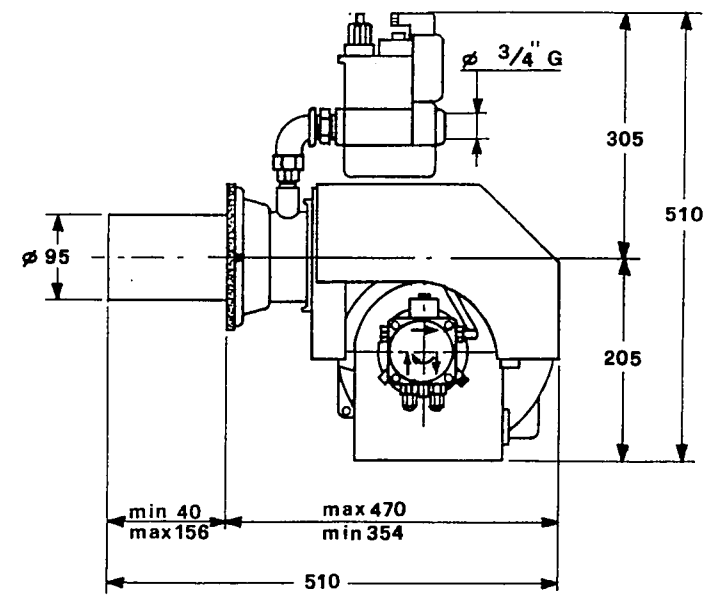
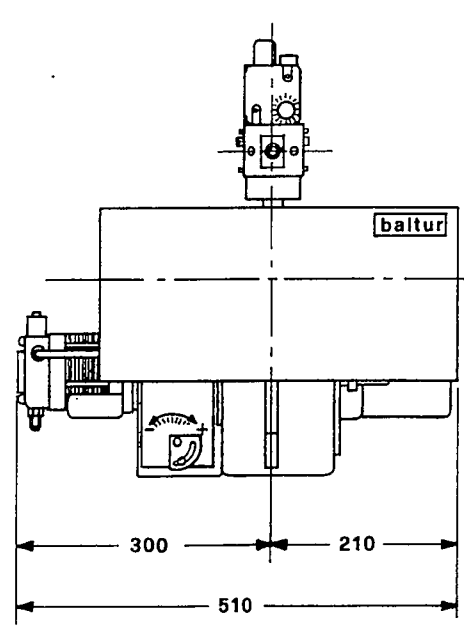
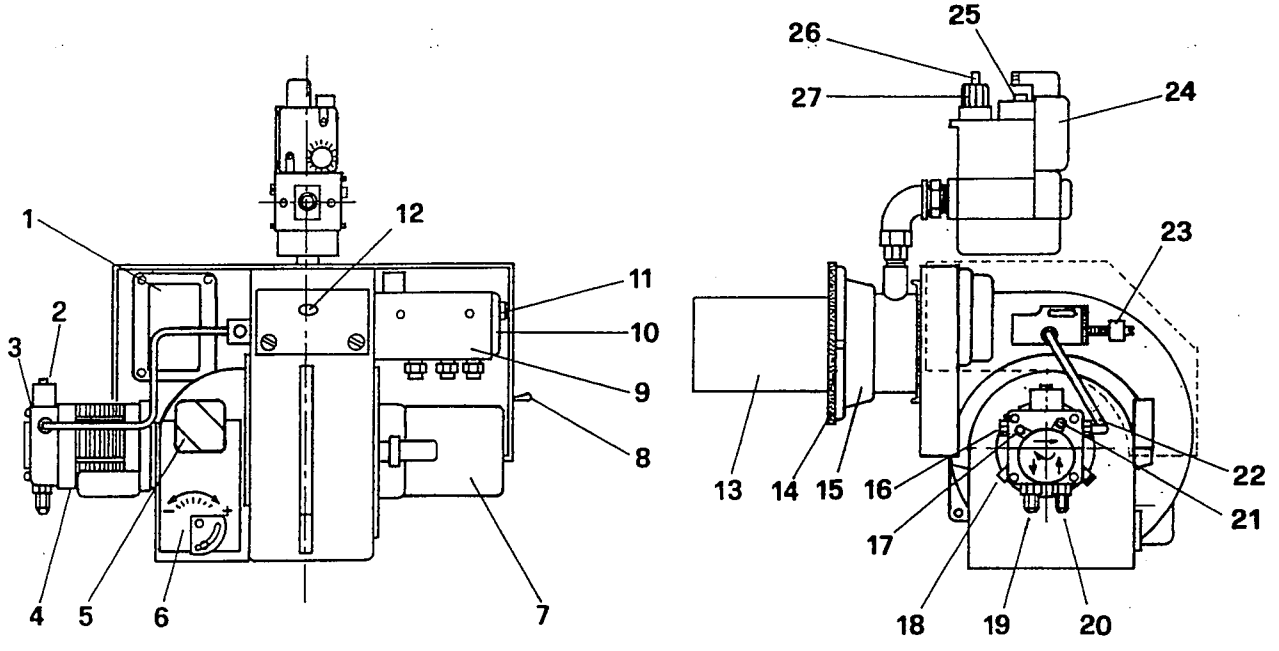


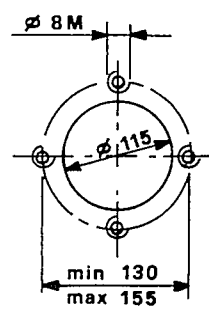
## ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ГОРЕЛОК МОДЕЛЬ

MINICOMIST 7  
MINICOMIST 11

- Читать инструкцию с особым вниманием перед запуском в эксплуатацию горелки и перед её техническим обслуживанием.
- Работы с горелкой и оборудованием должны проводиться исключительно квалифицированным персоналом.
- Перед началом работ электрическое питание установки должно быть отключенным.
- Неправильное проведение работ может привести к опасным авариям.



Шаблон расположения отверстий



### Технические характеристики

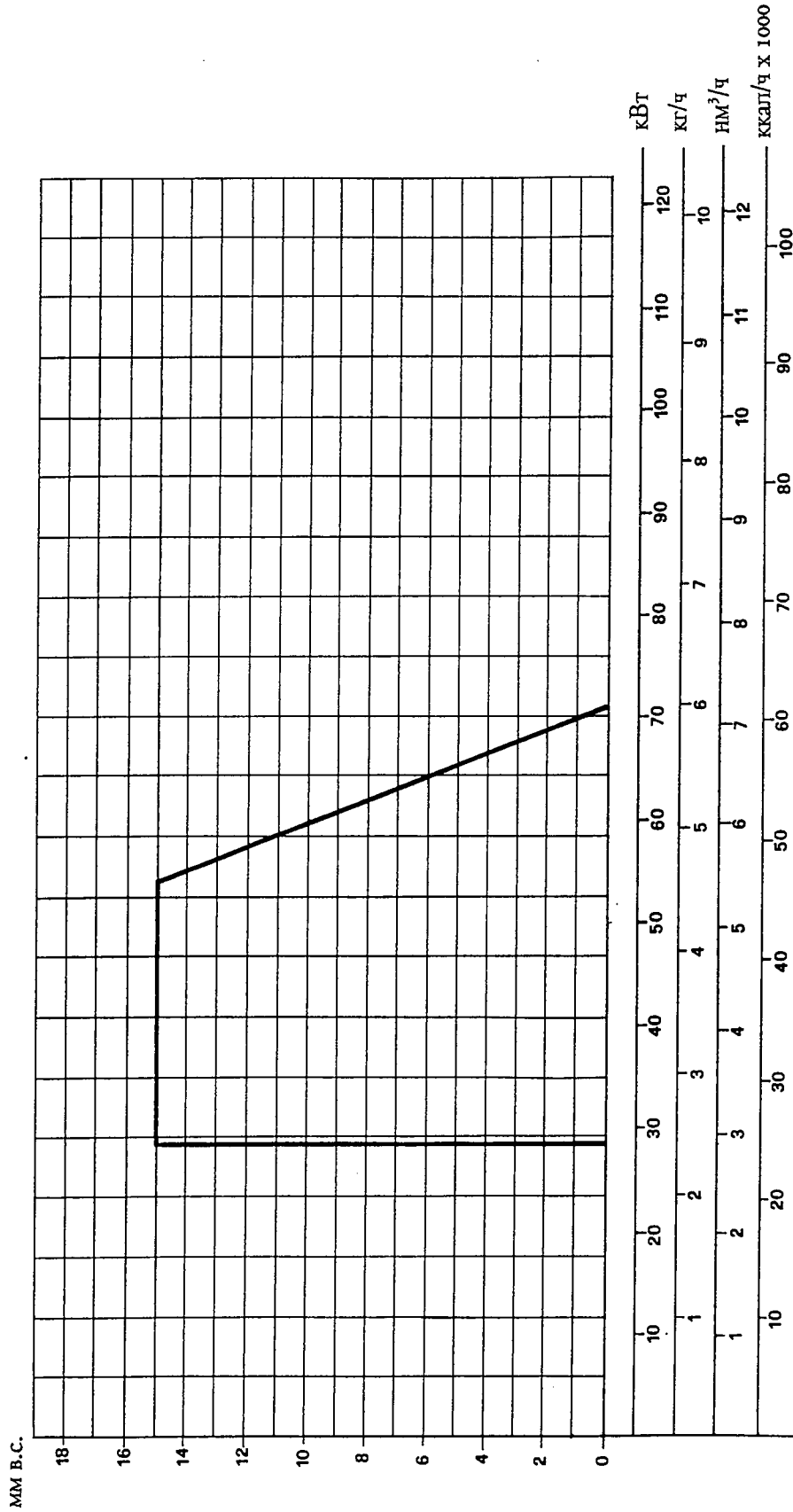
Расход	- Газойль 2,5 - 6 кг/ч	- Газ 2,9 - 7 м <sup>3</sup> /ч
Горючее топливо	- Газойль 1,5 •Е при 20•С	- Газ метан
Давление метана	- 100 - 350 мм в.с.	
Напряжение	- 1~220 В 50 Гц	
Мотор насоса	- 0,075 кВт - 0,67 А - 2780 об.в мин. - 50 Гц	
Мотор вентилятора	- 0,13 кВт - 0,98 А - 2800 об. в мин. - 50 Гц	
Трансформатор зажигания	- 2 x 4 кВ 20 мА 1 А 50 Гц	
Насос	- Sundstrand типа AS 47 C 7538	

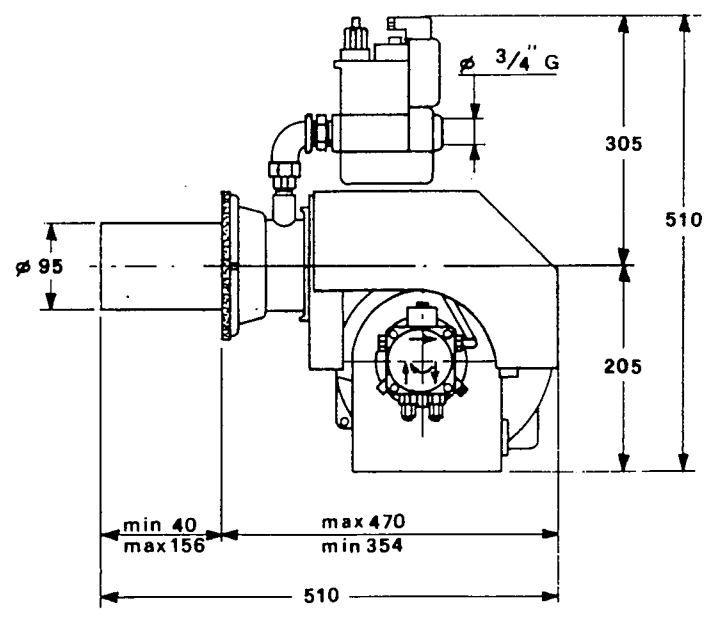
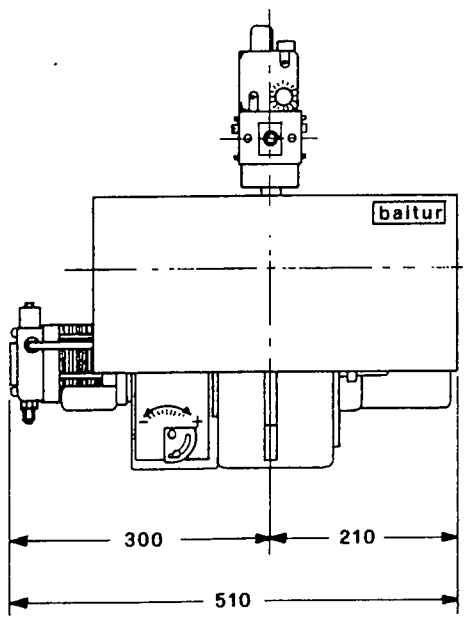
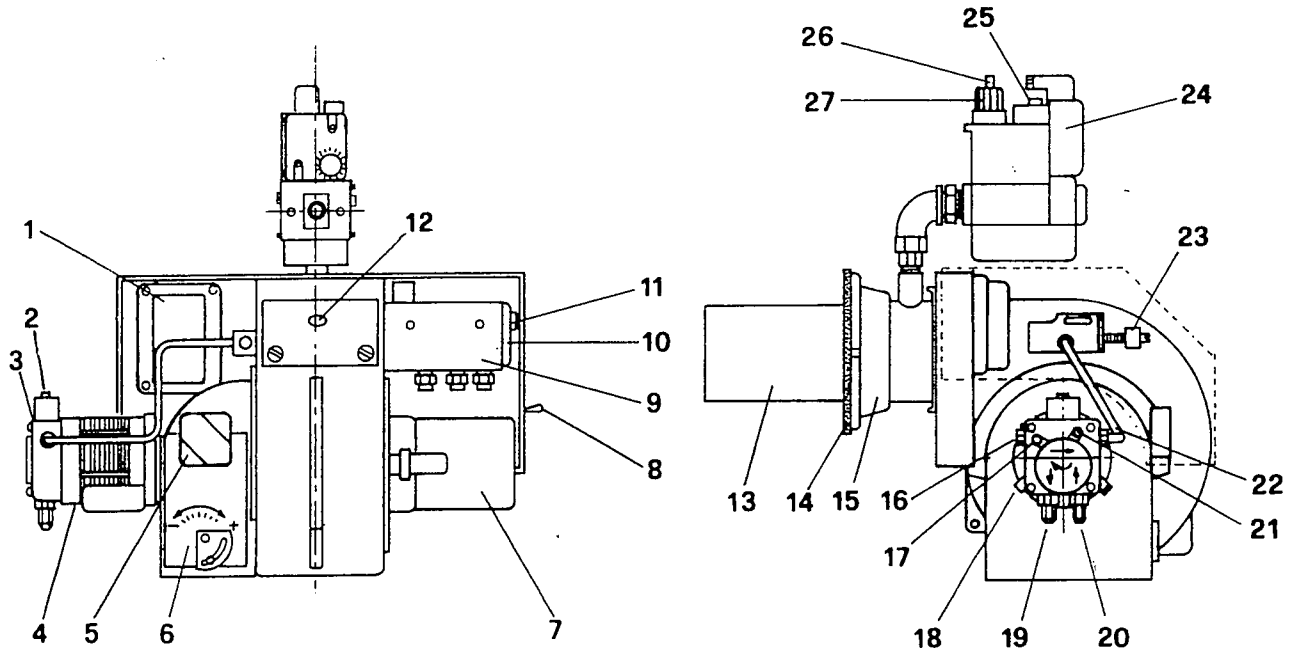
### Спецификация

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1 - Трансформатор зажигания         | 15 - Неплотный фланец                               |
| 2 - Электроклапан газойля           | 16 - Регулятор давления насоса                      |
| 3 - Насос газойля                   | 17 - Подсоединение вакуумметра (1/8")               |
| 4 - Двигатель насоса                | 18 - Отверстие сброса воздуха                       |
| 5 - Прессостат воздуха              | 19 - Возврат  |
| 6 - Сектор регулировки воздуха      | 20 - Всасывание                                     |
| 7 - Двигатель вентилятора           | 21 - Подсоединение манометра (1/8")                 |
| 8 - Переключатель Газ - о - Газойль | 22 - Труба подачи                                   |
| 9 - Основание клеммного зажима      | 23 - Винт регулировки диска пламени                 |
| 10- Прибор управления и контроля    | 24 - Прессостат минимального давления газа          |
| 11- Кнопка разблокировки            | 25 - Регулятор стабилизатора давления               |
| 12- Смотровое отверстие пламени     | 26 - Доступ к регулятору расхода газа для зажигания |
| 13- Смесительная головка            | 27 - Регулятор максимального расхода газа           |
| 14- Прокладка                       |   |

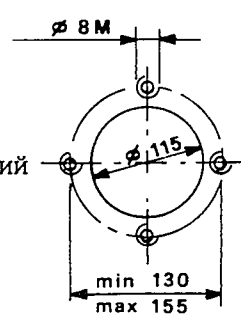
### Комплекующие принадлежности

- |                 |                                   |
|-----------------|-----------------------------------|
| № 1 Фланец      | № 4 Шайбы плоские М 8             |
| № 1 Шнур        | № 2 Трубы гибкие ¼" x 3/8" x 1000 |
| № 4 Шпильки М 8 | № 1 Линейный фильтр 3/8" x 3/8"   |
| № 4 Гайки М 8   | № 1 Форсунка                      |





