторов (дождь, солнце, и т.д.), за исключением предусмотренных случаев;

г) не допускать использование аппарата детьми и неопытными людьми.

● Не допускается замена кабеля питания аппарата пользователем. В случае повреждения кабеля необходимо отключить горелку и для замены обратиться исключительно к квалифицированному персоналу.

● в случае отключения аппарата на определённый период

рекомендуется отключить питание всех компонентов системы, потребляющих электроэнергию (насосы, горелка, и т. д.).

### 36) ТОПЛИВО: ГАЗ, ДИЗЕЛЬ, ИЛИ ДРУГИЕ ВИДЫ

#### Общие правила

Подключение горелки должно выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с нормами и предписаниями по действующему законодательству, т.к. ошибка при подключении может стать причиной нанесения вреда людям, животным или вещам, за который завод-изготовитель не несёт никакой ответственности. До монтажа рекомендуется тщательно прочистить топливопровод агрегата, чтобы удалить случайные остатки, которые могут нарушить нормальную работу горелки.

Перед первым запуском горелки квалифицированный персонал должен проверить:

- а) внутреннюю и наружную герметичность топливопровода;
- б) соответствие расхода топлива требуемой мощности горелки;
- в) соответствие применяемого топлива характеристикам горелки;
- г) соответствие давления подачи топлива указанным на заводской табличке данным;
- е) соответствие системы подачи топлива требуемому горелкой расходу, а также её оборудование всеми контрольно-предохранительными приспособлениями, предусмотренными нормами по действующему законодательству.

В случае отключения аппарата на определённый период перекройте кран или краны подачи топлива.

Общие правила при использовании газа

#### Квалифицированный персонал должен проверить:

- а) соответствие газовой линии и газовой рампы нормам по действующему законодательству;
  - б) герметичность всех газовых соединений;
  - в) наличие вентиляции в помещении котельной, обеспечивающей постоянное поступление воздуха в соответствии с нормативами по действующему законодательству и, в любом случае, необходимое для хорошего горения.
- Не используйте газовые трубы в качестве заземления для электроприборов.
  - Не оставляйте неиспользуемую горелку включенной и перекройте газовый кран.
  - В случае длительного отсутствия пользователя перекройте главный кран подачи газа к горелке.

#### Если пахнет газом:

- а) не включать свет, не пользоваться телефоном или другими приборами, которые могли бы стать источником появления искр;
  - б) немедленно открыть двери и окна, чтобы проветрить помещение;
  - в) перекрыть газовые краны;
  - г) обратиться за помощью к квалифицированному персоналу.
- Не загромождать вентиляционные отверстия помещения, где установлен газовый аппарат во избежание возникновения опасных ситуаций, таких как образование токсичных и взрывоопасных смесей.

## ПРИМЕНЯЕМЫЕ НОРМАТИВЫ И ДИРЕКТИВЫ

### *Горелки газовые*

Европейские Директивы:

- 90/396/CEE (Директива по газу);
- 2006/95/CEE (Директива по Низкому Напряжению);
- 2004/108/CEE (Директива по Электромагнитной Совместимости).

Соответствующие нормативы:

- UNI EN 676 (Горелки газовые);
- CEI EN 60335-1 (Безопасность при эксплуатации электрических приборов бытового назначения и им подобных);
- EN 50165 (Требования по безопасности электрических систем).

### *Горелки дизельные*

Европейские Директивы:

- 2006/95/CEE (Директива по Низкому Напряжению);
- 2004/108/CEE (Директива по Электромагнитной Совместимости).

Соответствующие нормативы:

- CEI EN 60335-1 (Безопасность при эксплуатации электрических приборов бытового назначения и им подобных);
- EN 50165 (Требования по безопасности электрических систем).

Нормативы итальянские:

- UNI 7824 (Горелки дизельные с наддувом воздуха).

### *Горелки мазутные*

Европейские Директивы:

- 2006/95/CEE (Директива по Низкому Напряжению);
- 2004/108/CEE (Директива по Электромагнитной Совместимости).

Соответствующие нормативы:

- CEI EN 60335-1 (Безопасность при эксплуатации электрических приборов бытового назначения и им подобных);
- EN 50165 (Требования по безопасности электрических систем).

Нормативы итальянские:

- UNI 7824 (Горелки мазутные с наддувом воздуха).

### *Горелки комбинированные газо-дизельные*

Европейские Директивы:

- 90/396/CEE (Директива по Газу);
- 2006/95/CEE (Директива по Низкому Напряжению);
- 2004/108/CEE (Директива по Электромагнитной Совместимости).

Соответствующие нормативы:

- UNI EN 676 (Горелки газовые);
- CEI EN 60335-1 (Безопасность при эксплуатации электрических приборов бытового назначения и им подобных);
- EN 50165 (Требования по безопасности электрических систем).

Нормативы итальянские:

- UNI 7824 (Горелки дизельные с наддувом воздуха).

### *Горелки комбинированные газо-мазутные*

Европейские Директивы:

- 2006/95/CEE (Директива по Низкому Напряжению);
- 2004/108/CEE (Директива по Электромагнитной Совместимости).

Соответствующие директивы:

- CEI EN 60335-1 (Безопасность при эксплуатации электрических приборов бытового назначения и им подобных);
- EN 50165 (Требования по безопасности электрических систем).

Директивы итальянские

- UNI 7824 (Горелки мазутные с наддувом воздуха).

**ЧАСТЬ I: ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ**

Эти горелки были задуманы и сконструированы для применения на котлах, у которых очень большой объем камеры сгорания и, в то же время, трубный пучок находится в непосредственной близости с соплом горелки. Пламя, образуемое этой особенной серией горелок, на самом деле очень короткое, но его энергии хватает на то, чтобы охватить всю камеру сгорания, а значит передать все тепло воде, что позволяет достигать очень высокий КПД.

Изготовление и испытания горелок были выполнены как в лаборатории, так и непосредственно на местах, с учетом всех особенностей этих котлов, таких как необходимость работы при небольшом разряжении, необычная конструкция из огнеупорного кирпича, необходимость разогрева котла в течении длительного времени при низких температурах, прежде, чем использовать его на полной мощности. Пламя было разбито на несколько пламеней меньшего размера, которые обеспечивают ту же мощность, но при этом энергия распределяется однородно по всей камере сгорания, не подвергая напряжению конструкцию котла.

Модуляция пламени производится модулятором, который получает информацию через датчик давления, чем и довершается функциональность этой гаммы горелок. Их можно применять с любым типом газа, а также их можно модифицировать так, как это считает целесообразным клиент. Они оснащены всеми предохранительными приборами, предусмотренными нормативами.



**Маркировка горелок**

Горелки различаются по типу и модели. Маркировка моделей следующая.

Тип	<b>P1040-VS</b>	Модель	<b>M-.</b>	<b>PR.</b>	<b>S.</b>	<b>*RU.</b>	<b>VS.</b>	<b>1.</b>	<b>100</b>
(1)		(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
(1) ТИП ГОРЕЛКИ	<b>P1040-VS</b>								
(2) ТИП ТОПЛИВА	M - Газ метан (природный)								
(3) РЕГУЛИРОВАНИЕ (возможные варианты)	PR - Прогрессивное MD - Модулирующее								
(4) ДЛИНА СОПЛА	S - Стандартное								
(5) СТРАНА НАЗНАЧЕНИЯ	RU - Россия								
(6) СПЕЦИАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	VS - Многоголовочная								
(7) КОМПЛЕКТАЦИЯ имеющиеся варианты	1 = 2 газовых клапана + блок контроля герметичности + фильтр + редуктор стабилизатор + реле мин. давления газа 8 = 2 газовых клапана + блок контроля герметичности + фильтр + редуктор стабилизатор + реле мин. давления газа + реле макс. давления газа								
(8) ДИАМЕТР ГАЗОВОЙ РАМПЫ	100 = DN100    125 = DN125								

**Технические характеристики**

		<b>P1040 VS</b>
Мощность	мин - макс кВт	2550 - 13000
Тип топлива		Газ метан (природный)
Категория газа		(См. следующий параграф)
Расход газа	мин.- макс.ст.м <sup>3</sup> /ч	270 - 1376
Электрическое питание		400V 3N~ 50Гц
Общая электрическая мощность	кВт	30.5
Электродвигатель	кВт	30
Класс защиты		IP40
Тип регулирования		Прогрессивное - Модулирующее
Давление газа		(см. Примечание 2)
Газовая рампа 100	Ø Клапанов / ГСоединение	100 / DN100
Газовая рампа 125	Ø Клапанов / ГСоединение	125 / DN125
Примерный вес	кг	600
Рабочая температура	°С	-10 ÷ +50
Температура хранения	°С	-20 ÷ +60
Тип работы*		Прерывный

Примечание 1:	Все значения расхода газа указаны в Стм <sup>3</sup> /час (при атм. давлении 10 <sup>13</sup> мбар и температуре 15°С) и действительны для газа G20 (с низшей теплотворностью равной H <sub>i</sub> = 34,02 Мджоуль/Стм <sup>3</sup> /час)
Примечание 2:	Максимальное давление газа = 500 мбар (с клапанами Siemens VGD ...). Минимальное давление газа = см. кривые графика

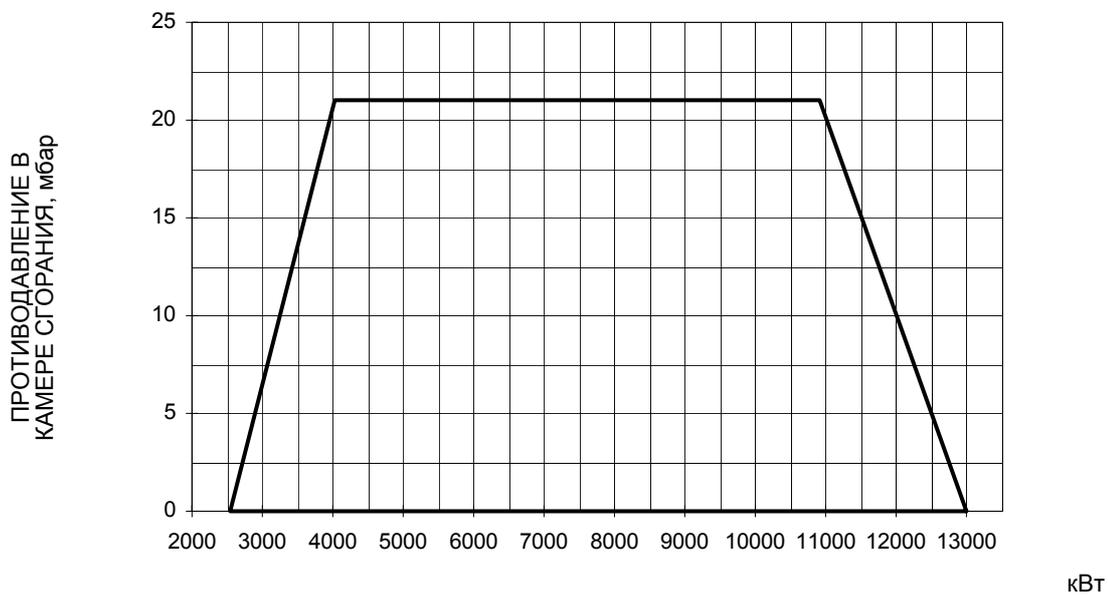
\* ПРИМЕЧАНИЕ ПО ТИПУ РАБОТЫ ГОРЕЛКИ: согласно требований европейского норматива по безопасности работы, горелка должна автоматически отключаться каждые 24 часа на несколько секунд, а затем вновь автоматически включаться. В связи с этим, все клиенты обязаны соблюдать эти требования.

## Категории газа и страны их применения

КАТЕГОРИЯ ГАЗА	СТРАНА																								
	AT	ES	GR	SE	FI	IE	HU	IS	NO	CZ	DK	GB	IT	PT	CY	EE	LV	SI	MT	SK	BG	LT	RO	TR	CH
I <sub>2H</sub>																									
I <sub>2E</sub>	LU	PL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I <sub>2E(R)B</sub>	BE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I <sub>2L</sub>	NL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I <sub>2ELL</sub>	DE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I <sub>2Er</sub>	FR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Рабочие диапазоны

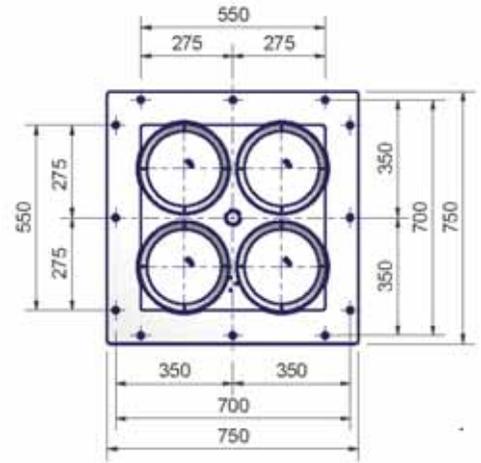
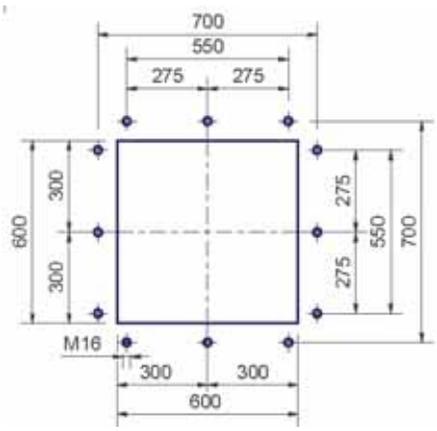
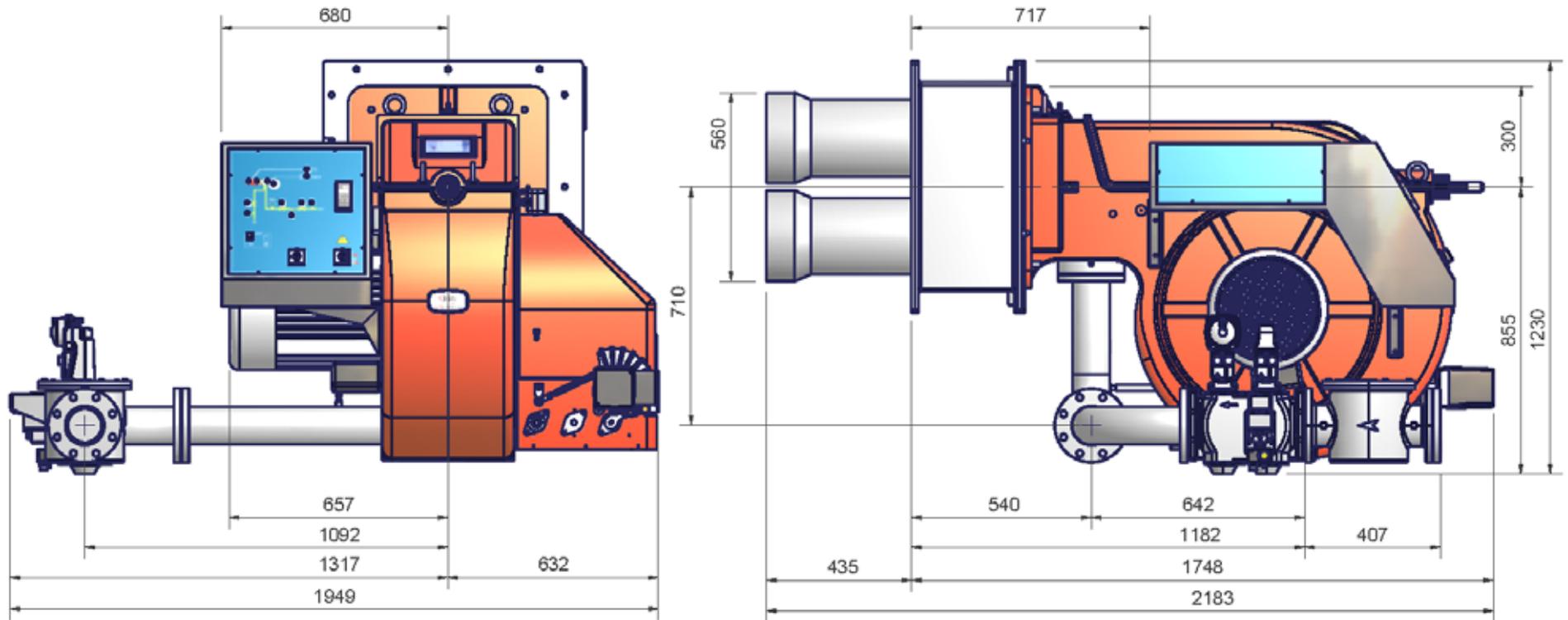
P1040 M-..VS..



