

---

**ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ГОРЕЛОК  
МОДЕЛЬ**

---

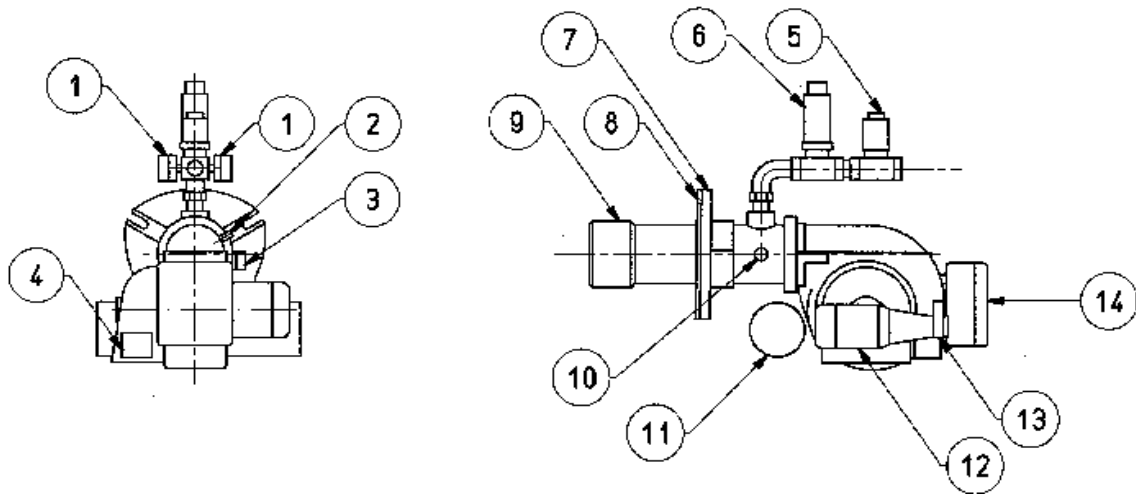
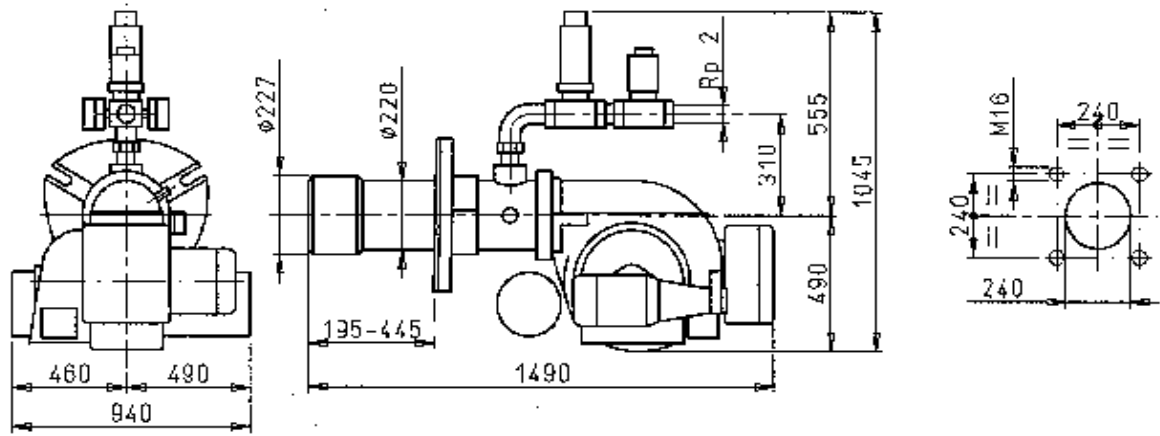
## **COMIST 122 N**

- 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.

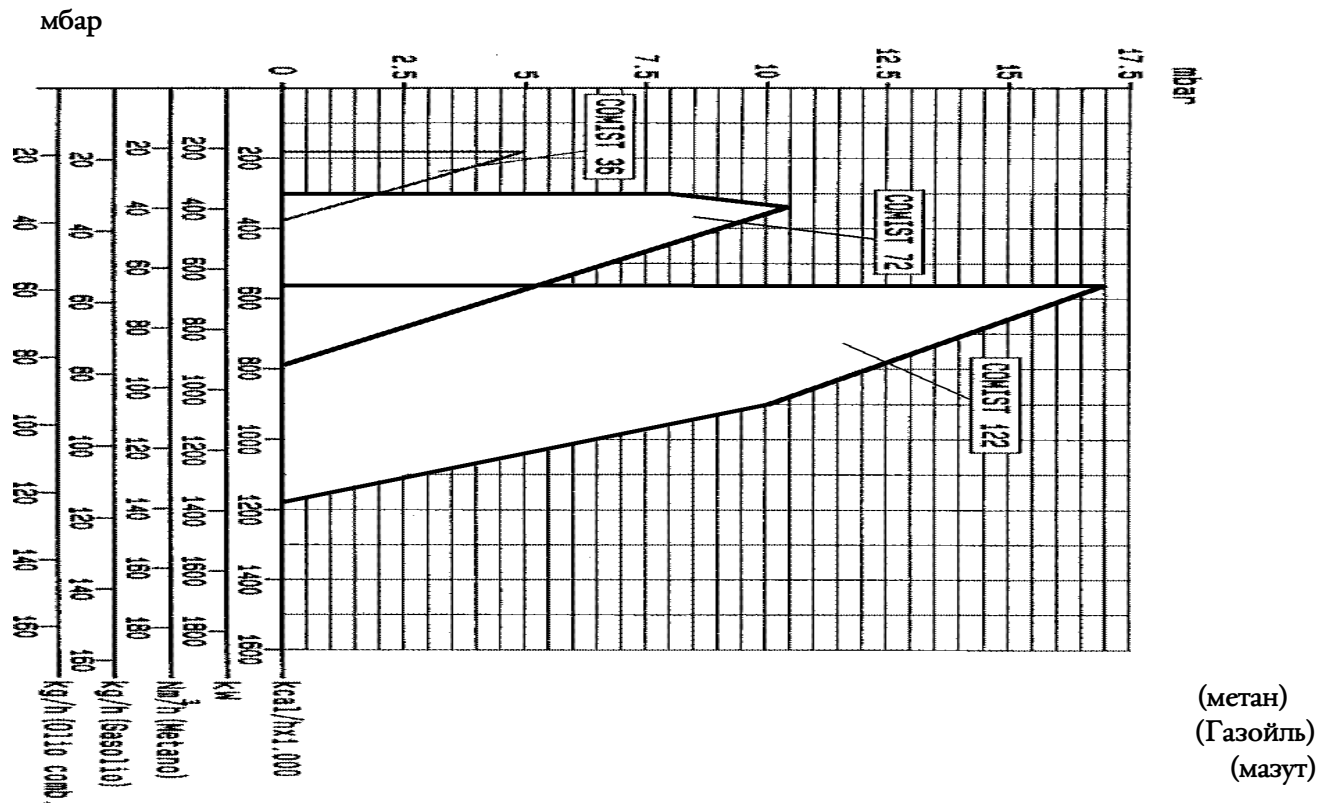
“Срок службы горелок, изготовленных нашей Фирмой, составляет не менее 10 лет, при соблюдении нормальных рабочих условий, и при проведении регулярного послепродажного обслуживания.

- Технические характеристики .....	“	3
- Крепление горелки к котлу .....	“	5
- ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ -		
УСТАНОВКА СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ГАЗ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ (макс. 400 мм в.ст.) .....	“	6
- СИСТЕМА ГАЗОВОГО СНАБЖЕНИЯ СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ (несколько бар) .....	“	8
- СИСТЕМА ТРУБ ТОПЛИВА (жидкое топливо) .....	“	10
- ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ НАСОС .....	“	11
- УТОЧНЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ЗАЖИГАНИЯ СМЕШАННОЙ ГОРЕЛКИ -		
ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ГОРЕЛОК НА ДВА ПЛАМЕНИ С ЖИДКИМ ТОПЛИВОМ .....	“	14
- ОПИСАНИЕ РАБОТЫ С ГАЗОМ (МЕТАН) .....	“	19
ПЕРВОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ ТРУБ .....	“	21
- ЗАЖИГАНИЕ И РЕГУЛИРОВАНИЕ С ЖИДКИМ ТОПЛИВОМ .....	“	22
- РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОЗДУХА НА ГОРЛОВИНЕ СГОРАНИЯ -		
РЕГУЛИРОВАНИЕ РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ ДИСКОМ И ФОРСУНКОЙ .....	“	24
- ФОТОЭЛЕМЕНТ UV .....	“	26
- ВАРИАНТ ДЛЯ ГОРЕЛКИ, ОСНАЩЁННОЙ ПАРОВЫМ ПОДОГРЕВАТЕЛЕМ		
ТОПОЧНОГО МАЗУТА .....	“	27
- ЗАЖИГАНИЕ И РЕГУЛИРОВАНИЕ В СЛУЧАЕ ГАЗА (МЕТАНА) .....	“	29
- РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОЗДУХА НА ГОРЛОВИНЕ СГОРАНИЯ -		
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	“	33
- Чтение газового счетчика (газ метан) .....	“	35
- Серводвигатель регулировки воздуха SQN 30 .....	“	36
- газового клапана .....	“	37
- Прибор контроля герметичности газового клапана LDU 11 .....	“	45
- АППАРАТУРА .....	“	48
- ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА .....	“	61

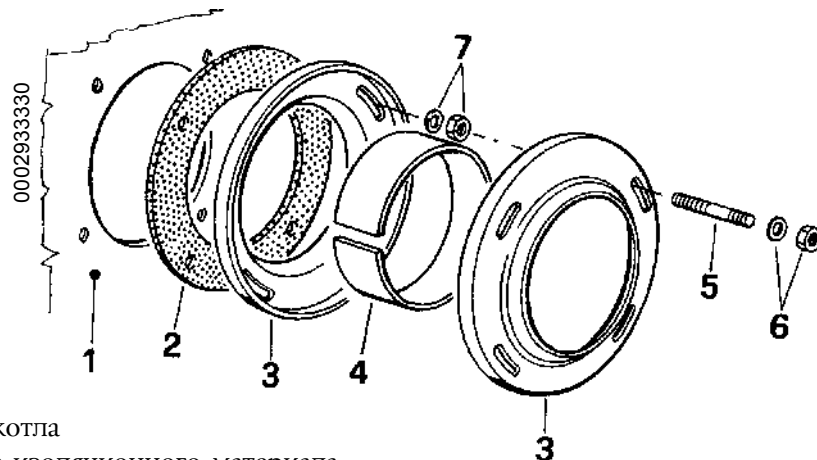
Технические характеристики		МОДЕЛЬ		
		COMIST 122 N		
МЕТАН	Тепловая мощность	Макс. кВт	1364	
		Мин. кВт	652	
	Расход	Макс. м <sup>3</sup> /ч	137	
		Мин. м <sup>3</sup> /ч	66	
Давление метана (Для получения макс. пропускной способности)	Мин. мбар	14 ÷ 27		
Трансформатор метана		8 кВ - 20 мА		
ТОПОЧНЫМ МАЗУТ	Тепловая мощность	Макс. кВт	1364	
		Мин. кВт	652	
	Расход	Макс. кг/ч	122	
		Мин. кг/ч	58	
	Горючее топливо		7°E при 50°С	
	Трансформатор мазут		12 кВ - 30 мА	
Резер-вуар		кВт 10,5		
Напряжение		в 3 ~400 - 50Гц		
Мотор вентилятора		кВт 2,2		
Мотор насоса		кВт 0,37		
<b>Комплекующие принадлежности</b>				
Хомут эластичный		1		
Фильтр		1"1/4		
Труба гибкая		N°2 - 1"1/4X1"1/4		
Шпильки		N°4 M16		
Гайка		N°8 M16		
Шайба		N°8 ø16		



- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1) Реле давления газа               | 9) Головка горения                                 |
| 2) Фоторезистор                     | 10) Винты регулирования воздуха на головке горения |
| 3) Реле давления воздуха            | 11) Резервуар-подогреватель                        |
| 4) Сервомотор регулирования воздуха | 12) Мотор насоса                                   |
| 5) Клапан безопасности              | 13) Насос  |
| 6) Главный клапан                   | 14) Электрический щит                              |
| 7) Крепежный фланец горелки         |  |
| 8) Изолирующая прокладка            |  |



Крепление горелки на котле. (Крепежные фланцы выполнены из стали) для мод. COMIST 122N



- |    |                                   |    |  |
|----|-----------------------------------|----|--|
| 1. | Станина котла                     | 6. | Гайка и кольцевая прокладка блокировки               |
| 2. | Фланец из изоляционного материала | 7. | Гайка и кольцевая прокладка крепления первого фланца |
| 3. | Фланцы крепления горелок          |    |  |
| 4. | Хомут эластичный                  |    |  |
| 5. | Шпилька                           |    |  |

**ПРИМ.** Для затяжки фланца следует приподнять корпус горелки так, чтобы наконечник горелки находился в горизонтальном положении. Фланец следует закрепить на наконечнике горелки в положении, обеспечивающем проникновение его в топочную камеру (глубина проникновения наконечника указывается изготовителем котла).

**Примечание:** горелка считается присоединенной правильным образом когда резервуар-подогреватель слегка наклонен (приподнят со стороны выхода топлива в направлении форсунки). Названное наклонение имеет целью избежание скапливания газа в резервуаре. Присутствие газа в резервуаре-подогревателе в значительной степени удлиняют время, необходимое для создания давления топлива и, следовательно, увеличивает вероятность блокирования горелки. Во время прикрепления горелки к котлу необходимо уделить особое внимание на то, чтобы ее положение не сводило бы на нет наклонение или, что еще хуже, резервуар-подогреватель не был расположен противоположным вышеописанному образом.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Рекомендуется выполнить все соединения с помощью гибкого электрического провода. Линии электропередачи должны быть достаточно удалены от горячих частей аппарата. Убедиться в том, чтобы линия электропередачи, к которой должен быть подключён аппарат, была предусмотрена на величины напряжения и частоты, соответствующие для горелки. Убедиться в том, чтобы главная линия электропитания, относящийся к ней выключатель с плавкими предохранителями (обязательно имеющийся), и возможно имеющийся ограничитель, были предусмотрены для выдерживания максимального тока, потребляемого горелкой. Более детальные пояснения даны в электрических схемах, конкретно по каждой отдельной горелке.

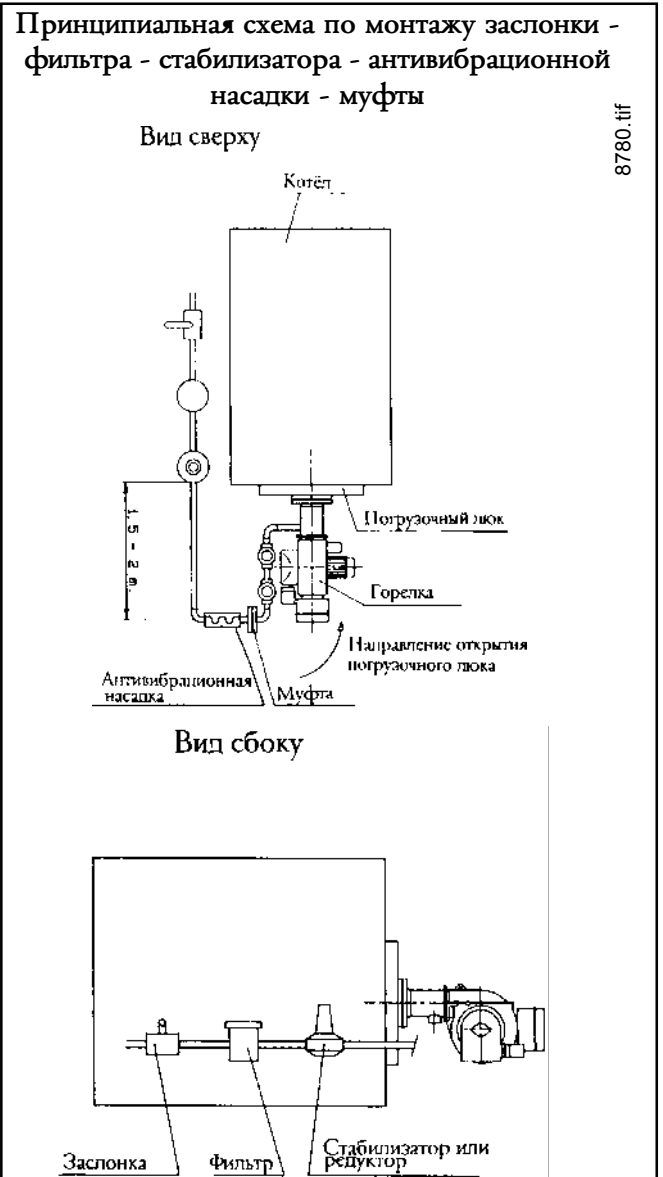
## УСТАНОВКА СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ГАЗ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ (макс. 400 мм в.ст.)

После того как горелка правильно установлена на котёл, можно подсоединять газопроводные трубы (см. ВТ 8780 и ВТ 1387). Трубопроводка подачи газа должна быть определена в зависимости от длины и подачи газа на потерю напора не выше 5 мм в.ст. (см. диаграмму), должна быть совершенно герметичной и должным образом проверенна перед испытанием горелки. На трубопроводке нужно обязательно установить вблизи горелки соответствующую муфту, которая бы позволяла легкий съём горелки и/или открытие погрузочного люка котла. А также должны быть установлены: шаровой запорный кран, газовый фильтр, стабилизатор или редуктор давления (когда давление подачи превышает 400 мм в.ст. = 0,04 кг/см<sup>2</sup>), антивибрационная насадка. Указанные детали должны быть установлены как показано на схеме (см. ВТ 8780 ).