Шаблон расположения отверстий



**Технические характеристики**

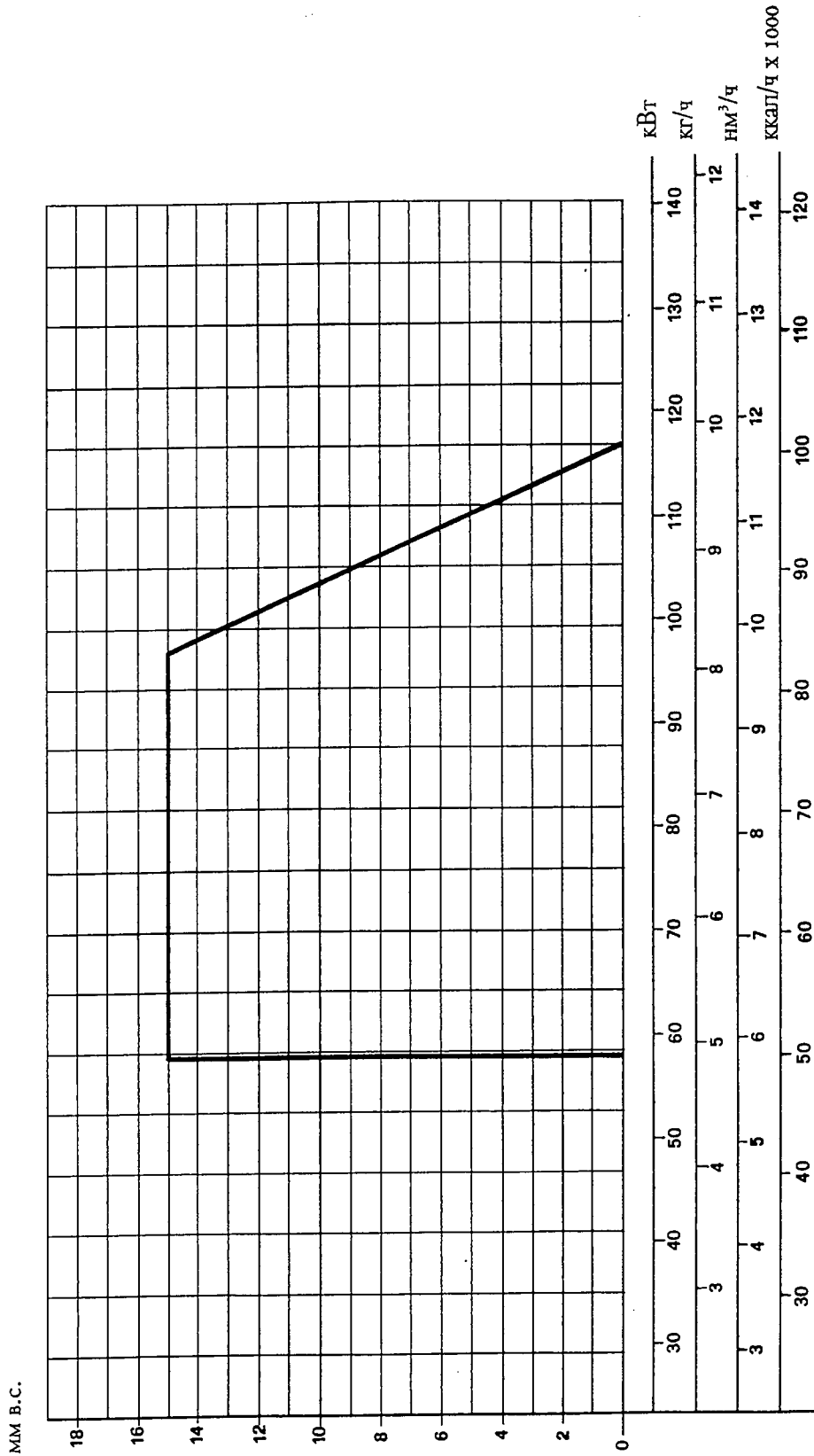
Расход	- Газойль 5 - 10 кг/ч	- Газ 5,9 - 11,8 нм <sup>3</sup> /ч
Горючее топливо	- Газойль 1,5 •Е при 20•С	- Газ метан
Давление метана	- 150 - 350 мм в.с.	
Напряжение	- 1~220 В 50 Гц	
Мотор насоса	- 0,075 кВт - 0,67 А - 2780 об.в мин. - 50 Гц	
Мотор вентилятора	- 0,13 кВт - 0,98 А - 2800 об. в мин. - 50 Гц	
Трансформатор зажигания	- 2 x 4 кВ 20 мА 1 А 50 Гц	
Насос	- Sundstrand типа AS 47 C 7538	

**Спецификация**

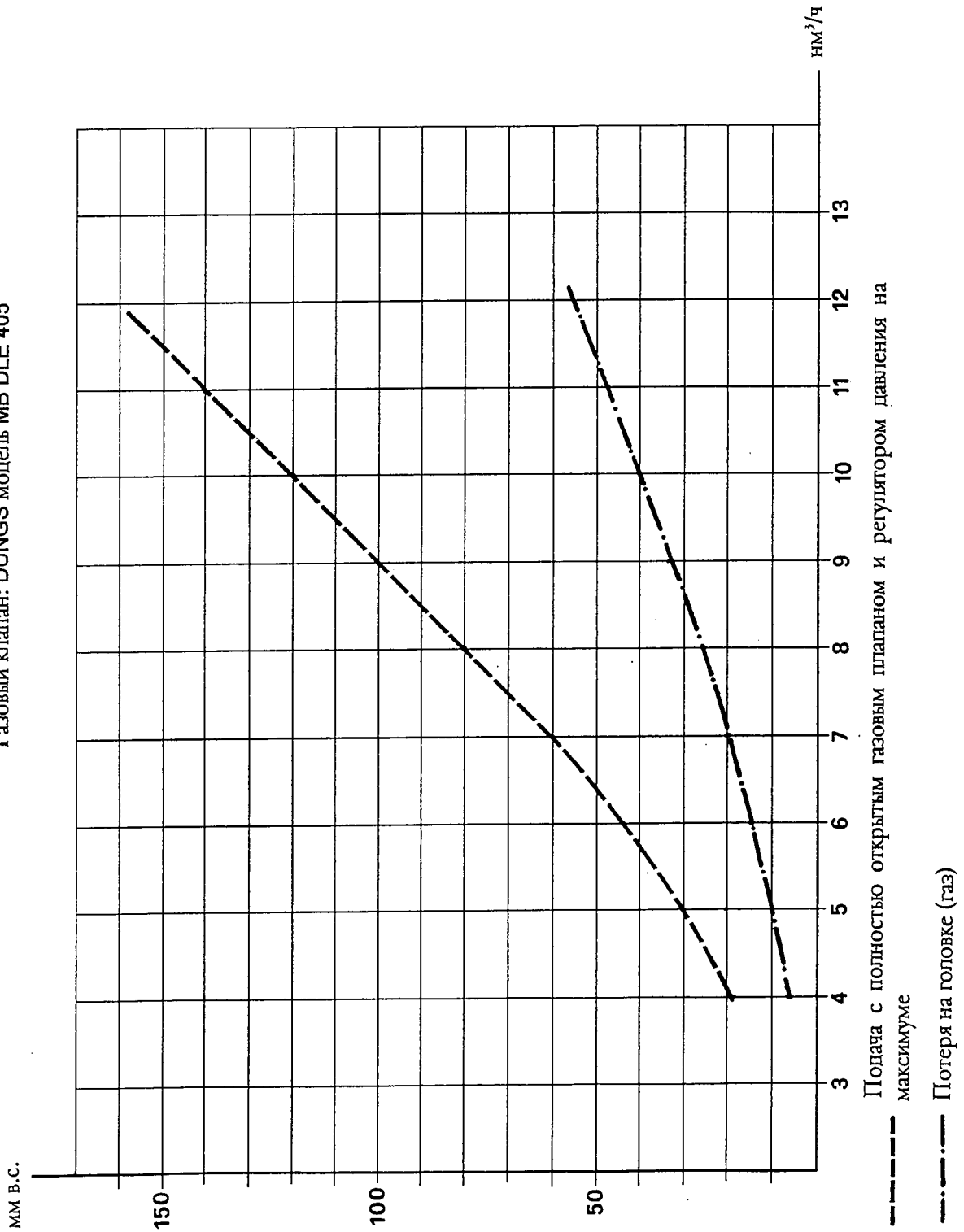
- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1 - Трансформатор зажигания         | 15 - Неплотный фланец                               |
| 2 - Электроклапан газойля           | 16 - Регулятор давления насоса                      |
| 3 - Насос газойля                   | 17 - Подсоединение вакуумметра (1/8")               |
| 4 - Двигатель насоса                | 18 - Отверстие сброса воздуха                       |
| 5 - Прессостат воздуха              | 19 - Возврат  |
| 6 - Сектор регулировки воздуха      | 20 - Всасывание                                     |
| 7 - Двигатель вентилятора           | 21 - Подсоединение манометра (1/8")                 |
| 8 - Переключатель Газ - о - Газойль | 22 - Труба подачи                                   |
| 9 - Основание клеммного зажима      | 23 - Винт регулировки диска пламени                 |
| 10- Прибор управления и контроля    | 24 - Прессостат минимального давления газа          |
| 11- Кнопка разблокировки            | 25 - Регулятор стабилизатора давления               |
| 12- Смотровое отверстие пламени     | 26 - Доступ к регулятору расхода газа для зажигания |
| 13- Смесительная головка            | 27 - Регулятор максимального расхода газа           |
| 14- Прокладка                       |   |

**Комплекующие принадлежности**

- |                 |                                     |
|-----------------|-------------------------------------|
| № 1 Фланец      | № 4 Шайбы плоские М 8               |
| № 1 Шнур        | № 2 Трубы гибкие 1/4" x 3/8" x 1000 |
| № 4 Шпильки М 8 | № 1 Линейный фильтр 3/8" x 3/8"     |
| № 4 Гайки М 8   | № 1 Форсунка                        |



Газовый клапан: DUNGS модель MB DLE 405





## Установка горелки на котел и подсоединение к газопроводу

Горелка снабжена крепёжным фланцем, перемещающимся по смесительной головке.

При установке горелки на котел следует обеспечить точное положение названного фланца, для того, чтобы смесительная головка вошла в топку на величину, предусмотренную Конструктором котла.

После того как горелка правильно установлена на котел, его можно подключать к газовому трубопроводу (см. ВТ 8871 и ВТ 1387)

Размер трубопровода подачи газа должен быть выбран в зависимости от длины и подачи газа в соответствии с Нормой UNI (см. диаграмму), трубопровод должен быть совершенно герметичен и должным образом проверен перед приемочными испытаниями горелки.

Необходимо установить на этом трубопроводе, вблизи горелки, муфтовое соединение, позволяющее легкий демонтаж горелки и/или открытие погрузочного люка котла.

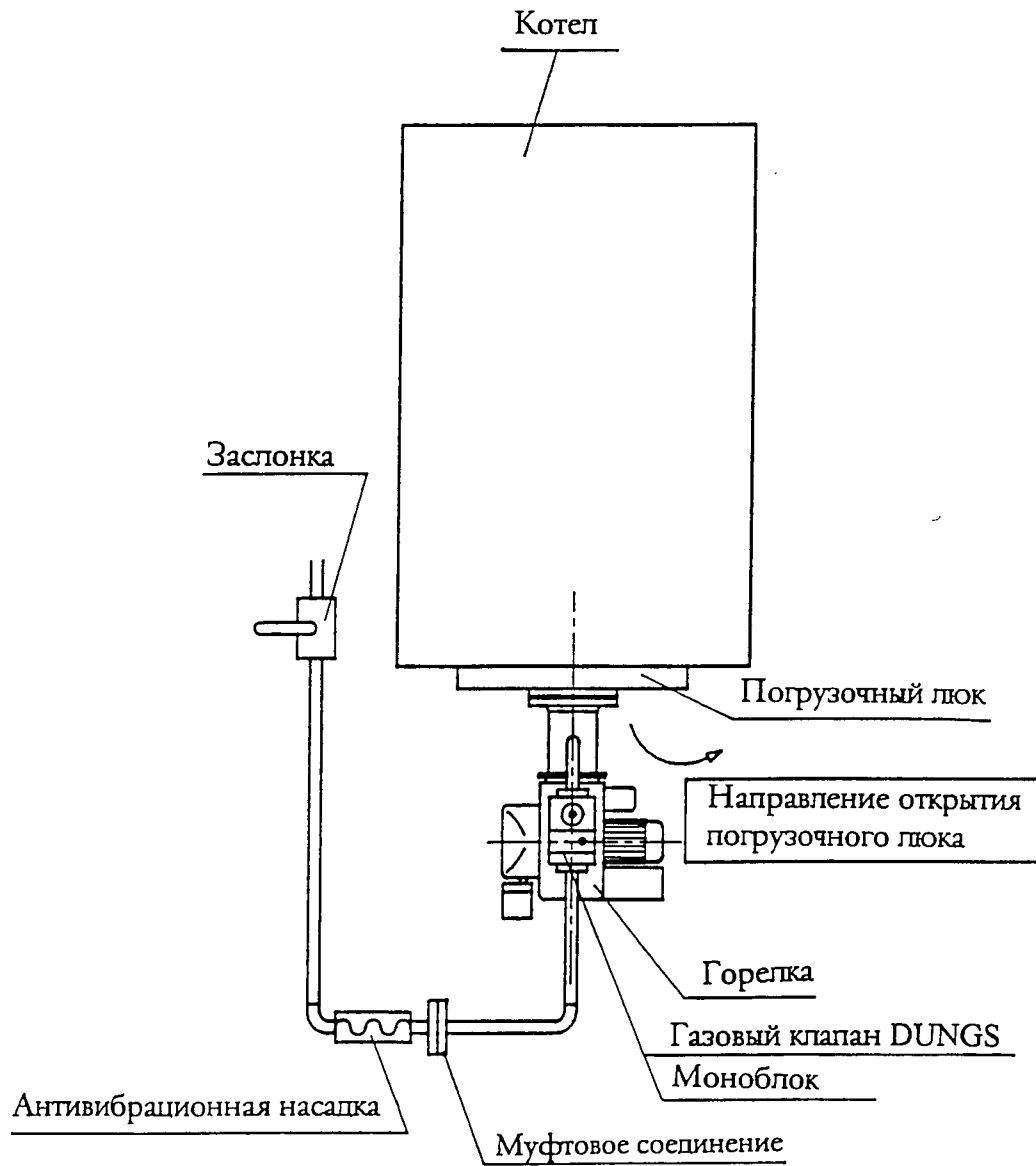
Клапан DUNGS модель MB... оснащен фильтром и стабилизатором газового давления, поэтому на трубопровод подачи газа должен быть установлен только отсекающий кран и антивибрационная насадка.

Только в случае, если давление газа превышает максимально допустимое Нормами значение (400 мм в.с.), следует установить на газовом трубопроводе, снаружи теплоцентрали, соответствующий редуктор давления.

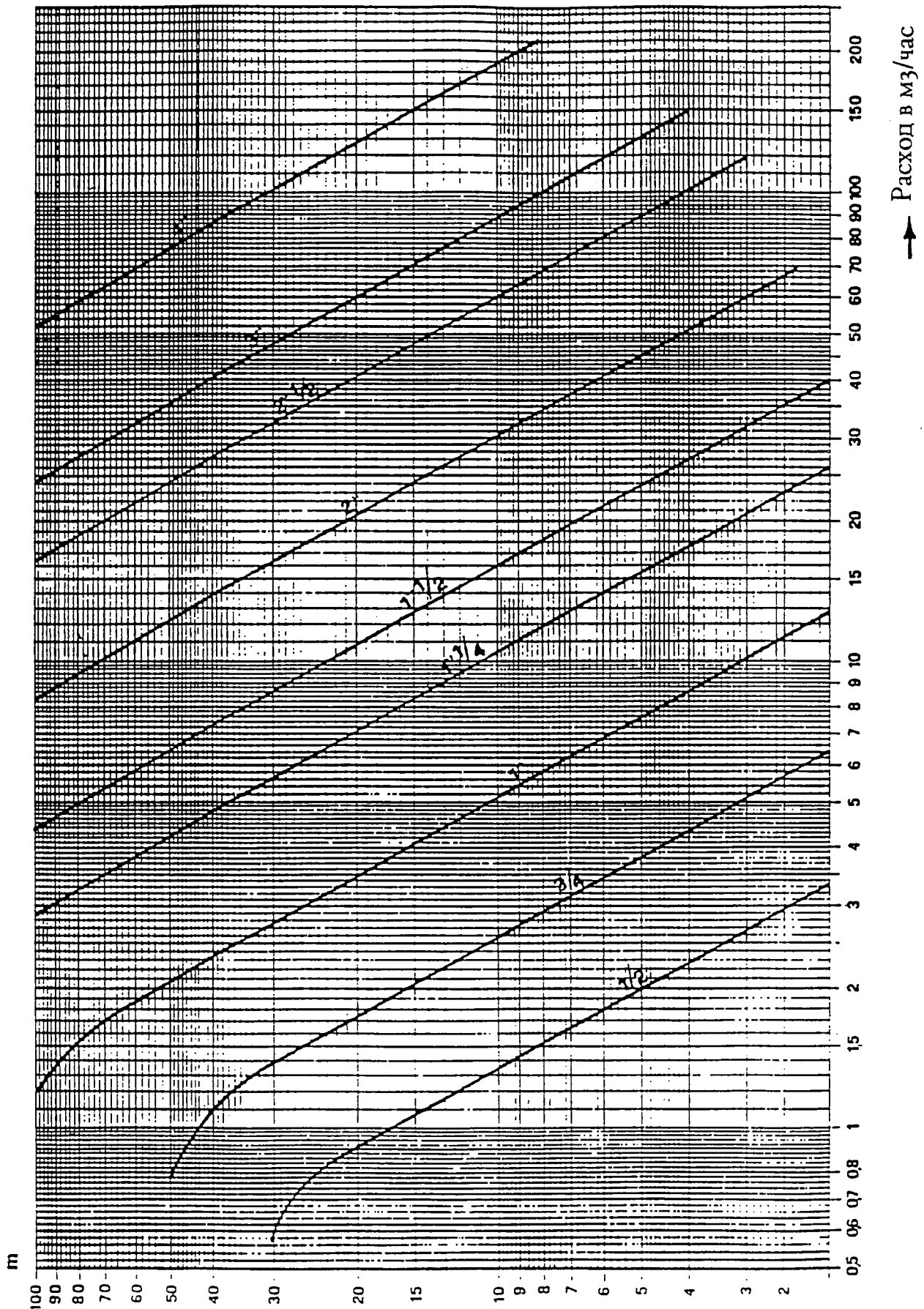
Советуем установить коленчатую трубу непосредственно на газовую рампу горелки перед монтажом разъёмной муфты. Эта реализация позволит открытие возможного погрузочного люка котла, после открытия самого муфтового соединения.

Всё вышеизложенное ясно показано на следующей схеме.

Вид сверху



→ Потенциальная длина трубы в метрах



### Гидравлическое соединение (газойль)

Соединительные трубы цистерна - горелка должны быть совершенно герметичными, советуем использовать медные трубы или стальные, соответствующего диаметра (см. таблицу и схему).

На экстреме трубопровода должны быть установлены заслонки прерывания горючего.

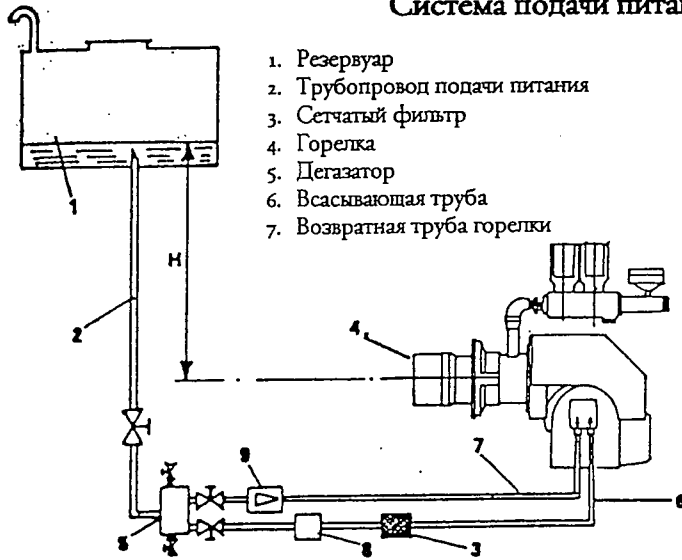
Фильтр, гибкие трубы и относительные соединительные патрубки даны в комплекте к горелке.