Чтобы получить мощность в ккал/ч, умножьте значение в кВт на 860.

Эти данные относятся к стандартным условиям: при атмосферном давлении в 1013 мбар и температуре окружающей среды в 15°C.

Габаритные размеры в мм.



амбразура котла - фланцы горелок - DN100

## МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ

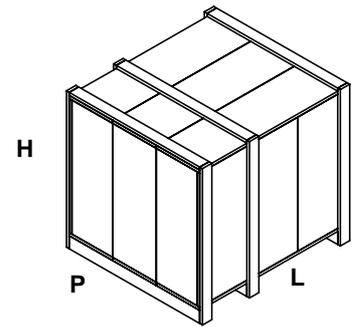
### Упаковка

Горелки поставляются в деревянных ящиках размерами:

**2280мм x 1730мм x 1460мм (L x P x H)**

Такая упаковка бояться влажности и не пригодна для установки друг на друга. В каждой упаковке находятся:

- 1 горелка с отсоединенной газовой рампой;
- 1 прокладка для установки между горелкой и котлом;
- 1 пакет с данным руководством.

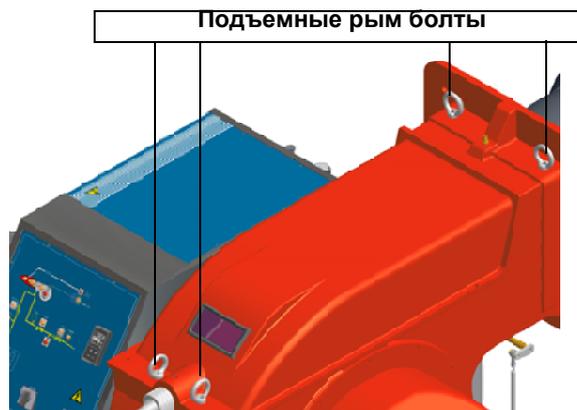


При распаковке горелки следите за тем, чтобы не оборвать электропровода, подсоединяющие щит к газовой рампе, а затем газовую к горелке. При уничтожении упаковки горелки и при утилизации горелки соблюдайте процедуры, предусмотренные действующими законами по утилизации материалов.

### Подъем и перенос горелки

	<b>ВНИМАНИЕ!</b> Все операции по подъему и переносу горелки должны выполняться обученным для выполнения такой работы персоналом. В случае, если эти операции не будут выполняться должным образом, существует риск опрокидывания и падения горелки.
	Для переноса горелки использовать средства с соответствующей грузоподъемностью (См. параграф “Технические характеристики”.)”

Горелка оснащена рым болтами для подъема.



**Монтаж горелки на котел**

Для того, чтобы установить горелку на котел, действовать следующим образом:

- 1). вставить, в соответствии с амбразурой на передней стенке котла крепежные винты, согласно шаблона, описанного в параграфе “Габаритные размеры”
- 2). установить прокладку на фланце горелки
- 3). установить горелку на котел
- 4). закрепить ее с помощью гаек к крепежным винтам котла, согласно схеме на Рис. 1.
- 5). По завершении монтажа горелки на котёл, позаботьтесь о том, чтобы пространство между соплом горелки и огнеупорным краем отверстия котла было герметически закрыто специальным изолирующим материалом (валик из жаропрочного волокна или огнеупорного цемента).

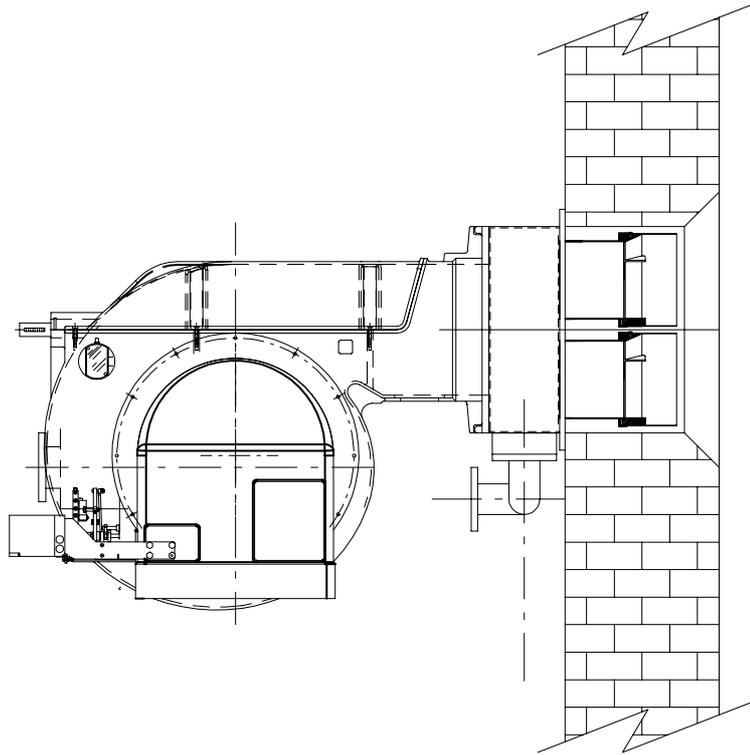
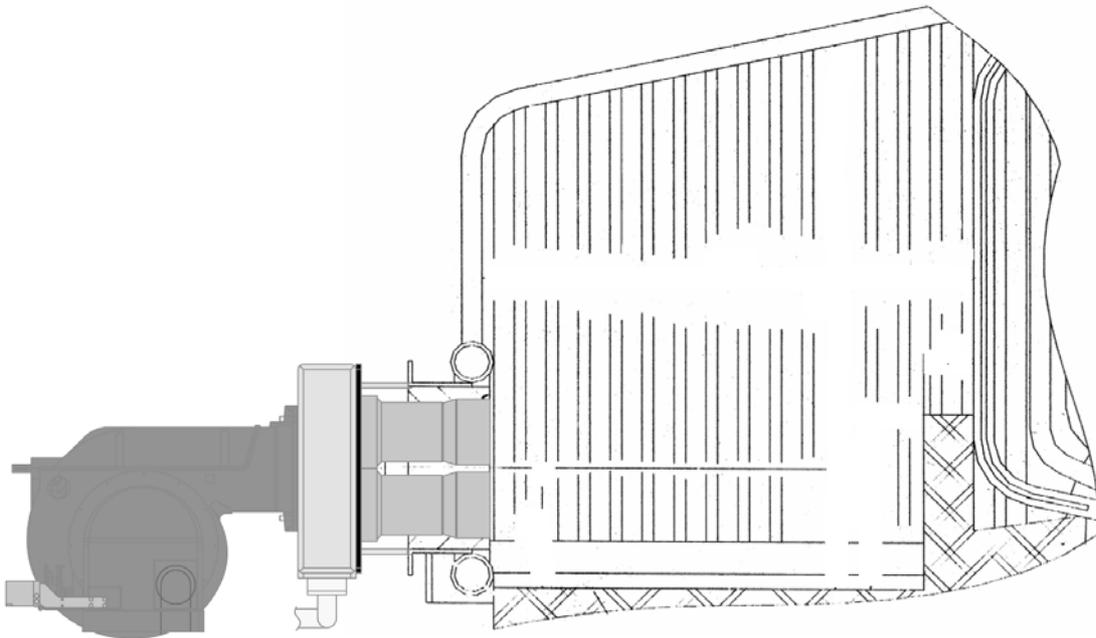


Рис. 1

**ВНИМАНИЕ:** уделить особое внимание монтажу горелки: все сопла должны входить вовнутрь камеры сгорания, должны выходить за пределы внутренней части передней стенки котла.

**Привязка горелки к котлу**

Для того, чтобы правильно привязать горелку к котлу, необходимо проверить, что: требуемая мощность и давление в камере сгорания входят в значения диапазона работы горелки. В обратном случае, необходимо пересмотреть выбор горелки, проконсультировавшись с Производителем.

Для выбора правильной длины сопла горелки, необходимо придерживаться инструкций Производителя котла. При отсутствии этих данных, действовать следующим образом:

- Трехходовые жаротрубные котлы (с первым разворотом уходящих газов в поворотной камере, расположенной в задней

части котла: сопло должно входить в камеру сгорания на длину не более 100 мм;

- Котлы с наддувом, с реверсивным пламенем: в этом случае сопло должно входить внутрь камеры сгорания хотя бы на 50 - 100 мм. относительно плиты трубного пучка.

Длина сопла не всегда соответствует таким требованиям, поэтому, возможно возникнет необходимость в применении распорной детали необходимой длины, которая нужна для того, чтобы отодвинуть горелку назад с тем, чтобы сопло соответствовало вышеуказанным требованиям.

**ПОДСОЕДИНЕНИЕ ГАЗОВЫХ РАМП**

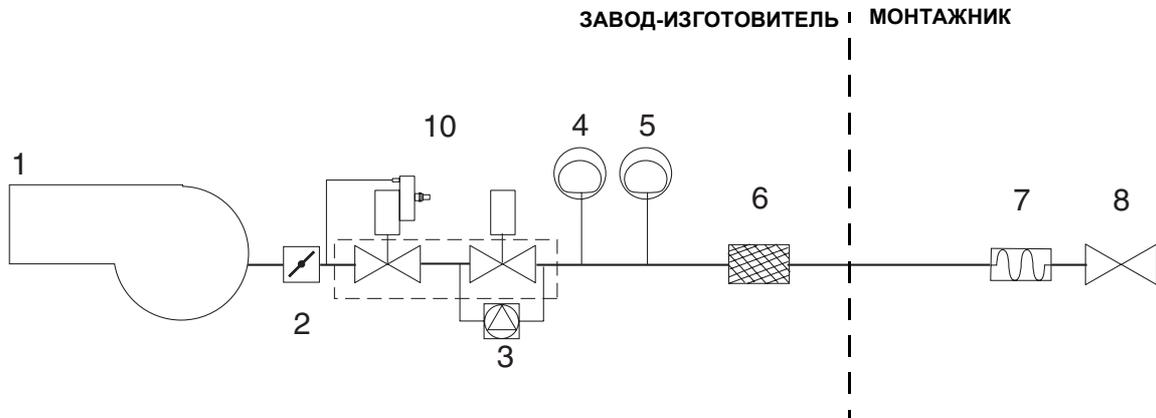
На схемах показаны компоненты, входящие в комплектацию горелки, и компоненты, поставляемые монтажником. Схемы соответствуют нормам действующего законодательства.



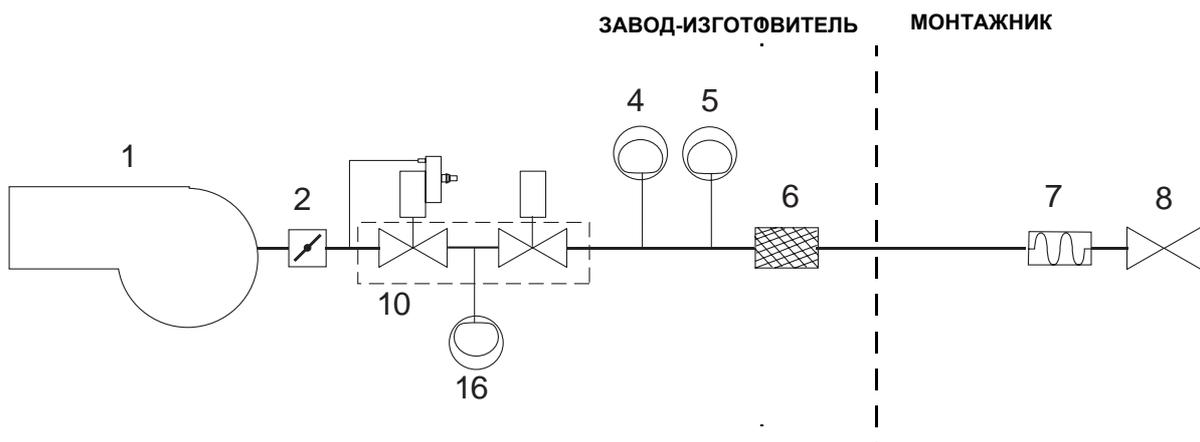
**ПРИМЕЧАНИЕ:** ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ПОДСОЕДИНЕНИЙ К РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ГАЗОВОЙ СЕТИ УБЕДИТЬСЯ В ТОМ, ЧТО РУЧНЫЕ КРАНЫ ОТСЕЧЕНИЯ ГАЗА ЗАКРЫТЫ

**Газовая рампa 1**

Газовая рампa с группой клапанов VGD со встроенным стабилизатором давления газа + блок контроля герметичности VPS504

**Газовая рампa 2**

Газовая рампa с группой клапанов VGD со встроенным стабилизатором давления газа + блок контроля герметичности LDU11

**Описание**

- 1 Горелка
- 2 Дроссельный клапан
- 3 Блок контроля герметичности газовых клапанов DUNGS VPS504
- 4 Реле минимального давления газа
- 5 Реле максимального давления газа (опция)
- 6 Газовый фильтр
- 7 Антивибрационная муфта
- 8 Ручной отсечной кран
- 10 Группа клапанов VGD
- 16 Реле давления газа для контроля за утечками (PGCP)

## Сборка основной газовой рампы

Для того, чтобы смонтировать газовую рампу, действовать следующим образом:

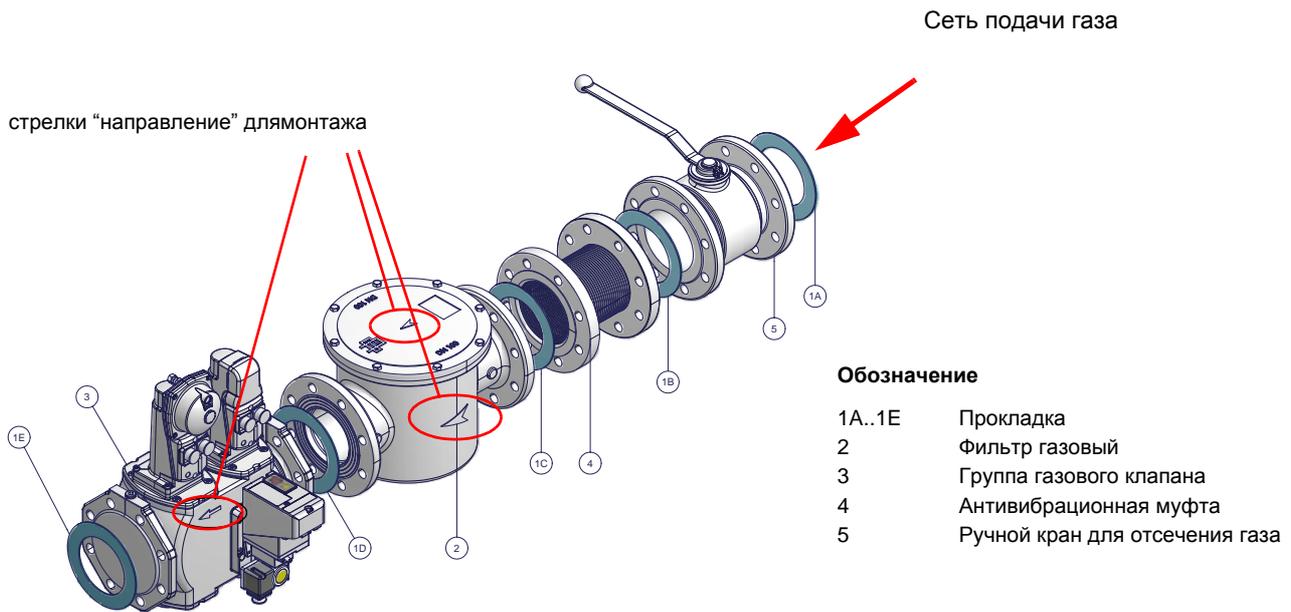


Рис. 2 - Пример газовой рампы

1-а) при резьбовых соединениях: использовать соответствующую оснастку, подходящую для применяемого типа газа,

1 - б) при фланцевых соединениях: между соседними компонентами устанавливать прокладку (1A..1E - Рис. 2), совместимую с используемым газом,

2) закрепить все компоненты винтами, следуя данным схемам и соблюдая нужное направление при монтаже каждого элемента.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Антивибрационная муфта, ручной отсечной газовый кран и прокладки - не входят в стандартную поставку.