Считаем нужным дать следующие практические советы, касающиеся установки необходимых принадлежностей на газовую трубопроводку вблизи горелки.

- 1) Во избежания сильного падения давления при включении, уместно чтобы был установлен участок трубы длиной 1,5 - 2,0 м между местом соединения стабилизатора или редуктора давления и горелкой. Эта труба должна иметь диаметр такой же или больше чем фитинг соединения с горелкой.
- 2) Газовый фильтр должен быть помещён на горизонтальном трубопроводе, это дает возможность во время его чистки избежать попадания возможных нечистот на трубопроводку и загрязнения стабилизатора.
- 3) Для лучшей работы стабилизатора давления следует поместить его на горизонтальной трубопроводке, после фильтра. Таким образом движение по вертикали всей подвижной части (затвор) стабилизатора будет происходить своевременно и быстро. (Если же движение всей подвижной части будет происходить по горизонтали - стабилизатор установлен на вертикальной трубопроводке - трение в ведущей/их втулке/ах оси, на которой установлена вся подвижная часть, замедлила бы движение).
- 4) Советуем установить коленчатую трубу непосредственно на газовую рампу горелки перед монтажом муфты.

Эта операция позволит открывать возможный погрузочный люк котла, после открытия самой муфты. Всё вышеизложенное показано и объяснено на далее следующей схеме № ВТ 8780



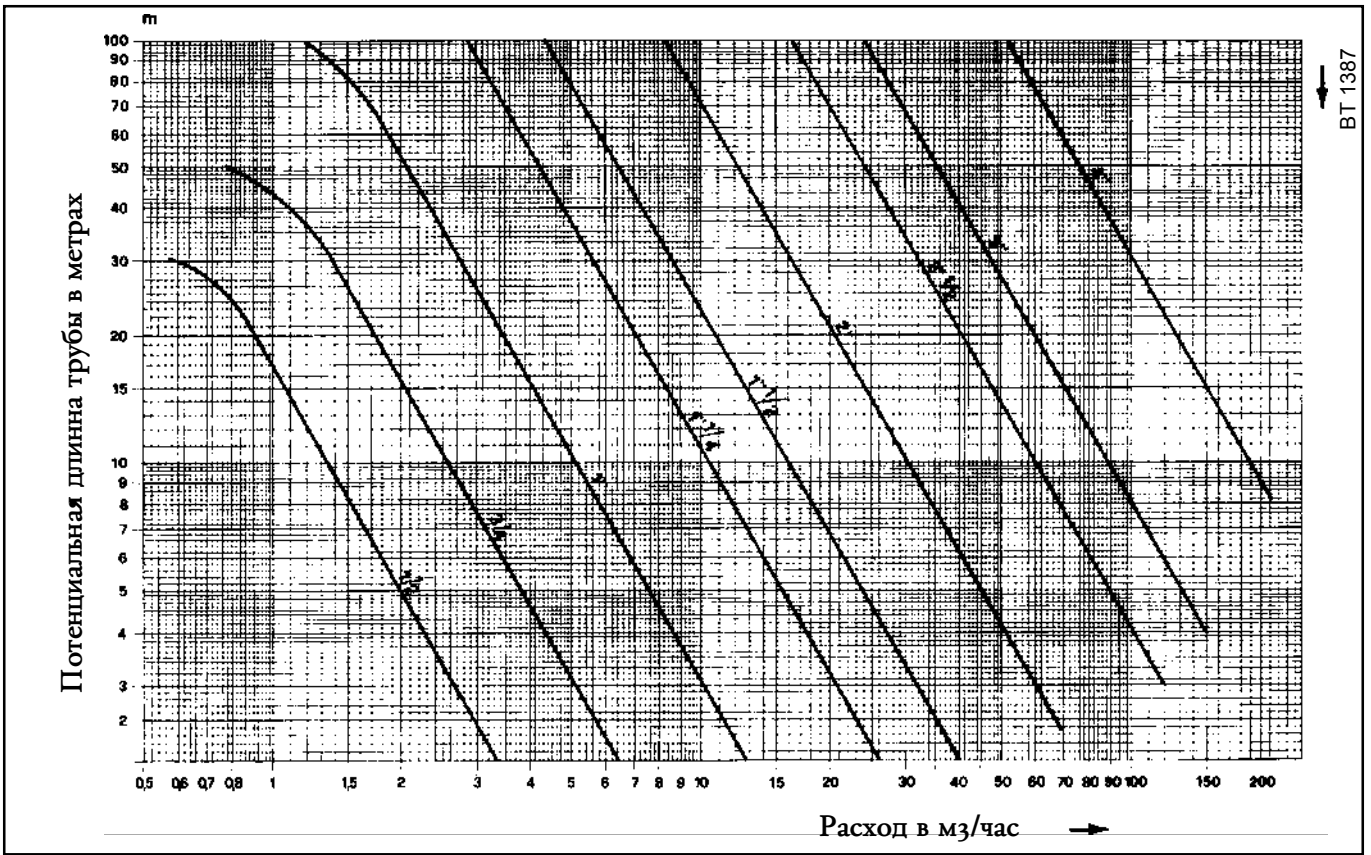
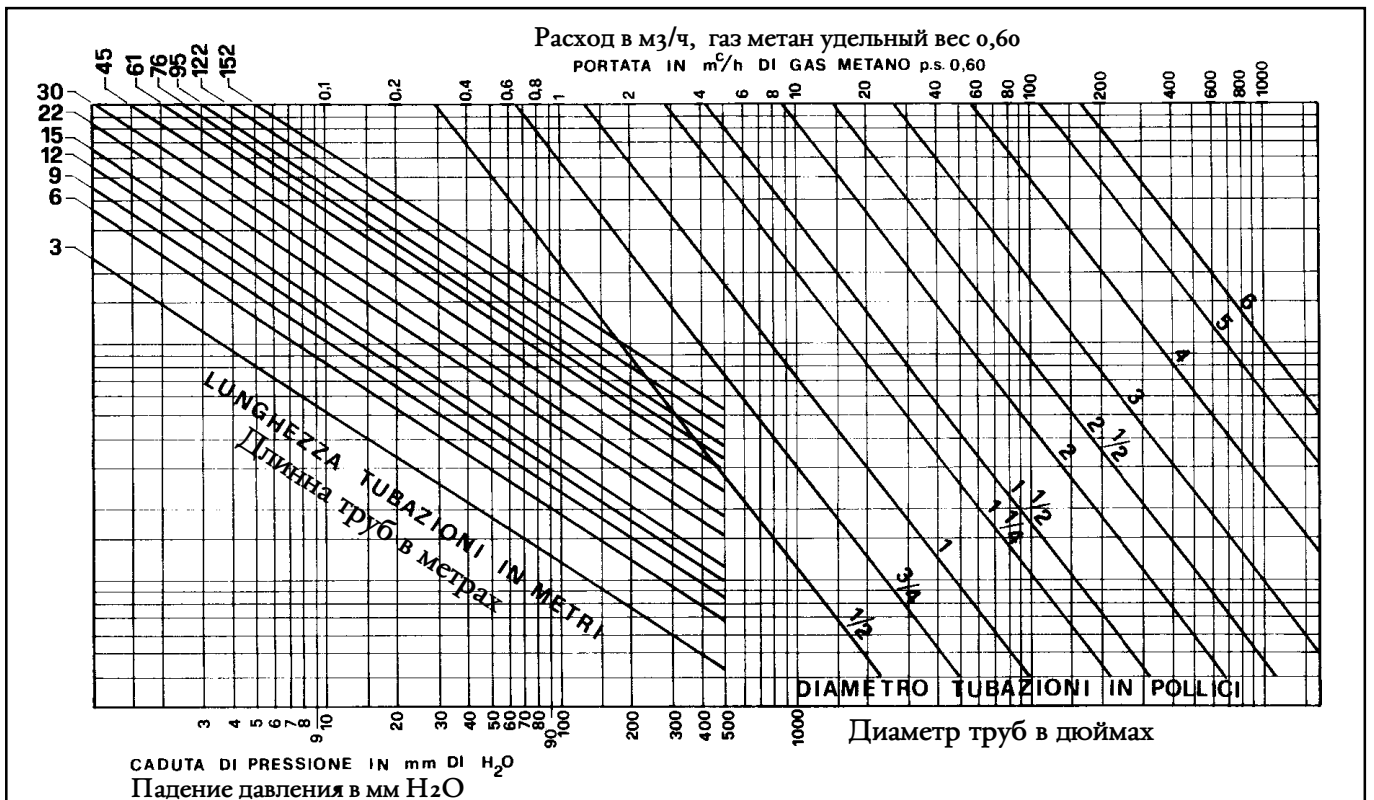


Диаграмма расчета диаметра труб  
в соотношении с расходом газа  
и их длиной





---

**СИСТЕМА ГАЗОВОГО СНАБЖЕНИЯ СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ (несколько бар)**

---

(см. ВТ 8058 - ВТ 8530/1 - ВТ 8531/1)

В случае необходимости увеличенной подачи газоснабжения, Организация по газоснабжению требует установки подстанции с редуктором давления и счетчиком, после чего даёт разрешение на подключение к сети среднего давления (несколько бар)

Вышеназванную подстанцию может поставить Организация по газоснабжению или Потребитель, следуя предписаниям данной Организации.

Редуктор давления данной подстанции должен быть выбран таких размеров, которые бы позволили ему обеспечить максимальную подачу газа, требуемую горелке, с предусмотренным для неё нормальным давлением

Практика советует использовать редуктор увеличенных размеров для ослабления существенного увеличения давления, которое наблюдается в случае отключения горелки, работающей на повышенном газовом питании (по Нормативам требуется, чтобы газовые клапана закрывались в период времени менее 1 сек.)

Советуем также использовать редуктор, который был бы в состоянии обеспечить подачу питания газа (м<sup>3</sup>/час) приблизительно в два раза больше той максимальной, которая предусмотрена для горелки.

Если в эксплуатацию пускаются несколько горелок, нужно чтобы каждая горелка имела свой редуктор давления, что позволяет поддерживать постоянное давление подачи газоснабжения для горелки, независимо от того, если работает одна или несколько горелок, из этого следует, что можно аккуратно осуществить регулировку подачи газа и его сгорания и следовательно улучшается КПД.

Газовая трубопроводка должна быть рассчитана таким образом, чтобы могла позволить подачу требуемого количества газа, советуем держать величину потери напора в скромных размерах ( не более 10% от величины давления газа на входе горелки) иметь в виду, что величина потери напора суммируется с существующим давлением в момент отключения горелки, это значит, что последующее зажигание произойдет с повышенным давлением, величина которого будет зависеть от величины потери напора на трубопроводе.

В тех случаях, когда предусматривается, или же случается в последующем, что давление газа, в момент внезапной остановки горелки (резкое перекрытие газового клапана) достигает недопустимых значений, необходимо установить, между редуктором и первым клапаном горелки, дополнительный клапан автоматического сброса с соответствующей открытой газопроводной трубой подходящего сечения.

Конец открытой газопроводной трубы должен заканчиваться в месте, защищенном от дождя, и быть снабженным пламегасителем.

Клапан сброса давления должен быть отрегулирован так, чтобы сброс избыточного давления был полным.

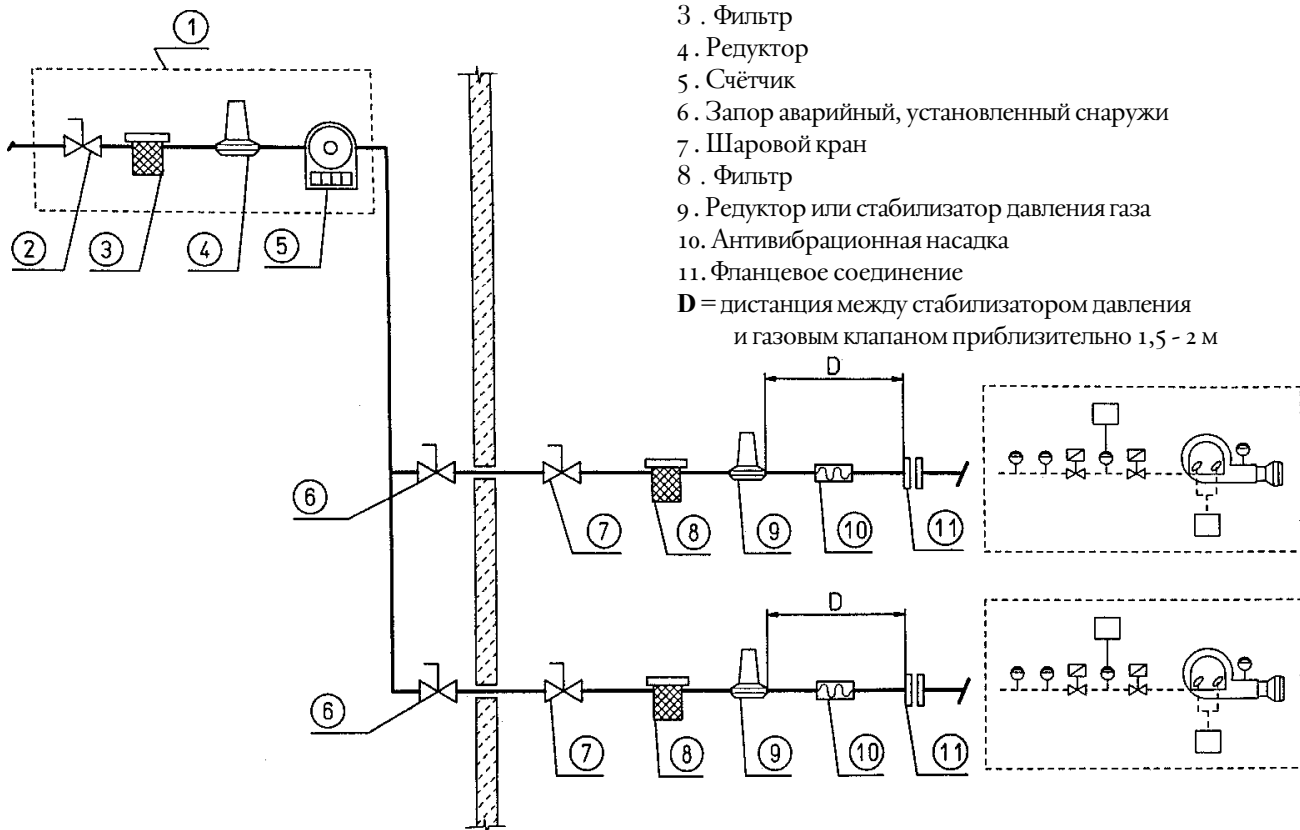
Для выбора размеров газопроводных труб смотреть диаграмму № ВТ 8058.

Вблизи горелки должен быть также установлен шаровой запорный кран, газовый фильтр, антивибрационная насадка и фланцевое соединение (см. ВТ 8530/1, ВТ 8531/1).