Насос снабжен особыми соединениями (см. фигуру) для подключения инструментов контроля (манометра и вакуумметра).

Для тихой и надежной работы, разрежение на всасывании не должно превышать значения 4,6 м в.с. равному 35 см р.с.

Возможное максимальное давление на всасывании и на возврате 1,5 бар

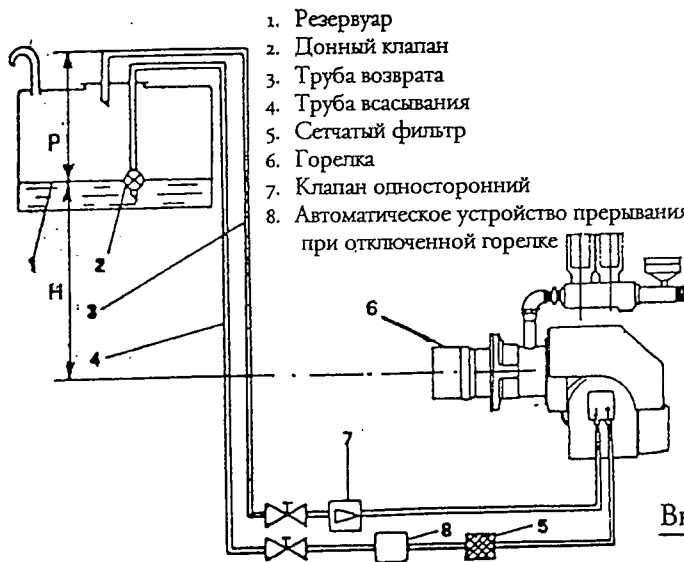
Система подачи питания с гравитацией



1. Резервуар
2. Трубопровод подачи питания
3. Сетчатый фильтр
4. Горелка
5. Дегазатор
6. Всасывающая труба
7. Возвратная труба горелки
8. Автоматическое устройство прерывания при отключенной горелке
9. Клапан односторонний

H метры	L общая метры	
	φi. 10mm	φi. 12mm
1	20	30
2	25	35
3	30	40
4	35	45

Система падения с подачей питания из цистерны сверху

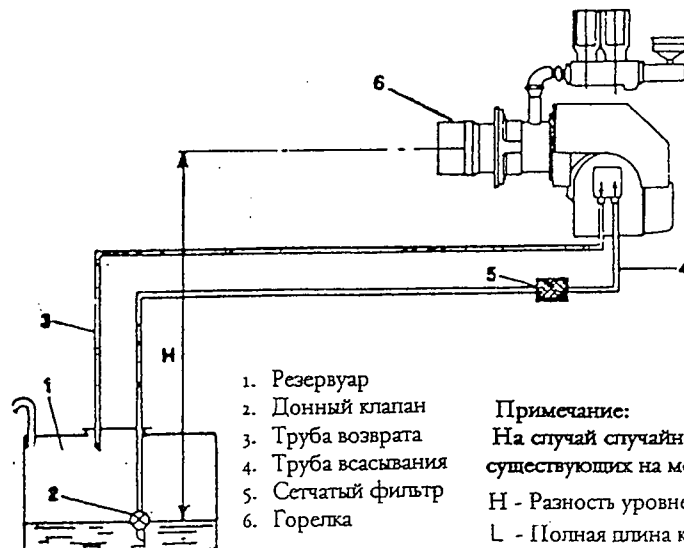


1. Резервуар
2. Донный клапан
3. Труба возврата
4. Труба всасывания
5. Сетчатый фильтр
6. Горелка
7. Клапан односторонний
8. Автоматическое устройство прерывания при отключенной горелке

H метры	L общая метры	
	φi. 10mm	φi. 12mm
1	20	30
2	25	35
3	30	40
4	35	45

Высота P = 3,5 м (макс.)

Система подачи питания с всасыванием



1. Резервуар
2. Донный клапан
3. Труба возврата
4. Труба всасывания
5. Сетчатый фильтр
6. Горелка

Примечание:

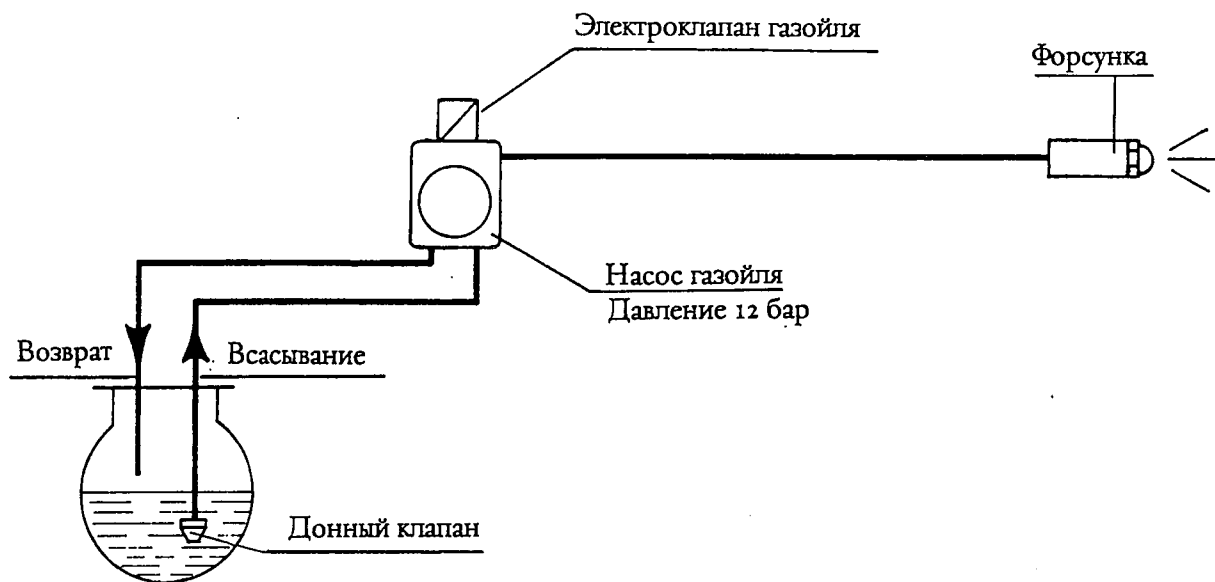
На случай случайно недостающих деталей на трубопроводе, придерживаться существующих на местах норм.

H - Разность уровней между минимальным уровнем в резервуаре и осью насоса.

L - Полная длина каждого трубопровода, включая вертикальные участки.

На каждое колено или заслонку следует отнять 0,25 м.

H метры	L общая метры	
	φi. 10mm	φi. 12 mm
0,5	15	27
1	12	23
1,5	9	19
2	7	15
2,5	4	10
3	-	7
3,5	-	-



### Электрическое соединение

Электрические провода должны быть соответствующим образом удалены от горячих частей. Желательно, чтобы все электрические соединения были выполнены из гибких проводов, с сечением, соответствующим существующему напряжению и поглощаемой мощности.

Максимальная поглощаемая мощность = 600 В.А

Минимальное сечение питающей линии = 1,5 мм<sup>2</sup> при 220 В

### Характеристики прибора LANDIS & GYR мод. LGB 22

Время выдержки = 9"

Время прерывания = 30"

Предохранительное время = 3"

Для прибора LGB 22 сила тока элемента должна быть между 200 мкА и 500 мкА

## Уточнения к зажиганию смешанных горелок

Советуем в самом начале произвести зажигание с жидким горючим топливом, потому что, в данном случае, подача обусловлена использованием форсунки (или форсунок), между тем, как подача газового питания может быть изменена по желанию, при помощи соответствующего регулятора расхода питания.

Если горелка автоматической версии, девиатор смены горючего действует на циклическое реле, который через вспомогательное реле вводит в действие приборы (клапаны, прессостаты, насос и т.д.) соответствующие одному или другому горючему.

Вышеназванное циклическое реле проводит свою программу в течении 10 сек., из чего вытекает, что при смене горючего с газа на газойль или наоборот, следует оставить девиатор в одном из положений не менее 10 сек.

(Это условие необходимо для того, чтобы дать необходимое время для циклического реле завершить свою программу).

**Обратить внимание:** В случае переключению девиатора из одной позиции в другую в период времени менее 10 сек, циклическое реле остановится в промежуточном положении и горелка не запустится ни на газе ни на газойле.

## Подготовка к зажиганию на газойле

Убедиться чтобы установленная форсунка, с углом распыления  $60^\circ$ , соответствовали мощности котла.

В нижеследующей таблице вынесены значения подачи газойля в кг/ч в зависимости от величины форсунки и давления насоса (обычно 12 бар)

Иметь в виду, что 1 кг газойля приблизительно равен 10.200 ккал.

Убедиться, чтобы горловина вошла внутрь камеры сгорания, как это предусмотрено конструктором котла.

Убедиться, чтобы труба возврата в резервуар не имела закупорок, заслонки были закрытыми и т.д.

Случайная помеха может спровоцировать поломку механизма герметичности, установленного на оси насоса или гибких труб.

Открыть, расслабив на несколько оборотов, устройство сброса воздуха, которым снабжен насос.

Отсоединить провод № 39, который подает питание двигателю насоса, от зажима дистанционного выключателя "K1" и временно подсоединить его к зажиму № X1.56 "зажимной коробки на входе", для прямой подачи питания на двигатель насоса.

Закрыть контакт прерывателя-переключателя горелки и основной и убедиться в правильности направления вращения двигателя.

Таким образом вводится в действие двигатель насоса, который в свою очередь вводит в действие насос забора газойля.

Когда увидите, что газойль начинает выходить из устройства сброса воздуха, открыть контакт основного прерывателя для остановки двигателя.

Восстановить в начальное положение соединения проводов к соответствующим зажимам.

После этого горелка готова для запуска на газойле.



Таблица подачи газойля в кг/ч

Форсунка	Давление насоса в барах						
	8	9	10	11	12	13	14
0,60	2,04	2,16	2,28	2,39	2,50	2,60	2,70
0,65	2,21	2,34	2,47	2,59	2,71	2,82	2,92
0,75	2,55	2,70	2,85	2,99	3,12	3,25	3,37
0,85	2,89	3,06	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82
1,00	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50
1,10	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95
1,20	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40
1,25	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60
1,35	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07
1,50	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,76
1,65	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42
1,75	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87
2,00	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99
2,25	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12
2,50	8,50	9,01	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24

### Зажигание и регулирование горелок, работающих на газойле

- 1) Убедиться в правильности вращения двигателей (вентилятора и насоса).
- 2) Убедиться, что выброс продуктов сгорания происходит безприпятственно (заслонка дымохода открыта), и что имеется вода в котле.
- 3) Открыть на величину, по-вашему необходимую, регулятор воздуха, поддерживаемого сгорания и открыть, приблизительно на 1/2, проходное отверстие воздуха между головкой и диском, используя для этого винт регулировки диска пламени.
- 4) Закрыть общий прерыватель и прерыватель горелки для запуска и подождать зажигание. Таким образом горелка запускается и производится превентивная.  
Если прессостат контроля давления воздуха снимает показание давления выше того значения, на которое он был отрегулирован, вводится в действие трансформатор зажигания, и затем клапана газойля.  
При включенной горелке произвести, если это необходимо, регулировку подачи воздуха, поддерживаемого сгорание.
- 5) Горелка снабжена устройством, которое позволяет оптимизировать процесс сгорания уменьшая или увеличивая проходное отверстие воздуха между головкой и диском. Интенсивность дымов максимально допустимая - n°2 шкалы Бакарах, с величиной углекислого газа (CO<sub>2</sub>) между 10 - 13% включительно.  
Как правило следует уменьшить проходное отверстие воздуха между диском и головкой при работе с уменьшенной подачей горючего, названное проходное отверстие должно быть пропорционально открыто, когда горелка работает с повышенной подачей горючего. Данный маневр производится при помощи винта регулировки диска пламени.  
Меняя позицию диска пламени, как правило, следует проверить правильность процесса зажигания.

### Зажигание и регулирование горелок, работающих на газе (метан)

**Примечание:** Смотреть на последних страницах описание специфических работ, необходимых для регулирования подачи газа в зависимости от вида клапана, установленного на горелке.

Перед зажиганием горелки необходимо произвести выброс находящегося в трубопроводе воздуха, проверить трех-фазность горелки, проконтролировать правильное направление вращения двигателя.

После чего производить работы в следующем порядке:

- 1) Проверить с особой тщательностью, чтобы отвод продуктов сгорания происходил без препятствий (заслонка дымохода открыта) и наличие воды в котле
- 2) Открыть, на величину по-вашему необходимую, регулятор воздуха, поддерживающего сгорание и открыть, приблизительно, на 1/3 проходное отверстие воздуха между головкой и диском, используя регулировочный винт диска пламени.
- 3) Используя регуляторы, вмонтированные в газовые клапаны, отрегулировать подачу газа на величину по-вашему необходимую.

**Примечание:** Смотреть на последних страницах описание специфических работ, необходимых для регулирования подачи газа в зависимости от вида клапана, установленного на горелке.

- 4) Подать электроэнергию на горелку, включив общий прерыватель и прерыватель горелки. Таким образом горелка будет запущена и будет проведена превентивная.  
Если прессостат контроля давления воздуха снимает показание давления выше того значения, на которое он был отрегулирован, вводится в действие трансформатор зажигания, и затем газовые клапаны.

Предохранительный клапан полностью открывается, основной же клапан, в который вмонтированы устройства регулировки, открывается в две стадии. В период открытия первой стадии производится подача для запуска, и происходит мгновенно.

Вторая стадия открытия происходит постепенно, по окончании которой горелка будет на максимальной расходе, зависящей от позиции на которую был отрегулирован регулятор максимального расхода.

При первом зажигании могут случаться "блокировки" по причинам:

а- воздух из газопровода был удален не полностью, из-за чего количество газа недостаточно для поддержания стабильного пламени.

б- "блокировка" с присутствующим пламенем может быть вызвана нестабильностью самого пламени, по причине неправильного соотношения газ/воздух.

Устраняется путем изменения подаваемого количества газа и/или воздуха до получения правильного соотношения.

Подобная неисправность может быть вызвана неправильным распределением воздуха/газа в смесительной головке.

Устраняется путем использования устройства регулировки смесительной головки, значительно открывая (закручивая винт регулировки) или закрывая (выкручивая винт регулировки) пропускное отверстие воздуха между головкой и распылителем газа.

Для выполнения данной манипуляции, используется регулировочный винт диска пламени.

- 5) С зажженной горелкой привести в соответствие подачу питания с величиной, соответствующей желаемой мощности (метан = 8550 ккал/м<sup>3</sup>), производя чтение счетчика. Данный расход может быть модифицирован при помощи соответствующего регулятора, смонтированного в клапан, как выше изложено.
- 6) Проконтролировать правильность процесса сгорания, используя надлежащие инструменты. Угарный газ (CO) максимально допустимый = 0,05% при значении углекислого газа (CO<sub>2</sub>) между 8 - 10 % включительно.
- 7) После завершения регулировки, следует несколько раз отключить и вновь включить горелку для проверки правильного прохождения процесса зажигания.

### Контроль системы безопасности

После завершения процесса регулировки, следует всегда контролировать:

- 1) Отключение горелки, открыв термостаты и прессостаты воздуха и газа;
- 2) Блокировку, ослепив фотоэлемент (UV);

Для разблокировки нажать соответствующую кнопку.

### Техническое обслуживание

В конце отопительного сезона уместно произвести чистку фильтров газа и газойля, смесительной головки (диск, изоляторы, форсунки), проходное отверстие воздушно горючей смеси, фотоэлемент (UV).

Для чистки проходных отверстий форсунки использовать мягкие материалы (дерево, пластика).

Советуем менять форсунки каждые 12 месяцев работы.

### Фотоэлемент UV

Легкое жировое загрязнение сильно препятствует проходу ультрафиолетовых лучей через колбу фотоэлемента UV, создавая помеху внутреннему чувствительному элементу получать достаточное количество радиации для правильного функционирования.

В случае загрязнения колбы газOLIном, горючими маслами и т.п., необходима ее соответствующая чистка.

Подчеркиваем, что простой контакт с пальцами, может оставить легкое жировое загрязнение, вполне достаточное для помехи эффективной работы фотоэлемента UV.

Фотоэлемент UV не "видит" дневного света или света простой лампы. Можно провести простую проверку на чувствительность пламенем (зажигалка, свеча) или при помощи электрического разряда, которое возникает между электродами обычного трансформатора зажигания.

Для обеспечения правильной работы, величина тока элемента UV должна быть достаточно стабильной и не опускаться ниже минимальной величины, требуемой специальной аппаратурой. Названная величина вынесена в электрическую схему.

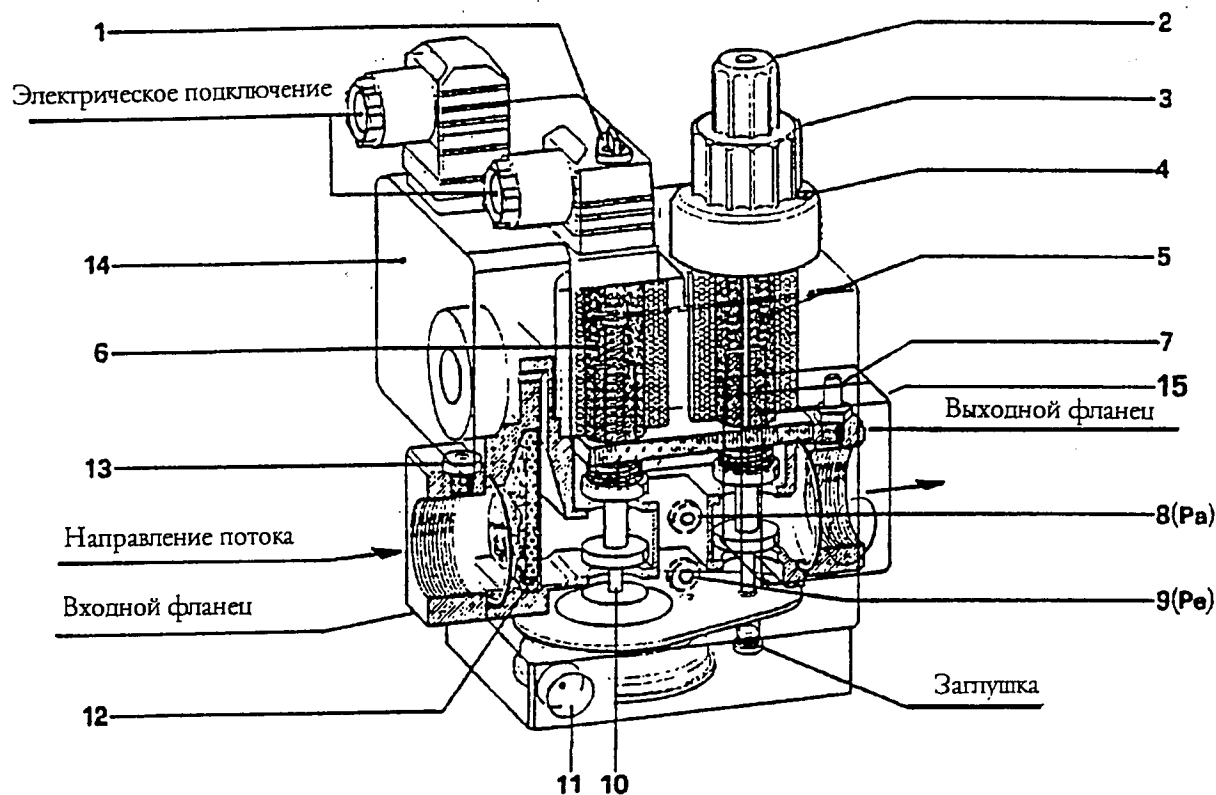
Вполне вероятно, потребуется, путем эксперимента, искать наилучшую позицию, передвигая (вращая или двигая по оси) корпус, в котором находится фотоэлемент, относительно крепления.