**ВНИМАНИЕ:** после монтажа газовой рампы согласно схеме на Рис. 2, необходимо провести тестирование на герметичность газового контура, согласно требований действующих нормативов.

Ниже приводятся процедуры монтажа клапанных групп, используемых на разных рампах.

- рампы фланцевые с Siemens VGD40.. (группа фланцевых клапанов)

## Газовые клапаны Siemens VGD40.. - Вариант с SKP2.. (встроенным стабилизатором давления)

### Монтаж

- Для монтажа двойного газового клапана VGD..., требуются 2 фланца;
- во избежание попадания посторонних тел в клапан, в первую очередь установить фланцы;
- на трубопроводе, почистить установленные компоненты и затем смонтировать клапан;
- направление потока газа должно следовать указанию стрелки, изображенной на корпусе клапана;
- убедиться в том, что болты на фланцах тщательно затянуты;
- проверить на герметичность подсоединения всех компонентов;
- убедиться, что прокладки правильно расположены между фланцами
- Подсоединить трубку для отбора давления газа (на рисунке TP) к соответствующим соединительным деталям, расположенным на газопроводе, после газовых клапанов: давление газа должно отбираться на расстоянии равном примерно 5 номинальным диаметрам трубопровода.
- Подсоедините трубку для отбора давления газа (TP на рисунке) к специальным соединениям газопровода после газовых клапанов.
- Оставьте открытым отверстие для выбросов в атмосферу (SA на рисунке). Если установленная пружина не соответствует требованиям регулировки, обратитесь в наши сервисные центры, чтобы вам отправили подходящую пружину.

**⚠ ВНИМАНИЕ:** снятие 4 винтов BS ведёт к выходу из строя регулятора!

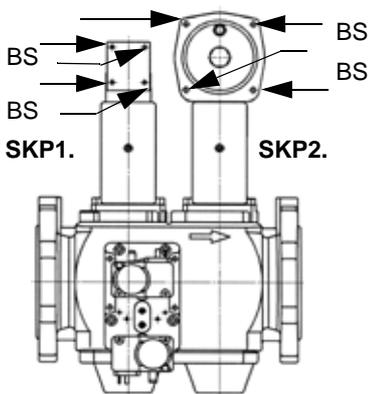


Рис. 3

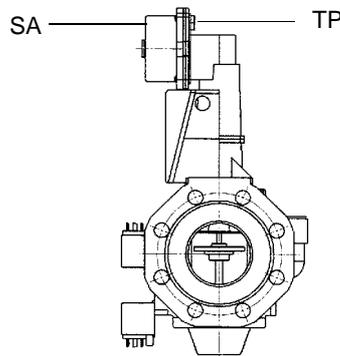


Рис. 4

ПОЗИЦИИ ПРИ МОНТАЖЕ SIEMENS VGD..

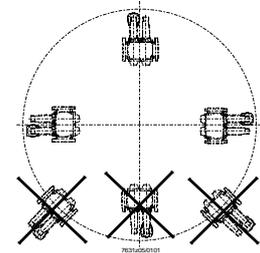
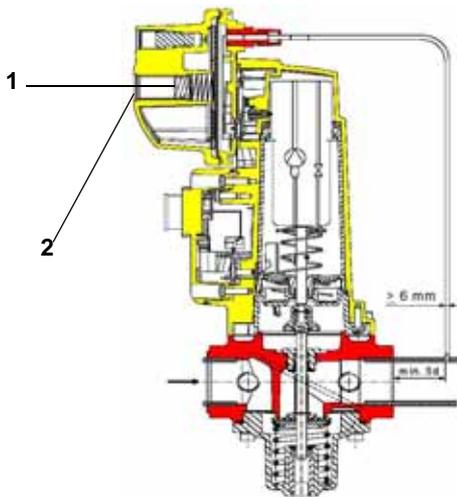


Рис. 5

### Диапазон регулирования давления

Диапазон регулирования давления, перед клапанной группой меняется, в зависимости от типа пружины, входящей в комплект клапанной группы.



Исполнительный механизм "SKP"

### Обозначения

- 1 пружина
- 2 заглушка

**Группа газовых клапанов SIEMENS VGD с исполнительным механизмом "SKP":**

<b>Диапазон работы (мбар)</b>	0 - 22	15 - 120	100 - 250
<b>Цвет пружины</b>	нейтральный	желтый	красный

После монтажа газовой рампы выполнить электрические подсоединения ее компонентов: клапанной группы, реле давления и блока контроля герметичности.



**ВНИМАНИЕ:** после монтажа газовой рампы согласно схеме на Рис. 2, необходимо провести тестирование на герметичность газового контура, согласно требований действующих нормативов.

**Схема электрических подключений**

	<b>СОБЛЮДАЙТЕ ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ, УБЕДИТЕСЬ В ПОДСОЕДИНЕНИИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ К СИСТЕМЕ, ПРИ ПОДСОЕДИНЕНИИ БУДЬТЕ ВНИМАТЕЛЬНЫ И НЕ ПОМЕНЯЙТЕ МЕСТАМИ ФАЗУ И НЕЙТРАЛЬ, ПОДГОТОВЬТЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ, ТЕРМОМАГНИТНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ, ПОДХОДЯЩИЙ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К СЕТИ.</b>
	<b>ВНИМАНИЕ:</b> прежде, чем выполнять электрические подключения, убедитесь в том, что выключатель системы установлен в положение “ВЫКЛ”, а главный выключатель горелки тоже находится в положении 0 (OFF - ВЫКЛ). Прочитайте внимательно главу “ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ”, в части “Электрическое питание”.

Для выполнения подключений действуйте следующим образом:

- 1). Снимите крышку электрощита горелки, открутив стопные винты;
- 2). Выполните электрические подключения к клеммной коробке питания, в соответствии с прилагаемыми электросхемами ;
- 3). Проверьте направление вращения двигателя вентилятора (см. следующий параграф);
- 4). Установите на место крышку электрощита.

	<b>ВНИМАНИЕ:</b> на горелке установлена перемычка между клеммами 6 и 7. В случае подсоединения термостата большого/малого пламени уберите данную перемычку перед подсоединением термостата.
	<b>ВАЖНО:</b> Присоединяя электрические провода в клеммной коробке МА, убедитесь, что провод заземления длиннее проводов фазы и нейтрали.

**Вращение двигателя вентилятора**

После завершения выполнения электрических соединений горелки проверьте направление вращения двигателя вентилятора. Двигатель должен вращаться в направлении, указанном на корпусе. В случае неправильного вращения инвертируйте трехфазное питание и вновь проверьте направление вращения двигателя.

## РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОЗДУХА ГОРЕНИЯ И ГАЗОВОГО ТОПЛИВА

### Кривые давления в голове сгорания в зависимости от расхода газа

**Кривые относятся к давлению в камере сгорания, равному 0!**

Кривые давления газа в голове сгорания горелки, в зависимости от расхода газа, действительны только в том случае, если горелка правильно отрегулирована (остаточный O<sub>2</sub> в уходящих газах 3%, а содержание CO - в пределах нормы).

На этой фазе голова сгорания, дроссельный клапан и сервопривод находятся в максимально открытом положении. Смотрите Рис. 6, на котором изображено, как правильно измерить давление газа, принимая во внимание значения давления в камере сгорания, снятые с манометра или пользуясь техническими характеристиками котла/утилизатора..

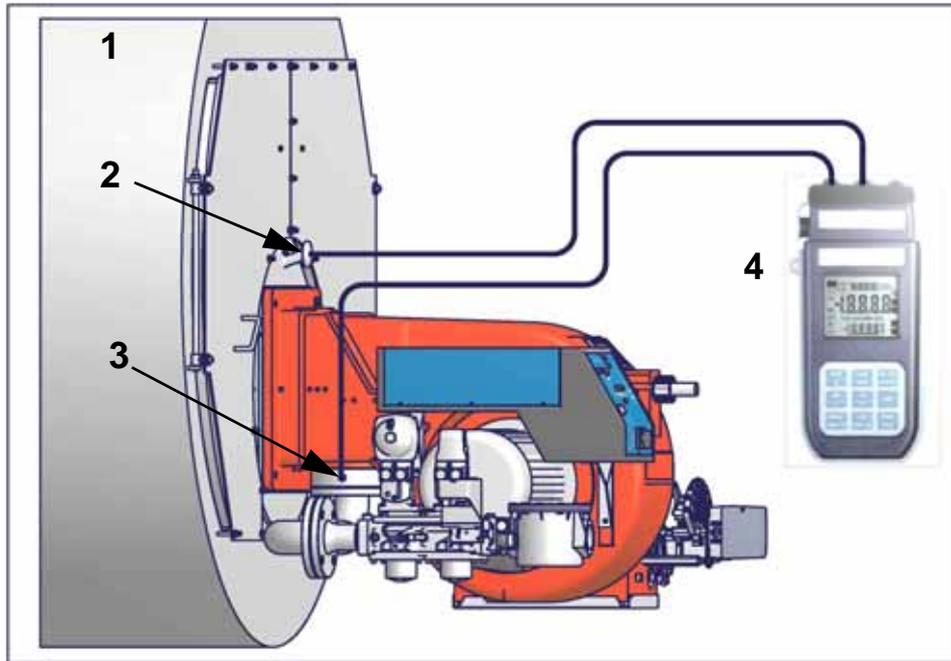


Рис. 6

#### Описание

- 1 Котёл
- 2 Штуцер для отбора давления газа в котле
- 3 Штуцер для отбора давления газа на дроссельном клапане
- 4 Манометр дифференциальный

### Замер давления на голове сгорания

Подсоединить соответствующие датчики на входы манометра: один на штуцер для отбора давления котла (Рис. 6-2), чтобы снять значение давления в камере сгорания и другой на штуцер отбора давления газа на дроссельном клапане горелки. (Рис. 6-2), чтобы снять значение давления газа на голове сгорания.

На основании дифференциального давления, снятого таким образом, можно вычислить значение максимального расхода газа, используя при этом графики кривых соотношения “давление-расход” в голове сгорания, которые Вы найдете в следующем параграфе. Имея значение давления газа в голове сгорания (указывается на ординате), можно определить значение расхода в топке в Стм<sup>3</sup>/час ( указывается на абсциссе). Полученные данные должны использоваться для регулирования расхода газа.

**ПРИМЕЧАНИЕ: КРИВЫЕ ДАВЛЕНИЯ – РАСХОДА ГАЗА ОРИЕНТИРОВОЧНЫ; ДЛЯ ПРАВИЛЬНОЙ РЕГУЛИРОВКИ РАСХОДА ГАЗА ОБРАТИТЕСЬ К ПОКАЗАНИЯМ СЧЁТЧИКА.**

### Газовый фильтр

Газовые фильтры удерживают частички пыли, поступаемые вместе с газом, и защищают от быстрого загрязнения такие компоненты, как горелки, счетчики, регуляторы. Фильтр обычно располагается перед всеми регулирующими и отсечными органами.

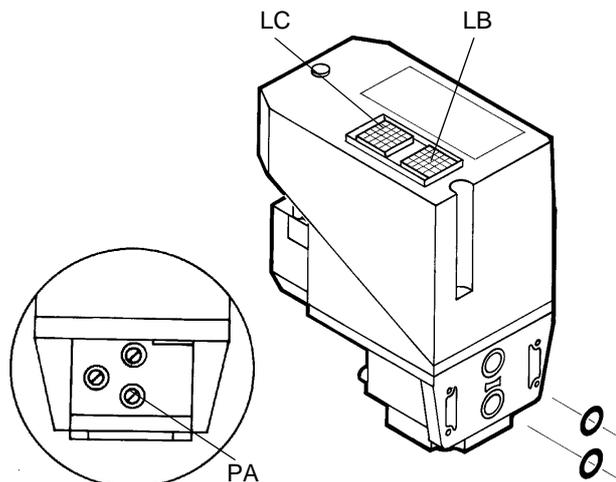
**Блок контроля герметичности VPS504 (Рис. 22-4)**

Данный блок контролирует герметичность отсечных газовых клапанов.

Проверка осуществляется, как только термостат котла подаёт сигнал, разрешающий пуск горелки. При помощи внутреннего мембранного насоса в испытательном контуре создаётся давление на 20 мбар выше давления подачи газа. Для проведения проверки подсоедините манометр к штуцеру для отбора давления **PA**

Если проверка завершилась положительно, через несколько секунд загорается жёлтая лампочка **LC**.

В противном случае загорается красная лампочка **LB**, сигнализирующая состоянии блокировки. Чтобы перезапустить горелку, необходимо деблокировать блок управления нажатием на эту кнопку.

**Регулирование расхода воздуха и газа**

	<b>ВНИМАНИЕ:</b> прежде, чем запускать горелку, убедиться в том, что все ручные отсечные клапаны газа открыты и проверить, что значение давления на входе рампы соответствует значениям, указанным в параграфе “Технические характеристики”. Кроме того, убедиться в том, что главный выключатель подачи питание вырублен.
	<b>ВНИМАНИЕ:</b> При выполнении операций калибровки не включайте горелку с недостаточным расходом воздуха (опасность образования монооксида углерода); том случае, если это произойдет, необходимо уменьшить медленно подачу газа и вернуться к нормальным показателям продуктов выброса.
	<b>ВНИМАНИЕ! ОПЛОМБИРОВАННЫЕ ВИНТЫ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТКРУЧИВАТЬ! ГАРАНТИЯ НА ДЕТАЛЬ ТЕРЯЕТСЯ!</b>

	<b>ВАЖНО!</b> Избыток воздуха регулируется согласно рекомендуемых параметров, приводимых в следующей таблице:
--	---

Рекомендуемые параметры горения		
Топливо	Рекомендуемое значение CO <sub>2</sub> (%)	Рекомендуемое значение O <sub>2</sub> (%)
Природный газ	9 ÷ 10	3 ÷ 4.8

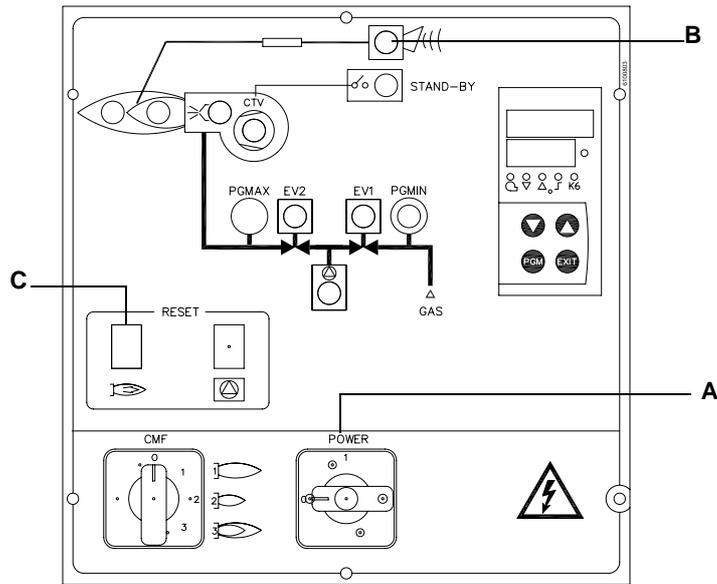
**Регулирование - общее описание**

Регулирование расхода воздуха и топлива выполняется сначала на максимальной мощности (большое пламя), воздействуя соответственно на воздушную заслонку и варьруемый сектор.