Принципиальная схема соединения нескольких горелок к газопроводной сети среднего давления

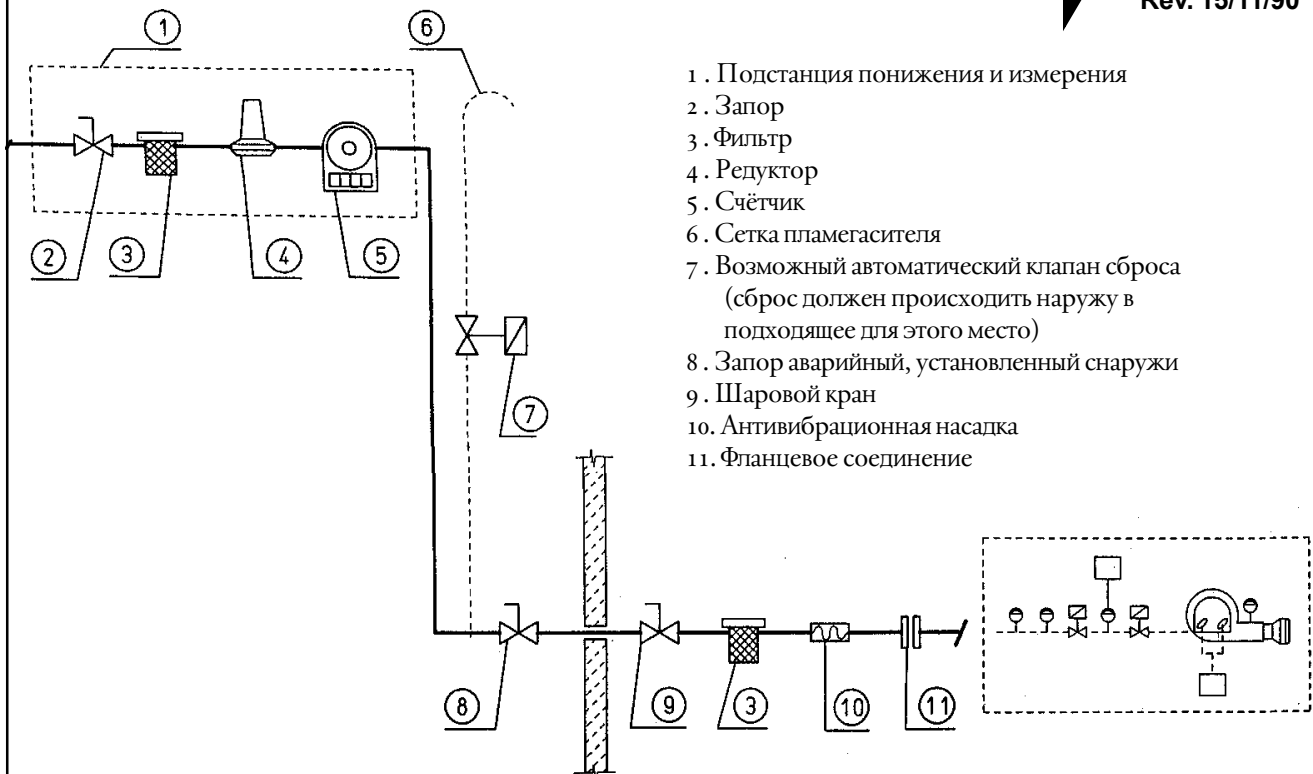
№ 8530-1  
Rev. 15/11/90



- 1 . Подстанция понижения и измерения
  - 2 . Запор
  - 3 . Фильтр
  - 4 . Редуктор
  - 5 . Счётчик
  - 6 . Запор аварийный, установленный снаружи
  - 7 . Шаровой кран
  - 8 . Фильтр
  - 9 . Редуктор или стабилизатор давления газа
  - 10 . Антивибрационная насадка
  - 11 . Фланцевое соединение
- D = дистанция между стабилизатором давления и газовым клапаном приблизительно 1,5 - 2 м

Принципиальная схема соединения нескольких горелок к газопроводной сети среднего давления

№ 8531-1  
Rev. 15/11/90



- 1 . Подстанция понижения и измерения
- 2 . Запор
- 3 . Фильтр
- 4 . Редуктор
- 5 . Счётчик
- 6 . Сетка пламегасителя
- 7 . Возможный автоматический клапан сброса (сброс должен происходить наружу в подходящее для этого место)
- 8 . Запор аварийный, установленный снаружи
- 9 . Шаровой кран
- 10 . Антивибрационная насадка
- 11 . Фланцевое соединение

---

## СИСТЕМА ТРУБ ТОПЛИВА (жидкое топливо)

---

Нижеизложенное учитывает исключительно необходимое для обеспечения правильной работы. Аппарат оснащен самовсасывающим насосом, который, следовательно способен всасывать топливо непосредственно из цистерны даже в случае первого заполнения.

Это утверждение имеет значение при наличии необходимых условий (см. таблицу по расстояниям и разностям уровней, а также диаграмму вязкость-температура).

Для обеспечения хорошей работы является предпочтительным, чтобы системы труб (всасывания и возврата) были бы выполнены со сварными соединениями, избегая резьбовых соединений, которые часто позволяют проникновение воздуха, нарушающее работу насоса и, следовательно, горелки.

Там, где это необходимо, выполнить разборное соединение, применить систему на сварных фланцах с промежуточными прокладками, имеющими сопротивляемость к топливу, что обеспечивает полную герметичность.

На прилагаемых таблицах вынесены принципиальные схемы для различных типов установок в зависимости от положения цистерны относительно горелки.

Система труб всасывания должна быть расположена на подъеме к горелке с тем, чтобы избежать возможное скопление пузырьков газа.

В случае установки нескольких горелок в одном котельном помещении необходимо, чтобы каждая горелка имела свою трубу всасывания.

Только трубы возврата могут направлять потоки в одну трубу, имеющей сечение подходящее для достижения цистерны.

В любом случае избегать прямое соединение трубы возврата с трубой всасывания.

Всегда рекомендуется произвести соответствующим образом изоляцию труб всасывания и возврата для избежания охлаждений, которые могут повлечь за собой функциональные повреждения.

Диаметры труб (необходимо строгое их соблюдение) представлены в следующих таблицах.

Максимальное падение давление, которое насос может вынести, работая правильно и бесшумно, = 35 см. Нг. При превышении данного показателя правильная работа насоса не может быть гарантирована.

Максимальное давление на всасывании и возврате = 1 бар.

При применении количества топлива с вязкостью выше предела перекачки (см. диаграмму) необходимо произвести его подогрев до такой температуры, которая позволила бы течь в трубах.

Предварительный подогрев в цистерне может быть произведен при помощи парового змеевика или змеевика с горячей водой.

Змеевик должен быть установлен рядом с трубой всасывания и в таком положении, которое обеспечивало бы погружаемость даже с заполненным на минимальный уровень резервуаром.

Степень этого предварительного нагревания определяется на основе диаграммы вязкость-температура.

Поэтому необходимо производить нагрев топлива до той степени, когда его вязкость не достигнет показателя ниже линии, которая определяет предел перекачки.

Небольшой предварительный подогрев в цистерне является, в любом случае, преимуществом, даже при применении жидкого топлива (5°E при 50°C).

В особенности, если этот предварительный подогрев выполняется с установкой змеевика на пару или горячей воды, это позволяет значительную экономию электроэнергии.

Действительно, электрические сопротивления, установленные на горелке, должны в этом случае увеличивать температуру топлива только термического скачка, соответствующего разнице между температурой подхода на подогреватель и той, при которой происходит его распыления.

Во всяком случае, для избежания формирования газа, который нарушает работу насоса, лучше, чтобы предварительный подогрев в цистерне с жидким топливом (5°E при 50°C) не превышал 30°C.

## ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ НАСОС (см. ВТ 8666/2)

В отдельных случаях (слишком большое расстояние, разница в уровнях или повышенная вязкость) необходимо выполнить установку с контуром питания “кольцеобразным”, с вспомогательным насосом, избегая, следовательно, прямое соединение насоса горелки с цистерной.

В этом случае вспомогательный насос может быть запущен в момент запуска горелки и остановлен одновременно с ее остановкой.

Электрическое соединение вспомогательного насоса производится посредством соединения обмотки (220 вольт), которая руководит дистанционным выключателем самого насоса, с зажимами “N” (зажим входа линии аппарата) и “R” (внизу дистанционного выключателя мотора).

Рекомендуется всегда следовать нижеприведенным указаниям:

- Вспомогательный насос должен быть установлен на минимально возможном расстоянии к жидкости, предназначенную к всасыванию.
- Напор должен соответствовать установки, о которой идет речь.
- Рекомендуется расход как минимум равный расходу вспомогательного насоса.
- При расчете соединительных труб необходимо учитывать расход вспомогательного насоса.
- Категорически избегать прямое электрическое соединение мотора вспомогательного насоса с дистанционным выключателем мотора горелки.

Принципиальная схема гидравлического питания для нескольких горелок, работающих на газойле или горючих маслах с номинальной вязкостью максимум от 5•Е до 50•Е

№ ВТ 8666/2

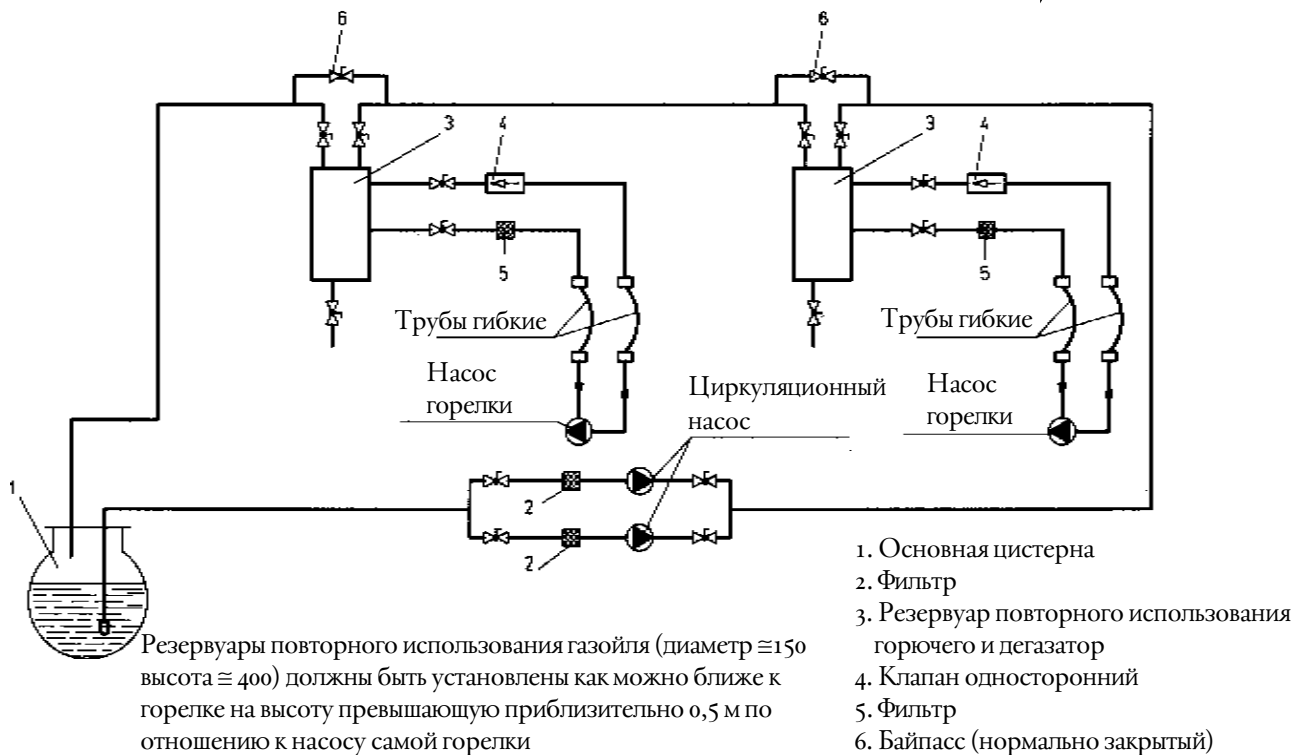
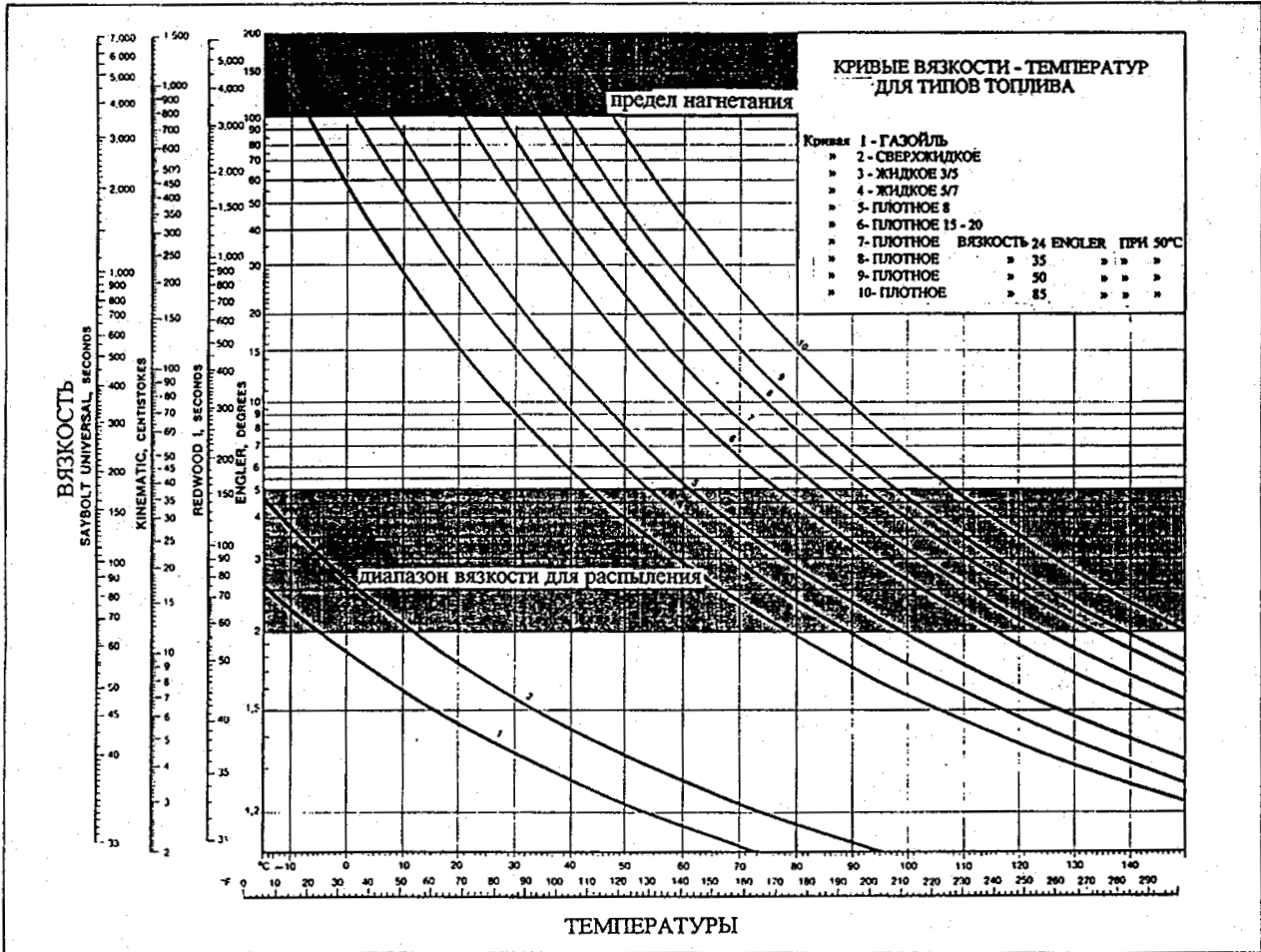
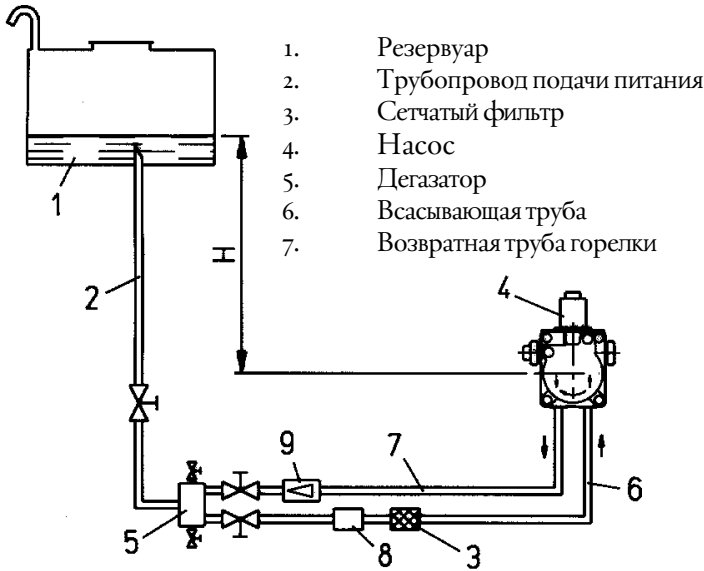


ДИАГРАММА ВЯЗКОСТЬ-ТЕМПЕРАТУРЫ



Система подачи питания с гравитацией

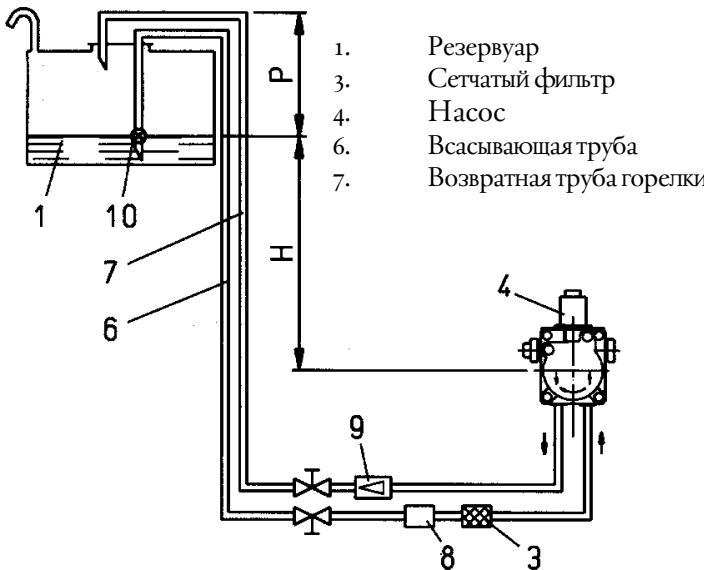


- 1. Резервуар
- 2. Трубопровод подачи питания
- 3. Сетчатый фильтр
- 4. Насос
- 5. Дегазатор
- 6. Всасывающая труба
- 7. Возвратная труба горелки

- 8. Автоматическое устройство прерывания при отключенной горелке
- 9. Клапан односторонний

Н метры	L общая метры	
	Ø i = 1"1/2	Øi. = 41 mm
1	35	35
1,5	40	40
2	50	50
2,5	50	50

Система падения с подачей питания из цистерны сверху



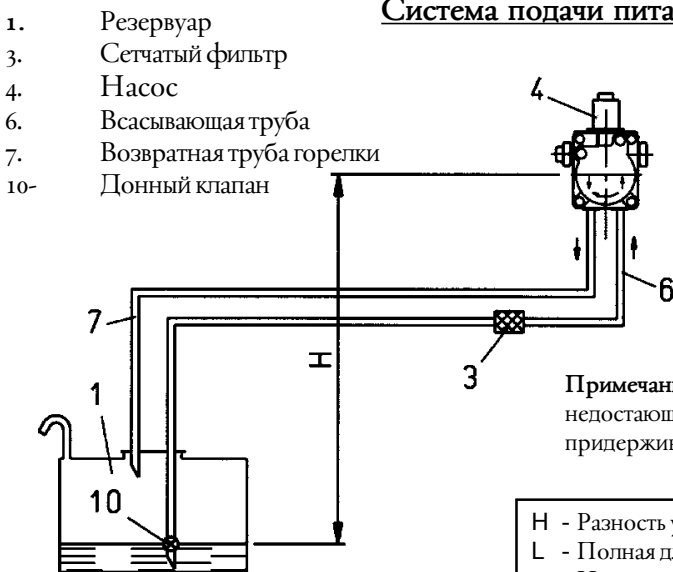
- 1. Резервуар
- 3. Сетчатый фильтр
- 4. Насос
- 6. Всасывающая труба
- 7. Возвратная труба горелки

- 8. Автоматическое устройство прерывания при отключенной горелке
- 9. Клапан односторонний
- 10- Донный клапан

Н метры	L общая метры	
	Ø i = 1"1/2	Øi. = 41 mm
1	35	35
1,5	40	40
2	50	50
2,5	50	50

Высота P = 3,5 м (макс.)