Проверка производится при помощи ввода микроамперметра, с соответствующей шкалой, последовательно к одному из двух проводов фотоэлемента UV, естественно нужно обращать внимание на полярность (+ или -).

Для прибора LGB 22 ток на элементе должен быть между 200 мкА и 500 мкА включительно.







- 1 - Доступ к винту регулировки стабилизатора (только для версии B01)
- 2 - Рукоятка доступа для управления регулятором расхода питания для зажигания
- 3 - Рукоятка регулятора максимальной подачи питания
- 4 - Блокировочный винт рукоятки регулятора
- 5 - Главный клапан (открытие двухстадийное)
- 6 - Предохранительный клапан (быстро действия)
- 7 - Гнездо для замера давления (контроль давления на выходе клапана)
- 8 - Гнездо для замера давления на выходе стабилизатора (Pa)
- 9 - Гнездо для замера давления на входе клапана (Pe)
- 10 - Стабилизатор давления (только для версии B01)
- 11 - Отдушина стабилизатора давления (только для версии B01)
- 12 - Фильтр на входе
- 13 - Гнездо замера давления на входе клапана
- 14 - Прессостат минимального давления
- 15 - Прессостат максимального давления (только для версии B02)

Группа газовых клапанов DUNGS MB-DLE... состоит из:

- 1) Предохранительного клапана быстрого действия открытия и закрытия (6).
- 2) Главного клапана (5) двухстадийного открытия. Первая стадия открытия - быстрого действия (скачок) - регулируется, отвинтив рукоятку (2) и, используя ее заднюю часть, установить на ось регулировки, находящуюся под ней. На головке клапана вынесены знаки + и -, которые указывают в каком направлении следует вращать рукоятку для увеличения или уменьшения расхода горючего для зажигания (первая стадия открытия клапана). Вращая по часовой стрелке начальная подача питания (факел зажигания) уменьшается, против часовой стрелки начальная подача питания увеличивается. Полный ход от 0 до максимального показателя осуществляется вращением немного больше 3-х полных оборотов (40% полного открытия) и наоборот. По окончании первого скачка, открытие клапана происходит в замедленном действии и за 15 сек. достигает максимально реализуемого открытия. Регулировка требуемой максимальной подачи питания, осуществляется путем расслабления блокировочного винта (4), (выступающая головка, не закрытая окрашенной пломбой), вращая рукоятку (3). Вращая по часовой стрелке подача питания уменьшается, против часовой стрелки - увеличивается. Уточняем, что вращая рукоятку, смещается конец хода, который лимитирует открытие клапана, поэтому, когда рукоятка регулировки полностью повернута в направлении знака минус (-), клапан не откроется, что значит горелка не запустится. Для получения зажигания, следует вращать рукоятку соответствующим образом против часовой стрелки в направлении знака +. Полный ход от 0 до максимума и наоборот получаем вращая рукоятку почти на 6 полных оборотов. Процесс регулирования расхода (максимального и запуска) должен быть произведен без перетягивания соответствующих "концов хода".
- 3) Стабилизатор давления (10) регулируется от 40 до 200 мм в.с. при помощи винта, который достигается сдвинув в сторону крышечку (1). Полный ход от минимума до максимума и наоборот требует приблизительно 80 полных оборотов. Не перетягивать конец хода. Вокруг входного отверстия нанесены стрелки со знаками, которые указывают направление вращения, для увеличения давления (вращая по часовой стрелке) и для его уменьшения (вращая против часовой стрелки). Данный стабилизатор производит герметичное закрытие между "верхом" и "низом" при отсутствии потока. Не предусмотрена большая возможность для получения значений давления, отличных от вышеназванных.  
Для регулирования стабилизатора давления следует подсоединить водяной манометр к резиноподдержателю, установленному на гнезде (8) соответствующему выходу стабилизатора (Pa).
- 4) Фильтра на входе (12), который доступен для чистки, открыв одну из двух, закрывающих его, боковых пластинок.
- 5) Прессостата (14) минимального давления газа и прессостата (15) максимального давления газа. Для их регулирования следует снять прозрачную крышечку и использовать черную рукоятку. Указателем системы отсчета является вершина маленького треугольника на выступе, вынесенном на желтый диск, вокруг которого вращается рукоятка регулировки.
- 6) На входе, на крепежном фланце, предусмотрено гнездо (13) для замера давления на входе. На выходе, на крепежном фланце, предусмотрено гнездо (7) для замера давления на выходе.
- 7) Боковые гнезда для замера давления (9), обозначенные  $P_e$ , связаны с давлением на входе.

- 8) Боковые гнезда для замера давления (8), обозначенные Pa, используются для замера давления на выходе из стабилизатора. Может получиться, что замеренное давление на выходе группы клапанов (снимаются через гнездо 7) соответствует давлению отрегулированному стабилизатором уменьшенному на необходимую потерю давления главного клапана (5). Уточняем, что величины потери давления главного клапана могут быть различными и зависят от величины открытия клапана, регулируемой рукояткой (3) вместе с которой смещается конец хода. Для регулировки стабилизатора давления следует подсоединить водяной манометр к резиноподержателю, установленному на гнезде (8), соответствующему выходу из стабилизатора (Pa).
- 9) Отдушины (11) стабилизатора давления, для правильной работы отверстия отдушины должны быть свободны.

### Советы по регулированию газового клапана

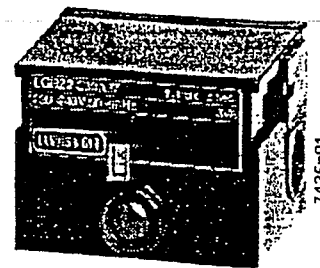
- 1) Подсоединить водяной манометр к гнезду замера давления Pa (8) для снятия показаний давления на выходе из стабилизатора.
- 2) Установить регуляторы подачи газа для зажигания (2) и максимального расхода питания (3) в позицию, которую вы считаете необходимой для получения требуемой подачи горючего. Открыть на соответствующую величину регулятор подачи горючей воздушной смеси.
- 3) Включить горелку.
- 4) С включенной горелкой, при помощи регулировочного винта (1) стабилизатора, регулирующего давление газа, отрегулировать давление на величину, необходимую для получения требуемого расхода, когда регулятор максимального расхода (3) установлен в позицию максимального открытия. Уточняем, что, обычно, для выполнения вышеназванных условий, необходимо приблизительно иметь 40 - 70 мм в.с.
- 5) Установить регулятор расхода для зажигания (2) в позицию, необходимую для получения зажигания с возможно наименьшей подачей горючего.





FM739

Приборы управления и контроля  
для газовых горелок  
малой и средней мощности с или без вентилятора  
(прерывистого режима\*)



LGB...

Область применения

Приборы управления и контроля серии LGB... применяются в горелках газовых или газ/масляных, 1 или 2 ступенчатые, мощностью до 350 кВт и периодическим режимом работы\*. Контроль пламени производится при помощи цепи ионизационного электрода с чувствительным элементом голубого пламени QRC1... для инжекционных горелок газ/масляных, или при помощи фотозлемента UV типа QRA... (с дополнительным ARQ1...), в зависимости от используемого типа контроля пламени.

Приборы, с соответствующей монтажной колодкой, заменяют модель LFI7, LFM1, LFD как по размерам, так и по принципу работы (см. стр. 6).

Другие характеристики:

- указание режима работы и позиции неисправности в процессе контроля пламени.

- Надежен по отношению к резкому понижению напряжения, в соответствии с существующими нормативами.

- Устройство по контролю давления воздуха при запуске и во время работы.

- Возможность разблокировки на расстоянии.

- Пеленг искры зажигания, в соответствии с французскими нормативами.

- Модель LGB41... для горелок атмосферных

Раздел "Выполнение работ" см. стр. 6

Модели в наличии

Модели, указанные в нижеследующей таблице, относятся к контролю пламени без панели и без чувствительного элемента. Для раздела "Заказ" смотреть стр. 6-8. Для контроля с подачей питания в 110 вольт переменного тока, см. отсылку 7)

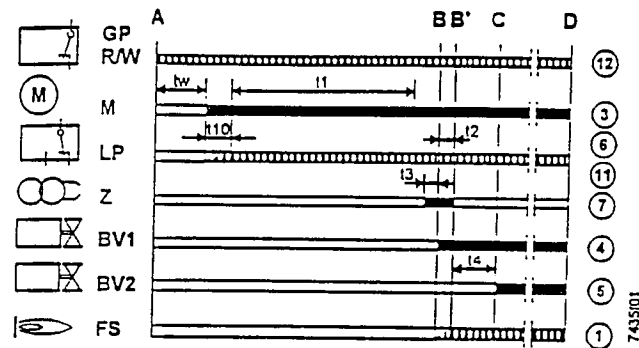
Пламяуправляющий элемент	Модель	Допущенные в	tw/s	11/s	t2/s	t3n/s	t3/s	t4/s	15/s <sup>4)</sup>	110/s	(111/s <sup>2)</sup>	(112/s <sup>2)</sup>	t20/s
			св.	min.	max.	св.	св.	св.	max.	min.	max.	max.	св.
Контроль пламени с управлением воздушной заслонки для прерывистости с объемом воздуха для низкого пламени													
Электродный пламяуправляющий элемент (FE) или фотозлемент UV типа QRA... с/без пеленгатора искры	LGB21.130A27 <sup>4)7)</sup>	CH,EU,S,SF	8	7	3	2,4	2	8	-	5	-	-	6
	LGB21.230A27 <sup>4)</sup>	CH,EU,S,SF	8	15	3	2,4	2	8	-	5	-	-	38
	LGB21.330A27 <sup>4)</sup>	CH,EU,H,S,SF	8	30	3	2,4	2	8	-	5	-	-	23
	LGB21.350A27 <sup>4)7)</sup>	CH,EU,H,S,SF	8	30	5	4,0	2	10	-	5	-	-	21
Чувствительный элемент голубого пламени QRC1...	LGB21.550A27 <sup>4)</sup>	AUS,CH,EU	8	50	5	4,0	2	10	-	5	-	-	2
	LGB31.230A27	CH,EU	8	15	3	2,4	2	8	-	5	-	-	38
Контроль пламени с управлением воздушной заслонки для прерывистости с объемом воздуха для высокого пламени (номинальная нагрузка)													
Электродный пламяуправляющий элемент (FE) или фотозлемент UV типа QRA...	LGB22.130A27 <sup>4)</sup>	CH,EU,N,S	9	7	3	2,4	3	8	-	3	12	12	21
	LGB22.230B27 <sup>4)</sup>	CH,EU,N,S,SF	9	20	3	2,4	3	8	-	3	16,5	16,5	2
	LGB22.330A27 <sup>4)7)</sup>	AUS,CH,EU,H,N,S,SF	9	30	3	2,4	3	8	-	3	12	11	2
	LGB22.330A27 <sup>4)7)</sup>	EU	9	30	3	2,4	3	8	-	3	12	11	2
Чувствительный элемент голубого пламени QRC1...	LGB32.130A27 <sup>4)</sup>	CH,EU	9	7	3	2,4	3	8	-	3	12	12	21
	LGB32.230A27 <sup>4)</sup>	CH,EU	9	20	3	2,4	3	8	-	3	16,5	16,5	2
	LGB32.330A27 <sup>4)7)</sup>	CH,EU	9	30	3	2,4	3	8	-	3	12	11	2
Контроль пламени для атмосферных горелок													
Электродный пламяуправляющий элемент (FE) с/без пеленгатора искры	LGB41.258A27 <sup>4)7)</sup>	CH,EU,H,SF	18	-	5	4,0	2	10	9	-	-	-	10

Описание

tw	Время выдержки	4)	Для парогенераторов мгновенных
t1	Время прерывистости	5)	Также для тепловых генераторов
t2	Предохранительное время	7)	В наличии также для 100...110 в, в этом случае последние две цифры ...17 вместо ....27
t3n	Время познито зажигания	8)	Без предохранителей. Использовать только с монтажной колодкой AGK86... или с внешним предохранителем 6,3 а (залапывающий)
t3	Время предварительного зажигания	9)	15+ время реакции реле пламени
t4	Интервал между BV1 - BV2 или же BV1-LP		
t5	Второе предохранительное время (только для LGB41...)		
t10	Задержка сигнала воздушного прессостата		*По причинам безопасности должна быть гарантирована остановка регулировки каждые 24 часа.
t11	Время открытия сервоприводом воздушной заслонки SA		
t12	Время закрытия сервоприводом воздушной заслонки (позиция низкого пламени) SA		
t20	Время для самоисключения программного устройства		
2)	Для атмосферных горелок до 120 кВт		
3)	Время максимального хода для сервопривода воздушной заслонки		

## LGB 21.../LGB 31...

Контроль пламени для инжекционных горелок с 1 или 2 факелами: Управление воздушной заслонкой для прерывистости с объемом воздуха для низкого пламени. LGB 21... может быть также использован в атмосферных горелках и для пеленгации искры зажигания.



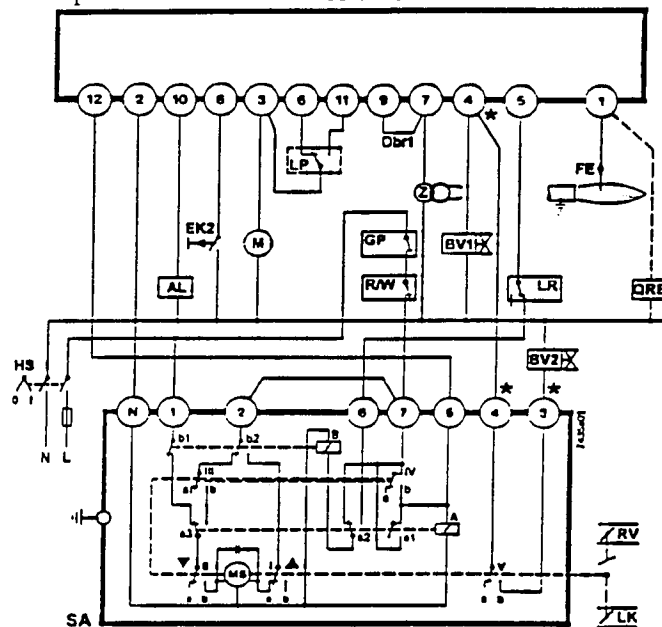
### Примеры подсоединения

Управление воздушной заслонкой для 2-х ступенчатых горелок или горелок с последовательной регулировкой. Прерывистость (t1) с объемом воздуха для низкого пламени. Позиция (III) воздушной заслонки для низкого пламени во время запуска и работы совершенно одинакова.

Используемые серводвигатели:

SQN30.../-31...: смотреть технический лист 7808

SQN90.../-91...: смотреть технический лист 7806



### SQN3..121...

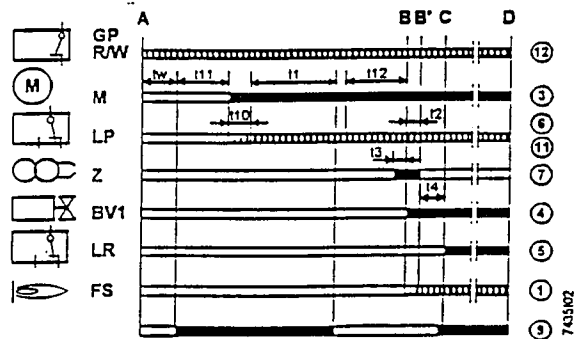
Примечание: в случае горелок с последовательным регулированием (с заслонкой регулировки газа RV) в схеме не отражены BV2 и соединения обозначенные (\*).



## LGB22.../LGB32...

Контроль пламени для инжекционных горелок 1 или 2 ступенчатых:

Управление воздушной заслонки для прервентилиации с объемом воздуха для высокого факела.



### Примеры подсоединения

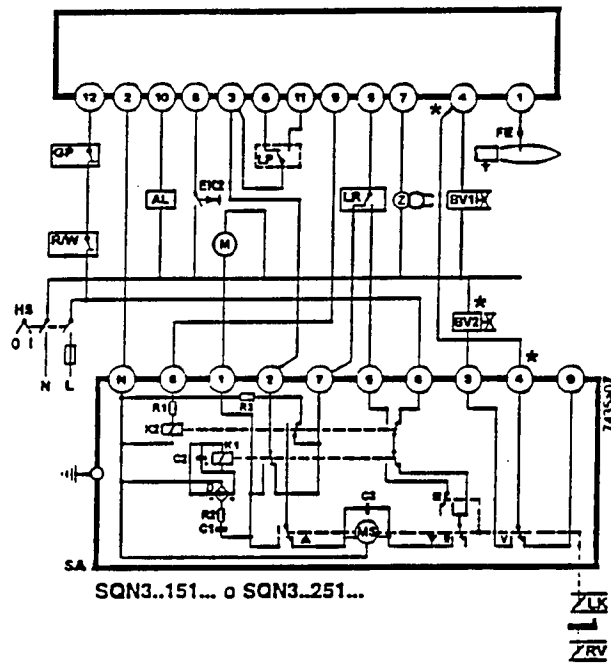
Управление воздушной заслонки для 2-х ступенчатых горелок и горелок с последовательной регулировкой.