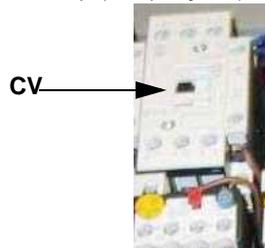
- Проверить, что параметры продуктов сгорания находятся в рамках рекомендуемых предельных значений.
- Проверить расход газа с помощью счетчика или, если это невозможно сделать, проверить давление на голове сгорания с помощью дифференциального манометра, как описано в параграфе “Измерение давления в голове сгорания” (см. следующий параграф).
- Затем, отрегулировать мощность на всех промежуточных точках между минимальной и максимальной, настроив рабочую кривую с помощью пластинки варьруемого сектора. Варьруемый сектор закрепляет соотношение воздух/газ в этих точках, регулируя открытие - закрытие дроссельного газового клапана.
- И в конце, определить мощность в режиме малого пламени, воздействуя на микровыключатель малого пламени сервопривода (кулачок III сервопривода Siemens SQM10..), избегая того, чтобы мощность в режиме малого пламени была слишком высокой или, чтобы температура уходящих газов была слишком низкой, что привело бы к образованию конденсата в дымоходе.

## Процедура регулировки

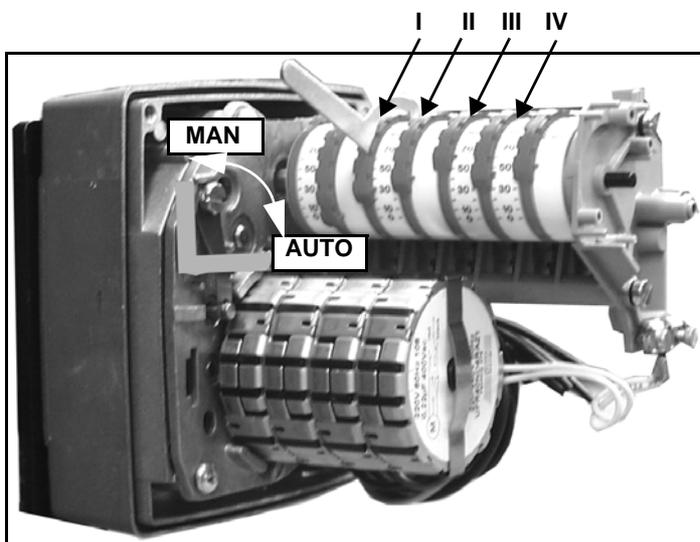
- 1 запустить горелку, установив на **ON** главный выключатель **A** горелки: (См. на стр 16) в случае блокировки (при этом загорится индикатор **B** на электрощите) нажать кнопку **RESET (C)**, находящуюся на панели электрощита горелки (См. рисунок);.



- 2 Для проверки направления вращения двигателя вентилятора (см. параграф на стр 16), открыть электрощит и воздействовать вручную на соответствующий контактор (см. рисунок).



- 3 Перед розжигом горелки, для достижения положения большого пламени в полной безопасности, перевести кулачок большого пламени сервопривода, в положение соответствующее положению кулачка малого пламени (с тем, чтобы горелка работала на малой мощности).
- 4 запустить горелку с помощью ряда термостатов; подождать пока завершится фаза предварительной продувки и запустится горелка;
- 5 вывести горелку в режим большого пламени, с помощью термостата **TAB**.
- 6 Затем, постепенно сдвигать микровыключатель большого пламени сервопривода в сторону наращивания мощности до тех пор, пока он не достигнет положения большого пламени, при этом все время необходимо контролировать значения выбросов продуктов сгорания и возможно подачу газа с помощью стабилизатора, встроенного в клапанную группу, а воздух - с помощью кулачка с прорезью (см. следующие пункты) .



### Описание кулачков сервопривода

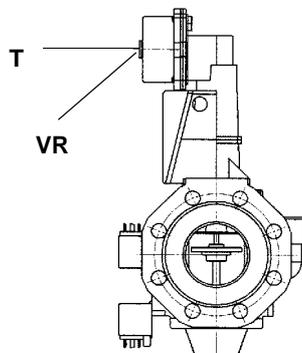
- I Большое пламя
- II Пауза и Розжиг
- III Малое пламя
- IV Ограничение хода сервопривода

- 7 Кулачок IV ("кулачок ограничения хода") должен быть отрегулирован на положение, которое по значению немного больше

значения кулачка III - для ограничения мощности во время первых секунд возникновения пламени;

**ПРИМЕЧАНИЕ:** смещение кулачка IV должно следовать за смещением кулачка III (увеличиваться или уменьшаться на такое же значение).

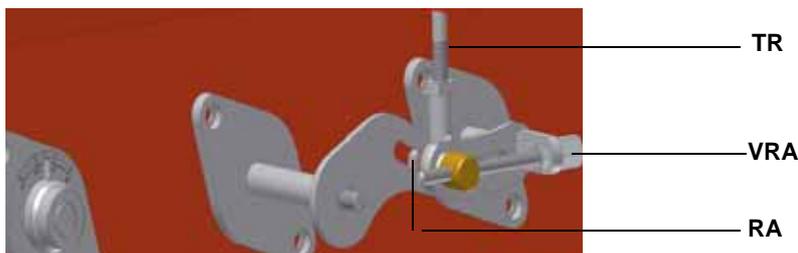
- 8 перейти к регулировкам по воздуху и газу: все время сверяться с анализами уходящих газов, во избежание горения с недостатком воздуха, необходимо увеличивать подачу воздуха, в зависимости от изменения расхода газа, выполненного согласно нижеуказанной процедуре;
- 9 Отрегулировать **расход газа в режиме большого пламени** на значения требуемые котлом/потребителем, воздействуя на стабилизатор давления, встроенный в клапанную группу:
  - **клапаны Siemens VGD:** для увеличения или уменьшения давления, а следовательно расхода газа, воздействовать с помощью отвертки на регулировочный винт **VR**, после снятия крышки **T**; при закручивании расход увеличивается, при раскручивании - уменьшается (см. рисунок).



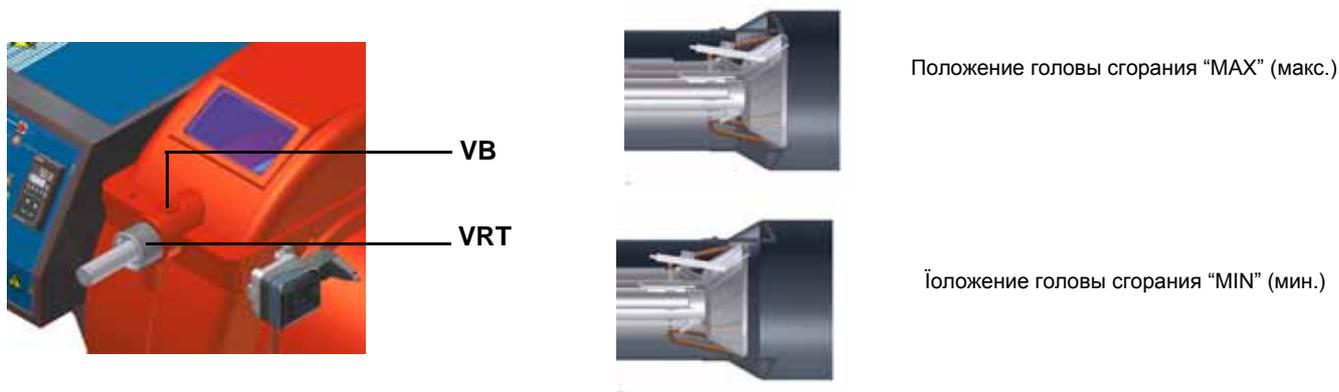
Siemens VGD..

- 10 Для того, чтобы отрегулировать расход воздуха в режиме большого пламени, расслабить гайку **RA** и вращать винт **VRA** до тех пор, пока не получите желаемый расход воздуха: при смещении болта **TR** по направлению к оси заслонки - заслонка открывается и расход воздуха увеличивается, смещая его от заслонки - заслонка закрывается и расход уменьшается.

**ВНИМАНИЕ!** По завершении операций убедитесь, что не забыли затянуть блокировочную гайку **RA**. Не меняйте положения болтов воздушной заслонки.



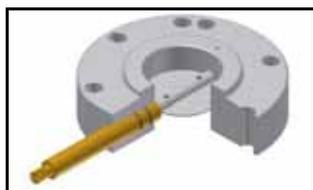
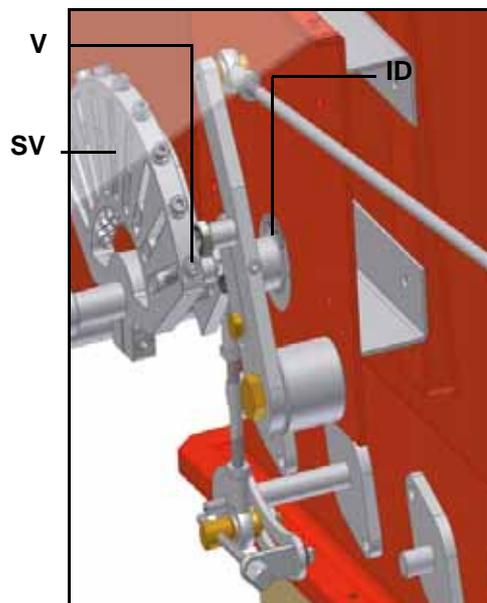
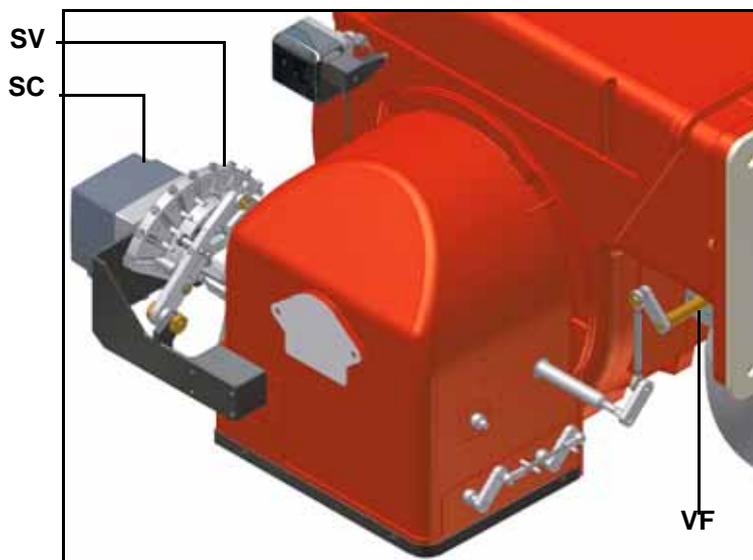
- 11 Регулировать положение головы сгорания только в случае необходимости: для работы на сниженной мощности расслабить винт **VB** и постепенно сдвигать голову сгорания в сторону положения "MIN", вращая по часовой стрелке регулировочное кольцо **VRT**. Заблокировать винт **VB** при завершении регулировки..



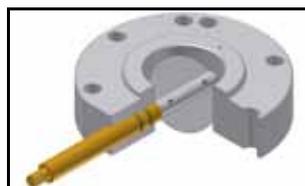
**ВНИМАНИЕ!** Если меняется положение головы сгорания, необходимо повторить все операции по настройке воздуха и газа, описанные в предыдущих пунктах.

- 12 После регулировки расхода воздуха и газа при работе на максимальной мощности, перейти к регулировке промежуточных мощностей по каждой точке варьируемого сектора **SV**, дойдя до точки максимальной мощности.
- 13 Для того, чтобы отрегулировать по точкам варьируемый сектор, перевести микровыключатель малого пламени (кулачок III) слегка ниже значения максимальной (90°);
- 14 Установить термостат **TAB** на минимальную мощность с тем, чтобы сервопривод сработал на закрытие.

- 15 Сместить кулачок III в сторону минимальной мощности, с тем, чтобы сервопривод начал закрываться, до тех пор, пока два подшипничка не совместятся с регулировочным винтом, относящимся к самой низкой точке: закручивать винт V для увеличения расхода, откручивать - для уменьшения.
- 16 Вновь сместить кулачок III в сторону минимальной мощности, повторить все до следующего винта и повторять эти операции, описанные в предыдущем пункте, до тех пор, пока не получите желаемое значение минимальной мощности горелки (малое пламя).
- 17 Теперь можно перейти к регулировке реле давления (см. на стр 22).



Дроссельный клапан закрыт



Дроссельный клапан открыт

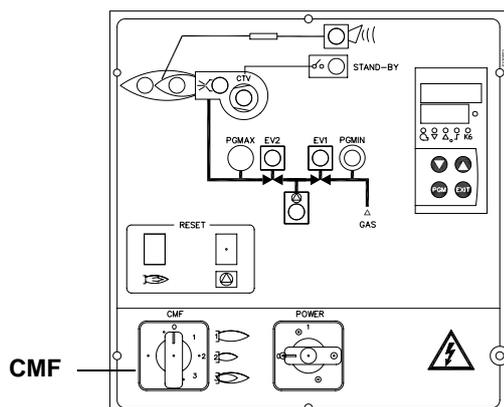
- 18 Если возникнет необходимость изменения мощности горелки в режиме малого пламени, воздействовать на **кулачок III** сервопривода. Положение кулачка в режиме малого пламени никогда не должно совпадать с положением кулачка при розжиге горелки, и по этой причине кулачок должен быть настроен на 20°- 30° больше значения кулачка при розжиге (**кулачок II**).
- 19 Теперь можно перейти к регулировке реле давления (см. следующий параграф).
- 20 Отключить и вновь включить горелку. Если регулировка была выполнена неправильно, повторить предыдущие пункты настройки.

### Горелки модулирующие

Для регулировки модулирующих горелок использовать селекторный переключатель, имеющийся на контрольной панели горелки (см. рисунок), вместо того, чтобы использовать термостат ТАВ, как было описано в регулировках прогрессивных горелок. Произвести регулировку, как описано в предыдущих параграфах, уделяя внимание использованию **CMF**.

Положение селекторного переключателя определяет фазы работы: для того, чтобы вывести горелку в режим большого пламени, установить селекторный переключатель **CMF** на 1, а для того, чтобы на малое пламя - на 2.

Для того, чтобы повернуть варьируемый сектор, необходимо установить селекторный переключатель **CMF** на 1 или 2, а затем перевести его на 0.



- CMF = 0 Сервопривод стоит в том положении, в котором находится
- CMF = 1 Работа на большом пламени
- CMF = 2 Работа на малом пламени
- CMF = 3 Автоматическая работа

### **Регулировка реле давления воздуха**

Регулировка реле давления воздуха выполняется следующим образом:

- Снимите прозрачную пластиковую крышку.
- После выполнения регулировки расхода воздуха и газа включите горелку и на фазе предварительной продувки медленно поворачивайте регулировочное кольцо **VR** по часовой стрелке до тех пор, пока не сработает аварийная блокировка горелки.
- Считать на шкале значение давления и уменьшить его на 15%.
- Повторите цикл запуска горелки, проверяя, что она правильно функционирует.
- Установите на место прозрачную крышку реле давления.

### **Регулировка реле минимального давления газа**

Для калибровки реле давления газа выполните следующие операции:

- Убедиться в том, что фильтр чистый
- Снимите крышку из прозрачного пластика.
- При работающей горелке на максимальной мощности, измерьте давление на штуцере отбора давления реле минимального давления газа.
- Медленно закрывайте ручной отсекающий кран, находящийся перед реле давления (см. график монтажа газовых рампы), вплоть до снижения давления на 50% от значения считанного ранее. Убедитесь, что значение CO в уходящих газах не увеличилось: если значение CO выше нормативных значений, открывайте медленно отсекающий клапан, пока значение не снизится до вышеуказанного значения.
- Убедитесь, что горелка работает нормально.
- Вращайте регулировочное кольцо реле давления по часовой стрелке (для увеличения давления), вплоть до отключения горелки.
- Полностью откройте ручной отсекающий клапан.
- Установите на место прозрачную крышку.