Система подачи питания с всасыванием



- 1. Резервуар
- 3. Сетчатый фильтр
- 4. Насос
- 6. Всасывающая труба
- 7. Возвратная труба горелки
- 10- Донный клапан

Н метры	L общая метры	
	Ø = 1"1/2	Øi. 41 mm
0,5	25	25
1	20	20
1,5	15	15
2	10	10
2,5	5	5

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

## УТОЧНЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ЗАЖИГАНИЯ СМЕШАННОЙ ГОРЕЛКИ

Рекомендуется вначале произвести зажигание с жидким топливом, потому что подача, в этом случае, обусловлена имеющейся форсункой, в то время как подача газа метана может изменяться по желанию, путем воздействия на соответствующий регулятор расхода.

## ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ГОРЕЛОК НА ДВА ПЛАМЕНИ МОДЕЛЬ COMIST 122 N С ЖИДКИМ ТОПЛИВОМ - см. ВТ 8726/1

В ходе фазы предварительного подогрева жидкого топлива напряжение проходит термореле регулирования подогревателя и достигает bobину дистанционного выключателя сопротивлений. Названный дистанционный выключатель закрывается и дает ток сопротивлениям подогревателя, которые нагревают содержащееся в нем топливо. Термореле минимума нагревателя закрывается когда температура достигает показателя, на который он отрегулирован.

Аппарат включается только тогда, когда в подогревателе достигается температура, при которой отключаются сопротивления (открытие контакта термореле регулирования), следовательно, с жидким топливом в подогревателе при максимальной температуре.

Аппарат (циклическое реле) управления и контроля горелки включается, следовательно, от термореле регулирования подогревателя когда, он сам, исключает сопротивления путем отключения соответствующего термореле.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ АППАРАТА

АППАРАТ И И СООТВЕТСТВ. ПРОГРАМ. УСТРОЙСТВО	ВРЕМЯ БЕЗОПАСНОСТИ В СЕКУНДАХ	ВРЕМЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ И ПРЕДЖУЛЦИИ МАСЛА В СЕКУНДАХ	ПРЕ- ЗАЖИГАНИЕ В СЕКУНДАХ	ПОСТ- ЗАЖИГАНИЕ В СЕКУНДАХ	ВРЕМЯ МЕЖДУ 1-М ПЛАМЕНЕМ И 2-М ПЛАМЕНЕМ В СЕКУНДАХ
LFL 1. 333 Циклическое реле	3	31,5	6	3	12

Аппарат на циклическом реле выполняет программу зажигания путем ввода в работу мотора вентилятора для выполнения фазы предварительной вентиляции.

Если давление подаваемого лопастями воздуха является достаточным для ввода соответствующего реле давления, то сразу вводится также и мотор насоса, который выполняет предварительную циркуляцию горячего масла в трубах горелки.

От насоса масло достигает подогреватель, проходит через него нагреваясь до предусмотренной температуры и выходит через фильтр для достижения группы распылителя. В течение 31,5 секунд фазы “предварительного мытья” и “предварительной вентиляции” заслонка воздуха устанавливается в положение 2-го пламени сервомотором регулирования воздуха (предварительная вентиляция с открытым воздухом (см. ВТ 8653/1).

По истечении 31,5 секунд сервомотор регулирования воздуха устанавливает заслонку воздуха в положение, отрегулированное для 1-го пламени.

Затем аппарат дает напряжение на электрический клапан n° 1 (открытый в положении отдыха), который, закрываясь, перекрывает свободный сброс масла в направлении цистерны. По закрытию электроклапана n° 1 следует повышение давления в трубах подачи. Когда это напряжение достигает показателя 15 бар открывается находящийся в группе пульверизатора механический клапан, позволяя топливу достигнуть форсунку 1-го пламени и выйти из него в камеру сгорания в тонко распыленном виде.



Давление стабилизируется на показателе равном приблизительно 18 бар потому что регулятор давления 1-го пламени является отрегулированным именно на этот показатель. Как только распыленное жидкое топливо выходит из форсунки сразу происходит его зажигание от разряда электродов, который присутствует уже в течение 6 секунд предшествующих закрытию клапана 1-го пламени.

Во время зажигания 1-го пламени заслонка воздуха находится в положении, зарегистрированном в зависимости от количества сгоревшего топлива.

Если фотоэлемент UV определяет присутствие пламени трансформатор зажигания выключается и преодолевается положение блокирования.

Аппарат включает сервомотор регулирования воздуха, который устанавливает заслонку воздуха в положение, зарегистрированное (см. ВТ 8653/1) для 2-го пламени. Во время работы сервомотора регулирования воздуха особый кулачок закрывает микровыключатель, который дает напряжение электроклапану n° 2 (обычно открытому).

Названный электроклапан закрывается и прекращает поток жидкого топлива через регулятор давления 1-го пламени.

Регулятор давления 1-го пламени таким образом исключается и давление повышается пока достигнет показателя, на который калиброван встроенный в насос регулятор давления (25 бар). Давление в 25 бар действует также на механический клапан, который до достижения давления в 22 бар предотвращает поток топлива на вторую форсунку. Этот клапан открывается таким образом от самого давления и включается также вторая форсунка. Давление в 25 бар действует таким образом на две форсунки.

Когда аппарат работает при давлении в 25 бар он находится на максимальном расходе.

**Примечание:** Из вышеизложенного становится явным, что выбор двух форсунок, в зависимости от желаемого общего расхода (2 форсунки в работе) должен производиться с учетом показателей расхода соответствующих рабочему давлению в 25 бар.

Однако, необходимо иметь в виду, что когда горелка работает с включенным только первым пламенем подача топлива первой форсункой соответствует показателям, вынесенным в таблице при 18 бар потому что регулятор давления первого пламени является калиброванным на этот показатель.

Конечно, посредством замены форсунок возможно изменение в широких пределах соотношения между первым и вторым пламенем

В любом случае необходимо учитывать, что для обеспечения хорошей работы подача топлива с первым пламенем не должна быть ниже минимального расхода (определяемого по табличке) для специфической модели.

Меньший расход мог бы затруднить зажигание и горение с одним только пламенем могла бы быть не очень хорошей.

С момента появления пламени в камере сгорания горелка управляется и контролируется фотоэлементом UV и термореле.

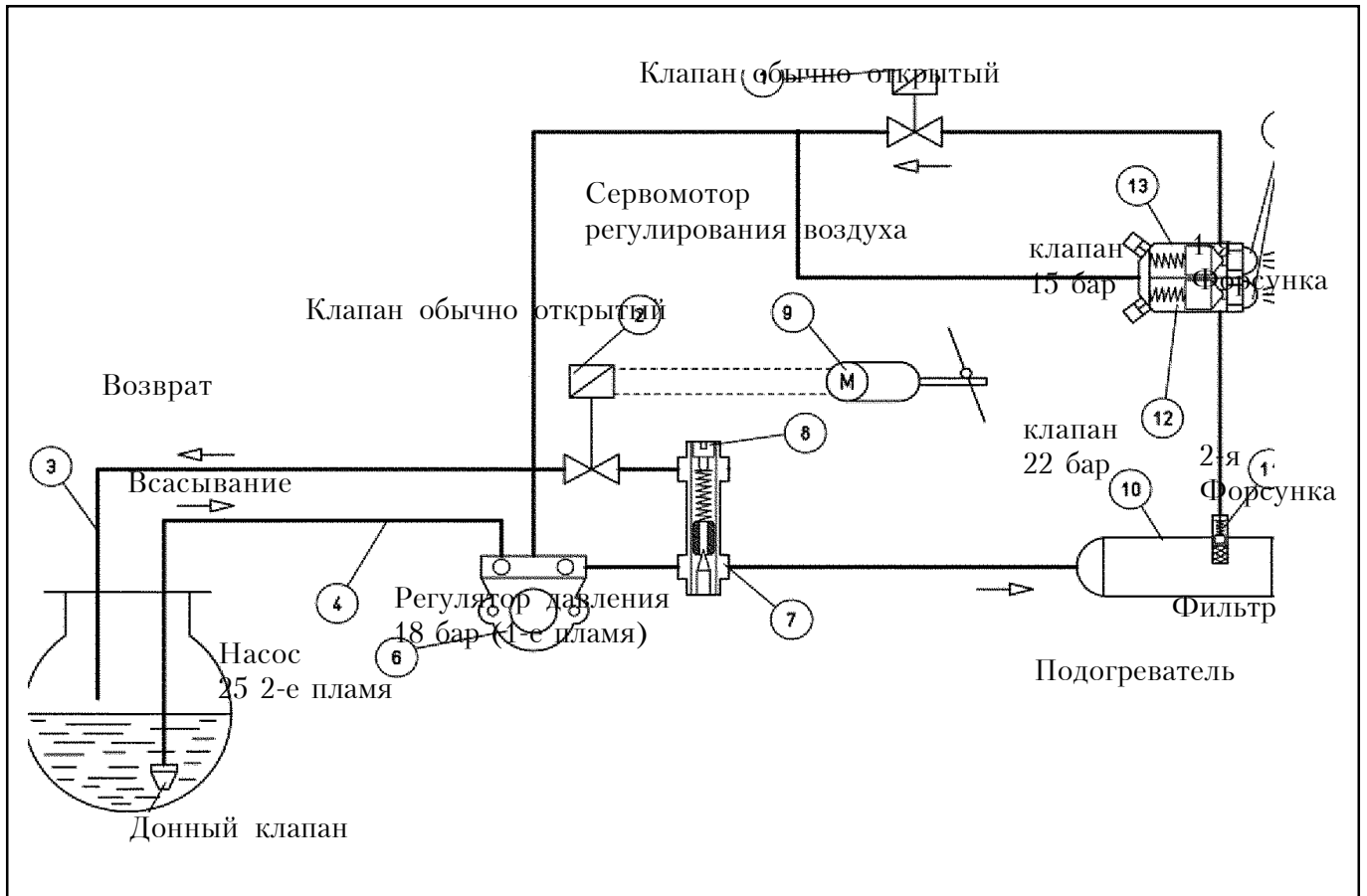
Устройство регулирования (термореле и реле давления) котла включается открывая электрический контакт и останавливая, следовательно, горелку когда достигается показатель (температура или давление), на который он отрегулирован.

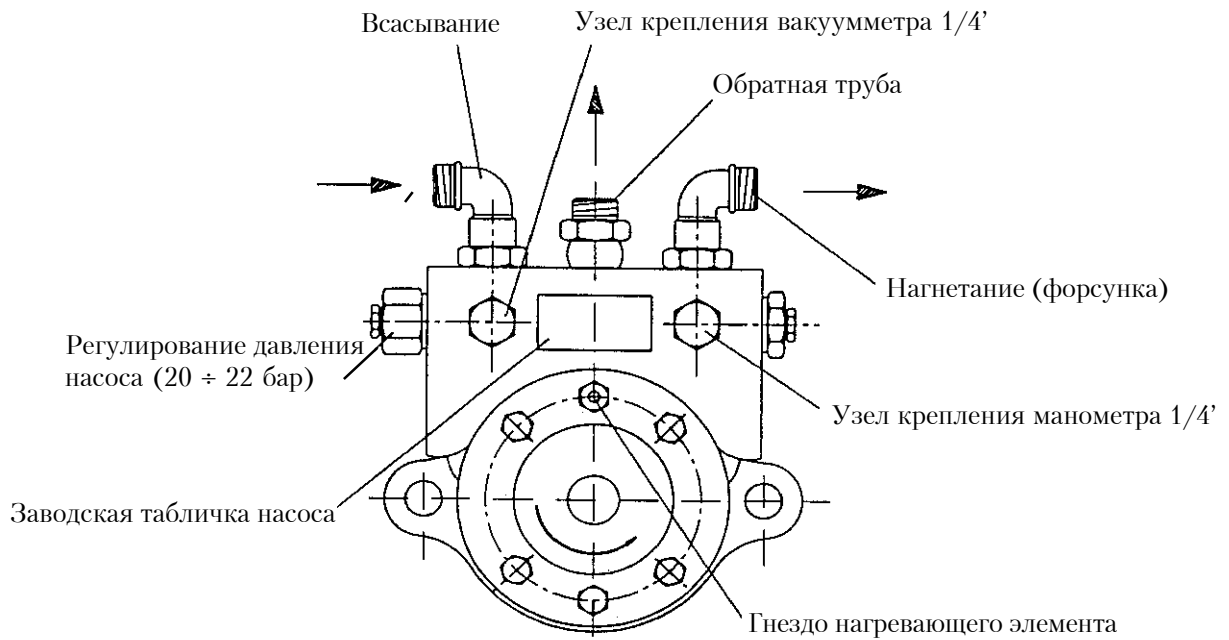
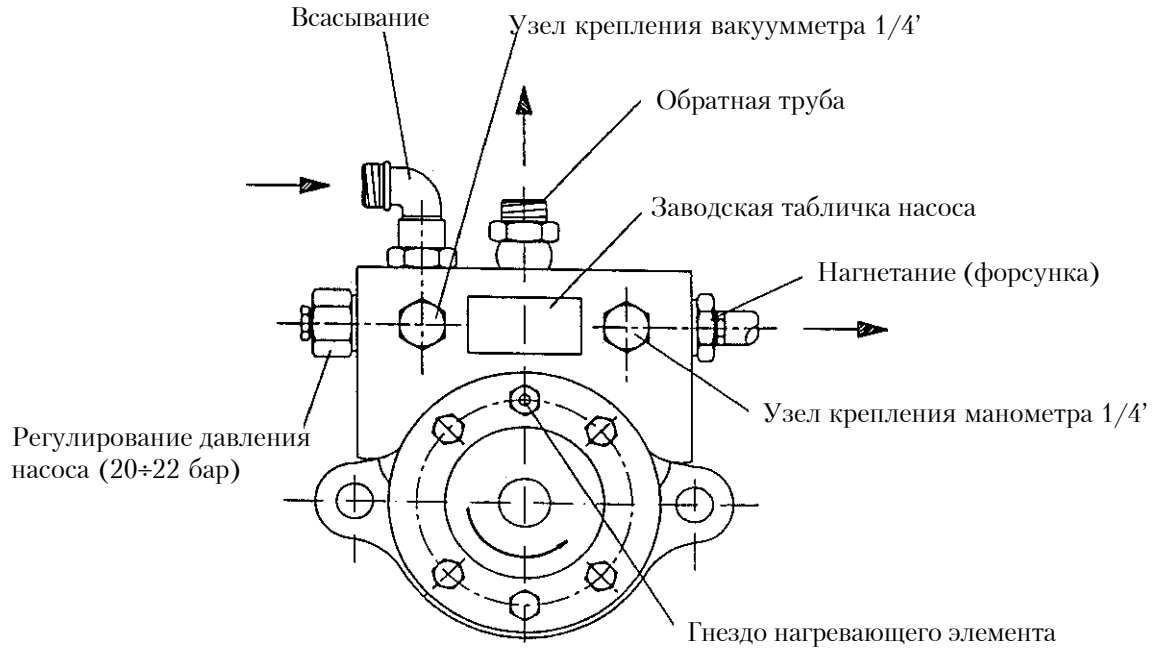
Когда показатель температуры или давления понижается относительно необходимого, то для установления вмешательства в направлении обратном предыдущему устройству регулирования (закрытие электрического контакта) горелка вновь включается.

Если по какой-либо причине в ходе работы имеет место недостаток пламени сразу (через одну секунду) реагирует фотоэлемент UV и аппарат входит в состояние “блокирования” (горелка погашена – лампа блока зажжена).

Если програма прерывается (недостаток напряжения, ручное вмешательство, включение термореле и т.д.) в ходе предварительной промывки программирующее устройство возвращается в свое первоначальное положение и вся фаза зажигания горелки повторяется.