Прервентилиация (t1) с объемом воздуха для высокого факела

Используемые серводвигатели:

SQN30.../31...: смотреть технический лист 7808

SQN90.../91...: смотреть технический лист 7806

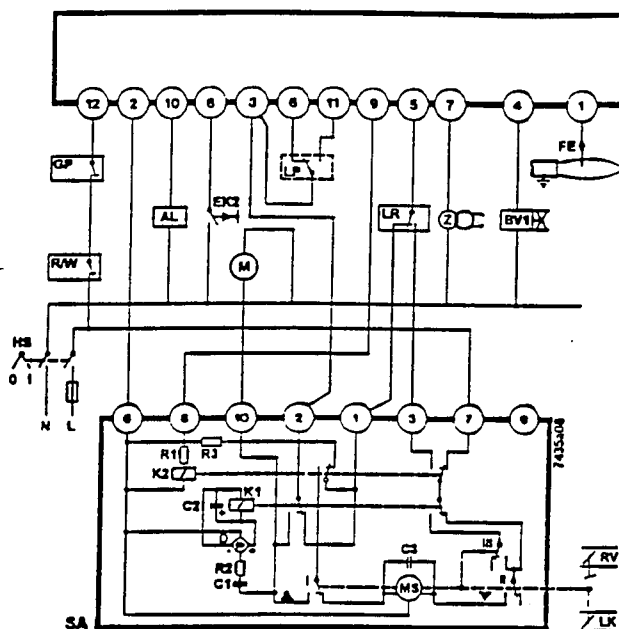
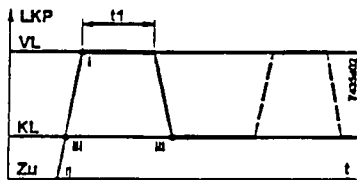
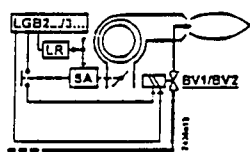
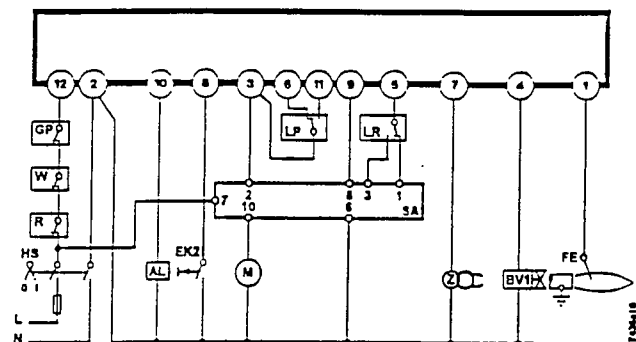


**Примечание:** в случае горелок с последовательной регулировкой (с заслонкой регулировки газа RV), в схеме не отражены BV2 и соединения обозначенные (\*)

## Контроль пламени

LGB22...: с электродным пламяулавливающим элементом или с фотозлементом UV QRA и дополнением AGQ1...

LGB32...: с чувствительным элементом голубого пламени QRC1...



SQN90.220.../ контроль последовательного регулирования

### Описание

A	запуск (сигнал регулятора)
B-B	интервал для появления пламени
C	позиция или подготовка регулятора к 2-й ступени, мощность LP пуска
D	остановка регулировки сигналом от регулятора "R"
t <sub>w</sub>	Время выдержки
t <sub>1</sub>	Время прерывания
t <sub>2</sub>	Предохранительное время
t <sub>3</sub>	Время предварительного зажигания
t <sub>4</sub>	Интервал между BV1 - BV2 или же BV1-LP
t <sub>5</sub>	Второе предохранительное время (только для LGB41...)
t <sub>10</sub>	Задержка сигнала от прессостата воздуха, поддерживающего горение
t <sub>11</sub>	время (открытия) сервопривода воздушной заслонки
t <sub>12</sub>	время (на минимуме) сервопривода воздушной заслонки

----- вход сигналов команд

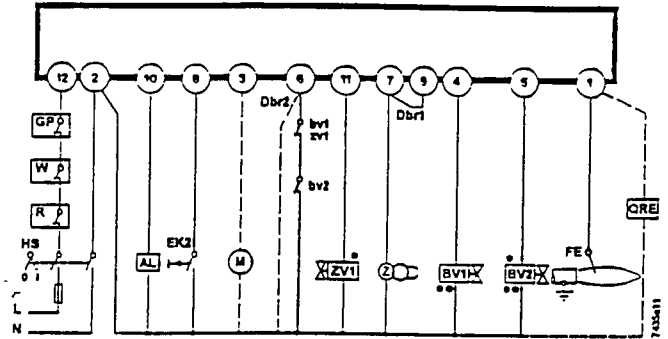
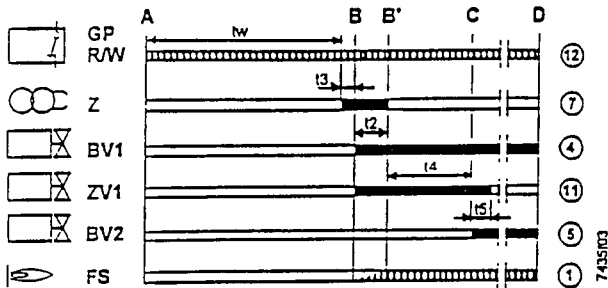
———— сигнал команды от контроля пламени

AL	Подача зрительного сигнала предохранительной блокировки (сигнал тревоги)
BV	Клапан горючего
bv	Контакт контроля клапана горючего
Db1	Переключатель (необязательна с QRE...)
Db2	Переключатель, обязательна при отсутствии контакта "bv" или же ZV1
EK2	Кнопка разблокировки на расстоянии
FE	Электрод-шуп
FS	Сигнал наличия пламени
GP	Прессостат пеленгации газа
HS	Основной переключатель
L	Фаза (проводник)
LP	Воздушный прессостат
LR	Регулятор мощности горелки
M	Вентиляционный двигатель
N	Нейтральный (проводник)
QRE	Пеленгатор искры зажигания (провод соединения с клеммой, серый или черный)
R	Термостат или прессостат регулировки
SA	Сервопривод SQN... воздушной заслонки
W	Предохранительный термостат или прессостат
Z	Трансформатор зажигания
ZV1	Газовый клапан пилотной горелки
zv1	Вспомогательный контакт газового клапана пилотной горелки

# LGB41...

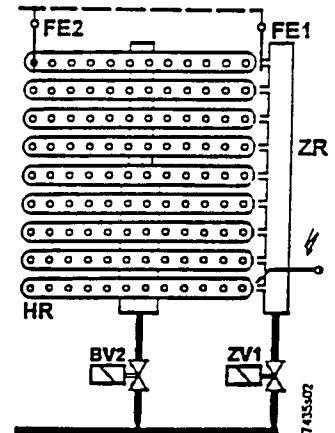
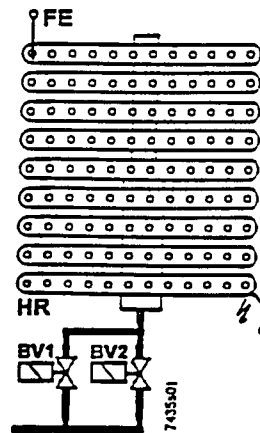
Контроль пламени в газовых атмосферных горелках с или без вентилятора. Никакого контроля воздушной заслонки.

Контроль пламени электропным пламяупагвляющим элементом. Возможна пеленгация искры при помощи QRE...



\*соединения клапана для атмосферной горелки с отключением пилота

\*\*соединения клапана для 2-х ступенчатой атмосферной горелки с надзором за 1-ой ступенью (BV1)



▬ вход сигналов команд  
▬ сигнал команды от контроля пламени

A	Сигнал запуска от регулятора "R"
B-B	Интервал наличия пламени
C	Функционирование горелки или же 2-й ступени от регулятора мощности LP
D	Остановка регулировки управления от регулятора "R"
t <sub>w</sub>	Время выдержки
t <sub>2</sub>	Предохранительное время
t <sub>3</sub>	Время предварительного зажигания
t <sub>4</sub>	Интервал между BV1 - BV2 или же BV1-LP
t <sub>5</sub>	Второе предохранительное время
AL	Подача зрительного сигнала предохранительной блокировки (сигнал тревоги)
BV	Клапан горючего
bv	Контакт контроля клапана горючего
Obt1	Перемычка (необязательна с QRE...)
Obt2	Перемычка, обязательна при отсутствии контакта "bv" или же «ZV1»
EK2	Кнопка разблокировки на расстоянии
FE	Электрод-щуп
FS	Сигнал присутствия пламени
HR	Основная горелка
HS	Основной переключатель
L	Фаза (проводник)
M	Вентиляционный двигатель
N	Нейтральный (проводник)
QRE	Пеленгатор искры зажигания (провод соединения с клеммой, серый или черный)
R	Термостат или прессостат регулировки
W	Предохранительный термостат или прессостат
Z	Трансформатор зажигания
ZR	Пилотная горелка
ZV1	Газовый клапан пилотной горелки
zv1	Вспомогательный контакт газового клапана пилотной горелки

## Советы по проведению электрических соединений прибора контроля пламени LGB...

Для изолировки прибора контроля пламени, необходимо использовать мультиполосный изолятор, с расстоянием между контактами не менее 3 мм.

Прерыватели, предохранители, должны быть проведены в соответствии с существующими нормами.

Защита против электрического удара прибора контроля пламени и всех электроприборов, соединенных с ним, должна гарантироваться правильным монтажом.

Подсоединение заземления к клеммному узлу должно производиться при помощи винта, кольцевой прокладки и автоблокировочной гайки.

Примеры соединений, показанные на этой технической странице, предусматривают установку прибора контроля пламени с заземлением нейтрального.

В случае контроля ионизационного тока в системах питания с незаземленным нейтральным, между клеммой 2 и землей должна быть установлена цепь с активно-емкостным сопротивлением RC под кодом ARC 4668 9066 0.

Максимально допустимый ток на клеммах прибора контроля пламени не должен быть превышенным.

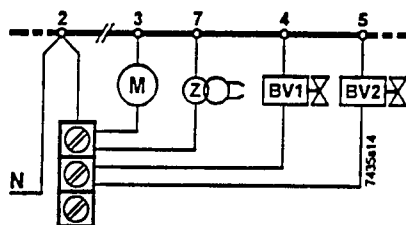
Выходы сигналов управления прибора контроля пламени не должны получать напряжение от внешних цепей.

Во время проведения контрольных испытаний (например газовых клапанов) прибор должен быть всегда отсоединенным.

В горелках без вентилятора болжны быть подсоединены AGK25.00A27 (230 V) или AGK25.00A17 (110V), которые подсоединяются к клемме 3 прибора контроля пламени, в противном случае горелка не запустится.

В целях безопасности, нейтральный вентилятора, трансформатора зажигания и газовых клапанов, должны быть в обязательном порядке подсоединены к клемме 2 прибора контроля пламени или к внешней клемме.

Правильное соепинение с внешней клеммой показано на нижеследующей схеме:

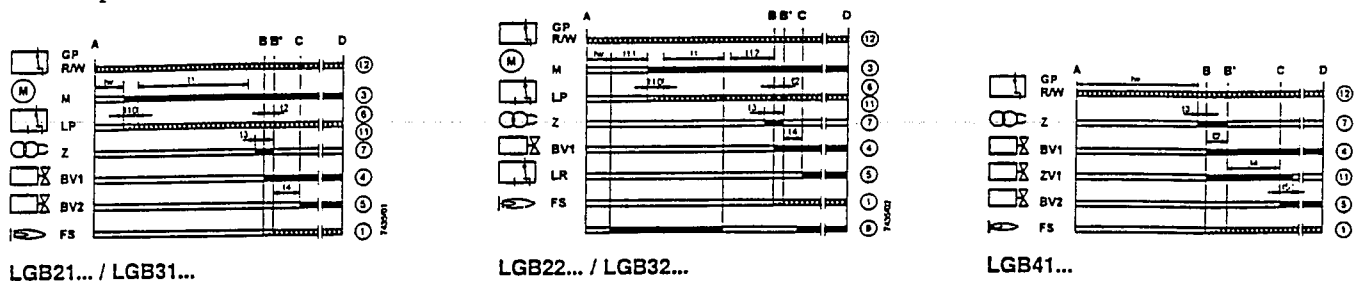


**Внимание! Не вскрывать прибор контроля пламени!**

Приборы контроля пламени являются предохранительными приборами.

Любое недовольное вмешательство может привести к непредвиденным последствиям.

## Режим работы



LGB21... / LGB31...

LGB22... / LGB32...

LGB41...

**Примечание:** Вся информация, данная в последующем, касается видов LGB21... и LGB22.... Также полностью применимы для моделей LGB3... с улавливающим элементом голубого пламени.

Входные сигналы, необходимые или допустимые для контроля и для цепи контроля пламени, на диаграмме режима работы выделены пунктирной линией.

В случае появления неисправности, входной сигнал прибора контроля пламени прерывает ход программы и отключается в предохранительной позиции (визуальный сигнал опасности).

Модели LGB... снабжены защитным устройством от понижения напряжения питания, можно сказать, что при напряжении менее 160 вольт (для 220...240 вольт) или 75 вольт (для 100... 110 вольт) общее реле AR управления обесточивается.

Когда напряжение превышает 160 вольт или 75 вольт прибор автоматически выполняет занова программу зажигания.

### Условия, необходимые для запуска горелки

- Прибор управления разблокирован
- Контакты газового прессостата "GR", предохранительных прессостата или термостата "W" и регулятора "R" закрыты

### Программа запуска:

- A-C** Программа зажигания
- A** Запуск (сигнал регулирования)  
Регулятор "R" с закрытым контактом, подает питание клемме 12 и запускает программное устройство, вентилятор производит прервентилиацию для LGB21... после времени выдержки  $t_w$  для LGB22..., после открытия воздушной заслонки SA на максимальный расход (т.е. после времени  $t_{11}$ )
- $t_w$**  Время выдержки  
В этот период контакт прессостата и реле пламени отрегулированы для выверки их рабочего положения.  
В некоторых видах следует провести дополнительные тесты, чтобы убедиться, что клапана горючего топлива закрыты (см.схему)
- $t_{11}$**  Время открытия сервопривода SA  
(только для LGB22...) вентилятор запускается только когда заслонка достигнет позиции высокого пламени
- $t_{10}$**  Время выдержки подтверждения наличия давления воздуха  
Время, после которого должно присутствовать давление воздуха; при отсутствии, прибор провоцирует блокировочную остановку
- $t_1$**  Время прервентилиации  
Продув камеры сгорания и второстепенной поверхности отопительной системы: с минимальным расходом воздуха с LGB21... и с максимальным расходом воздуха с LGB22...  
Консультировать документацию для моделей в наличии, принцип работы и диаграммы, где указано время  $t_1$  прервентилиации, во время которого воздушный прессостат «LP» должен подавать сигнал достижения требуемого давления. Эффективное время прервентилиации включает в себя окончание  $t_w$  и начала  $t_3$
- $t_{12}$**  Время хода сервопривода SA  
(установлен на минимум):  
(только для LGB22...): во время  $t_{12}$  заслонка достигает положения низкого пламени
- $t_{3n}$**  Время пост-зажигания  
Время зажигания во время предохранительного времени. Трансформатор зажигания отключается сразу же перед тем, как предохранительное время "t2" достигнет своего конца. Это значит, что «t3n» много короче «t2», потому что необходимо дать реле пламени время, достаточное для расцепления в случае отсутствия пламени



- t3** Время преждевременного зажигания  
Во время пре-зажигания и предохранительного времени «t2» реле пламени подводится под напряжение. После времени «t3» подается сигнал на клапан горючего питания, соединенный с клеммой 4, или с клеммой 11 для LGB41... .
- t2** Предохранительное время  
В конце предохранительного времени «t2» сигнал наличия пламени должен поступить на клемму 1 усилителя сигнала пламени и длиться до отключения регулирования; в противном случае прибор провоцирует блокировочное отключение, и остается заблокированным в позиции неисправности.
- t4** Интервал  
LGB21...; время подачи сигнала на второй клапан горючего питания  
LGB22...; после времени «t4» подается сигнал для регулировки давления  
LGB41...; время подачи сигнала на второй клапан горючего питания
- t5** LGB41... второе предохранительное время для пилотной горелки с наблюдением основного пламени, оснащенной клапаном ZV1.
- B-B'** Интервал наличия пламени
- C** Позиция работы горелки
- C-D** Режим работы горелки (производство тепла)  
Режим работы при максимальной мощности или же при участии регулятора давления, в зависимости от нагрузки
- D** Отключение регулировки управления от «R»  
Отключение горелки и готовность прибора для нового запуска

#### Программа команд в случае неисправностей

В случае неисправности, подача горючего питания незамедлительно прекращается. Когда блокировочная остановка выявляется во время процесса прерывистой вентиляции, не обозначенного никаким знаком, каковой может быть сигнал воздушного прессостата "LP" или же сигнал преждевременного появления пламени.

- в случае отсутствия напряжения или в случае падения напряжения:  
повторный запуск с проведением полной программы
- присутствие преждевременного пламени в начале процесса прерывистой вентиляции: предохранительное отключение (блокировка)
- контакт воздушного прессостата "LP" остается замкнутым в течении времени tw: не произойдет запуск
- Отсутствие воздуха: предохранительная остановка после времени t10
- Отсутствие давления воздуха после времени t10: незамедлительное предохранительное отключение
- Отсутствие зажигания горелки: предохранительное отключение после времени t2
- Отсутствие пламени во время функционирования: незамедлительное предохранительное отключение
- Контроль искры зажигания с QRE: при отсутствии искры нет никакого сигнала горючему, отключение после t2

#### Разблокировка прибора

Разблокировку прибора можно производить сразу же после предохранительного отключения, без провоцирования изменения программы.

## Указатель программы управления и позиции неисправности

На фронтальной части предохранительного прибора имеется плексиглазовое окошечко, закрывающее диск - указатель, на котором отражен ход программы, в случае предохранительного отключения программное устройство останавливается. Диск указывает позиционный знак программы, при котором произошло отключение. Ниже указаны знаки программы:

- ◀ никакого запуска, звено цепи управления открыто
- |||| интервал  $t_w$  или  $t_{10}$  (LGB21)
- |||| интервал  $t_w$  или  $t_{11}$  (LGB22)
- |||| интервал  $t_w$ ,  $t_3$  или  $t_2$  (LGB41)
- ▲ воздушная заслонка открыта (LGB22)
- P предохранительное отключение (блокировка) по причине отсутствия воздушного давления (LGB21) или же воздушная заслонка не открыта для LGB22
- интервал  $t_1, t_3$  и  $t_2$  (LGB21)
- интервал  $t_1, t_3$  ( $t_{12}$ ) (LGB22)
- ▼ сигнал горючего питания (LGB22)
- 1 предохранительное отключение (блокировка), по причине отсутствия сигнала наличия пламени в конце первого предохранительного времени
- 2 сигнал от 2-го клапана горючего питания (LGB21, LGB41) или же сигнал регулятору мощности (LGB22)
- 3 предохранительное отключение (блокировка), по причине отсутствия сигнала наличия пламени в конце 2-го предохранительного времени (LGB41)
- .... работа горелки с частичной или максимальной мощностью (или же возврат в рабочую позицию)

## Исполнение

Приборы управления и контроля следует устанавливать на цоколь/клеммный узел; их размеры очень компактны (91 x 62 x 63 мм с цоколем). Корпус изготовлен из синтетического материала, устойчивого к ударам и высоким температурам. Он состоит из:

- синхронного электродвигателя программного устройства, укомплектованного механизмами
- электронного усилителя сигнала наличия пламени с реле пламени и других систем переключений
- светящейся кнопки разблокировки

Цоколь так же изготовлен из синтетического материала, устойчивого к ударам и высоким температурам, может быть оснащен винтовыми зажимами или киевым сцеплением. Кабель может быть введен или с фронтальной, или с боковой стороны, используя приспособление AGK65 или уплотнитель проводов AGK66. Может быть также введен снизу

Две узкие стороны цоколя снабжены защелками для блокировки прибора, в момент его установки. Для снятия прибора с цоколя, следует использовать отвертку, осторожно введя ее в соответствующие гнезда и наклоняя под углом до получения щелчка.