### **Регулировка реле максимального давления газа (там, где оно присутствует)**

Для настройки реле действовать следующим образом:

1. снять прозрачную пластмассовую крышку;
2. замерить давление газа в сети без пламени в горелке;
3. установить на регулировочном кольце **VR**, значение, считанное в п.2 и увеличив его на 30%;
4. установить вновь на место прозрачную пластмассовую крышку



Рис. 7

**ЧАСТЬ II: ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ****ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ**

ГОРЕЛКА РАЗРАБОТАНА И ИЗГОТОВЛЕНА ДЛЯ РАБОТЫ НА ТЕПЛОГЕНЕРАТОРЕ (КОТЛЕ, ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕ, ПЕЧИ И Т.Д.) ТОЛЬКО ПРИ УСЛОВИИ ПРАВИЛЬНОГО ПОДСОЕДИНЕНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ДРУГИХ ЦЕЛЯХ МОЖЕТ ПОСЛУЖИТЬ ИСТОЧНИКОМ ОПАСНОСТИ.

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ДОЛЖЕН ОБЕСПЕЧИТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ МОНТАЖ АППАРАТА, ПОРУЧИВ УСТАНОВКУ КВАЛИФИЦИРОВАННОМУ ПЕРСОНАЛУ, А ВЫПОЛНЕНИЕ ПЕРВОГО ЗАПУСКА ГОРЕЛКИ - СЕРВИСНОМУ ЦЕНТРУ, ИМЕЮЩЕМУ РАЗРЕШЕНИЕ ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ ГОРЕЛКИ.

ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ НЕОБХОДИМО УДЕЛИТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СОЕДИНЕНИЯМ С РЕГУЛИРОВОЧНЫМИ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫМИ ПРИСПОСОБЛЕНИЯМИ ТЕПЛОГЕНЕРАТОРА (РАБОЧИМИ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫМИ ТЕРМОСТАТАМИ И Т.Д.), КОТОРЫЕ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ПРАВИЛЬНУЮ И БЕЗОПАСНУЮ РАБОТУ ГОРЕЛКИ.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ВКЛЮЧЕНИЕ ГОРЕЛКИ ДО МОНТАЖА НА ТЕПЛОГЕНЕРАТОРЕ ИЛИ ПОСЛЕ ЕЁ ЧАСТИЧНОГО ИЛИ ПОЛНОГО ДЕМОНТАЖА (ОТСОЕДИНЕНИЕ, ДАЖЕ ЧАСТИЧНОЕ, ЭЛЕКТРОПРОВОДОВ, ОТКРЫТИЕ ЛЮКА ГЕНЕРАТОРА, ДЕМОНТАЖА ЧАСТЕЙ ГОРЕЛКИ).

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ОТКРЫТИЕ И ДЕМОНТАЖ КАКОЙ-ЛИБО ЧАСТИ ГОРЕЛКИ.

ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТОЛЬКО ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ("ON-OFF" (ВКЛ./ВЫКЛ.)), КОТОРЫЙ БЛАГОДАРЯ СВОЕЙ ДОСТУПНОСТИ СЛУЖИТ ТАКЖЕ АВАРИЙНЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ, И, ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ, ДЕБЛОКИРОВОЧНУЮ КНОПКУ.

ПРИ ПОВТОРНОМ СРАБАТЫВАНИИ АВАРИЙНОЙ СИСТЕМЫ БЛОКИРОВКИ, НЕ НАСТАИВАЙТЕ НА ВКЛЮЧЕНИИ ЧЕРЕЗ ДЕБЛОКИРОВОЧНУЮ КНОПКУ, А ОБРАТИТЕСЬ К КВАЛИФИЦИРОВАННОМУ ПЕРСОНАЛУ ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ НЕПОЛАДКИ.

ВНИМАНИЕ: ВО ВРЕМЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ ЧАСТИ ГОРЕЛКИ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ РЯДОМ С ТЕПЛОГЕНЕРАТОРОМ (СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ФЛАНЕЦ), НАГРЕВАЮТСЯ. НЕ ПРИКАСАЙТЕСЬ К НИМ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ ОЖОГОВ.



**ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ “МЕДЛЕННОЕ НАРАЩИВАНИЕ МОЩНОСТИ”**

Внутри встроенного или отдельно стоящего от горелки электрощита (в зависимости от заказа клиента) установлены компоненты, которые позволяют программировать время нахождения горелки в режиме малого пламени. Это достигается с помощью применения селекторного 4-х позиционного переключателя CMF (арт. 194L-E12-5271 + 194L-NC4A-527 или T0-2-8242/E ) и 3-х широкодиапазонных таймеров, настраиваемых на время в диапазоне 0,5 сек. ч10 часов и более. Горелка выполняет обычный цикл розжига, после розжига, сервопривод начинает открываться (увеличивает мощность) вплоть до срабатывания ограничительного кулачка IV, настроенного примерно на 5° больше значения кулачка малого пламени III .

В зависимости от положения переключателя CMF, выполняются следующие функции :

поз. 0: при включенной горелке сервопривод остается неподвижным в находящемся положении

поз. 1: горелка выводится и остается “в нормальном режиме” большого пламени

поз. 2: горелка выводится и остается “в нормальном режиме” малого пламени

поз. 3: при включенной горелке система работает “в нормальном режиме” с модулятором (RWF40 / TAB)

поз. 4: при включенной горелке очень медленно наращивается мощность, например: сдвигает сервопривод на открытие в течение 2-х секунд (время задается на таймере КТ1) и затем останавливается на 360 секунд (время задается на таймере КТ2).

По прошествии времени, заданном на таймере КТ3 (напр. 1,5 часа), система наращивания мощности с таймерами исключается и горелка начинает модулировать мощность с помощью регулятора RWF40 / TAB

**УСТАНОВКА ФУНКЦИИ ТАЙМЕРА КТ1 (MAR1) ВРЕМЯ “ВКЛ” СЕРВОПРИВОДА**

УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ : УСТАНОВИТЬ НА ШКАЛЕ 0,1ч1сек., УСТАНОВИТЬ КУРСОР НА 10 ПОСТОЯННО

**УСТАНОВКА ФУНКЦИИ ТАЙМЕРА КТ2 (MAR1) ВРЕМЯ “ВЫКЛ” СЕРВОПРИВОДА  
УСТАНОВИТЬ НА ШКАЛЕ 1ч10мин;**

КУРСОР	ВРЕМЯ “ВЫКЛ”	ВРЕМЯ ПОЛНОГО ЦИКЛА СЕРВОПРИВОДА МЕЖДУ 30° и 90°
1	1 мин	20 мин
2	2 мин	40 мин
3	3 мин	1 часа
4	4 мин	1,3 часа
5	5 мин	1,6 часа
6	6 мин	2 часа
7	7 мин	2,16 часа
8	8 мин	2,3 часа
9	9 мин	3 часа
10	10 мин	3,3 часа

**ИЛИ ЖЕ ДЛЯ БОЛЕЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ВРЕМЕНИ : УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ :  
ВВЕСТИ НА ШКАЛЕ 6ч60 мин;**

КУРСОР	ВРЕМЯ “ВЫКЛ”	ВРЕМЯ ПОЛНОГО ЦИКЛА СЕРВОПРИВОДА МЕЖДУ 30° и 90°
1	6 мин	~2 часа
2	11,4 мин	~3,8 часа
3	16,8 мин	~5,6 часа
4	22,2 мин	~7,4 часа
5	27,6 мин	~9,2 часа
6	33 мин	11 часа

**ТАЙМЕР MAR1**

**УСТАНОВКА ФУНКЦИИ ТАЙМЕРА КТ3 (MAR1) С ИСКЛЮЧЕННЫМ ЦИКЛОМ МЕДЛЕННОГО УВЕЛИЧЕНИЯ МОЩНОСТИ И ПОСЛЕДУЮЩИМ ВВЕДЕНИЕМ В ДЕЙСТВИЕ МОДУЛЯТОРА ГОРЕЛКИ**  
УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ ПО ВСЕЙ ШКАЛЕ : ВВЕСТИ ШКАЛУ 1ч10часов  
УСТАНОВИТЬ КУРСОР НА МАКСИМАЛЬНО ТРЕБУЕМОЕ ВРЕМЯ (НАПР. 1= 1час, 2= 2часа; В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБЩЕГО ВРЕМЕНИ ЦИКЛА ВЫБРАННОГО СЕРВОПРИВОДА

Рис. 8



### ЧАСТЬ III: ОБСЛУЖИВАНИЕ

Необходимо, хотя бы раз в год, выполнять нижеуказанные операции по уходу за горелкой. В случае сезонной работы горелки, рекомендуется выполнять профилактику в конце каждого отопительного сезона; в случае же непрерывной работы необходимо выполнять профилактику через каждые 6 месяцев.



**ВНИМАНИЕ:** Все работы на горелке должны производиться при разомкнутом главном выключателе и при закрытых отсечных газовых клапанах.

**ВНИМАНИЕ:** ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ В НАЧАЛЕ ИНСТРУКЦИЙ.

#### ПЕРИОДИЧЕСКИ ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ОПЕРАЦИИ

- Почистить и проверить патрон газового фильтра, в случае необходимости заменить его (см. следующий параграф);
- Демонтировать, проверить и почистить голову сгорания (см. Рис. 9).
- Проверить запальные электроды, почистить, отрегулировать и, при необходимости, заменить (см. Рис. 9 - Рис. 10).
- Проверить и аккуратно почистить фотоэлемент UV улавливания пламени и, если необходимо, заменить его. В случае возникновения сомнения, проверить контрольный контур, после того, как горелка будет вновь запущена, согласно схеме на Рис. 14;
- Почистить и смазать рычажки и вращающиеся детали



**ВНИМАНИЕ:** если во время обслуживания горелки понадобится разобрать газовую рампу, снять с нее компоненты, не забудьте впоследствии, установив их обратно на место, произвести тест на герметичность, согласно требований действующих нормативов! Демонтируйте, проверьте и почистьте головку сгорания (см. Рис. 9).

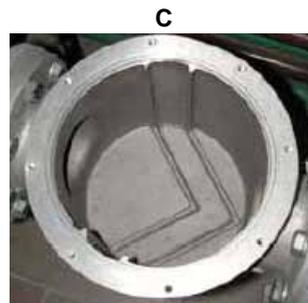
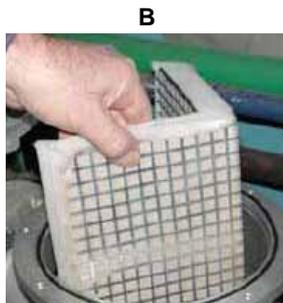
#### Техническое обслуживание газового фильтра



**ВНИМАНИЕ:** прежде, чем открывать фильтр, необходимо закрыть впереди стоящий отсечной клапан газа и выпустить из него оставшийся газ; убедиться, что внутри него не осталось газа под давлением.

Для того, чтобы почистить или заменить фильтр, действовать следующим образом:

- 1 Снять крышку, открутив крепежные винты (А);
- 2 снять фильтрующий картридж (В), почистить с водой и мылом, продуть сжатым воздухом (или заменить его, если необходимо)
- 3 установить картридж в первоначальное положение, убедившись, что он лег на соответствующие направляющие и не имеется препятствий для монтажа крышки;
- 4 убедившись, что прокладка легла в соответствующую выемку (С), закрыть крышку и закрепить ее винтами (А).



#### Регулировка головки сгорания

Для того, чтобы снять группу головы сгорания, необходимо действовать следующим образом:

- Снять крышку **С**.
- Отсоединить кабели и шланги;
- Вынуть из гнезда фотоэлементы **FT**;
- Установить группу головы сгорания в положение **МАКС**;
- Открутить резьбовой штифт **AR** до половины его хода;
- Толкать вперед блок головы, пока он не отсоединится от коллектора
- Полностью открутить резьбовой штифт **AR**
- Открутить крепежные винты шарнирной навески **В** и открыть ее, как на рисунке
- Вынуть группу сопел **D**
- Для того, чтобы снять каждую голову сгорания, открутить крепежные винты, находящиеся на опоре голов;
- Почистить головы сгорания, выполняя операция в обратном порядке и выдерживая, где необходимо, указанные размеры.

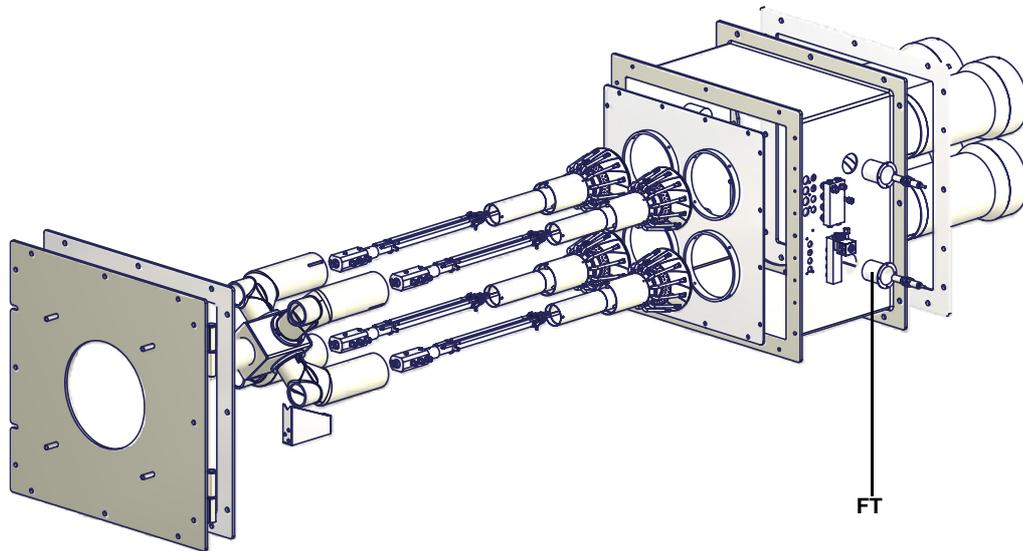


Рис. 9

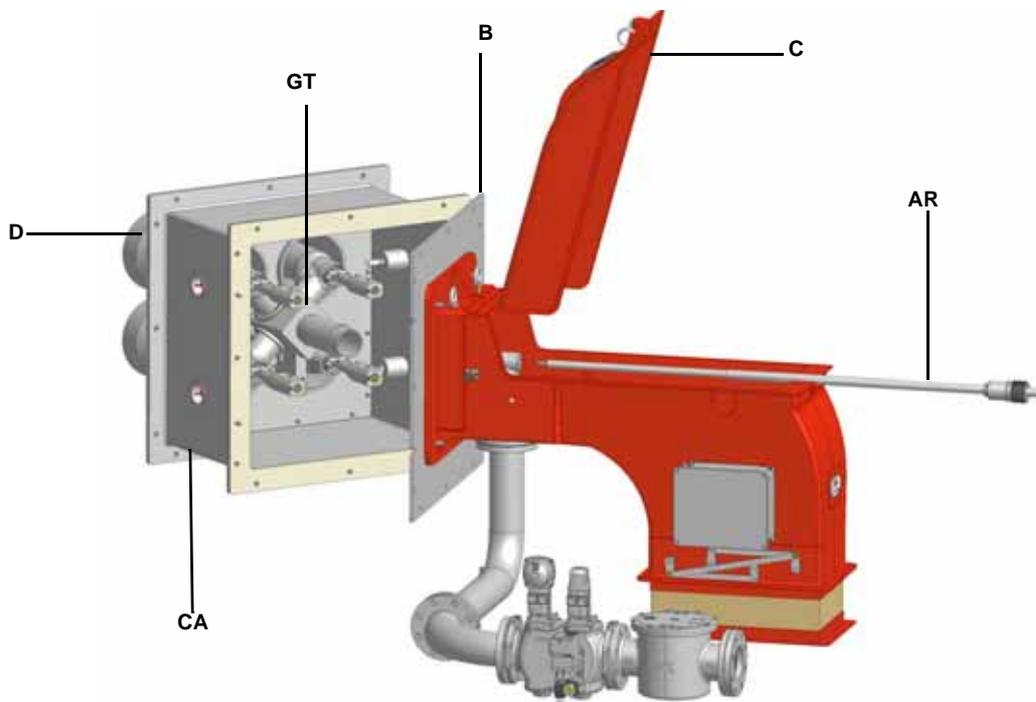


Рис. 10

- AR. Резьбовой шток
- В. ДЕРЖАТЕЛЬ ШАРНИРА
- CA. ВОЗДУШНЫЙ КОРОБ
- D. СОПЛО СТАНДАРТНОЕ
- FT. ФОТОЭЛЕМЕНТА
- GT. ГРУППА ГОЛОВЫ СГОРАНИЯ

### Соответствие между головами сгорания и электронными блоками контроля/улавливания пламени

Голова сгорания состоит из четырех голов: одна из них оснащена фотозлементом Siemens QRA, подсоединенным к электронному блоку контроля пламени Siemens LFL (Рис. 11-A), в то время, как три оставшиеся головы оснащены фотозлементом модели Krom-Schroeder UVS5, подсоединенными к улавливателям пламени Krom-Schroeder IFW15 (Рис. 11-B,C,D).