**ТАБЛИЦА ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ФОРСУНОК  
ДЛЯ ТОПОЧНОГО МАЗУТА (НАФТА)**

Форсунка	ДАВЛЕНИЕ СОСВ bar																														Форсунка
	Г.Р.Н.	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Г.Р.Н.									
0,60	2,5	2,6	2,7	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	3,95	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,4	4,4	4,4	0,65							
0,65	2,7	2,8	3,0	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,35	4,4	4,5	4,6	4,7	4,7	4,7	0,65								
0,75	3,1	3,3	3,4	3,7	3,8	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,4	0,75									
0,85	3,5	3,7	3,9	4,2	4,3	4,5	4,6	4,7	4,9	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0	6,1	6,1	0,85									
1,00	4,2	4,4	4,6	4,9	5,1	5,3	5,4	5,6	5,7	5,9	6,0	6,2	6,3	6,4	6,6	6,7	6,8	7,0	7,1	7,2	7,2	1,00									
1,10	4,6	4,8	5,0	5,4	5,6	5,8	6,0	6,1	6,3	6,5	6,6	6,8	6,9	7,1	7,2	7,4	7,5	7,7	7,8	7,9	7,9	1,10									
1,20	5,0	5,2	5,5	5,9	6,1	6,3	6,5	6,7	6,9	7,1	7,2	7,4	7,6	7,7	7,9	8,1	8,2	8,4	8,5	8,7	8,7	1,20									
1,25	5,2	5,4	5,7	6,1	6,3	6,5	6,6	6,8	7,0	7,2	7,3	7,5	7,7	7,8	8,0	8,2	8,4	8,5	8,7	8,9	8,9	1,25									
1,35	5,6	5,9	6,2	6,6	6,9	7,1	7,3	7,5	7,7	7,9	8,1	8,3	8,5	8,7	8,9	9,1	9,2	9,4	9,6	9,7	9,7	1,35									
1,50	6,2	6,5	6,8	7,4	7,6	7,9	8,1	8,4	8,6	8,8	9,0	9,3	9,5	9,7	9,9	10,1	10,3	10,4	10,6	10,8	1,50										
1,65	6,9	7,2	7,5	8,1	8,4	8,7	9,0	9,2	9,5	9,7	10,0	10,2	10,4	10,6	10,9	11,1	11,3	11,5	11,7	11,9	1,65										
1,75	7,3	7,6	8,0	8,6	8,9	9,2	9,5	9,8	10,0	10,3	10,6	10,8	11,0	11,3	11,5	11,7	12,0	12,2	12,4	12,6	1,75										
2,00	8,3	8,7	9,1	9,9	10,2	10,5	10,9	11,2	11,5	11,8	12,1	12,3	12,6	12,9	13,2	13,4	13,7	13,9	14,2	14,4	2,00										
2,25	9,4	9,8	10,3	11,1	11,5	11,8	12,2	12,6	12,9	13,2	13,6	13,9	14,2	14,5	14,8	15,1	15,4	15,7	15,9	16,2	2,25										
2,50	10,4	10,9	11,4	12,3	12,7	13,2	13,6	14,0	14,3	14,7	15,1	15,4	15,8	16,1	16,5	16,8	17,1	17,4	17,7	18,0	2,50										
3,00	12,5	13,1	13,7	14,8	15,3	15,8	16,3	16,8	17,2	17,7	18,1	18,5	18,9	19,3	19,7	20,1	20,5	20,9	21,3	21,6	3,00										
3,50	14,6	15,3	16,0	17,2	17,8	18,4	19,0	19,6	20,1	20,6	21,1	21,6	22,1	22,5	23,0	23,5	23,9	24,4	24,8	25,8	3,50										
4,00	16,6	17,5	18,2	19,4	20,4	21,1	21,7	22,3	23,0	23,5	24,1	24,7	25,3	25,8	26,3	26,8	27,4	27,9	28,4	28,8	4,00										
4,50	18,7	19,6	20,5	22,2	22,9	23,7	24,4	25,1	25,8	26,5	27,1	27,8	28,4	29,0	29,6	30,2	30,8	31,3	31,9	32,4	4,50										
5,00	20,8	21,8	22,8	24,6	25,5	26,3	27,1	27,9	28,7	29,4	30,2	30,9	31,6	32,2	32,9	33,6	34,2	34,8	35,4	36,0	5,00										
5,50	22,9	24,0	25,1	27,1	28,0	29,0	29,8	30,7	31,6	32,4	33,2	34,0	34,7	35,5	36,2	36,9	37,6	38,3	39,0	39,7	5,50										
6,00	25,0	26,2	27,4	29,6	30,6	31,6	32,6	33,5	34,4	35,3	36,2	37,0	37,9	38,7	39,5	40,3	41,0	41,8	42,5	43,3	6,00										
6,50	27,1	28,4	29,6	32,0	33,1	34,2	35,3	36,3	37,3	38,3	39,2	40,1	41,0	41,9	42,8	43,6	44,5	45,3	46,1	46,9	6,50										
7,00	29,1	30,6	31,9	34,5	35,7	36,9	38,0	39,1	40,2	41,2	42,2	43,2	44,2	45,1	46,1	47,0	47,9	48,8	49,6	50,5	7,00										
7,50	31,2	32,7	34,2	36,9	38,2	39,5	40,7	41,9	43,0	44,1	45,2	46,3	47,3	48,4	49,4	50,3	51,3	52,2	53,2	54,1	7,50										
8,30	34,5	36,2	37,8	40,9	42,3	43,7	45,0	46,4	47,6	48,9	50,1	51,2	52,4	53,5	54,6	55,7	56,8	57,8	58,8	59,8	8,30										
9,50	39,5	41,5	43,3	46,8	48,4	50,0	51,6	53,1	54,5	55,9	57,3	58,7	60,0	61,3	62,5	63,8	65,0	66,2	67,4	68,5	9,50										
10,50	43,7	45,8	47,9	51,7	53,5	55,3	57,0	58,6	60,2	61,8	63,3	64,8	66,3	67,7	69,1	70,5	71,8	73,1	74,4	75,7	10,50										
12,00	49,9	52,4	54,7	59,1	61,2	63,2	65,1	67,0	68,9	70,6	72,4	74,1	75,8	77,4	79,0	80,5	82,1	83,6	85,1	86,5	12,00										
13,80	57,4	60,2	62,9	68,0	70,4	72,7	74,9	77,1	79,2	81,2	83,2	85,2	87,1	89,0	90,8	92,6	94,4	96,1	97,8	99,5	13,80										
15,30	63,7	66,8	69,8	75,4	78,0	80,6	83,0	85,4	87,8	90,1	92,3	94,5	96,6	98,7	100,7	102,7	104,6	106,6	108,5	110,3	15,30										
17,50	72,8	76,4	79,8	86,2	89,2	92,1	95,0	97,7	100,4	103,0	105,6	108,0	110,5	112,8	115,2	117,5	119,7	121,9	124,0	126,2	17,50										
19,50	81,2	85,1	88,9	96,0	99,4	102,7	105,8	108,9	111,9	114,8	117,6	120,4	123,1	125,7	128,3	130,9	133,4	135,2	138,2	140,6	19,50										
21,50	89,5	93,9	98,0	105,9	109,6	113,2	116,7	120,1	123,4	126,6	129,7	132,7	135,7	138,6	141,5	144,3	147,1	149,8	152,4	155,0	21,50										
24,00	99,9	104,8	109,4	118,2	122,4	126,4	130,3	134,0	137,7	141,3	144,8	148,2	151,5	154,8	158,0	161,1	164,2	167,2	170,1	173,0	24,00										
28,00	116,5	122,7	127,7	137,9	139,7	147,4	152,0	156,4	160,7	164,8	168,9	172,9	176,8	180,6	184,3	187,9	191,5	195,0	198,5	201,9	28,00										
30,00	124,9	131,0	136,8	147,8	152,9	158,0	162,8	167,5	172,1	176,6	181,0	185,2	189,4	193,5	197,4	201,4	205,2	209,0	212,7	216,3	30,00										
ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ НА ВЫХОДЕ ИЗ ФОРСУНКИ В bar																															
G.P.H.																					G.P.H.										
100 PSI	=	7,03 Atm	ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ - 100 - 0,55																		$\frac{T^F}{T^A}$										
1 ATM	=	1 кгс/см <sup>2</sup>																			CO <sup>2</sup>										
1 CV	=	736 ватт																													
1 GALLON U.S.	=	3,785 литров																													
1 kW	=	860 калорий																													
1 THERME	=	1000 килокалорий																													
Плотность газойля	=	0,820/0,830 PCI = 10.150																													
Плотность Special	=	0,900 PCI = 9.920																													
Плотность Domestico (3 - 5 °E)	=	0,940 PCI = 9.700																													
Плотность Denso (7 - 9 °E)	=	0,970/0,980 PCI = 9.650																													
PCI = низшая теплота сгорания																															

## ОПИСАНИЕ РАБОТЫ С ГАЗОМ (МЕТАН) см. ВТ 8710/1

Аппарат (циклическое реле) управления и контроля горелки включается посредством выключателя щита (1).

### ХАРАКТЕРИСТИКИ АППАРАТА

АППАРАТ И И СООТВЕТСТВ. ПРОГРАМ. УСТРОЙСТВО	ВРЕМЯ БЕЗОПАСНОСТИ В СЕКУНДАХ	ВРЕМЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ И ПРЕЖУЛЯЦИИ МАСЛА В СЕКУНДАХ	ПРЕ- ЗАЖИГАНИЕ В СЕКУНДАХ	ПОСТ- ЗАЖИГАНИЕ В СЕКУНДАХ	ВРЕМЯ МЕЖДУ 1-М ПЛАМЕНЕМ И 2-М ПЛАМЕНЕМ В СЕКУНДАХ
LFL 1. 333 Циклическое реле	3	31,5	6	3	12

Если термореле (реле давления для парового котла) являются закрытыми аппарат на циклическом реле выполняет программу зажигания путем включения в ход мотора вентилятора и насоса для выполнения фазы предварительной вентиляции, которое продолжается 31,5 секунд.

Необходимо, чтобы давление воздуха, поступающего с вентилятора являлся бы достаточным для включения соответствующего реле давления. В противоположном случае аппарат останавливается в состоянии “блокирования”.

В ходе фазы “предварительной вентиляции” заслонка воздуха устанавливается в положении 2-го пламени сервомотором регулирования воздуха (предварительная вентиляция с открытым воздухом – см. ВТ 8653/1).

По истечении 31,5 секунд сервомотор регулирования воздуха устанавливает заслонку воздуха в отрегулированное для 1-го пламени положение.

Затем включается зажигание и, по истечении, открывается клапан 1-го пламени (направляющий) и клапан безопасности.

Клапан первого пламени оснащен встроенным регулятором расхода, который позволяет регулировать показатель подачи газа для запуска до желаемого.

Клапан безопасности включается и выключается одновременно с клапаном первого пламени.

Таким образом появляется пламя, которое определенное ее контролирующим устройством (фотоэлемент UV), позволяет продолжение и завершение фазы зажигания с выключением зажигания.

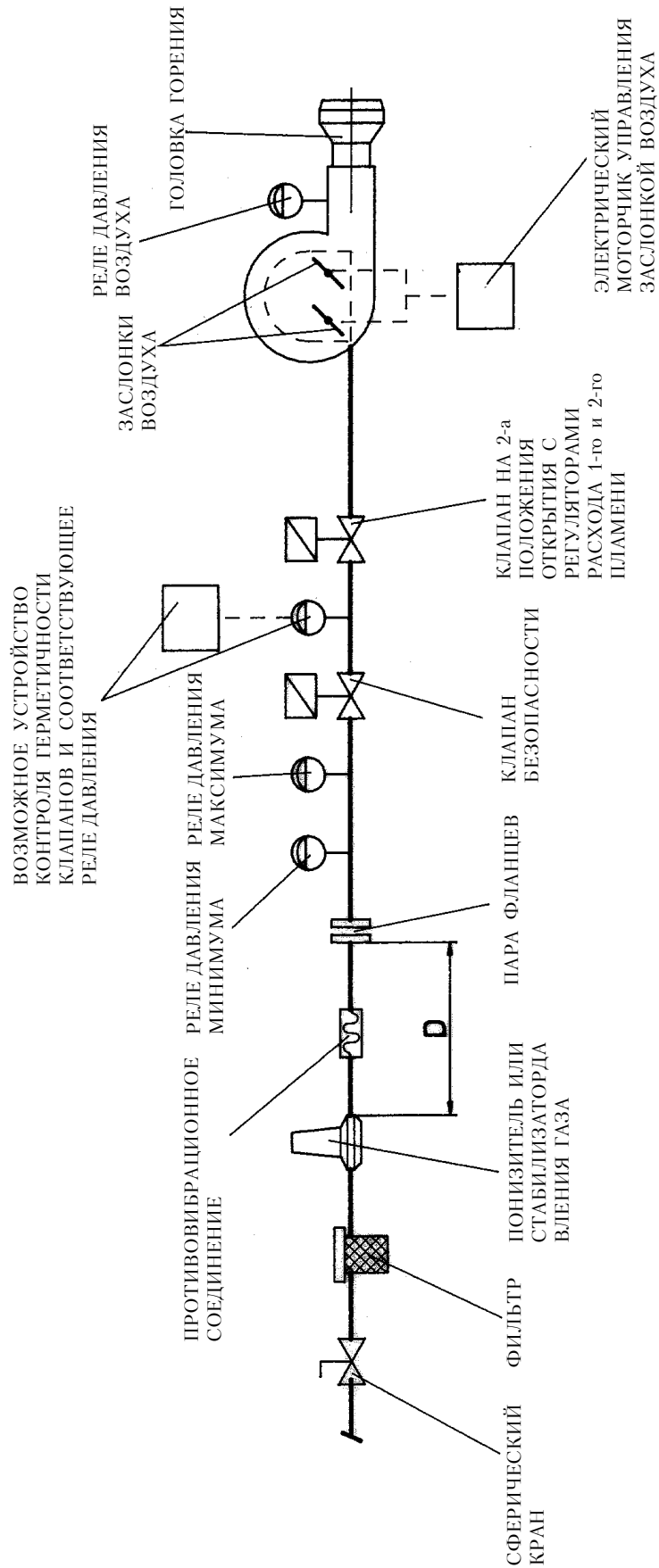
Аппарат включает сервомотор регулирования воздуха, который приводит заслонку воздуха в в зарегистрированное положение (см. ВТ 8653/1) для 2-го пламени.

Во время работы сервомотора регулирования воздуха, специальный кулачок закрывает микровыключатель, который дает напряжение электроклапану 2-го пламени, который открывается с постепенным движением.

Из вышеописанного становится ясным, что если сервомотор регулирования воздуха не открывает заслонку воздуха 2-го пламени, не открывается даже клапан газа 2-го пламени.

В случае отсутствия пламени аппарат останавливается в положении “аварийного блокирования”.

В случае “аварийного блокирования” клапаны мгновенно закрываются.



D= РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ СТАБИЛИЗАТОРОМ ДАВЛЕНИЯ И КЛАПАНАМИ ПРИБЛИЗИТЕЛЬНО 1.5-2м

## ПЕРВОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ ТРУБ

Проконтролировав, что защитные пластиковые пробки, расположенные внутри креплений насоса, извлечены, перейти к следующему:

- 1) Установить в положение “0” выключатель, расположенный на горелке. Эта операция имеет своей целью предупреждение автоматического включения горелки и, что особенно важно, предупреждает включение сопротивлений, которые, работая при пустом резервуаре, могут сгореть.
- 2) Убедиться, что моторы вращаются в правильном направлении. Для запуска в работу мотора закрыть вручную дистанционные выключатели (нажимая на мобильную часть) на несколько мгновений и наблюдать за направлением вращения. При необходимости изменить направление вращения, поменять местами две фазы на зажимах входа линии (L1–L2–L3). N.B. Чтобы с уверенностью убедиться в направлении вращения необходимо подождать, чтобы вентилятор вращался очень медленно, так как есть вероятность ошибочного определения направления вращения.
- 3) Отсоединить (если были уже присоединены) гибкие трубы от системы труб всасывания и трубы возврата.
- 4) Погрузить конечность гибкой трубы всасывания в емкость, содержащую смазочное масло или жидкое топливо (не применять вещества с низкой вязкостью, такие как газойль, нефть, керосин и т.д.)
- 5) Теперь для запуска насоса нажать кнопку “загрузка резервуара”. Подождать пока насос произведет всасывание количества смазывающего вещества равное 1 или 2 стаканам и затем остановить. Эта операция имеет своей целью избежать работу насоса “всухую” и увеличить потери на всасывании. N.B. Насосы, работающие на 2800 оборотах, не должны работать “всухую” потому что есть вероятность их блокирования (заклинивания) в короткое время.
- 6) Теперь соединить гибкую трубу к трубе всасывания и открыть все вероятные заслонки, расположенные на этой трубе, а также все возможные устройства преграждения топлива.
- 7) Вновь нажать кнопку “загрузка резервуара” для того, чтобы запустить насос, который всасывает топливо из емкости. Когда становится видно, что топливо выходит из трубы возврата (еще не присоединенной) – остановить.

Примечание: Если труба длинная, то может появиться необходимость выпуска воздуха из специальной пробки. Если насос ею не оснащен извлечь пробку из крепления манометра.

В этом случае когда становится видно, что топливо выходит из отверстия крепления манометра необходимо прекратить операцию и вновь вставить пробку. Затем продолжить работу по наполнению до заполнения резервуара (резервуар-подогреватель становится полным когда становится видно, что топливо выходит из гибкой, еще не присоединенной трубы возврата).

- 8) Соединить гибкую трубу возврата к системе труб и открыть заслонки, расположенные на этой трубе. Таким образом горелка готова для зажигания.