Длина и ширина базы, позиция крепительных отверстий и разблокировочной кнопки такие же как и в предыдущих моделях LFM... и LF17... . Для уравнивания разницы высоты имеется дополнительная деталь AGK21.

## Опознавательный код для EN 298

LGB21.../22...	FTLLXN	2-х ступенчатый
LGB31.../32...	FMLLXN	1-ступенчатый
LGB41...	ABLLXN	2-х ступенчатый (BV1+BV2 о ZBV+BV2)
	AMLLXN	1-ступенчатый

## Технические характеристики

### Контроль пламени

Напряжение питания	220 вольт - 15%...240 вольт + 10%
	100 вольт - 15%...110 вольт + 10%
Частота	50 Гц - 6%...60 Гц+6%
Поглошение	3 В.А
Защита от радиопомех	N - VDE 0875
Входной ток на клемму 12	5 А макс. 1)
Емкость клеммных контактов	
клемма 3	3 А макс. (15 А в течении 0,5 сек макс)
клемма 4,5,7	2 А макс.
клемма 10	1 А макс.
клемма 12 (при макс. напряжении 264 в)	5 А макс.
Предохранители первичной обмотки	10 А макс. с задержкой
Степень защиты	IP 40
Допустимая температура окружающей среды:	
■ рабочее место	- 20°C ... + 60°C
■ транспортировка и складирование	- 40°C ... + 70°C
Допустимая позиция монтажа	любая
Вес без/с цоколем	230/310 г
Вес AGK85 или AGK86	12 г приблизительно

1) диапазон допустимого напряжения 187...264 в

## Заказ

### Контроль пламени (без цоколя)

#### Чувствительные элементы для пламени:

- Электроды FE
- Щуп UV QRA
- Улавливающий элемент голубого пламени
- Пеленгатор искры зажигания с проводом провол. длиной 260 мм провол. длиной 1460 мм

см. стр. 1

третий поставщик  
см. тех. лист 7714  
см. тех. лист 7716

QRE1.030  
QRE1.150

ARC 4 668 9088 0

Цепь с активно-емкостным сопротивлением RC для контроля ионизационного тока в системах с незаземленным нейтральным

Сопротивление PTC для симуляции нагрузки клеммы 3 (в горелках без вентилятора, подсоединенного к клемме 3)

AGK25.00A27 (230V)  
AGK25.00A17 (110V)

Дополнительное устройство для фотозлемента UV, может быть установлено под цоколем LGB, высота 27,5 мм

AGQ1.1A27  
AGQ1.2A27

Цоколи, без подпорки уплотнителя проводов и уплотнитель проводов. Два отверстия диаметром 16,2 мм для входа снизу

- с винтовыми клеммами
- с зажимным соединителем

AGK11  
AGK12

#### Заказы

- Одноточные, 100 шт.
- Штепсельные, 10000 шт.

AGK 4 408 5625 0  
AGK 4 408 5626 0

#### Инструменты для сборки/разборки

- сборка
- разборка

KF8883  
KF8884

Подпорка уплотнителя проводов подвижная на желобах цоколя для 5xPQ11

AGK85

Уплотнитель проводов коаксиальный (соосный) с цоколем, с 6-ю входами для пропуска проводов (без уплотнителя проводов) из которых:

- 2 боковые 1 x 8,8 мм и 17 мм
- 3 фронтальных 7 мм и 1 фронтальный 6 x 20 мм

AGK86

#### Цоколь для увеличения высоты LGB

(62,5 мм) по высоте LFM... или LF17... (90 мм) используя фотозлемент UV цоколь не нужен, потому что заменен AGQ... Адаптер для замены LFM... или LF17... на LGB (не требуется дополнительное соединение проводов)

AGK21

см.внизу

Адаптер с сигнальной лампочкой для рабочего теста, замер ионизационного тока  
Демонстрационная инструментальная сумка

KF8872

KF8843

#### Заменяемые типы на LF17... LFM... LFD

LGB21 с адаптером	KF8852: KF8880: KF8880: KF8857:	LF17 LFM1 LFM1-F LFD1...
LGB22 с адаптером	KF8853: KF8880:	LF17 LFM1
LGB41 с адаптером	KF8862: KF8858:	LFM1 LFD2.35

## Технические характеристики

### Контроль пламени

Напряжение питания	220 вольт - 15%...240 вольт + 10%
	100 вольт - 15%...110 вольт + 10%
Частота	50 Гц - 6%...60 Гц+6%
Поплошение	3 В.А
Защита от радиопомех	N - VDE 0875
Входной ток на клемму 12	5 А макс. 1)
Емкость клеммных контактов	
клемма 3	3 А макс. (15 А в течении 0,5 сек макс)
клеммы 4,5,7	2 А макс.
клемма 10	1 А макс
клемма 12 ( при макс. напряжении 264 в)	5 А макс.
Предохранители первичной обмотки	10 А макс. с задержкой
Степень защиты	IP 40
Допустимая температура окружающей среды:	
■ рабочее место	- 20°C ... + 60°C
■ транспортировка и складирование	- 40°C ... + 70°C
Допустимая позиция монтажа	любая
Вес без/с цоколем	230/310 г
Вес AGK65 или AGK66	12 г приблизительно

1) диапазон допустимого напряжения 187...264 в

## Заказ

Контроль пламени (без цоколя)

см. стр. 1

Чувствительные элементы для пламени:

- Электроды FE
- Щуп UV QRA
- Улавливающий элемент голубого пламени
- Пеленгатор искры зажигания с проводом  
провод, длиной 260 мм  
провод, длиной 1460 мм

третий поставщик  
см. тех. лист 7714  
см. тех. лист 7716

QRE1.030  
QRE1.150

Цепь с активно-емкостным сопротивлением RC  
для контроля ионизационного тока в системах  
с незаземленным нейтральным

ARC 4 668 9066 0

Сопротивление PTC для симуляции нагрузки  
клеммы 3 (в горелках без вентилятора, подклю-  
ченного к клемме 3)

AGK25.00A27 (230V)  
AGK25.00A17 (110V)

Дополнительное устройство для фотоэлемента UV,  
может быть установлено под цоколем  
LGB, высота 27,5 мм

AGQ1.1A27  
AGQ1.2A27

Цоколи, без подпорки уплотнителя проводов  
и уплотнитель проводов. Два отверстия диаметром  
16,2 мм для входа снизу

- с винтовыми клеммами
- с зажимным соединителем

AGK11  
AGK12

### Зажимы

- Одиночные, 100 шт.
- Штепсельные, 1000 шт.

AGK 4 408 5625 0  
AGK 4 408 5626 0

### Инструменты для сборки/разборки

- сборка
- разборка

KF8883  
KF8884

Подпорка уплотнителя проводов подвижная  
на желобах цоколя для 5xPg11

AGK65

Уплотнитель проводов коаксиальный (соосный)  
с цоколем, с 6-ю входами для пропуска проводов  
(без уплотнителя проводов) из которых:  
2 боковые 1 x 8,8 мм и 17 мм  
3 фронтальных 7 мм и 1 фронтальный 6 x 20 мм

AGK66

Цоколь для увеличения высоты LGB  
(62,5 мм) до высоты LFM... или LF17...  
(90 мм) используя фотоэлемент UV цоколь  
не нужен, потому что заменен AGQ...  
Адаптер для замены LFM... или LF17...  
на LGB (не требуется дополнительное  
соединение проводов)

AGK21

Адаптер с сигнальной лампочкой для  
рабочего теста, замер ионизационного тока  
Демонстративная инструментальная сумка

см.внизу

KF8872

KF8843

Заменяемые типы на LF17... LFM... LFD

LGB21 с адаптером	KF8852:	LF17
	KF8880:	LFM1
	KF8880:	LFM1-F
	KF8857:	LFD1...
LGB22 с адаптером	KF8853:	LF17
	KF8880:	LFM1
LGB41 с адаптером	KF8862:	LFM1
	KF8858:	LFD2.35

## Контроль пламени с электродным пламяулавливающим элементом

Контроль пламени основан на ионизационном эффекте газового пламени; электродный пламяулавливающий элемент работает на переменном напряжении, один контакт идет на электрод и другой на головку горелки (масса), головка находится в контакте с пламенем.

Выпрямитель напряжения ионизационного тока нужен как сигнал входа для усилителя, который управляет реле пламени. Усилитель спроектирован так, что реагирует только на постоянную составляющую отгенерированного тока.

Короткое замыкание между электродным чувствительным элементом и массой горелки, не может симулировать сигнал пламени (потому что в данном случае ток имеет только переменную составляющую).

Усилитель также нечувствителен к непродолжительной электрической дуге, которая случайно может вывиться между электродом зажигания и электродным чувствительным элементом.

Как правило, цепь контроля пламени нечувствительна к негативным влияниям искры зажигания.

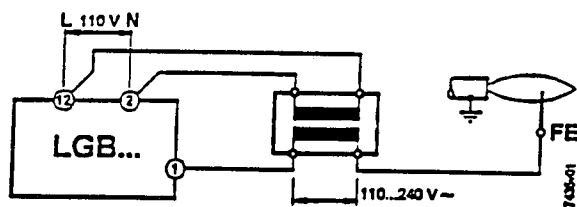
Хотя, если эти эффекты превысят определенный уровень, следует поменять местами электрические соединения первичной обмотки трансформатора зажигания и/или вывернуть местоположение электрода зажигания по отношению к электродному чувствительному элементу.

### Контроль ионизационного тока с контролем пламени при 110 в.

Так как ионизационный ток контроля пламени при 110 в приблизительно 50% от того, который контролирует пламя при 220 в, может быть необходимо использование трансформатора для правильной пеленгации.

Электрическая мощность трансформатора: 2 ва мин.; коэффициент трансформации приблизительно 1,1...1,5; первичная и вторичная обмотки разделены гальванически.

Подсоединение к трансформатору:



### Контроль искры зажигания

В случае необходимости контроля искры зажигания, следует использовать с LGB21.../LGB41... чувствительный элемент QRE...

С LGB31... чувствительный элемент голубого пламени QRC1... должен пеленговать искру зажигания.

Перемычка Dbg1 (клеммы 7/9) должна быть снята.

В данном случае клемма 9 не должна быть использована для других соединений.

Чувствительный элемент должен быть подсоединен к цепи трансформатора зажигания и голубой провод подсоединяется к клемме 2, провод черный или серый к клемме 1.

В случае очень слабого сигнала, чувствительный элемент должен быть повернут на 180 градусов

Ток чувствительного элемента может значительно увеличиваться, пройдя дважды провод через пеленгатор искры зажигания.

Так как чувствительный элемент реагирует только на частоту электродуги (выше 100 КГц), короткое замыкание между электродами зажигания не в состоянии симулировать сигнал искры зажигания.

### Контроль пламени и искры зажигания

Напряжение на входе клеммы 1 и 2 или массы

- без подсоединенного QRE
- с подсоединенным QRE

Ток на шупе (значения приблизительные)

- с электродами FE
- с шупами QRE1
- с электродами FE соединенными с шупами QRE1

Ток короткого замыкания между клеммами 1 и 2 или между клеммой 1 и массой

Максимально допустимая длина кабеля (отдельный кабель)

Масса (вес)

величины, замеренные инструментом

$R1 \geq 10 \text{ Мом}$

200 в п.т. - 220 в п.т.

180 в п.т. - 200 в п.т.

мин. запрошенные макс. возможные

3 мка 100 мка

10 мка 60 мка

3 мка 100 мка

< 0,6 ма п.т.

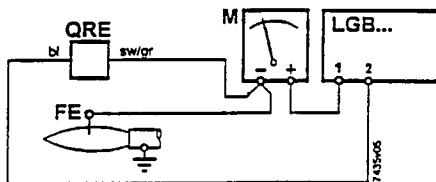
20 м

QRE1

прибл-но 80 г

Цепь измерения с электродом FE и контролем искры QRE...

- C - оксидный конденсатор  
100...470 мкФ; 10...25 в пост. т (VDC)
- M - микроамперметр  
R<sub>I</sub> макс. 5000 ом
- bl - голубой
- gr - серый
- sw - черный



Контроль пламени с чувствительным элементом голубого пламени QRC1...

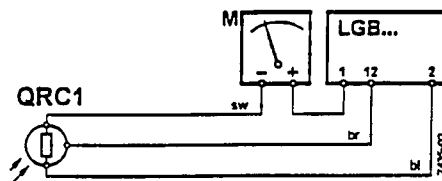
Чувствительный элемент QRC1... был спроектирован непосредственно для голубого пламени. Угол падения света фронтальный или боковой. Чувствительный элемент закреплен при помощи соединителя из мягкого пластического материала. Соединение произведено трех-проводным кабелем (предварительный усилитель вмонтирован в чувствительный элемент).

Проведение работ и применение, смотреть технический лист 7716

Напряжение питания	230 в ± 10%, 50 Гц
Потребление	0,35 ва
Съемочный ток допустимый во время превентивации	5 мка
Съемочный ток минимальный во время работы	50 мка
Длина линии чувствительного элемента	см. технический лист 7716
Степень защиты	IP 40
Температура окружающей среды	- 20°C...+ 60°C (+75°C на короткий промежуток времени)
Вес (включая 350 мм провода)	29 г

Цепь измерения с чувствительным элементом голубого пламени QRC1

- M - микроамперметр  
R<sub>I</sub> макс. 5000 ом
- bl - голубой
- gr - серый
- sw - черный



**Контроль пламени шупом UV типа QRA...  
и дополнительным элементом AGQ... для LGB21.../22.../41...**

**Шуп (зонд) UV QRA2...**

Пеленгатор пламени для универсального использования с газовыми и газ/масляными горелками. Общая длина 97 мм нормального типа и типа QRA2M, увеличила общую чувствительность. Закреплен фланцем и гайкой, имеется в наличии также для герметичной версии, как QRA10... Для дополнительной информации смотреть технический лист 7712.

**Дополнительный элемент AGQ...**

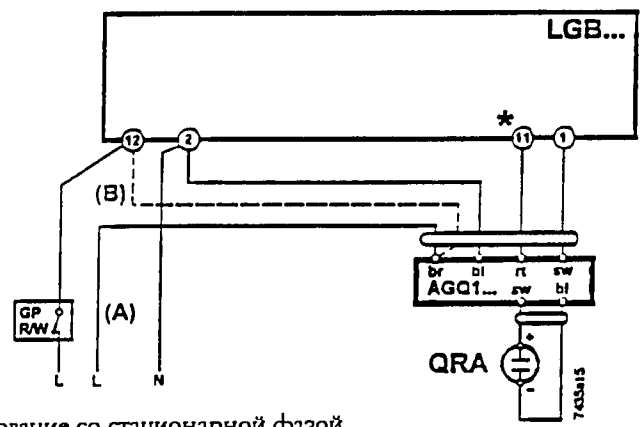
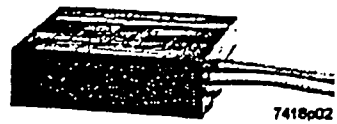
Приборы LGB... должны использовать шупы UV с дополнительным элементом AGQ... AGQ... подсоединен к шупу двумя проводами и к прибору контроля пламени через клеммы 1, 2, 11. На основе соединения шупа UV возможны два способа контроля качества пламени (см, схему)

**A**      **Функционирование со стационарной фазой**  
Тест UV на запуск (до тех пор когда клемма 11 получит напряжение) с удвоенным значением напряжения питания (2 x напряжение питания = 460 в п.т. VAC) и после остановки регулировки.

**B**      **Функционирование с контролируемой фазой**  
Тест UV только при запуске с удвоенным напряжением питания в интервале между запуском регулировки и сигналом наличия воздуха.

После отключения регулировки, фотоэлемент UV больше не находится под напряжением. Данное решение не действует как в версии A, потому что в версии B старый фотоэлемент UV может регенерировать и тест отключения пламени будет невозможен.

AGQ1.1A27  
AGQ1.2A27



**A**      **Функционирование со стационарной фазой**  
**B**      **Функционирование с контролируемой фазой**

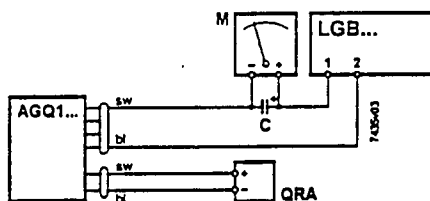
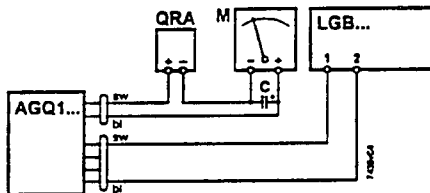
\* При LGB41... клемма 3



## Технические характеристики:

Напряжение питания	220 В -15%...240 В + 10%	
Частота	50 Гц - 6%...60 Гц +6%	
Расход	4,5 вА	
Радиопомехи	N-VDE 0875	
Степень защиты	IP 40	
Напряжение питания шупа QRA... без нагрузки	с номинальным питанием	
	220В	240В
• до t10 и после отключения регулировки	620 В пост.т.	675 В пост.т.
• от времени t1	300 В пост.т.	300 В пост.т.
Значения замеренные (с вольтметром с Ri > 10 Мом)		
• до t10 и после отключения регулировки	500 В пост.т.	550 В пост.т.
• от времени t1	280 В пост.т.	280 В пост.т.
Ток шупа (значения приблизительные)	мин.запрошенный	макс.возможный
с шупом UV, QRA...		
• а : замер на LGB	3 мкА	15 мкА
• в: замер на шупе QRA	200 мкА	500 мкА
Допустимые температуры окружающей среды:		
■ рабочее место	- 20°C ... + 60°C	
■ транспортировка и складирование	- 40°C ... + 70°C	
Позиция монтажа	любая	
Допустимая длина кабеля (используя раздельный кабель для соединения QRA с AQQ1)	20 м	
Длина соединительного кабеля AQQ1 - LGB макс,	20 м	
Масса (вес)	приблизительно 140 г	
	QRA2	60 г
	QRA10, QRA20M	450 г

### Цепь измерения с шупом UV, QRA... и прибором AQQ1...



- C** - оксидный конденсатор  
100...470 мкФ; 10...25 В пост. т (VDC)
- M** - микроамперметр  
Ri макс. 5000 ом
- bl** - голубой
- gr** - серый
- sw** - черный