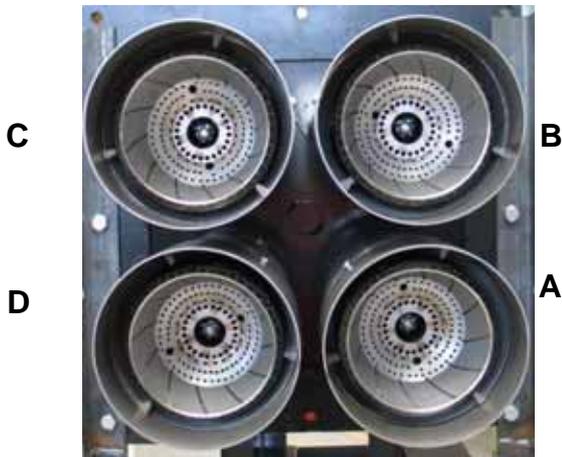


Рис. 11



(A) SIEMENS LFL..

(B) (C) (D)  
KROM-SCHROEDER  
IFW15

Рис. 12



Рис. 13

### Техническое обслуживание фотозлемента (Siemens QRA - Krom-Schroeder UVS)

Замена фотоячейки Приблизительно через 10000 часов работы (около 1 года) фотоячейка в фотодатчике должна быть заменена, поскольку выработан её ресурс:

- 1 Установку отключить от напряжения с созданием видимого разрыва цепи.
- 2 Перекрыть подачу газа.



Сборка в обратном направлении.

**Расцветка проводов(фотоэлемента Krom-Schroeder UVS) :**

- 1 = коричневый,  
2 = белый,  
3 = зеленый,

**N.B.** UVS 5 заземлять не требуется.

(См. Приложение).

**Чистка и замена фотоэлемента контроля пламени**

Срок службы фотоэлемента составляет примерно 10.000 часов работы (около 1 года) при максимальной температуре 50°C, по истечении которых он подлежит замене.

Для чистки/замены фотоэлемента действовать следующим образом:

- 1) убрать напряжение со всей системы;
- 2) прервать подачу газа;
- 3) вынуть фотоэлемент из его гнезда, как это указано на рисунке;
- 4) почистить его, если он загрязнен, не прикасаясь к светоулавливающей части голыми руками;
- 5) при необходимости заменить светоулавливающую часть;
- 6) вставить фотоэлемент в гнездо.

**Контроль тока ионизации**

Чтобы измерить контрольный сигнал, следовать схеме на

Рис. 14. Если сигнал не укладывается в указанные значения, проверить электрические контакты, чистоту головки сгорания, положение фотоэлемента и при необходимости заменить его.

Электронный блок	Минимальный сигнал улавливания
LFL1.3..	70 мкА

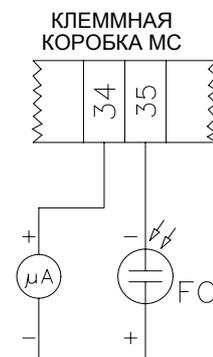


Рис. 14

**Контроль тока обнаружения**

Для контроля тока обнаружения см. схему на Рис. 15. Если сигнал - ниже указанного значения, проверьте положение фотоэлемента, электрические контакты и при необходимости замените фотоэлемент.

Электронный блок контроля пламени	Минимальный сигнал улавливания
Krom Schroeder IFW15	1 мкА

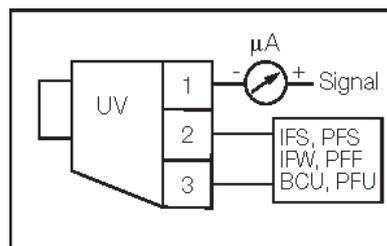


Рис. 15

**Сезонная остановка**

Для того, чтобы отключить горелку на летний период, действовать следующим образом:

- 1 перевести главный выключатель в положение OFF (отключено)
- 2 отсоединить линию электрического питания
- 3 перекрыть кран подачи топлива на распределительной линии

**Утилизация горелки**

В случае утилизации горелки - выполнить процедуры, предусмотренные действующими нормативами по утилизации материалов.

**ТАБЛИЦА ВОЗМОЖНЫХ НЕПОЛАДОК**

ПРИЧИНА/НЕПОЛАДКА	ГОРЕЛКА НЕ ЗАПУСКАЕТСЯ	ГОРЕЛКА ПРОДОЛЖАЕТ ВЫПОЛНЯТЬ ЦИКЛ ПРОДУВКИ	ГОРЕЛКА НЕ ЗАЖИГАЕТСЯ И БЛОКИРУЕТСЯ	ГОРЕЛКА НЕ ЗАЖИГАЕТСЯ, А ПОВТОРЯЕТ ЦИКЛ ЗАЖИГАНИЯ	ГОРЕЛКА ЗАЖИГАЕТСЯ, НО ЦИКЛ ЗАЖИГАНИЯ ПОВТОРЯЕТСЯ	НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ РЕЖИМ БОЛЬШОГО ПЛАМЕНИ	ГОРЕЛКА БЛОКИРУЕТСЯ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ	ГОРЕЛКА ОТКЛЮЧАЕТСЯ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ И ПОВТОРЯЕТ ЦИКЛ
РАЗОМКНУТ ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	●							
НЕХВАТКА ГАЗА	●							
НЕИСПРАВНО РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ	●							
НЕИСПРАВЕН ТЕРМОСТАТ	●							
СРАБОТАЛО ТЕРМОРЕЛЕ	●							
ПЕРЕГОРЕЛИ ПЛАВКИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ	●							
НЕИСПРАВНО РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА	●		●				●	
НЕИСПРАВНО ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ НАЛИЧИЯ ПЛАМЕНИ	●	●	●				●	
НЕИСПРАВЕН СЕРВОПРИВОД		●						
НАРУШЕНА КАЛИБРОВКА ИЛИ НЕИСПРАВНО РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА							●	
НАРУШЕНА КАЛИБРОВКА ИЛИ НЕИСПРАВНО РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА			●	●	●			●
НЕИСПРАВЕН ТРАНСФОРМАТОР ЗАЖИГАНИЯ			●					
НАРУШЕНА КАЛИБРОВКА ДРОССЕЛЬНОГО ГАЗОВОГО КЛАПАНА			●					
НЕИСПРАВЕН СТАБИЛИЗАТОР ДАВЛЕНИЯ ГАЗА			●					
НЕИСПРАВЕН ТЕРМОСТАТ БОЛЬШОГО-МАЛОГО ПЛАМЕНИ			●	●	●			●
НАРУШЕНА КАЛИБРОВКА КУЛАЧКА СЕРВОПРИВОДА						●		
ФОТОЭЛЕМЕНТ "UV" ЗАГРЯЗНЕН ИЛИ НЕИСПРАВЕН						●		

**ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ**

	<b>P1040 VS</b>
<b>Название</b>	<b>Код</b>
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ IFW 15T	2020114
БЛОКИРОВКА БЛОКА КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ LDU11	2020413
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ SIEMENS LFL	2020448
ЗАПАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОД	2080257
ФИЛЬТР ГАЗА DN100	2090120
ФИЛЬТР ГАЗА DN125	2090128
УПЛОТНЕНИЕ	2110067
КРЫЛЬЧАТКА ВЕНТИЛЯТОРА	2150063
РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА DUNGS GW500 A6	2160087
РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА DUNGS GW500 A5	2160089
РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ	2160097
ТРАНСФОРМАТОР COFI	2170140
ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА 30 kW	2180292
ГРУППА ГАЗОВЫХ КЛАПАНОВ SIEMENS VGD40.0100L DN100	2190174
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ SKP15	2190181
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ SKP25	2190183
ГРУППА ГАЗОВЫХ КЛАПАНОВ SIEMENS VGD40.0125L DN125	2190184
БЛОКИРОВКА БЛОКА КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ VPS 504	2191604
СЕРВОПРИВОД SIEMENS SQM10	2480004
ФОТОЭЛЕМЕНТ SIEMENS QRA 2	2510001
ФОТОЭЛЕМЕНТ KROM SCHROEDER UVS5	2510037
ГОЛОВКА СГОРАНИЯ ГОРЕЛКИ	30600R3
СОПЛО	30900M4
КАБЕЛЬ ЗАПАЛЬНОГО ЭЛЕКТРОДА	6050143

## ПРИЛОЖЕНИЕ

## ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК КОНТРОЛЯ "SIEMENS" LFL 1.3..

## Программа управления в случае остановки с указанием точки остановки

В случае нарушения по какой-либо причине подача топлива немедленно прекращается. Одновременно программатор останавливается и указывает причину блокировки. Символ на диске указателя показывает тип нарушения:

◀ Не запускается (например: сигнал ЗАКРЫТА контакта концевого выключателя «Z» с клеммой 8 вышел из строя или один из контактов между клеммами 12 и 4 или 4 и 5 не закрыт).

▲ ПОстановка при запуске, т.к. сигнал ОТКРЫТО не поступает на клемму 8 контакта концевого выключателя «а». Клеммы 6, 7 и 14 остаются под напряжением до устранения неисправности.

Р Аварийная блокировка из-за отсутствия сигнала давления воздуха.

Начиная с этого момента всякое отсутствие сигнала давления воздуха вызывает аварийную блокировку горелки.

■ Аварийная блокировка из-за нарушения в работе системы детектирования пламени.

▼ Нарушение последовательности при запуске из-за выхода из строя сигнала MINIMA (МИН. ОТКРЫТИЕ) вспомогательного контакта сервопривода воздушной заслонки с клеммой 8.

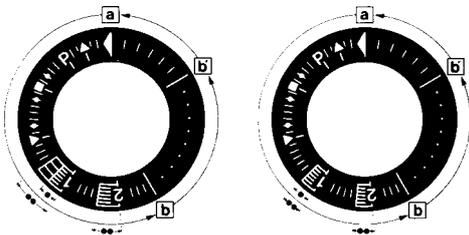
1 Аварийная блокировка из-за отсутствия сигнала наличия пламени в конце первого периода безопасности.

Начиная с этого момента всякое отсутствие сигнала наличия пламени вызывает аварийную блокировку горелки.

2 Аварийная блокировка из-за отсутствия сигнала наличия большого пламени в конце второго периода безопасности (сигнал наличия пламени главной горелки).

■ Аварийная блокировка из-за отсутствия сигнала наличия пламени или давления воздуха во время работы.

Если аппарат блокируется в любой момент между пуском и предварительным зажиганием, не показывая соответствующего символа, причиной, как правило, является преждевременный сигнал наличия пламени, вызванный, например, самовозгоранием в трубе УФ.



a-b Программа запуска

b-b' Для некоторых вариантов: холостой ход программатора до автоматической остановки после запуска горелки (b' = положение программатора во время нормальной работы горелки).

b(b')-a Программа повторной продувки после остановки регулировки. В положении запуска «а» программатор останавливается автоматически.

· Длительность периода безопасности для горелок с 1 трубой.

.. Деблокировка аппарата может выполняться сразу же после аварийной.

Деблокировка аппарата может выполняться сразу же после аварийной блокировки. После деблокировки (и после устранения неполадки, послужившей причиной блокировки) или перепада напряжения программатор возвращается в исходное положение. В этом случае только клеммы 7, 9, 10 и 11 остаются под напряжением в соответствии с программой управления. Только после этого аппарат программирует новый запуск.

## Функционирование

Схема соединений и схема управления программатора «Р» приведены далее в данной инструкции.

Сигналы, необходимые на входе для рабочей части и для системы контроля пламени, указаны штриховкой.

Если данные сигналы отсутствуют, аппарат прекращает программу запуска; любое нарушение сразу же показывается индикатором аппарата и вызывает, если этого требуют меры необходимости (аварийном состоянии) аппарат вызывает безопасности, аварийную блокировку.

**A** - сигнал запуска через термостат или реле давления "R".

**A-B** - программа запуска.

**B-C** - функционирование горелки.

**C** - регулировочная остановка через "R".

**C-D** - возвращение программатора в положение запуска А.

Во время регулировочной остановки только выходы 11 и 12 находятся под напряжением, а воздушная заслонка, благодаря работе контакта концевого выключателя «Z» сервопривода, находится в положении «CHIUSO» (закрыта). Система детектирования пламени «F» находится под напряжением (клеммы 22 и 23 / 24) для тестирования детектора и наличия мешающего света.

В случае применения горелок без воздушной заслонки (или с блоком контроля заслонки, находящимся отдельно) необходимо установить перемычку между клеммами 6 и 8, без которых запуск горелки не происходит.

## Необходимые условия для повторного запуска горелки

- Аппарат должен быть разблокирован.
- Воздушная заслонка должна быть закрыта; при этом концевой выключатель Z для положения ЗАКРЫТО должен обеспечить напряжение между клеммами 11 и 8.
- Контакты, контролируемые закрытие клапанов топлива (bv...) (при наличии) или другие контакты с аналогичными функциями должны быть замкнуты между клеммой 12 и реле давления воздуха LP.
- Размыкающий контакт реле давления воздуха LP должен находиться в разомкнутом положении (тестирование LP), чтобы обеспечить питание клеммы 4.
- Контакты реле давления газа GP и предохранительного термостата или реле давления W должны быть замкнуты.

## Программа запуска

## A Запуск

(R замыкает управляющий участок цепи между клеммами 4 и 5). Программатор начинает работать. Одновременно на двигатель вентилятора поступает напряжение с клеммы 6 (только для предварительной продувки) и, после t7, напряжение поступает на двигатель вентилятора или устройство вытяжки топочного газа с клеммы 7 (предварительная и повторная продувка).

После t16, через клемму 9 подаётся команда открытия воздушной заслонки; во время движения воздушной заслонки программатор приостанавливает работу, т.к. на клемму 8, обеспечивающую питание программатора, не поступает напряжение. Только после полного открытия воздушной заслонки контакт концевого выключателя «А» переключается, давая напряжение на клемму 8, и программатор начинает работать.

## t1 Время предварительной продувки при полном открытии воздушной заслонки (номинальный расход воздуха).

Через некоторое время после начала предварительной продувки реле давления воздуха переключается, размыкая цепь между клеммами 4 и 13, в противном случае, аппарат блокируется. Одновременно клемма 14 должна находиться под напряжением, т.к. питание на запальный трансформатор и клапаны топлива подаётся через эту цепь. Во время выполнения предварительной продувки проверяется надёжность системы определения наличия пламени, и в случае неправильного функционирования аппарат блокируется. В конце предварительной продувки t1 через клемму 10 сервопривод воздушной заслонки устанавливается в положение запального пламени, определяемое вспомогательным контактом «М».

В это время программатор приостанавливает работу до тех пор, пока на клемму 8 через контакт «М» снова не поступит напряжение. пока на клемму 8 через контакт «М» снова не поступит напряжение. Через несколько секунд питание на микродвигатель программатора поступает напрямую от рабочей части аппарата. С этого момента клемма 8 больше не участвует в продолжении запуска горелки.

## Горелка с 1 трубой

t3 Время предварительного зажигания до получения сигнала разрешения клапаном топлива с клеммы 18.

t2 Время безопасности (мощность запального пламени). По окончании времени безопасности сигнал наличия пламени должен поступить на клемму усилителя 22, и сигнал должен поступать до регулировочной остановки; в противном случае аппарат блокируется.

t4 Перерыв. В конце t4 клемма 19 находится под напряжением. Обычно используется для подачи питания с клапана топлива через вспомогательный контакт "V" сервопривода воздушной заслонки.

t5 Перерыв. В конце t5 клемма 20 находится под напряжением. Одновременно выходы управления с 9 по 11и клемма 8 на входе в рабочую часть аппарата гальванически разъединены с целью предохранения аппарата от обратного напряжения через цепь

регулятора мощности.