## ЗАЖИГАНИЕ И РЕГУЛИРОВАНИЕ С ЖИДКИМ ТОПЛИВОМ

(см. ВТ 8608/1 и ВТ 8653/1)

Прежде чем перейти к зажиганию необходимо убедиться в том, что:

- a) Соединения с линией питания, с термореле или реле давления выполнены правильно в соответствии с электрической схемой аппарата
- b) Имеется топливо в цистерне и вода в котле.
- c) Все заслонки, расположенные на системе труб всасывания и возврата жидкого топлива являются открытыми и это же касается всех иных устройств преграждения топлива.
- d) Сброс продуктов горения проходит свободно (открытые заслонки котла и дымохода).
- e) Убедиться в том, что головка горения проникает в топку настолько, насколько это требуется конструктором котла.
- f) Форсунки, находящиеся на горелке, соответствуют мощности котла.  
При необходимости заменить их другими.

Ни в коем случае количество подаваемого топлива не должно превышать необходимое котлу максимальное количество и максимуму, допускаемому горелке.

Учитывать, что головка горения рассчитана для форсунок с углом разбрызгивания в 45° С.

**Примечание:** Для получения хороших зажигания и горения с одним только пламенем необходимо, чтобы подача топлива не была значительно ниже минимального расхода (определяемого по табличке) для специфической горелки.

### К зажиганию подходят следующим образом:

- 1) Извлечь, если уже имеется, соединение термореле для предотвращения включения 2-го пламени.
- 2) Слегка открыть регулятор воздуха для того, чтобы позволить поток воздуха, который, как считается, является необходимым для для работы горелки с 1-м пламенем (см. ВТ 8653/1). Регулировать в среднее положение устройство регулирования воздуха на головке горения (см. главу “Регулирование воздуха на головке горения” и ВТ 8608/1).
- 3) Включить главный выключатель и выключатель горелки. Этим новым приемом сразу включаются сопротивления, которые подогревают жидкое топливо и, одновременно, происходит зажигание соответствующего желтого индикатора, расположенного на горелке.
- 4) Подождать зажигание горелки, которое происходит, как это описано в главе “Описание работы”.
- 5) Во время работы горелки на 1-м пламени предусматривается регулировать, действуя в соответствии со специфическими инструкциями, воздух в количестве, необходимом для обеспечения хорошего горения (см. ВТ 8653/1). Предпочтительно, чтобы количество воздуха для 1-го пламени было бы слегка недостаточным, таким образом, чтобы обеспечить качественное зажигание даже в самых сложных случаях.
- 6) По завершению регуляции воздуха для 1-го пламени горелку останавливают посредством отключения подачи электроэнергии главным выключателем и соединяют между собой зажимы зажимной коробки термореле 2-го пламени.
- 7) Необходимо действовать на кулачок, который регулирует положение воздуха 2-го пламени до тех пор пока не откроется на количество, которое считается необходимым для предназначенного на сгорание топлива (см. ВТ 8653/1)



- 8) Теперь снова включается аппарат, который зажигается и автоматически и идет, в соответствии с программой, установленной программирующим устройством, к 2-му пламени.
- 9) С работающим таким образом на 2-м пламени аппаратом необходимо регулировать, как это предусмотрено пунктом 7, воздух для обеспечения качественного горения. Контроль за горением должен вестись посредством соответствующих приспособлений. Регулятор воздуха должен находиться в таком положении, которое позволяет процентное содержание углекислого ангидрида ( $CO_2$ ) в дымах от минимума 10% до максимум 13% с дымовым числом не превышающим 6 (шкала Бахарх). В отсутствие подходящих приспособлений можно взять за основу цвет пламени. Рекомендуем проводить регулирование таким способом, чтобы получить пламя мягкое, светло-оранжевого цвета, не допуская образования пламени красного цвета с присутствием дыма, а также белого цвета пламени с чрезмерным избытком воздуха (см. также главу “Регулирование на головке горения” BT 8608/1).
- 10) Регулирование термореле нагревателя, термореле минимума и термореле регулирования (макс.) производится конструктором на показателях, которые могут не подходить для какого-либо отдельного случая. Следовательно, в момент испытания удостовериться, что эти показатели не провоцируют аномалий (плохое горение, присутствие дыма, образование газа в подогревателе и т.д.) При необходимости эти показатели можно изменять: увеличивать или уменьшать. При этом учитывать, что термореле регулирования должно во всяком случае должно находиться на температуре приблизительно  $15^{\circ}C$  превышающей ту, на которую отрегулировано термореле минимума. Термореле минимума должно закрываться при минимальной температуре, необходимой для того, чтобы топливо прибыло на форсунку имея вязкость не превышающую  $2^{\circ}E$ ). Это условие является обязательным для того, чтобы иметь хорошее распыление. (Для ориентирования смотреть диаграмма вязкость-температура относительно типа применяемого масла.)

---

## РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОЗДУХА НА ГОРЛОВИНЕ СГОРАНИЯ (смотри ВТ 8608/1)

---

Горловина сгорания оснащена устройством регулирования, которое позволяет закрыть (посредством перемещения вперёд), или открыть (посредством перемещения назад), проход воздуха между диском и горловиной. Таким образом, создаётся при закрытии прохода, повышенное давление перед диском, также и при низкой пропускной способности. Повышенная скорость и турбулентность воздуха способствуют большему проникновению последнего в топливо, а следовательно, оптимальному смешиванию и стабильности пламени. Возможно, что повышенное давление воздуха будет крайне необходимо иметь перед диском для того, чтобы избежать пульсаций пламени, - это условие должно быть непременно выполнено, когда горелка работает на герметизированной топке и / или при высокой тепловой нагрузке.

На основании вышеизложенного очевиден тот факт, что устройство, закрывающее воздух на горловине сгорания, должно быть установлено в такое положение, чтобы позади диска постоянно обеспечивалось наличие определённо высокой величины давления воздуха. Рекомендуется выполнить регулировку таким образом, чтобы закрытие воздуха на горловине потребовало значительного открытия заслонки воздуха, регулирующей его поток при всасывании вентилятором горелки, - ясно, что это условие должно быть проверено, когда горелка работает на максимально желаемое выделение топлива. На практике следует начать регулировку, когда устройство для закрытия воздуха на горловине сгорания находится в промежуточном положении, и зажечь горелку с целью выполнения ориентировочной регулировки так, как это описано выше.

Когда наступает максимально желаемое выделение топлива, следует приступить к исправлению положения устройства для закрытия воздуха на горловине сгорания, переместив его вперёд или назад, чтобы получить поток воздуха, соразмерный выделению топлива; при этом заслонка регулирования всасываемого воздуха должна быть значительно открыта. При уменьшении прохода воздуха на горловине сгорания, следует не допускать полного закрытия заслонки. Необходимо выполнить её абсолютно точное центрирование по отношению к диску. Следует подчеркнуть, что в случае невыполнения абсолютно точного центрирования заслонки по отношению к диску, может произойти плохое сгорание с излишним нагревом горловины и, как следствие, быстрое повреждение. Проверка производится, смотря через смотровое отверстие, расположенное на задней части горелки; после этого следует затянуть до упора винты, которые блокируют положение устройства регулирования воздуха на горловине сгорания.

**Примечание:** проконтролировать, чтобы зажигание произошло правильно, так как, если регулятор переместится вперёд, то может случиться, что скорость воздуха на выходе будет настолько высокой, что возникнут трудности при зажигании. Если данная ситуация будет иметь место, то следует перемещать назад, по градусам, регулятор, до тех пор, пока он не займёт положение, при котором зажигание произойдёт правильно, и принять это положение, как окончательное.

Следует помнить, что для 1-го пламени предпочтительно ограничить количество воздуха до строго необходимого, чтобы достичь надёжного зажигания также и в более сложных случаях.

---

## РЕГУЛИРОВАНИЕ РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ ДИСКОМ И ФОРСУНКОЙ

---

Горелки оснащены устройством, которое позволяет варьировать расстояние между диском и форсункой. Расстояние между диском и форсункой отрегулировано на месте производства, и должно быть уменьшено только в случае, если обнаружится, что конус распыляемого топлива на выходе из форсунки омывает диск, и как следствие, вызывает его засорение.

Неправильная регулировка



Правильная регулировка



---

## ФОТОЭЛЕМЕНТ UV

---

Легкая жирность сильно ухудшает проход ультрафиолетовых лучей через колбу фотоэлемента UV являясь таким образом препятствием к тому, чтобы внутренний чувствительный элемент получал необходимое для правильной работы количество радиации.

В случае загрязнения колбы газойлем, жидким топливом и т.д. необходимо произвести соответствующую очистку.

Уточняем, что даже простой контакт с пальцем может оставить легкий жирный след, достаточный для того, чтобы нарушить работу фотоэлемента UV.

Элемент UV не “видит” дневной свет или обычную лампу.

Вероятная проверка чувствительности может быть произведена при помощи пламени (зажигалка, свеча) или с электрическим разрядом, который имеет место между электродами обычного трансформатора зажигания.

Для обеспечения правильной работы показатель тока элемента UV должен быть достаточно стабильным и не опускаться ниже минимального показателя, требуемого специфическим аппаратом. Названный показатель указан на электрической схеме.

Может быть необходимо искать экспериментальным путем лучшее положение путем скольжения (перемещение осевое или вращения)

относительно кольца фиксирования приспособления, содержащего фотоэлемент.

Проверка выполняется путем включения микро-амперметра с подходящей шкалой, расположенного последовательно за одним из двух соединительных проводов фотоэлемента UV.

Конечно, необходимо соблюдать полярность (+ и -).

Удостовериться в эффективности определителя пламени(фотоэлемент UV).

Фотоэлемент представляет собой устройство контроля пламени и, следовательно, должен быть в состоянии произвести вмешательство, когда в ходе работы пламя по какой-то причине гаснет (этот контроль должен выполняться по истечении по крайней мере одной минуты прошедшей после зажигания).

Горелка должна быть в состоянии перейти в состояние блокирования и остаться в таком положении если в фазе зажигания и во время времени, установленного аппаратом управления не появляется правильным образом пламя.

Блокирование ведет за собой мгновенное прекращение подачи топлива и, следовательно, остановку горелки с зажиганием индикатора блока.

Для контроля эффективности фотоэлемента UV и блока следовать следующим образом:

- а) запустить в ход горелку.
- в) по истечении по крайней мере одной минуты от зажигания извлечь фотоэлемент, сняв его с места нахождения, таким образом симулировав недостаток пламени. Пламя горелки должно погаснуть и аппарат сразу перейти в состояние “блокирования”.
- с) аппарат может быть разблокирован только путем вмешательства вручную посредством нажатия на специальную кнопку (разблокирование).  
Испытание эффективности блокирования должно проводиться по крайней мере два раза.  
Удостовериться в эффективности термореле и реле давления котла (вмешательство должно повлечь за собой остановку горелки).

## ВАРИАНТ ДЛЯ ГОРЕЛКИ, ОСНАЩЁННОЙ ПАРОВЫМ ПОДОГРЕВАТЕЛЕМ ТОПОЧНОГО МАЗУТА

Горелка может быть оснащена подогревателем для топочного мазута, функционирующего на пару, который позволяет нагревать топливо посредством пара, сберегая при этом электрическую энергию. Данное устройство состоит из маленького резервуара с циркулирующим паром, внутри которого имеется змеевик с циркулирующим топочным мазутом, предназначенным для нагревания. Эта особая конструкция позволяет значительно сократить размеры подогревателя. При зажигании горелки холодный топочный мазут должен был бы пройти через змеевик парового подогревателя, пока ещё холодного, так пар в него ещё не поступил. Повышенная вязкость топлива (холодного), значительная протяжённость (длинна) змеевика, и его относительно маленький диаметр (с целью получения повышенного теплообмена), могли бы привести к большой потере давления, и в следствии этого, топливо могло бы поступить в форсунку с недостаточным давлением. Чтобы избежать эту неприемлемую ситуацию, паровой подогреватель оснащён задвижкой с байпасом ручного управления, которая позволяет, когда она открыта, избежать прохода через змеевик (смотри ВТ 8576).

### УСТАНОВКА

Пользователь должен установить на трубопроводе, который подводит пар к подогревателю топлива, преграждающую задвижку, соответствующий редуктор давления (регулируемый от 1 до 8 бар), и контрольный манометр (с пределом шкалы 10 бар).

Не восстанавливать конденсат, который выгружается из подогревателя, чтобы избежать, в случае потери змеевика, подвода топлива в паровую установку.

### РЕГУЛИРОВАНИЕ

Когда котёл достигает, как предполагается, достаточного давления, открывается задвижка, что способствует притоку пара к нагревателю масла; кроме того, слегка приоткрывается задвижка “спуска воздуха”, расположенная на трубопроводе выхода конденсата.

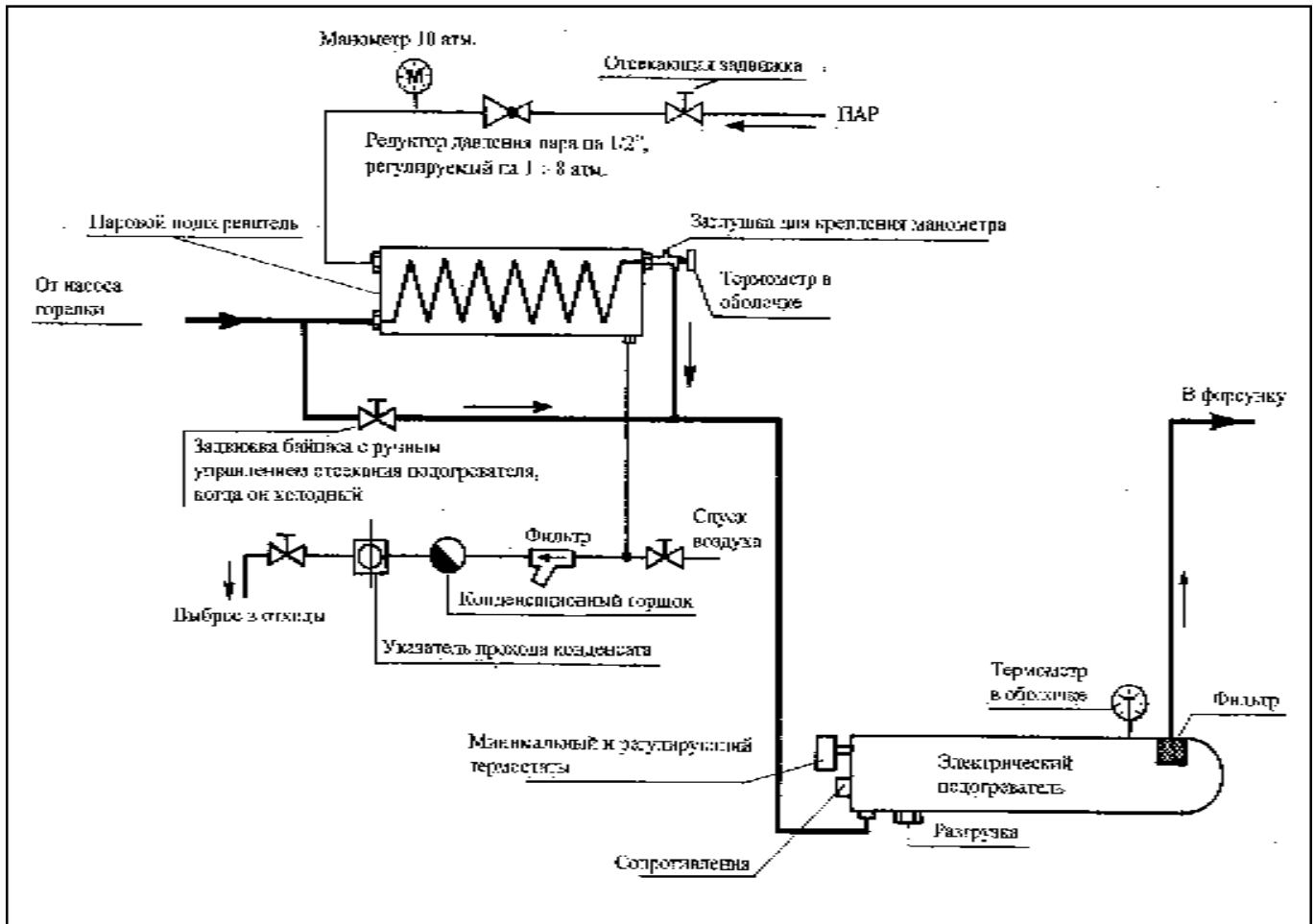
В то время как пар выпускается из слегка приоткрытой задвижки, редуктор давления должен быть отрегулирован на величину, достаточную для нагрева топочного мазута до температуры немного выше (примерно на  $10 \div 15^{\circ}\text{C}$ ), чем температура, на которую отрегулирован термостат регулирования электрического нагревателя.

Следует сначала выполнить ориентировочное регулирование редуктора давления в зависимости от величины, указываемой на манометре, а затем, при необходимости, исправить регулировку после проверки температуры топлива на выходе из парового нагревателя.

Давление пара на манометре      бар	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8
Соответствующая приблизительная температура      °C	120	127	133	138	143	147	151	155	158	164	169	174

По завершению регулирования следует закрыть задвижку спуска воздуха.

Термостаты (минимальный и регулирующий) электрического подогревателя должны быть отрегулированы, в соответствии с инструкциями, изложенными в главе “Зажигание и регулирование”.