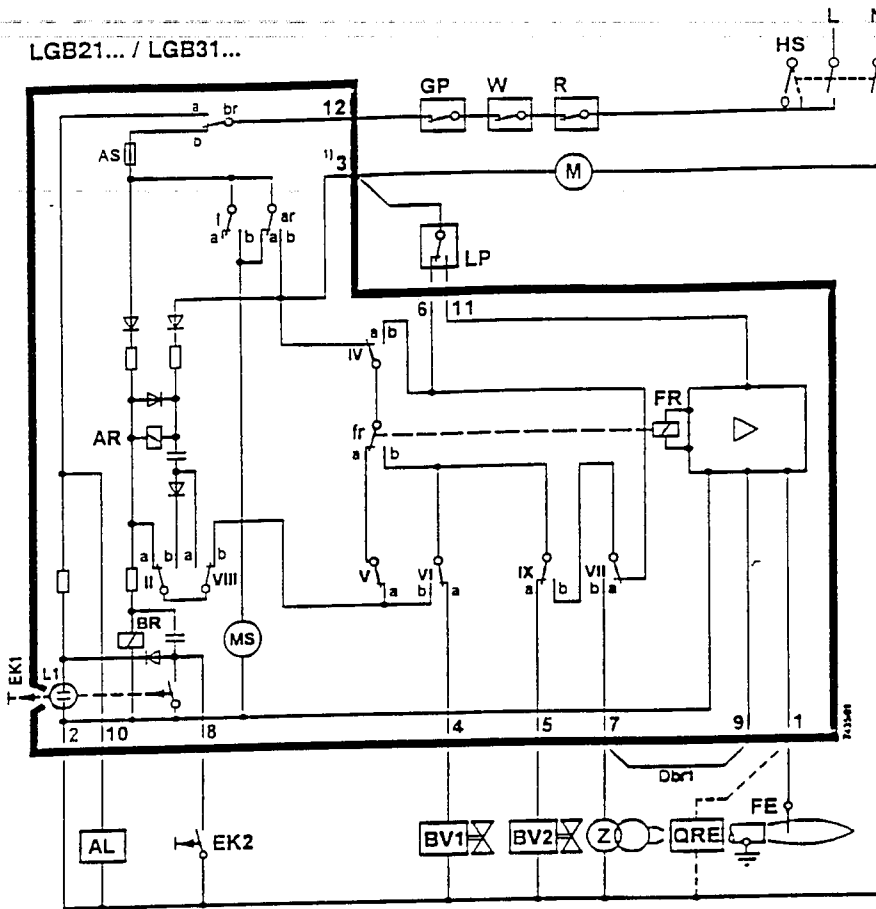
### Электрическое соединение со съемом ионизационного тока и шупа UV

Важно, чтобы потеря подачи сигнала происходила с наименьшей потерей:

- С обеими съемками, длина линии для пеленгации пламени не должна превышать 20 м
- С обеими съемками, линия чувствительного элемента не должна быть уложена вместе с другими проводниками, потому что емкость линии уменьшает величину сигнала пламени.
- Сопротивление изоляции между электродом чувствительного элемента и заземлением должно быть как минимум 50 мом, даже после значительного количества рабочих часов. Для его получения недостаточно иметь высокую изоляцию кабеля электрода, но также самого электрода (керамическая опора).
- Загрязненная опора электрода дает отличную возможность для поверхностных блуждающих токов, которые уменьшают величину сигнала пламени.
- Горелка (как и электрод) должна быть правильно заземлена, иначе ионизационный ток не будет иметь возможность перемещаться.  
Заземление только горелки - недостаточно!
- Соединение фазы и нейтрального с клеммами 2 и 12 прибора контроля пламени должны быть выполнены правильно, иначе не будет сигнала пламени.

Электрические соединения QRC1... смотреть технический лист 7716.

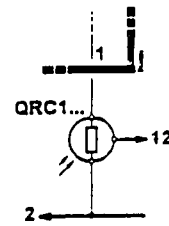
LGB21... / LGB31...



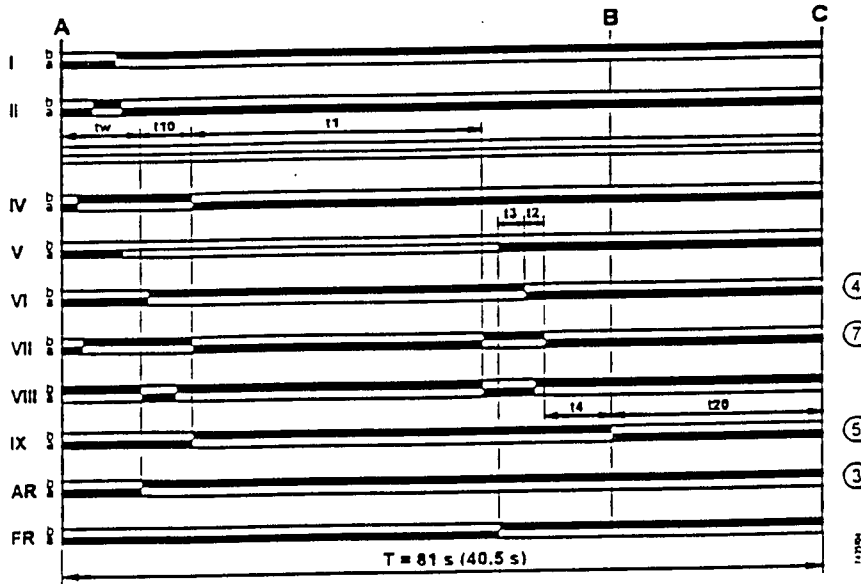
Описание

AL	Аварийный сигнал
AR	Основное реле с контактами 'ar'
BR	Реле блокировки с контактами 'br'
BV	Клапан горючей жидкости
Dbf1	Мостик (переключки)
EK	Кнопка разблокировки
FE	Электрод пламячувствительного элемента
FR	Реле пламени
GP	Газовый прессостат
HS	Общий переключатель
L	Проводник фазы
L1	Сигнальная лампочка блокировки (мигающая)
LP	Воздушный прессостат
M	Двигатель вентилятора
MS	Синхронный электродвигатель
N	Проводник нейтрального
R	Термостат или прессостат
W	Предохранительный термостат или прессостат
Z	Трансформатор зажигания

Только LGB31...



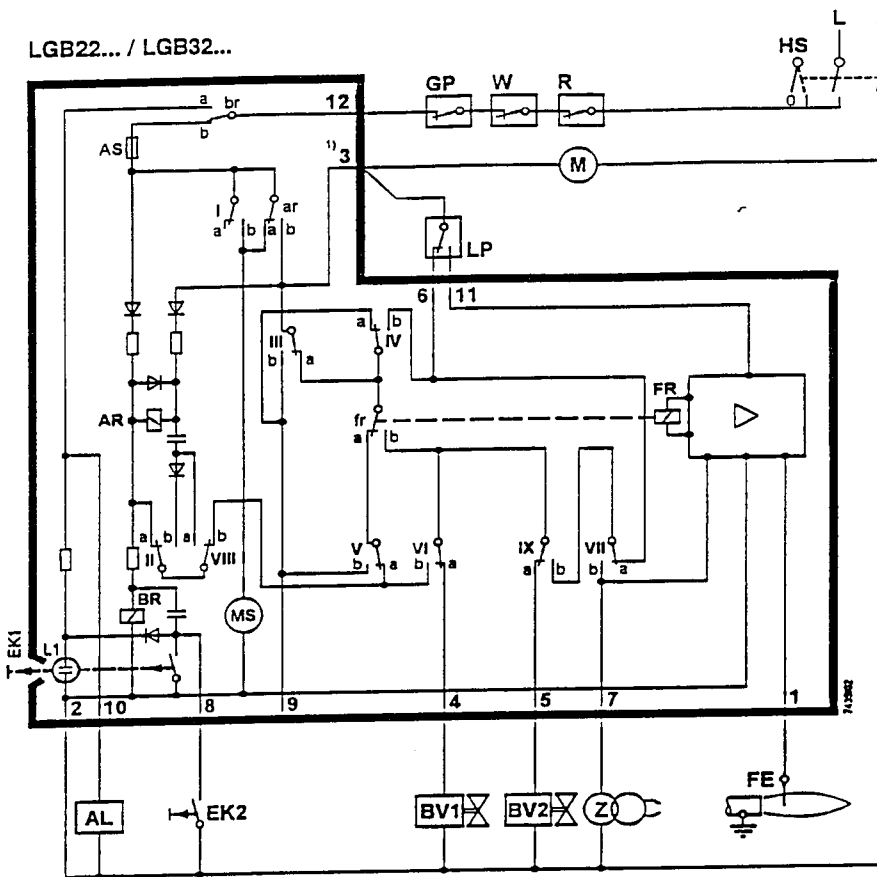
Для вариантов с особым вниманием к контролю воздушного давления и фотозлемента UV QRA... для контроля пламени, смотреть в нижней части страницы 2.



4. Описание диаграммы программного устройства

A	Запуск (команда от регулятора)
AR	Основное реле
B	Рабочий режим горения
C	Позиция начала программы, т.е. запуск
FR	Реле пламени
tw	Время ожидания
t1	Время провентилировки
t2	Предохранительное время
t3	Время предварительного зажигания
t4	Интервал времени между BV1 - BV2
t10	Время ожидания, подтверждения давления воздуха
t20	Интервал времени для самовозврата программного устройства
T	Полное время программного устройства
I...IX	Контакты ключика программного устройства

LGB22... / LGB32...



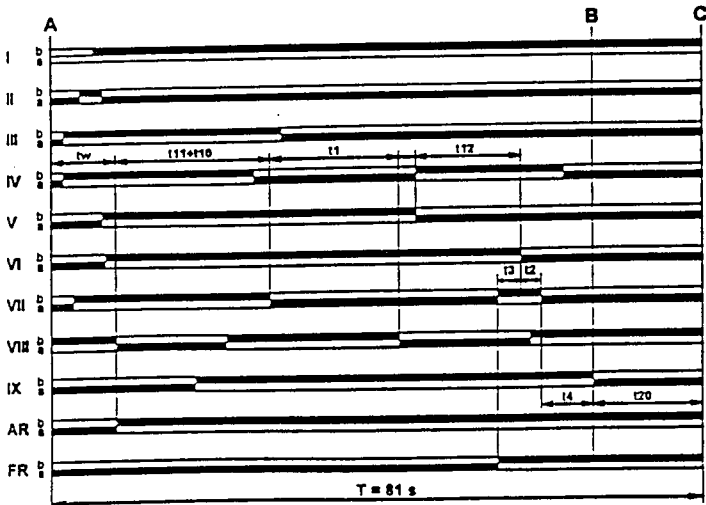
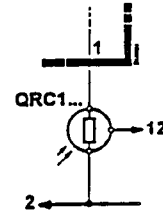
Описание

AL	Аварийный сигнал
AR	Основное реле с контактами "ar"
BR	Реле блокировки с контактами "br"
BV	Клапан горячей жидкости
EK	Кнопка разблокировки
FE	Электрод пламячувствительного элемента
FR	Реле пламени
GP	Газовый прессостат
HS	Общий переключатель
L	Проводник фазы
L1	Сигнальная лампочка блокировки (мигающая)
LP	Воздушный прессостат
M	Двигатель вентилятора
MS	Синхронный электродвигатель
N	Проводник нейтрального
R	Термостат или прессостат
W	Предохранительный термостат или прессостат
Z	Трансформатор зажигания

Примечание:

- С LGB22 отсутствует всякий контроль зажигания
- С QRE1 возможен контроль зажигания

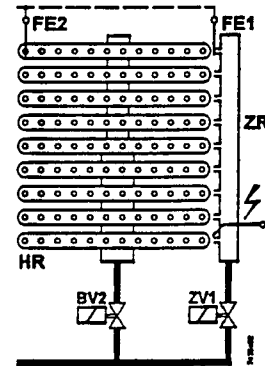
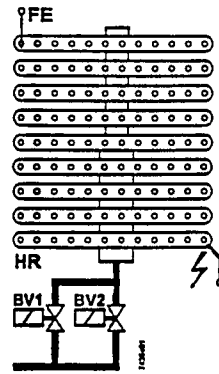
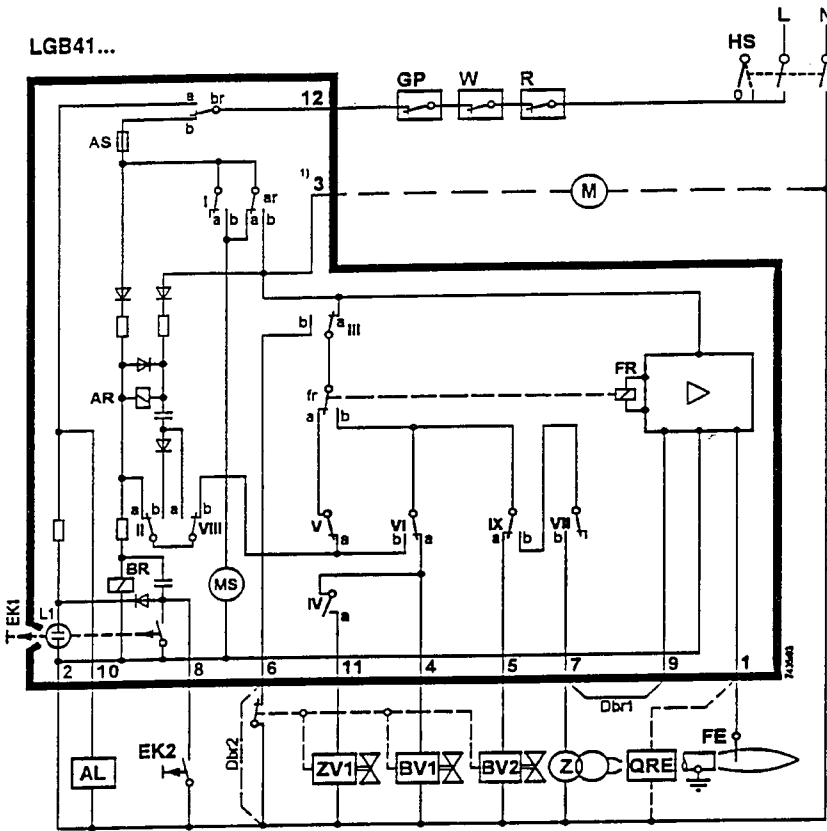
Только LGB32...



Описание диаграммы программного устройства

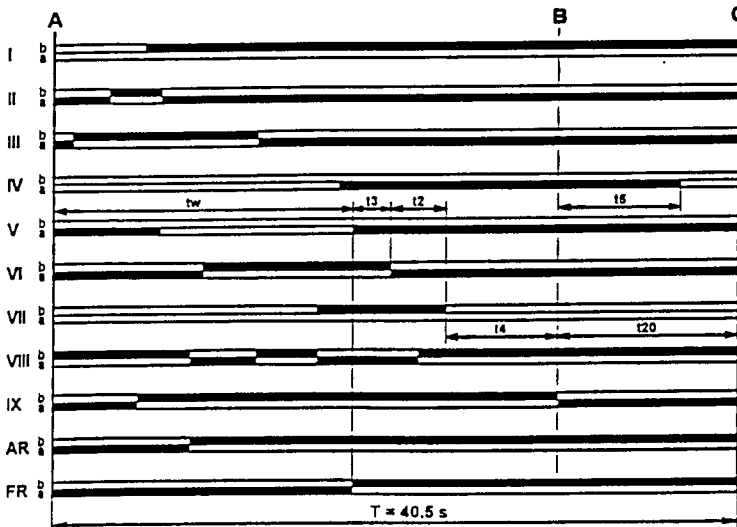
A	Запуск (команда от регулятора)
AR	Основное реле
B	Рабочий режим горелки
C	Позиция начала программы, т.е. запуск
FR	Реле пламени
t <sub>w</sub>	Время ожидания
t <sub>1</sub>	Время пресвентилиции
t <sub>2</sub>	Предохранительное время
t <sub>3</sub>	Время пресвентильного зажигания
t <sub>4</sub>	Интервал времени между BV1 - BV2
t <sub>10</sub>	Время ожидания, подтверждения паления воздуха
t <sub>11</sub>	Время хода заслонки (в направлении открытия)
t <sub>12</sub>	Время хода заслонки (в направлении закрытия на минимум)
t <sub>20</sub>	Интервал времени для самовозврата программного устройства
...IX	Полное время программного устройства
...	Контакты кулочки программного устройства

LGB41...



**Описание**

AL	Аварийный сигнал
AR	Основное реле с контактами "ar"
BR	Реле блокировки с контактами "br"
BV	Клапан горячей жидкости
Dbr1	Мост (перемычка) (с QRE: убирается)
Dbr2	Мост (перемычка) добавленный между клеммами 6-2 при отсутствии контактов bv или ZV1
EK	Кнопка разблокировки
FE	Электрод чувствительного прибора
FR	Реле пламени
GP	Газовый прессостат
HR	Форсунковая раampa
HS	Общий переключатель
L	Проводник фазы
L1	Сигнальная лампочка блокировки (мигающая)
M	Двигатель вентилятора
MS	Синхронный электродвигатель
N	Проводник нейтрального
R	Термостат или прессостат
W	Предохранительный термостат или прессостат
Z	Трансформатор зажигания
ZR	Раampa зажигания
ZV1	Газовый клапан горелки-голлота в месте BV1, для атмосферных горелок с надзором за плавным факелом



⑥  
⑪  
④  
⑦  
⑤

**Описание диаграмм программного устройства**

A	Запуск (команда от регулятора)
AR	Основное реле
B	Рабочий режим горелки
C	Позиция начала программы, т.е. запуск
FR	Реле пламени
tw	Время ожогания
t2	Предохранительное время
t3	Время предварительного зажигания
t4	Интервал времени между BV1 - BV2
t5	Второе предохранительное время
t20	Интервал времени для самовозврата программного устройства
T	Полное время программного устройства
I...IX	Контакты кулочки программного устройства

## Габаритные размеры

Размеры в мм

Прибор управления и контроля



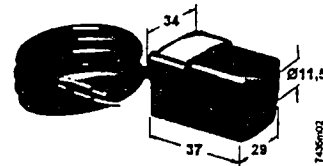
Контроль клемми с цоколем AGK11 и опора уплотнителя проводов AGK65, может быть установлено в цоколе

Шуп UV и контроль искры

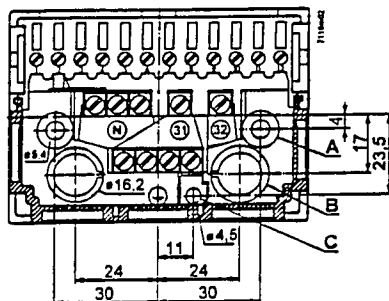
Длина кабеля

1460 mm: QRE1.150  
260 mm: QRE1.030

QRE1



Цоколь



AGK12

Цоколь соединения зажимных клемм. Пунктирная часть: позиция опоры уплотнителя проводов или уплотнителя проводов, могут быть установлены в цоколе. "В" отверстия входа кабелей снизу.

- 1, 3 и 4 макс. 4 зажима каждый
- 2 макс. 8 зажимов каждый
- от 5 до 10 макс. 3 зажима каждый
- 11, 12 макс. 4 зажима каждый

В обязательном порядке: (AGK11, AGK12) соединение заземления между "С" и крепежными винтами в "А" с заземлением горелки (используя винты, кольцевые прокладки и самоблокирующиеся гайки).