- основания

ок. 165 г

### Горелки с 2 трубами (\*\*)

t3 Время предварительного зажигания до получения сигнала разрешения контрольным клапаном горелки с клеммы 17.

t2 Первое время безопасности (мощность запального факела). По окончании времени безопасности должен поступить сигнал наличия пламени на клемму 22 усилителя, сигнал должен поступать до регулировочной остановки; в противном случае аппарат блокируется.

t4 Перерыв до получения сигнала разрешения клапаном топлива на клемме 19 для образования первого пламени главной горелки.

t9 Второе время безопасности. В конце второго времени безопасности горелка должна зажечься от факела зажигания. В конце данного периода на клемму 17 не поступает напряжение, и запальный факел автоматически гаснет.

t5 При поступлении сигнала разрешения от регулятора мощности LR на клемму 20 программа запуска аппарата завершается. Одновременно выходы блока управления с 9 до 11 и клемма 8 на входе в рабочую часть аппарата гальванически разъединены, с целью предохранения аппарата от обратного напряжения через цепь регулятора мощности.

Программа запуска кончается как только на клемму 20 поступает сигнал разрешения из регулятора мощности LR.

В зависимости от вариантов времени, программатор приостанавливает работу немедленно или через определённый промежуток времени, не изменяя положение контактов.

В Работа горелки (выработка тепла)

В-С Работа горелки (выработка тепла). Во время работы горелки регулятор мощности управляет воздушной заслонкой в зависимости от необходимого количества тепла.

Положение номинальной нагрузки достигается через вспомогательный контакт сервопривода воздушной заслонки “.

С Регулировочная остановка из-за срабатывания «R» В случае регулировочной остановки клапаны топлива немедленно закрываются. Одновременно программатор начинает работать и программирует:

t6 Время повторной продувки (повторная продувка при помощи вентилятора G через клемму 7). Через некоторое время после начала времени повторной продувки напряжение снова поступает на клемму 10, что обеспечивает передвижение воздушной заслонки в положение «MIN». Воздушная заслонка закрывается полностью только к концу времени повторной продувки, что вызывается сигналом управления из клеммы 11.

t13 Допустимое время повторной продувки. В течение этого времени система контроля пламени может также получать асигнал наличия пламени без блокировки аппарата.

D-A Завершение программы управления В конце t6, в момент, когда программатор и контакты возвращаются в исходное положение, возобновляется тест зонда детектирования. Во время приостановки работы только несвоевременный сигнал наличия пламени продолжительностью в несколько секунд может вызвать блокировку аппарата, т.к. в этот период NTC в цепи работает как замедлитель. Короткий несвоевременный сигнал не может вызвать блокировку аппарата.

**(\*\*) Время t3, t2 и t4 применяется только в системах безопасности серии 01.**

### Технические характеристики

Напряжение питания	220В-15% ... 240В+10%
Частота	50Гц-6% ... 60Гц+6%
Потребляемая мощность	3,5 ВА
Встроенная плавкая вставка	в соответствии с DIN41571, складской №451915070
Предохранитель наружный	T6,3/250E медленного действия, макс. 16А
Степень помехи	N согласно VDE0875
Допустимая пропускная способность клеммы 1: макс. 15 А согласно DIN0660 AC3	
Допустимая пропускная способность клемм управления: 4 А согласно согласно DIN0660 AC3	
Пропускная способность контактов приборов управления:	
на входе клемм 4 и 5	1А, 250В~
на входе клемм 4 и 11	1А, 250 В~
на входе клемм 4 и 14	в зависимости от нагрузки клемм от 16 до 19, но не менее 1А, 250В
Положение установки	любое
Класс защиты	IP40
Допустимая температура окр. среды от -20 до +60 °C	
Мин. температура для транспортировки и хранения	-50°C
Масса:	
- аппарата	ок. 1000 г

### Контроль ионизационного тока

Напряжение на контрольном электроде при нормальной работе: 330В±

Ток короткого замыкания макс. 0,5 мА

Ток ионизации не менее 6 мА

Максимально допустимая длина соединительных кабелей:

- обычный кабель (отдельно уложенный\*\*) не более 80 м

- бронированный кабель (высокочастотный), бронирование на зажиме 22 140 м

### Контроль УФ

Напряжение на зонде УФ, при нормальной работе 330В±10%

Требуемый ток детектирования, мин.\* 70 мкА

Требуемый ток детектирования

при нормальной работе не более 630 мкА

Тест 1300 мкА

Максимальная длина соединительных кабелей:

- обычный кабель (отдельно уложенный \*\*) 100 м

- бронированный кабель (высокочастотный), бронирование на зажиме 22 200 м

Масса QRA2 – 60г

QRA10 – 450г

Контроль искры зажигания детектором QRE1 серии 02

Минимальный ток детектора 30 мкА

\* Подсоединить параллельно измерительному прибору конденсатор 100мкF, 10...25В.

\*\* Соединительный кабель контрольного электрода не должен находиться в одной оболочке с другими проводами.

### Время работы

t1	Время предварительной продувки приоткрытой воздушной заслонке
t2	Время безопасности
t2'	Время безопасности или первое время безопасности в горелках, где используется запальный факел
t3	Краткое время предварительного зажигания (запальный трансформатор с клеммы 16)
t3'	Продолженное время предварительного зажигания ( запальный трансформатор с клеммы 15)
t4	Перерыв между началом t2 и получением сигнала клапаном с клеммы 19
t4'	Перерыв между началом t2' и получением сигнала разрешения клапаном с клеммы 19
t5	Перерыв между концом t4 и получением сигнала регулятора мощности или клапана на клемме 20
t6	Время повторной продувки (с M2)
t7	Перерыв между получением сигнала разрешения на запуск и напряжения на клемму 7 (задержка запуска двигателя вентилятора M2)
t8	Продолжительность запуска (без t11 и t12)
t9	Второе время безопасности в горелках, где используется запальный факел
t10	Перерыв между запуском и началом контроля давления сигнала регулятора мощности или клапана на клемме
t11	Время открытия воздушной заслонки
t12	Время хода воздушной заслонки в положение малого пламени (МИН.)
t13	Допустимое время зажигания
t16	Задержка подачи сигнала для открытия воздушной заслонки
t20	Перерыв до автоматической остановки механизма программатора после 32 запуска горелки 60

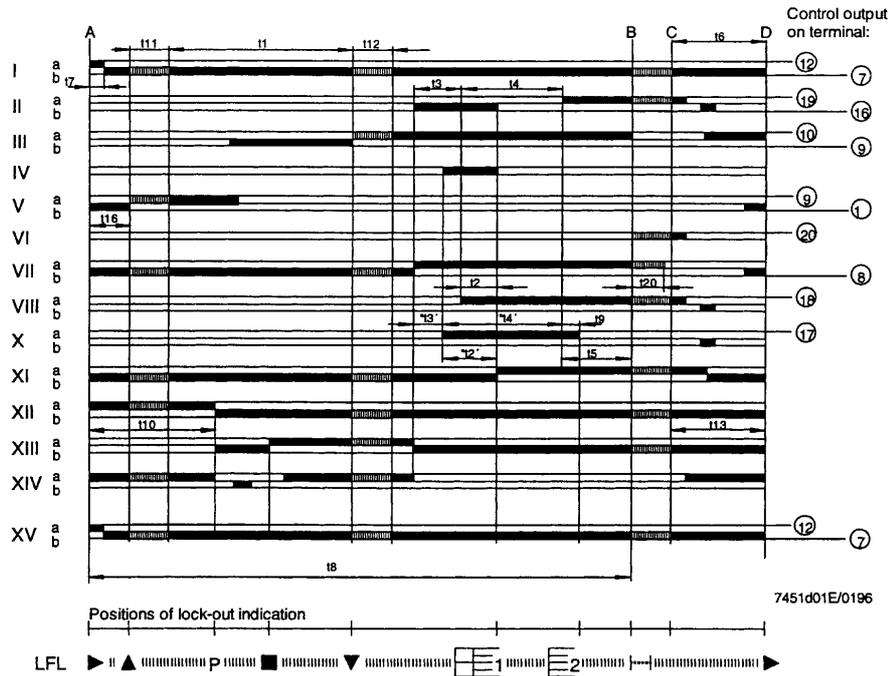
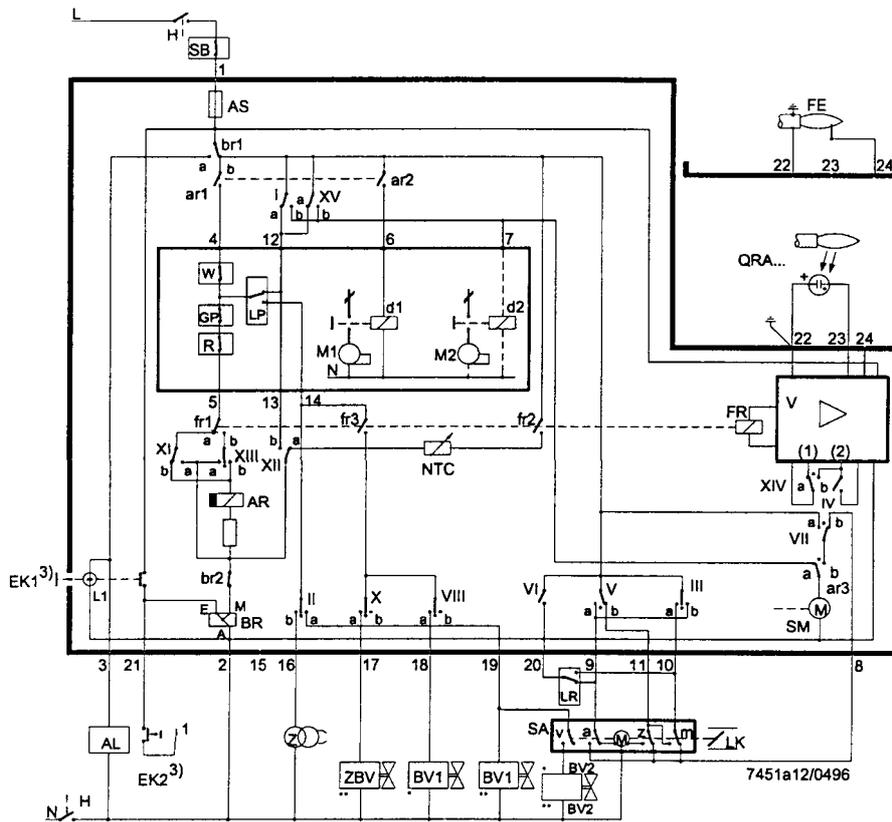
**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

A	переключающий контакт концевого выключателя для положения ОТКРЫТА воздушной заслонки
AI	дистанционная сигнализация блокировки
AR	главное реле (рабочей сети) с контактами «аг»
AS	предохранитель аппарата
BR	блокировочное реле с контактами "br"
BV	клапан топлива
EK	деблокировочная
FE	контрольный электрод ионизационной цепи
FR	реле пламени с контактами "fr"
G	двигатель вентилятора или горелки
GP	реле давления газа
H	главный выключатель
L	сигнальная лампочка блокировки
LK	воздушная заслонка
LP	реле давления воздуха
LR	регулятор мощности
M	вспомогательный переключающий контакт для положения МИНИМАЛЬНОЕ воздушной заслонки
QRA	зонд УФ
QRE	детектор искры зажигания
R	термостат или реле давления
S	предохранитель
SA	сервопривод воздушной заслонки
SM	синхронный двигатель программирующего устройства
V	усилитель сигнала программатора
V	для сервопривода: вспомогательный контакт для подачи сигнала разрешения клапану топлива в зависимости от положения воздушной заслонки
W	предохранительный термостат (или реле давления)
Z	запальный трансформатор
Z	для сервопривода: переключающий контакт концевого выключателя для положения ЗАКРЫТА воздушной заслонки
ZBV	клапан топлива запального факела
°	для горелок с 1 трубой
°°	для горелок с 2 трубами
(1)	Ввод для повышения напряжения зонда QRA до уровня теста
(2)	Вход для возбуждения реле пламени во время теста цепи контроля пламени (контакт XIV) и в течение времени безопасности (контакт IV)
(3)	Нажав, не удерживайте EK более 10 секунд.

**Диаграмма программатора**

t1	время предварительной продувки
t2	время безопасности
*t2'	первое время безопасности
t3	время предварительного зажигания
*t3'	время предварительного зажигания
t4	перерыв для поступления напряжения на клеммы 18 и 19
*t4	перерыв для поступления напряжения на клеммы 17 и 19
t5	перерыв для поступления напряжения на клеммы 19 и 20
t6	время повторной продувки
t7	перерыв между получением сигнала для запуска и подачи напряжения на клемму 7
t8	время запуска
*t9	второе время безопасности
t10	перерыв между запуском и началом контроля давления воздуха
t11	время открытия воздушной заслонки
t12	время закрытия воздушной заслонки
t13	допустимое время зажигания
t16	задержка подачи сигнала для открытия воздушной заслонки
t20	перерыв до автоматической остановки программатора после запуска горелки

\* Указанное время действительно в случае применения предохранительного аппарата серии 01 для управления и контроля горелок с прерываемым запальным факелом.



**ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ IFW 15**

- 1 Сигнализация наличия пламени
- 1 Контроль нескольких горелок для периодического режима работы во взаимосвязи с автоматом управления горелками IFS
- 2 Ионизационный контроль пламени или при помощи фотодатчика
- 3 Потенциально свободные переключаемые контакты
- 4 Встроенный индикатор режима работы

**Область применения**

Для определения и сигнализации наличия сигнала пламени по ионизационному принципу или при помощи фотодатчика.

Для осуществления контроля над несколькими горелками во взаимосвязи с автоматами управления горелками IFS110 IM, IFS 111 IM, IFS 410 или IFS 414.

Кроме того он может применяться там, где не требуется полноавтоматический контроль.

**Отличительные признаки**

- ◆ ионизационный контроль пламени или фотодатчиком
- ◆ для периодического режима работы
- ◆ потенциально свободные контакты для сигнализации наличия пламени (1 нормально замкнутый, 2 нормально разомкнутый).

**Принцип работы**

При подаче напряжения на автомат контроля пламени он сразу готов к работе. При наличии пламени образуется сигнал постоянного тока, замыкается реле. Контакты данного реле, в зависимости от случая применения, могут использоваться для выполнения задач управления. Принцип контроля пламени нескольких горелок (Fig. 2) заключается в совместном управлении горелками. Для осуществления процесса управления используется автомат управления горелками (IFS 110 IM), который также производит контроль первой горелки (только при ионизационном контроле).

Контроль остальных горелок осуществляется соответствующим автоматом контроля пламени IFW 15.(Fig. 1)

Если гаснет пламя, то прерывается подача сигнала наличия пламени на автомат управления горелками и осуществляется аварийное отключение. Это также происходит при установлении наличия источника внешнего света до розжига.

**Технические характеристики**

Напряжения питания:

IFW 15: 220/240 В~ 15/+10%, 50/60 Гц

для заземлённых сетей IFW 15T:

110/120 В~ 15/+10%, 50/60 Гц или

220/240 В~ 15/+10%, 50/60 Гц для за или незаземлённых сетей

Потребляемая мощность: 12 ВА

Напряжение на выходе для ионизационного электрода: 230 В~

Ток ионизации: > 1 µА

Выходной сигнал: потенциально свободные контакты (1 нормально замкнутый, 1 нормально разомкнутый)

Контактная нагрузка: макс. 2А

Контактные клеммы: 2 x 1,5 мм<sup>2</sup>

Индикация наличия сигнала пламени: лампочка на приборе

Рабочая температура: от 20 до +60°C

Монтажное положение: произвольно

Вес: 370 г

Исполнение: корпус из ударопрочной пластмассы.

Верхняя часть с каскадным усилителем и зелёной лампочкой (А) для индикации наличия сигнала пламени.