## **ЗАЖИГАНИЕ И РЕГУЛИРОВАНИЕ В СЛУЧАЕ ГАЗА (МЕТАНА)**

- N.B.** Прочитать на последних страницах специфическое описание необходимых действий по регулированию подачи газа в зависимости от типа клапана, прикрепляемого к горелки.
- 1) Убедиться, что головка горения проникает в топку в том размере, который требуется конструктором котла.  
Удостовериться в том, что устройство, закрывающее воздух на головке горения находится в положении, подходящим для подачи требуемого топлива (переход воздуха между диском и головкой должен быть значительно понижен в случае заниженной подачи топлива. В противоположном случае – при повышенной подаче топлива переход воздуха между диском и головкой должен быть относительно открытым.  
См. главу “Регулирование головки горения”
  - 2) Необходимо выполнить, если этого не было сделано в момент присоединения горелки к системе газовых труб, с предосторожностями, соответствующими случаю и с открытыми дверьми окнами, произвести выпуск воздуха, находящегося в системе труб.  
Надо открыть соединение на системе труб недалеко от горелки и затем немного открыть кран или краны преграждения газа.  
Подождать появления характерного запаха газа и затем закрыть кран.  
Подождать время, которое считается необходимым, в зависимости от специфических условий, пока присутствующий в помещении газ выйдет наружу и затем восстановить соединение горелки с системой газовых труб.
  - 3) Удостовериться в том, что в котле имеется вода и что заслонки установки являются открытыми.
  - 4) Удостовериться в точности, что ничто не осложняет сброс продуктов горения (открытые заслонки котла и дымохода).
  - 5) Удостовериться в том, что напряжение электрической линии, с которой необходимо произвести соединение, соответствует требуемой горелкой и что электрические соединения (моторы и основная линия) правильным образом подготовлены для имеющегося показателя напряжения. Также удостовериться в том, что электрические соединения выполнены в точном соответствии с нашей электрической схемой.  
Открыть контур термореле второго пламени.  
Во время действий по регулированию первого пламени для предотвращения включения второго пламени термореле не должно быть присоединено.
  - 6) Установить выключатель щита горелки в положение “0” и включенным главным выключателем удостовериться, путем нажатия вручную дистанционный выключатель, что мотор вращается в правильном направлении. При необходимости инверсии направления вращения поменять местами два провода линии питающей мотор.
  - 7) На предусмотренном взятии давления на реле давления газа применять манометр с подходящей шкалой (если того позволяет предусмотренная величина давления является предпочтительным прикрепить прибора на водяном столбе, не применять простые приборы со стрелкой).
  - 8) Открыть, насколько это представляется необходимым, регулятор воздуха горения (см. ВТ 8653/1) и открыть приблизительно на одну треть переход воздуха между головкой и диском.



- 9) Действовать на регуляторы, встроенные в клапан безопасности, и “первого пламени” таким образом, чтобы обеспечить подачу газа (расход запуска), которая представляется необходимой.  
**N.B.** Прочитать на последних страницах специфическое описание необходимых действий по регулированию подачи газа в зависимости от типа клапана, прикрепляемого к горелки.
- 10) Теперь включить выключатель щита управления.  
Таким образом аппарат управления получает напряжение и программирующее устройство определяет включение горелки как это описано в главе “Описание Работы”.  
Во время фазы предварительной вентиляции необходимо убедиться в том, что реле давления контроля давления воздуха производит обмен (положение закрытое без определения давления должно перейти в положение закрытого с определением давления воздуха).  
Если реле давления воздуха не определяет достаточное давление (не производит обмен) не включается трансформатор зажигания и клапаны газа. В это время аппарат останавливается в “блокировании”.  
По первому зажиганию могут иметь место последующие “блокирования” имеющие причиной то, что система труб газа не была освобождена от воздуха достаточным образом и, следовательно, количество газа не является достаточным для обеспечения стабильного пламени.  
Клапаны полностью открываются и подача газа ограничена положением, на которое является отрегулированным вручную регулятор расхода, встроенный в клапан первого пламени (направляющего).
- 11) С горелкой, включенной на минимум необходимо сразу зрительно проконтролировать объем и внешний вид пламени. Таким образом произвести необходимые корректировки путем действия на регуляторы подачи газа и воздуха (см. пункты 8 и 9).  
Затем по снятию показаний на счетчике (см. главу “Снятие показаний с счетчика”) выполняется контроль количества подаваемого газа.  
При необходимости откорректировать подачу газа и соответствующей подачи топлива действуя как описано выше (пункты 8 и 9).
- 12) При помощи специальных приспособлений проконтролировать то, что горение происходит правильно  
Для метана максимально допустимое содержание оксида углерода (CO) = 0,1% с показателем ангидрида углерода (CO<sub>2</sub>) заключенным между 8-10%.
- 13) После выполнения регулирования погасить и зажечь несколько раз горелку для проверки того, что зажигание проходит правильно.
- 14) С горелкой, отключенной от главного выключателя, провести прямое соединение (мост) между жабками термореле второго пламени. Регулировать воздух горения в положении, которое считается необходимым для включения второго пламени (см. 8653/1). Открыть встроенный во второй клапан регулятор расхода газа с тем, чтобы обеспечить подачу, которая является необходимой для главного пламени.
- 15) Теперь для зажигания горелки выключить главный выключатель.  
Когда горелка зажжена со вторым пламенем необходимо сразу (вначале зрительно, а затем сняв показания со счетчика) проконтролировать подачу газа.  
В зависимости от полученных показателей, при необходимости, переходят к изменению подачи газа для соответствия ее показателю, предпочитаемому для каждого специфического случая (мощность котла). При этом надо учитывать, что метан развивает 8550/м<sup>3</sup>.  
С горелкой, включенной на 2-е пламя, определяют расход газа, учитывая разницу между двумя снятиями показания счетчика, произведенными с разницей точно в одну минуту.

Умножая полученный показатель на шестьдесят получается показатель расхода в шестьдесят минут, т.е. один час.

Полученный показатель принимается за реальный показатель, если счетчик проводит измерения при давлении ниже 400 мм. водяного столба. В обратном случае полученный показатель должен быть умножен на коэффициент поправки (см. главу “Снятие показаний счетчика”). Затем производят умножение часового расхода (м<sup>3</sup>/час) на теплоту сгорания газа, получая таким образом производительность в ккал/час, которая должна соответствовать или быть очень близка требуемой котлом (нижняя теплота сгорания в случае метана = 8550 ккал/м<sup>3</sup>).

Соответственно действовать на регулятор расхода для второго пламени с тем, чтобы она соответствовала каждому специфическому случаю.

Для предотвращения возможных повреждений горелки избегайте поддерживать в работе горелку при расходе превышающем максимально допустимый для котла. Следовательно, останавливайте горелку своевременно, сразу после двух снятий показаний счетчика.

- 16) Посредством соответствующих устройств проконтролируйте, что горение происходит правильно ( $CO_2 = 8 - 10\%$  для метана –  $CO_{max} = 0,1\%$ ).  
Для оптимизации горения и для хорошей стабильности пламени (отсутствие пульсаций) может быть необходимым действовать на устройство регулирования головки горения (см. главу “Регулирование воздуха на головкегорения”).  
Обычно переход воздуха между диском и головкой должен быть заниженным когда работают с пониженной подачей топлива. Указанный переход должен быть пропорционально более открытым когда горелка работает с более высокой подачей топлива. Модифицируя положение диска пламени обычно необходимо откорректировать также положения заслонки регулирования воздуха первого и второго пламени и затем удостовериться в том, что зажигание происходит правильно.
- 17) **Реле давления воздуха** имеет назначением предотвращение открытия клапанов газа при наличии давления воздуха отличного от предусмотренного. Реле давления, следовательно, должно быть отрегулировано таким образом, чтобы оно вмешивалось закрывая контакт (как предусмотрено, он должен быть закрыт во время работы) когда давление воздуха горелки достигает удовлетворительного показателя. Контур соединения реле давления предусматривает самоконтроль, следовательно, является необходимым, чтобы контакт, который, как предусмотрено, должен быть закрыт на отдых (крыльчатка остановлена и, следовательно, давление воздуха в горелке отсутствует) в действительности выполнял это условие. В противоположном случае аппарат управления и контроля не включается (горелка остается выключенной). Уточняем, если не закрывается контакт, который, как предусмотрено, во время работы должен быть выключенным, аппарат выполняет (только частично) свой цикл, но останавливается в состоянии “блокирования” не включив ни трансформатор горения, ни клапаны газа.  
Для того, чтобы убедиться в правильной работе реле давления воздуха необходимо сделать следующее: с включенной горелкой, на только одном пламени, увеличивать его показатель регулирования. Это должно повлечь его реагирование и, как следствие, остановку горелки в состоянии “блокирования”.  
Разблокировать горелку посредством нажатия специальной кнопки и установить регулирование реле давления на показатель, достаточный для определения давления воздуха в ходе фазы предварительной вентиляции.
- 18) **Реле давления контроля давления воздуха газа** (минимум и максимум) имеют назначением предотвращение работы горелки когда показатель давления газа не находится в предусмотренных пределах.  
Из специфической работы реле давления становится явным, что реле давления контроля минимального давления должен использовать контакт, который закрывается, когда реле давления определяет показатель давления превышающий тот, на который оно отрегулировано.

Реле давления максимума должно использовать контакт, который закрыт, когда реле давления определяет показатель давления ниже того, на который является отрегулированным. Регулирование реле давления минимума и максимума давления газа должно, следовательно, происходить в момент испытания горелки в зависимости от давления, которое имеет место в каждом отдельном случае. Реле давления электрически являются соединенными последовательно, следовательно, вмешательство (имеется в виду открытие контура) реле давления газа не дает возможность включения аппарата. Уточняем, что включение (имеется в виду открытие контура) какого-либо реле давления при работающей горелке (пламя зажженное) определяет мгновенную остановку горелки. В момент испытания горелки необходимо проверить правильность работы реле давления. Своевременно действуя на соответствующие приборы регулирования удостоверяются в том, что вмешательство реле давления (открытие контура) должно определить остановку горелки.

#### 19) **Контроли безопасности**

Проверить эффективность определителя пламени фотоэлемента UV.

По истечении по крайней мере одной минуты с момента зажигания извлечь фотоэлемент, вытащив его из своего места нахождения.

Снятый со своего места фотоэлемент UV не может более “видеть” ультрафиолетовую радиацию, распространяемую пламенем. Соответствующее реле выключается. Горелка останавливается в состоянии “блокирования”.

Легкая жирность сильно ухудшает проход ультрафиолетовых лучей через колбу фотоэлемента UV преграждая таким образом, что внутренний чувствительный элемент получал необходимое для правильной работы количество радиации.

В случае загрязнения колбы газойлем, жидким топливом и т.д. необходимо произвести соответствующую очистку. Уточняем, что даже простой контакт с пальцем может оставить легкий жирный след, достаточный для того, чтобы нарушить работу фотоэлемента UV. Элемент UV не “видит” дневной свет или обычную лампу. Вероятная проверка чувствительности может быть произведена при помощи пламени (зажигалка, свеча) или с электрическим разрядом, который имеет место между электродами обычного трансформатора зажигания.

Для обеспечения правильной работы показатель тока элемента UV должен быть достаточно стабильным и не опускаться ниже минимального показателя, требуемого специфическим аппаратом. Названный показатель указан на электрической схеме.

Может быть необходимо искать экспериментальным путем лучшее положение путем скольжения (перемещение осевое или вращения) относительно кольца фиксирования приспособления, содержащего фотоэлемент.

Проверка выполняется путем включения микро-амперметра с подходящей шкалой, расположенного последовательно за одним из двух соединительных проводов фотоэлемента UV. Конечно, необходимо соблюдать полярность (+ и -).

Аппарат может быть разблокирован только путем вмешательства вручную посредством нажатия на специальную кнопку (разблокирование)

Испытание эффективности блокирования должно проводиться по крайней мере два раза. Удостовериться в эффективности термореле и реле давления котла (вмешательство должно повлечь за собой остановку горелки).

Удостовериться в эффективности реле давления воздуха и газа.

---

## РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОЗДУХА НА ГОРЛОВИНЕ СГОРАНИЯ (смотри ВТ 8608/1)

---

Горловина сгорания оснащена устройством регулирования, которое позволяет закрыть (посредством перемещения вперёд), или открыть (посредством перемещения назад), проход воздуха между диском и горловиной. Таким образом, создаётся при закрытии прохода, повышенное давление перед диском, также и при низкой пропускной способности. Повышенная скорость и турбулентность воздуха способствуют большему проникновению последнего в топливо, а следовательно, оптимальному смешиванию и стабильности пламени. Возможно, что повышенное давление воздуха будет крайне необходимо иметь перед диском для того, чтобы избежать пульсаций пламени, - это условие должно быть непременно выполнено, когда горелка работает на герметизированной топке и / или при высокой тепловой нагрузке. На основании вышеизложенного очевиден тот факт, что устройство, закрывающее воздух на горловине сгорания, должно быть установлено в такое положение, чтобы позади диска постоянно обеспечивалось наличие определённо высокой величины давления воздуха. Рекомендуется выполнить регулировку таким образом, чтобы закрытие воздуха на горловине потребовало значительного открытия заслонки воздуха, регулирующей его поток при всасывании вентилятором горелки, - ясно, что это условие должно быть проверено, когда горелка работает на максимально желаемое выделение топлива. На практике следует начать регулировку, когда устройство для закрытия воздуха на горловине сгорания находится в промежуточном положении, и зажечь горелку с целью выполнения ориентировочной регулировки так, как это описано выше. Когда наступает максимально желаемое выделение топлива, следует приступить к исправлению положения устройства для закрытия воздуха на горловине сгорания, переместив его вперёд или назад, чтобы получить поток воздуха, соразмерный выделению топлива; при этом заслонка регулирования всасываемого воздуха должна быть значительно открыта. При уменьшении прохода воздуха на горловине сгорания, следует не допускать полного закрытия заслонки. Необходимо выполнить её абсолютно точное центрирование по отношению к диску. Следует подчеркнуть, что в случае невыполнения абсолютно точного центрирования заслонки по отношению к диску, может произойти плохое сгорание с излишним нагревом горловины и, как следствие, быстрое повреждение. Проверка производится, смотря через смотровое отверстие, расположенное на задней части горелки; после этого следует затянуть до упора винты, которые блокируют положение устройства регулирования воздуха на горловине сгорания.

**Примечание:** проконтролировать, чтобы зажигание произошло правильно, так как, если регулятор переместится вперёд, то может случиться, что скорость воздуха на выходе будет настолько высокой, что возникнут трудности при зажигании. Если данная ситуация будет иметь место, то следует перемещать назад, по градусам, регулятор, до тех пор, пока он не займёт положение, при котором зажигание произойдёт правильно, и принять это положение, как окончательное.

Следует помнить, что для 1-го пламени предпочтительно ограничить количество воздуха до строго необходимого, чтобы достичь надёжного зажигания также и в более сложных случаях.

---

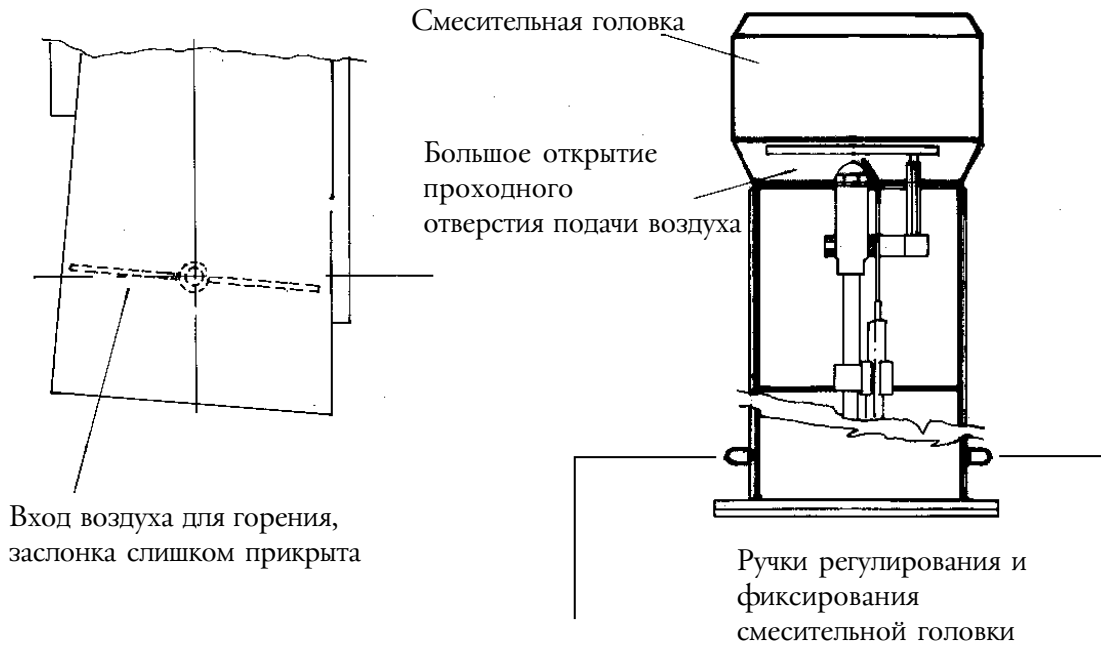
## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

---

В конце отопительного сезона своевременно вымыть фильтры газа и жидкого топлива, головку горения (диск, изоляторы, форсунки), переходы воздуха топлива, фотоэлемент (UV). В ходе действий по монтажу необходимо уделить внимание вероятности смешивания электродов или тому, что они входят в короткое замыкание с последующим блокированием горелки. Для очистки переходов форсунки использовать негрубый материал (дерево-пластик). Рекомендуется производить замену форсунок каждые 12 месяцев работы.