Заземление: для заземления горелки подсоединяются полностью 6 зажимов в "С".

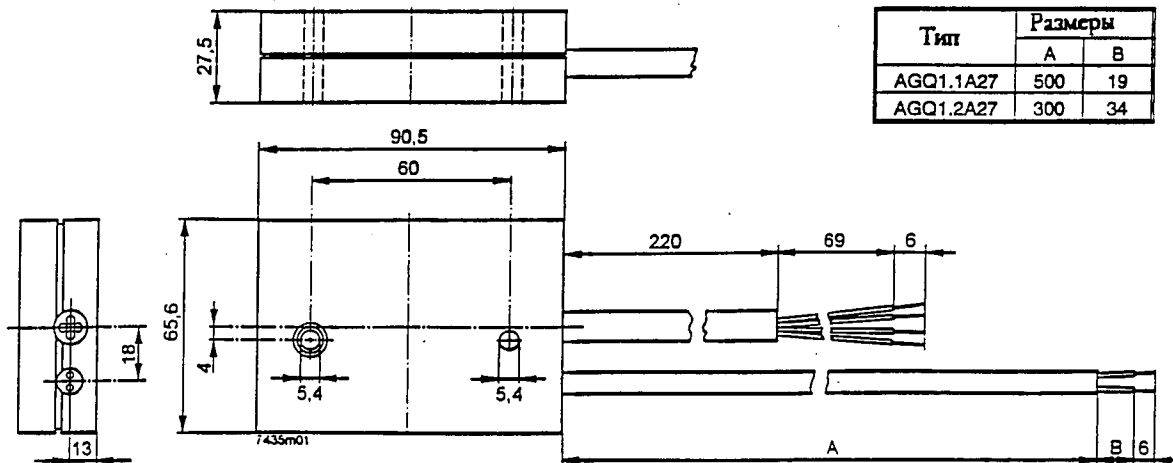
AGK11

Цоколь соединения винтовых клемм. Пунктирная часть: позиция опоры уплотнителя проводов или уплотнителя проводов, могут быть установлены в цоколе. "В" отверстия входа кабелей. "31", "32": дополнительные клеммы.

"N": клемма для нейтрального, подсоединен к клемме 2 (вход нейтрального).

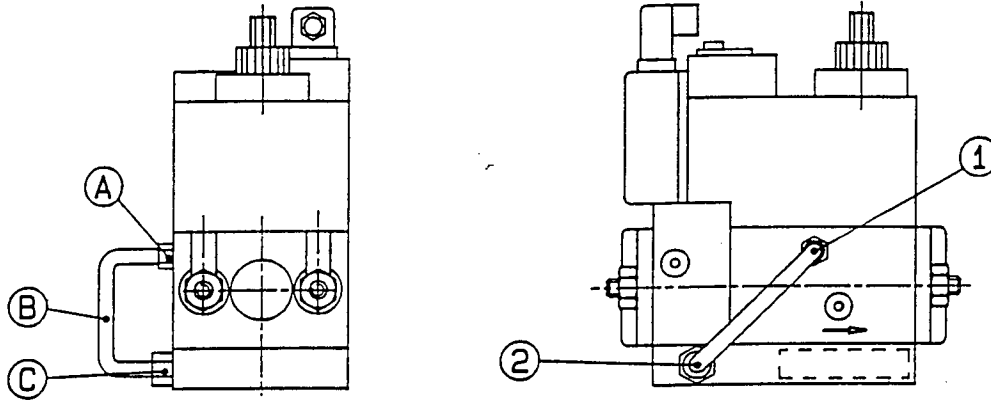
Внизу: 4 клеммы заземления, для подсоединения к клемме заземления горелки через "С"

Дополнительный прибор для фотозлемента UV AQG1...



Оставляем за собой техническую модификацию

Когда газовые клапана DUNGS от мод. MB...405 до мод. MB...412 включительно используются с пропаном, следует удалить регулятор давления, вмонтированный в сам клапан. Для осуществления этого условия, DUNGS снабжает необходимыми материалами. Проводить работу как ниже показано.



Вращать по часовой стрелке винт регулировки давления вплоть до его упора.

Вывентить заглушки из позиций 1 и 2 (см. схему).

Вмонтировать и закрепить трубку "B" с заостренным двойным конусом радиусом R ¼" (C) и 1/8" (A).

Убедиться, чтобы давление в сети газового распределения было отрегулировано, с помощью соответствующего редуктора давления, установленного на трубопроводе подачи газа, на величину приблизительно между 20 мбар и 30 мбар включительно.

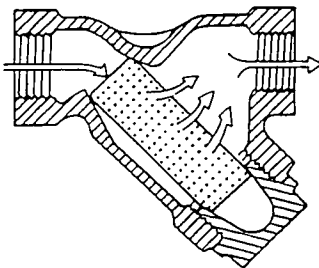
**Обратить внимание:** Используя пропан (Г.Н.С.), давление газа горелки должно регулироваться специальным регулятором для пропана.

Этот регулятор должен быть пригодным к использованию с давлением на верхнюю поверхность тарелки отвечающем значению эффективно существующему и давлением на нижнюю поверхность тарелки регулируемым, приблизительно между 20 мбар (200 мм в.с. = 0,02 эф.атм) и 30 мбар (300 мм в.с. = 0,03 эф. атм.).

Расход, указанный на табличке заводской марки данного редуктора давления, для пропана, должен быть очень избыточным по отношению к эффективно требуемой подаче, для переноса увеличенного давления при остановке потока (когда горелка отключается).

Уместно, чтобы этот редуктор имел соответствующий фильтр, для избежания попадания в него случайного загрязнения, что повлияло бы на его правильность работы.

Уточняем, что традиционные газовые фильтры, для подобного давления, имеют фильтрующий элемент из недостаточно крепкого материала. Можем посоветовать использовать нормальные "фильтры для пара", которые предусматривают фильтрующий элемент, приспособленный переносить существенные величины давления, см. рисунок. Использовать фильтр, размеры которого по меньшей мере были бы равны диаметру трубы подачи газа. В порядке уточнения, также следует установить традиционный газовый фильтр вблизи горелки.



Следует также установить прессостат максимального давления газа

Считаем нужным довести до Вашего сведения некоторую информацию, касающуюся использования сжиженного газа пропана (Г.Н.С.).

**1) Приблизительный расчет расхода**

- а) 1 м<sup>3</sup> сжиженного газа в газообразном состоянии имеет низшую теплотворную способность приблизительно 22.000 Ккал.  
 в) для получения 1 м<sup>3</sup> газа требуется приблизительно 2 кг сжиженного газа, которые соответствуют приблизительно 4 л сжиженного газа  
 Из вышесказанного можно вывести, что используя жидкий газ (Г.Н.С.), вытекают приблизительно следующее соотношение:  
 22 000 Ккал = 1 м<sup>3</sup> (в газообразном состоянии) = 2 кг Г.Н.С. (жидкого) = 4 л Г.Н.С. (жидкий) - из чего можно рассчитать его стоимость эксплуатации.

**2) Предписания по технике безопасности**

Сжиженный газ (Г.Н.С.) в газообразном состоянии имеет удельный вес выше удельного веса воздуха (относительный удельный вес по отношению к воздуху = 1,56 для пропана) и поэтому не смешивается с воздухом, как газ-метан, который имеет удельный вес ниже воздушного (относительный удельный вес по отношению к воздуху = 0,60 для метана), не распространяется по полой поверхности (как жидкость).

Принимая во внимание вышесказанное, Министерство Внутренних Дел (Италия) ограничило использование сжиженного газа Циркуляром № 412/4183 от 6 февраля 1975 года, из которого мы выбрали наиболее важные разделы.

а) использование сжиженного газа (Г.Н.С.) с горелками и/или котлами может быть только в наземных помещениях, соединенных с свободным пространством.

Не допускается установка и эксплуатация сжиженного газа в полуназемных или подземных помещениях.

б) помещения, в которых эксплуатируется сжиженный газ (Г.Н.С.), должны быть снабжены вентиляционными проходами, с отсутствием возможности их закрытия, и должны располагаться на наружных стенах, площадь вентиляционных проходов должна быть не менее 1/15 от полой площади помещения, где расположена установка, минимальное значение вентиляционных открытий 0,5 м<sup>2</sup>.

Названная площадь вентиляционных открытий, как минимум 1/3 от полой площади, должна располагаться на уровне пола внешней стены.

**3) Исполнение установки сжиженного газа для обеспечения правильной и безопасной эксплуатации.**

Натуральная подача газа, от баллонной установки или газгольдера, может быть использована только для установок малых мощностей.

Способность подачи питания в газообразном состоянии, в расчете от размеров газгольдера и минимальной внешней температуры, индикативно показана в нижеследующей таблице.

МИНИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА	-15°C	-10°C	-5°C	0°C	+5°C
Газгольдер 990 л	1,6кг/ч	2,5кг/ч	3,5кг/ч	8кг/ч	10кг/ч
газгольдер 3000 л	2,5кг/ч	4,5кг/ч	6,5кг/ч	9кг/ч	12кг/ч
Газгольдер 5000 л	4кг/ч	6,5кг/ч	11,5кг/ч	16кг/ч	21кг/ч

За исключением установок небольших мощностей, всегда необходимо для надежной и безопасной эксплуатации устанавливать соответствующий подогреватель сжиженного газа (испаритель) непосредственно перед редуктором давления. Испаритель, это ёмкость, изготовленная в соответствии Нормативу, снабженная контрольным термостатом, который подогревает сжиженный газ с помощью электрического сопротивления или циркулирующей горячей жидкости.

Уменьшение давления и изменение состояния (из сжиженного переходит в газообразное), заканчивается сильным понижением температуры, которая может легко достигнуть, в холодное время года, значений ниже нуля градусов. Возможная влажность (вода), которая случайно может находиться в сжиженном газе, сразу же превращается в лёд, препятствуя правильной работе редуктора (блокировка в позиции открытия) с легко угадываемыми последствиями. Испаритель должен быть установлен очень близко к редуктору, во избежание того, что газ, взятый из газгольдера в жидком состоянии, поступит в редуктор уже охлажденным. Без испарителя практически невозможно, в холодное время года, обеспечить правильную подачу газа в газообразном состоянии. Уменьшение давления может быть осуществлено с помощью соответствующего редуктора давления. Очень распространена также установка с двухступенчатым уменьшением давления, потому что:

а) уменьшает опасности обледенения и образования конденсации.

б) трубопроводка между первым и вторым редуктором включительно может быть размером диаметра, меньше того, который был бы необходим при системе одноступенчатого уменьшения давления. В случае достаточно расширенного снабжения, можно получить небольшое уменьшение стоимости.

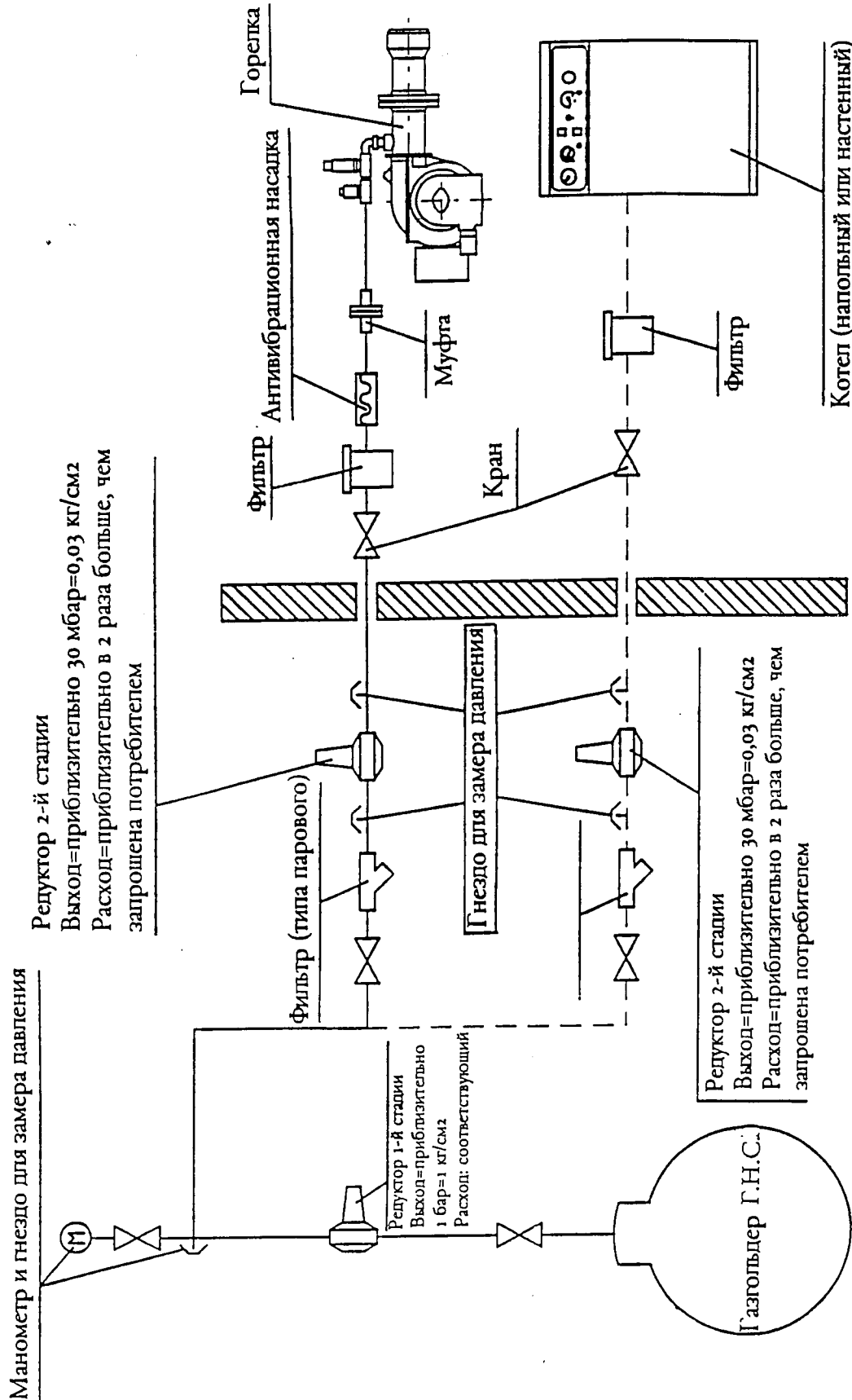
в) получаем более постоянное значение конечного давления

Для двухступенчатого уменьшения давления, первый редуктор устанавливается вблизи газгольдера (или на выходе испарителя), что уменьшает давление приблизительно на 1 кг/см<sup>2</sup>.

Второй редуктор давления устанавливается снаружи, перед входом в котельную, и уменьшает давление до значения подачи котла (обычно 300 мм.в.с. = 0,03 кг/см<sup>2</sup>).

В случае натурального газоснабжения, регулятор первой ступени должен быть установлен таким образом, чтобы возможная конденсация отводилась в резервуар.





Примечание: Не закрывать трубопроводы и редукторы изоляционным материалом.

4) Таблица расчета размеров трубопровода в соответствии с нормой UNI-CIG 7129-72

Расход в величинах (потребление) м<sup>3</sup>/час для пропана (Г.Н.С.) с вязкостью 1,56 (в соответствии UNI 7128-72) рассчитана с учетом потери нагрузки макс. 0,5 мбар.

внешний диаметр	3/8 газ	1/2 газ	3/4 газ	1 газ	1 1/4 газ	1 1/2 газ	2 газ	2 1/2 газ	3 газ
внутренний диаметр мм*	13,2	16,6	22,2	27,9	36,6	41,5	53,8	69,6	81,8
	расход в м <sup>3</sup> /час								
2	1,5	2,7	6,0	11	23	35	—	—	—
4	1,0	1,8	4,1	7,4	15	24	45	82	135
6	0,80	1,5	3,2	6,1	12	19	35	66	108
8	0,70	1,3	2,8	5,2	10,6	16,4	30	58	92
10	0,60	1,1	2,6	4,7	9,5	14,5	27	52	81
15	0,50	0,90	2,0	3,8	7,6	11,5	21,5	43	65
20	0,40	0,78	1,7	3,2	6,4	9,8	18,4	36	55
25	0,32	0,69	1,5	2,9	5,7	8,7	16,1	32	49
30	—	0,62	1,4	2,6	5,1	8,0	14,7	29	45
40	—	0,55	1,2	2,2	4,5	6,8	12,5	25	38
50	—	0,46	1,05	2,0	3,8	6,1	11,1	22	34
60	—	—	—	1,8	3,5	5,5	10,0	20	30
80	—	—	—	1,5	3,0	4,6	8,6	17	26
100	—	—	—	—	2,7	4,2	7,6	15	23

\* Величина внутреннего диаметра трубы UNI 3824-68 взят как исходная величина для расчета

При потере напора приблизительно 1 мбар расход должен быть увеличен на 45%;  
при потере давления приблизительно 2 мбар расход должен быть увеличен на 110%.

5) Горелка

Горелка должна быть специально предназначена для работы на сжиженном газе (Г.Н.С.), так как данная снабжена газовым клапаном соответствующих размеров, для получения правильного зажигания и постепенной регулировки.

Нами определен размер клапана, который бы предусматривал давление подачи питания приблизительно 300 мм в.с.. Советуем проверить давление газа горелки при помощи манометра с водяным столбом.

**Обратить внимание:** Мощность максимальная и минимальная (ккал/час) горелки остается такая же как в обычной горелке, работающей на метане (Г.Н.С.) имеет теплотворную способность выше чем у метана, поэтому для своего полного сжигания требует количество воздуха пропорциональное выработанной тепловой мощности).

6) Контроль процесса сгорания

Для поддержания потребления и во избежании тяжелых последствий, следует регулировать процесс сгорания при помощи соответствующих приборов.

Совершенно необходимо убедиться, что процент угарного газа (СО) не превышает максимально допустимой величины 0,1% (пользоваться специальными анализирующими приборами).

Уточняем, что снимаем с себя ответственность за гарантию горелок, которые работают на сжиженном газе (Г.Н.С) в установках, в которых не были предусмотрены вышеназванные предписания.

---

Настоящий каталог индикативен. Завод-изготовитель оставляет за собой право как модификации технических данных, так и всего, указанного в каталоге.

---

**baltur**

БАЛТУР о.о.о. - 44042 Ченто (Феррара) Италия - Ул. Феррарезе, 10  
Полностью внесенный общественный капитал L. 1.800.000.000 Партита I.V.A.:  
00051440386 (регистрационный номер фирмы в бюро учета налога на  
добавленную стоимость). Комерческая канцелярия Трибунала г. Феррара №  
1831- С.С.А.А. Феррара № 51551С.С.Р. № 13009444. Телеграф: TLX 511891  
BALTUR Cento Pos.Oper.Esteri M/290233 Телефон: 0039-051/902288 (8 линий) -  
Телефакс - 0039-051/902102 - Телекс - 511891 BALTUR Cento