Штекерный цоколь с контактными клеммами, шиной заземления. Имеются 5 подготовленных отверстий для кабельных вводов

Pg 9 (B)

**Замечания по проектированию**

**Контроль нескольких горелок:** с одним автоматом управления горелками можно использовать не более 5 автоматов контроля пламени, чтобы в течение времени безопасности (3 с, 5 с или 10 с) автомата управления горелками смогли разжечься все горелки.

Слишком длинный газопровод может привести к запаздыванию розжига горелки и отключению всей установки.

Поэтому запальные газовые вентили устанавливать прямо на горелках. Нагрузка автоматов управления горелками на каждый выход: 1А, суммарная нагрузка: 2А. При большем токе использовать

размыкающие реле.

**Ионизационный провод:**

макс. 50 макс. удаление от сетевых кабелей и источников вредного излучения, не допускать внешнего электрического воздействия. Несколько проводов подачи сигнала пламени могут прокладываться в пластмассовой (не металлической) трубе. Использовать высоковольтный неэкранированный кабель.

Fig. 1

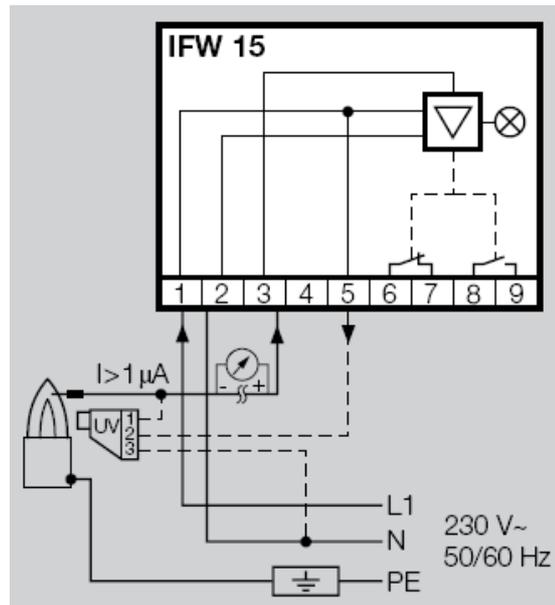
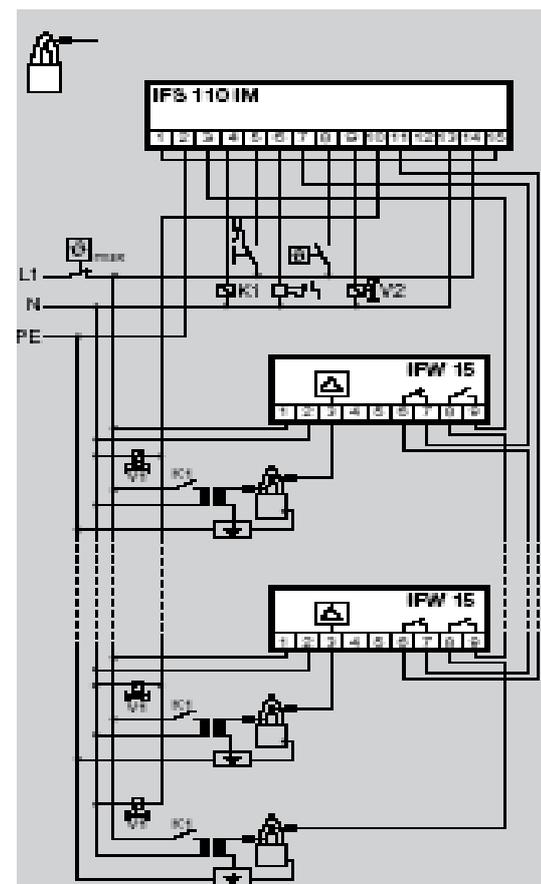


Fig. 2



**БЛОК КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ ГАЗОВЫХ КЛАПАНОВ SIE-MENS "LDU11.."****Применение**

Блок управления LDU11 предназначен для осуществления автоматической проверки газовых клапанов (проверка утечки), основанной на принципе испытания под давлением. Блок предназначен для использования на газовом оборудовании с или без вытяжки в атмосферу.

Проверка газовых клапанов начинается автоматически при каждом запуске горелки при помощи одного или двух стандартных реле давления:

- перед каждым зажиганием;
- во время предварительной продувки, длительность минимум 60 секунд;
- сразу же после блокировки горелки регулятором, либо при завершении программы управления и контроля аппарата, например, перед окончанием времени повторной продувки.

Тестирование клапанов основывается на принципе испытания под давлением, состоящем из двух фаз: сначала тестируется клапан со стороны газопровода, освобождается испытательное пространство от давления сети и контролируется атмосферное давление в нём, затем проверяется клапан со стороны горелки, герметизируется испытательное пространство и контролируется давление газа.

Если давление постепенно увеличивается во время первой фазы проверки (Тест 1) или постепенно уменьшается во время второй фазы проверки (Тест 2), блок управления запрещает запуск горелки и она блокируется. В этом случае, загорается деблокировочная кнопка, указывая на неисправность.

Также возможно указание неисправности на расстоянии. Сигнальное устройство программы, которая останавливается каждый раз, когда обнаруживается неисправность, указывает в каком из двух клапанов обнаружена утечка.

Деблокировка после появления отклонения может быть выполнена с того же самого аппарата или с дистанционного электрического пульта управления.

**Функционирование**

**Во время первой фазы проверки герметичности, которая называется «Тест 1», трубы между проверяемыми под атмосферным давлением.**

В устройствах с вытяжкой это условие выполняется, когда блок контроля герметичности выполняет проверку до или во время предварительной продувки.

В устройствах без вытяжки это условие выполняется блоком контроля герметичности, который открывает клапан со стороны горелки в течение времени  $t_4$ , с целью уменьшить давление в системе и одновременно позволить горелке выбросить газ во время повторной продувки.

Для этого необходима специальная программа управления блоком управления и контроля горелки, как, например, программа электронного блока LFL.

После помещения под атмосферное давление система подачи газа блокируется клапаном. Во время первой фазы Тест 1 блок контроля следит при помощи реле давления, чтобы атмосферное давление в трубах оставалось неизменным.

Если в клапане есть внутренняя утечка, выявляется увеличение давления, что вызывает срабатывание реле давления, и аппарат срабатывает, прибор устанавливается в положение неполадки, устанавливая индикатор в положение Тест 1.

Напротив, если повышения давления не обнаруживается, т.к. в газовом клапане нет внутренней утечки, аппарат немедленно программирует вторую фазу Тест 2.

При таких условиях газовый клапан открывается в течение времени  $t_3$ , впуская газ в трубы (операция наполнения). Во время второй фазы проверки это давление должно оставаться постоянным; его уменьшение означает, что в клапане горелки есть внутренняя утечка (неполадка), из-за которой срабатывает реле давления и блок контроля герметичности останавливает запуск горелки при помощи сигнала блокировки.

После того, как цепь управления замкнута, механизм программирования блока управления возвращается в первоначальное положение, где автоматически выключается.

Во время этих «пассивных фаз» положение контактов блока управления механизмом программирования остаётся неизменным.

**Технические характеристики**

Напряжение	220В –15% ... 240В +10% 100В –15% ... 110В +10%
Частота	50Гц –6% ... 60Гц +6%
Потребляемая мощность	- во время проверки герметичности 2,5 ВА - во время работы горелки 2,5 ВА
Внешний предохранитель	T16A/500В
Предохранитель блока	T6.3АН/250В в соответствии с IEC 127
Защита от радиопомех	N в соответствии с VDE 0875
Допустимый ток на входе на клемму 1 в соответствии с VDE 0660 AC3	
Допустимый ток на клеммы управления 4А в соответствии с VDE 0660 AC3	
Положение при монтаже	любое
Защита	IP40
Допустимая температура функционирования	от –20 до +60 °С
Масса:	
аппарат	1 кг
основание	0,165 кг

**Выполнение программы**

**В случае неполадки программатор останавливается.**

**Символ, появляющийся на индикаторе, указывает, во время какой фазы проверки имела место неполадка и время, прошедшее с начала этой фазы (1 прогон = 25 секунд).**

▶ Запуск или положение функционирования

□ Трубы под атмосферным давлением системы под воздействием атмосферного давления через открытие клапана горелки.

Test 1 Трубы под атмосферным давлением (проверяется внутренняя утечка клапана в газовых трубах)

■ Проверка системы под воздействием давления газа через открытие клапана газопровода.

Test 2 Трубы под атмосферным давлением (проверяет внутреннюю утечку клапана горелки).

□□ Автоматическое возвращение на ноль (или пауза программатора).

▶ Готовность к новой проверке вытяжки.

▶ В случае сигнала неполадки все клеммы блока контроля не под напряжением, исключая клемму 13 указания неполадки на расстоянии.

Завершая проверку, программатор автоматически возвращается в положение паузы, подготавливаясь к осуществлению новой программы проверки внутренней утечки в газовых клапанах.

**Внимание: Разблокировочную кнопку подержать нажатой не более 10 секунд!**

**Программа управления**

$t_4$  5с Помещение системы под воздействие атмосферного давления

$t_6$  7.5с Время между запуском и возбуждением главного реле AR

$t_1$  22.5с Первая фаза проверки под атмосферным давлением

$t_3$  5с Помещение системы под воздействие давления газа

$t_2$  27.5с Вторая фаза проверки под давлением газа

$t_5$  67.5с Общая продолжительность проверки герметичности до получения сигнала разрешения на работу горелки

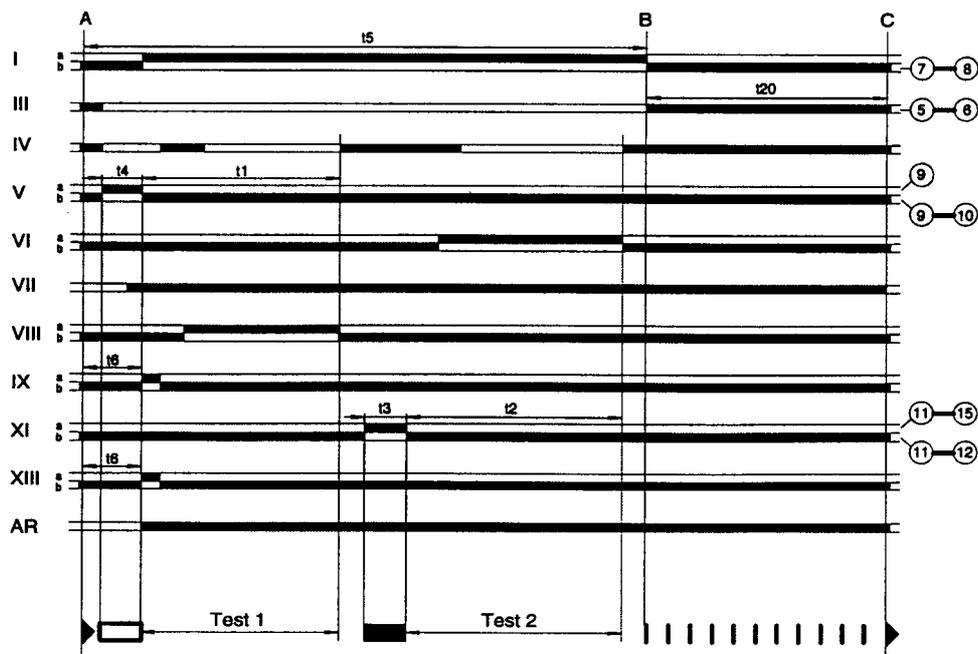
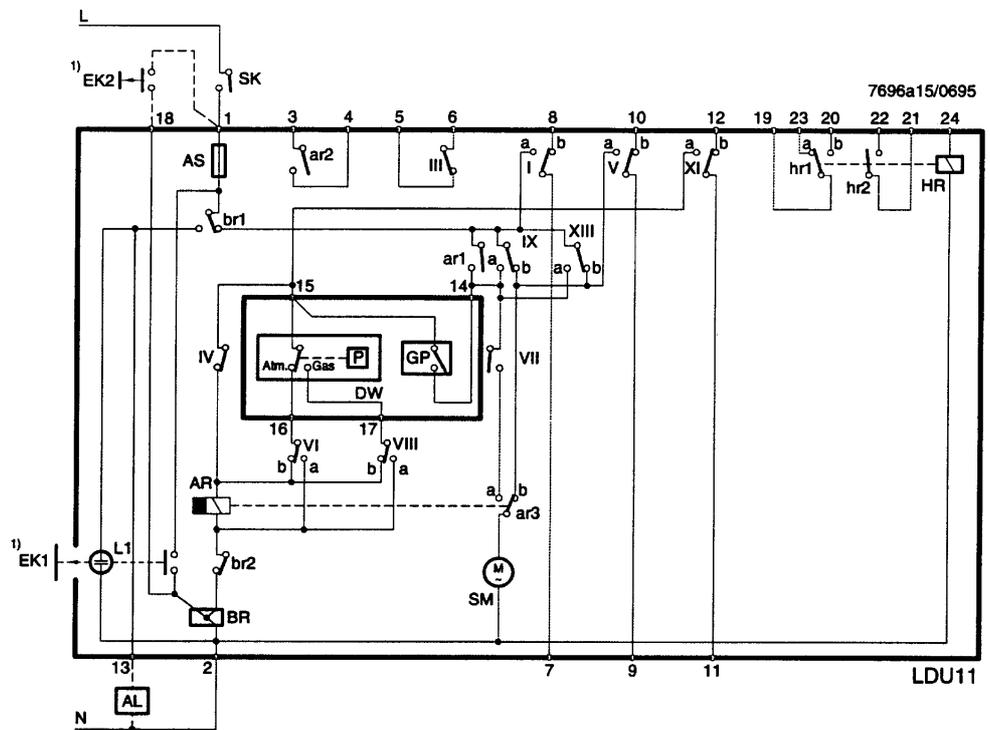
$t_{20}$  22.5с Возврат программатора в положение паузы или подготовка к новой проверке ("пассивные фазы").

**Внимание: Приборы контроля герметичности являются блоки контроля герметичности являются устройствами для обеспечения безопасности!**

**Не открывайте их! Каждое повреждение может иметь нежелательные последствия!**

**Программа управления после перебоев напряжения**

Недостаточное напряжение не изменяет выполнение программы, если выявляется до того, как аппарат начал проверку системы под воздействием атмосферного давления. И наоборот, когда напряжение постепенно уменьшается в этот момент, при восстановлении напряжения программатор возвращается в положение паузы, и программа проверки герметичности выполняется с начала.



#### LDU11 – Описание

- AL Дистанционный сигнал тревоги  
 AR Главное реле с контактами «а»  
 AS Главное реле с контактами «аг»  
 BR Реле блокировки с контактами «br»  
 DW Внешнее реле давления (давления газа в сети)  
 EK Деблокировочная \*  
 GP Внешнее реле давления  
 HR Вспомогательное реле  
 L1 Сигнальная лампочка неполадки в аппарате  
 SK Линейный выключатель  
 SM Асинхронный двигатель программатора  
 \* Нажав, не держите более 10 секунд

#### ВАЖНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Электрические соединения должны выполняться в соответствии с действующими нормативами страны назначения.
- Перед выполнением любых работ по обслуживанию горелки, отсоединить полностью электронный блок LDU от линии электропитания.

- Прежде чем подключать электронный блок, тщательно проверить электрические соединения.
- Проверять все функции безопасности работы электронного блока в момент запуска в работу и после замены плавкого предохранителя.
- Обеспечить электронному блоку и электрическому контуру соответствующую защиту от электрических разрядов за счет соответствующего монтажа.
- Проверить электромагнитные разряды, если электронный блок предназначен для особого применения.
- Соблюдать все нормативы и правила правильного монтажа в каждом особом случае, для которого предназначен электронный блок.
- Все операции по монтажу и запуску в действие аппарата должны выполняться специализированным персоналом.
- В стране, в которой можно использовать норматив DIN, монтаж должен соответствовать стандартам DIN/VDE 0100 и 0722.
- Избегать влажности в помещении, в котором установлен электронный блок.
- Устанавливать электронный блок как можно дальше от кабелей запального электрода.