Неправильная регулировка



Правильная регулировка



## Чтение газового счетчика (газ метан)

Когда горелка работает на максимальном расходе, следует проконтролировать, чтобы количество подаваемого газа было достаточным для потребностей котла.

Наименьшая теплотворная способность метана - приблизительно 8550 Ккал/м<sup>3</sup>, о теплотворной способности других видов газа следует проинформироваться в соответствующих Органах.

Подача в час должна быть снята со счетчика, следует убедиться, что в процессе снятия показаний отсутствуют другие потребители газа.

Если счетчик измеряет подачу газа, давлением не превышающим 400 мм В.С., можно использовать показанную счетчиком величину без поправки.

**Для снятия первого показания,** следует включить горелку и, когда она выйдет на номинальную подачу, снять показание расхода газа точно за 1 минуту (разница между двумя считками, проведенными с интервалом точно в одну минуту одна от другой). Умножая снятую величину на шестьдесят, получаем расход за 60 минут, т.е. в один час.

Снятое показание принимается как реальное значение, в случае если счетчик проводит измерения с давлением меньше 400 мм в.с., в противном случае снятое показание должно быть умножено на поправочный коэффициент, как показано ниже. Затем, подача в час (м<sup>3</sup>/час) умножается на теплотворную способность газа и в результате получаем мощность подачи в Ккал/час, которая должна соответствовать или быть очень близка к требуемой для котла (низшая теплотворная способность метана = 8550 Ккал/м<sup>3</sup>)

Следует избегать держать функционирующей горелку (несколько минут), если расход превышает максимально разрешенного значения для котла, во избежании его возможных повреждений, поэтому следует отключить горелку сразу же после снятия двух показаний.

### Поправка значения, указанного счетчиком.

Если счетчик проводит измерения газа с давлением превышающим 400 мм в.с., следует умножить это значение на поправочный коэффициент.

**Примечание :** величина коэффициента поправки используется, от случая к случаю, различная и зависит от давления, существующего на счетчике газа. Определяется он следующим образом.

Суммируется число 1(один) с числом, которое показывает значение давления газа в кг/см<sup>2</sup>, на счетчике.

### Пример № 1

Счетчик показывает давление газа = 2 кг/см<sup>2</sup>, следовательно коэффициент умножения будет равняться  $1 + 2 = 3$ .

Поэтому, если на счетчике подача была указана 100 м<sup>3</sup>/час, это число следует умножить на 3, таким образом получаем значение реального расхода, которое равно  $100 \text{ м}^3/\text{час} \times 3 = 300 \text{ м}^3/\text{час}$  фактических.

### Пример № 2

Давление газа на счетчике = 1,2 кг/см<sup>2</sup>, мультипликационный коэффициент равен  $1+1,2=2,2$ .

Мы прочитали на счетчике подачу в 100 м<sup>3</sup>/час, следует умножить на 2,2 показанное счетчиком значение для получения реального расхода  $100 \text{ м}^3/\text{час} \times 2,2 = 220 \text{ м}^3/\text{час}$  фактических.

### Пример № 3

Давление газа на счетчике = 0,3 кг/см<sup>2</sup> (3000 мм в.с.), коэффициент умножения  $1+0,3=1,3$ .

Мы прочитали на счетчике подачу равную 100 м<sup>3</sup>/час, следует умножить на 1,3 показанное счетчиком значение для получения реального расхода =  $130 \text{ м}^3/\text{час}$  фактических.

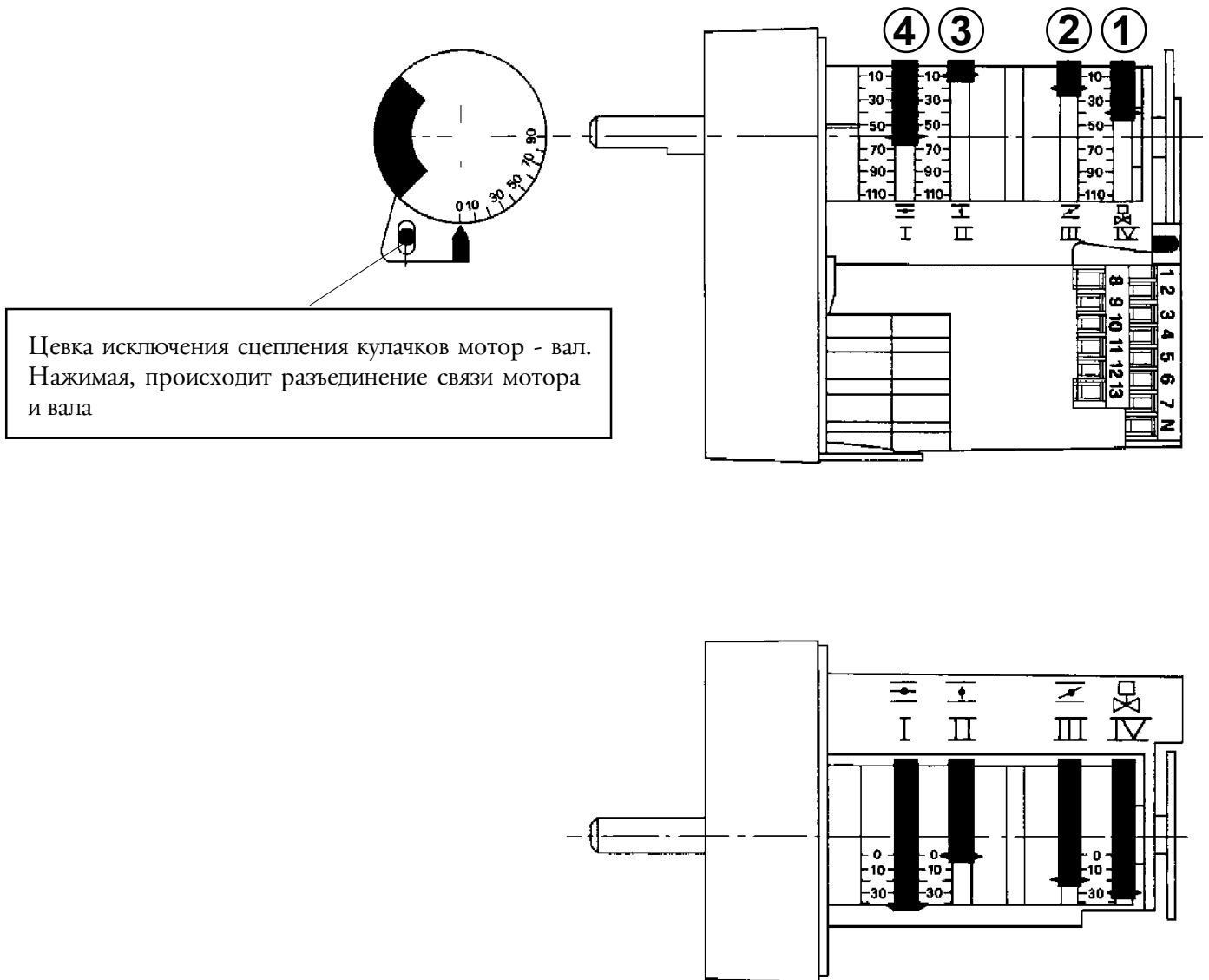
### Пример № 4

Счетчик показывает давление газа = 0,06 кг/см<sup>2</sup> (600 мм в.с.), коэффициент умножения равен  $1+0,06=1,06$ .

Мы прочитали на счетчике подачу равную 100 м<sup>3</sup>/час, умножаем на 1,06 снятое показание, для получения реального расхода газа, которое будет  $100 \text{ м}^3/\text{час} \times 1,06 = 106 \text{ м}^3/\text{час}$  фактических.

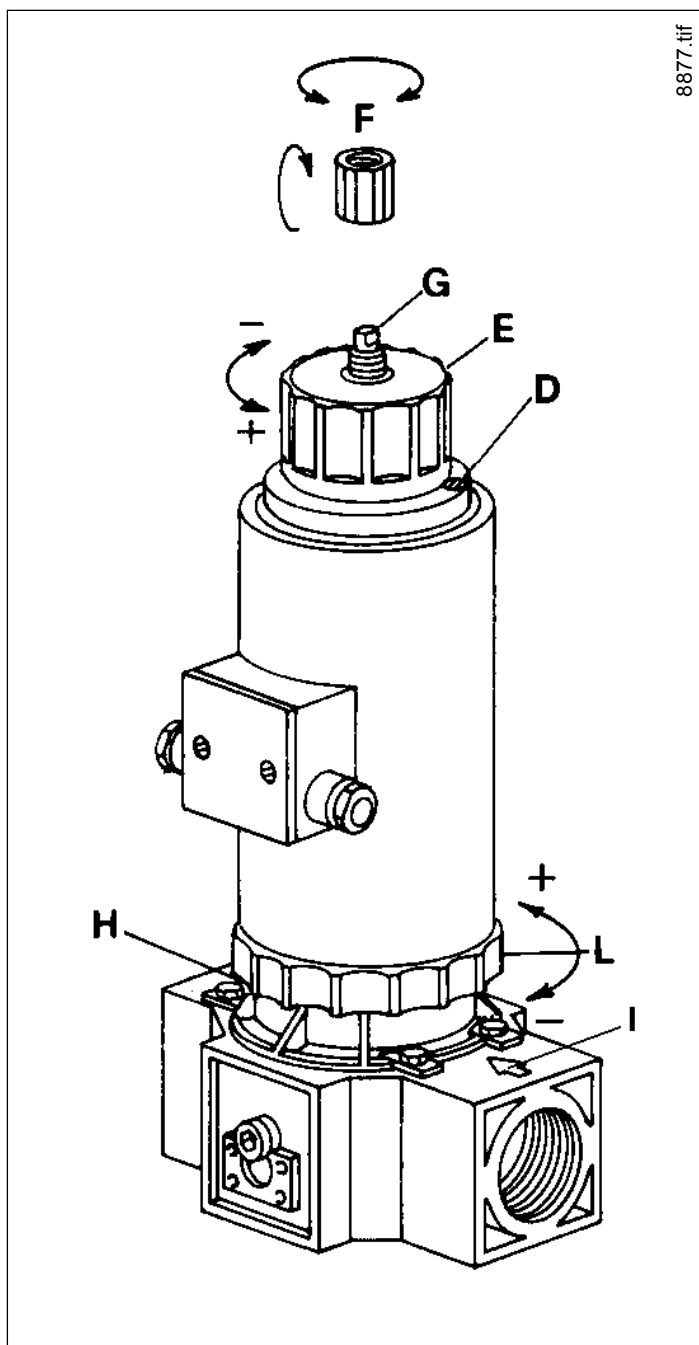
**Серводвигатель регулировки воздуха SQN-30 Превентивция с открытым воздухом (позиция 2-го пламени), воздух закрытый с отключенной горелкой**

1. Кулачек включения клапана 2-го пламени (должен быть установлен в промежуточную позицию между кулачком первого пламени и 2-го пламени)
2. Кулачек регулировки воздуха 1-го пламени
3. Кулачек заслонки воздуха закрытой с отключенной горелкой
4. Кулачек регулировки воздуха 2-го пламени



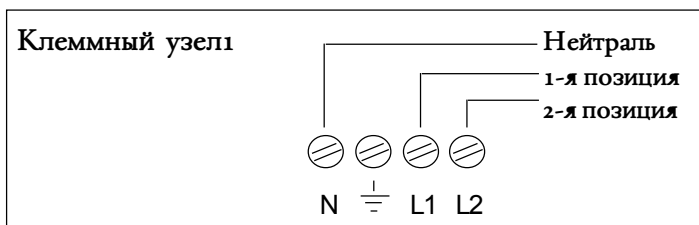
Для модификации регулировки кулачков, используются соответствующие кольца красного цвета. Надавливая с достаточной силой в желаемом направлении, каждое красное кольцо вращается вдоль шкалы отсчета. Указатель красного кольца показывает на соответствующей шкале отсчета угол вращения, установленный для каждого кулачка.





8877.tif

H = маркировочная табличка



### Принцип работы

Этот клапан имеет две позиции открытия и снабжен регулировкой интервала гидравлического тормоза, который заканчивает начальное быстродействующее открытие для первой позиции. После начального быстродействующего открытия первой позиции, вступает в действие гидравлический тормоз, который определяет продолжительность медленного открытия клапана. Названный клапан также снабжен двумя регуляторами расхода газа, один для первого и один для второго пламени.

### Регулирование начального быстродействующего открытия

Для регулировки начального быстродействующего открытия, следует отвинтить защитную крышечку "F" и использовать её заднюю часть как инструмент для вращения оси "G".

Крутя по часовой стрелке, количество газа уменьшается, против часовой стрелки, количество газа увеличивается.

По окончании операции закрутить крышечку "F".

### Регулирование подачи для 1-го пламени

Прежде чем начать регулирование подачи для 1-го и 2-го пламени, необходимо расслабить винт с выступающей цилиндрической головкой "D" (не окрашена), закончив процедуру, не забудьте её завинтить.

**Обратить внимание:** Чтобы получить открытие в позиции 1-го пламени, необходимо повернуть, как минимум на один оборот против часовой стрелки, кольцо "L" регулировки второго пламени.

Для регулирования подачи газа для 1-го пламени крутить рукоятку "E" по часовой стрелке и подача уменьшится, крутя против часовой стрелки, подача увеличивается.

Полный пробег регулятора "E" 1-го пламени от + до - и наоборот, приблизительно три с половиной оборота. С этим регулятором, полностью открытым, можно получить газовый поток приблизительно до 40% от общего, который был бы получен с полностью открытым клапаном во второй позиции.

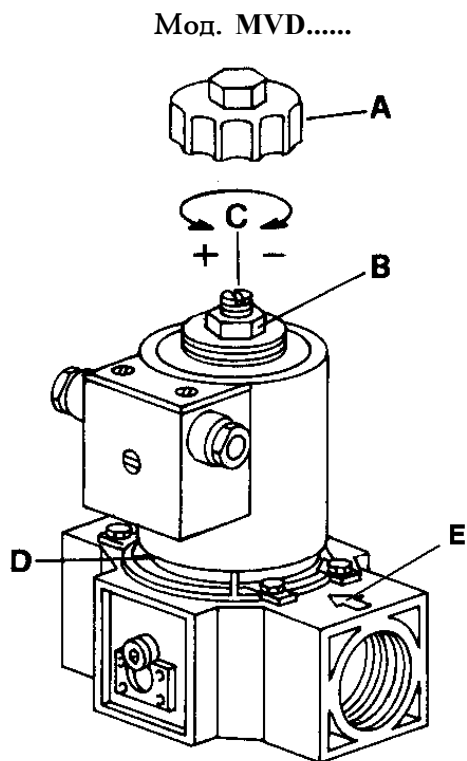
### Регулирование подачи для 2-го пламени

Расслабить винт с выступающей цилиндрической головкой "D" (не окрашенная).

Для регулирования подачи газа 2-го пламени, крутить кольцо "L"; по часовой стрелке - поступление уменьшается, против часовой стрелки - увеличивается.

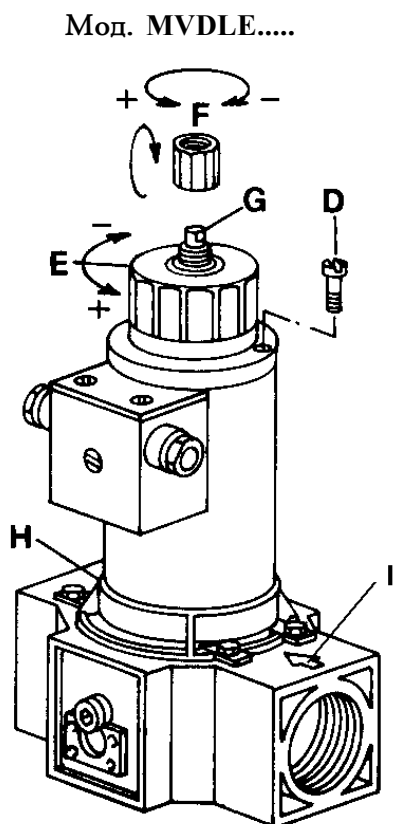
Закончив процедуру, затянуть винт "D".

Полный пробег регулятора "L" 2-го пламени от + до - и наоборот, приблизительно пять с половиной оборотов.



8875.tif

D = маркировочная табличка



H - маркировочная табличка.

Для регулировки подачи газа, отвинчивая, снять колпачек "А" и расслабить гайку "В". Использовать отвертку для винта "С". Выкручивая его увеличиваем подачу, закручивая - уменьшаем. После завершения регулировки, заблокировать гайку "В" и закрыть колпачек "А".

#### Принцип функционирования Мод. MVDLE.....

На первом отрезке газовый клапан открывается стремительно (возможно регулировать от 0 до 40 % при помощи оси "G"). Затем, открытие будет происходить замедленно, приблизительно за 10 секунд. **Обратить внимание:** Невозможно получить подачу, достаточную для зажигания, если устройство максимальной подачи газа "Е" находится в позиции конца хода на минимуме. Поэтому необходимо, чтобы регулятор макс. подачи "Е" был достаточно открыт, для проведения зажигания.

#### Регулировка начального скачка быстродействующего открытия

Для регулировки начального скачка быстродействующего открытия, снять предохранительный колпачек "F" и использовать его заднюю часть как инструмент для вращения оси "G". Вращая по часовой стрелке - подача газа уменьшается, против часовой стрелки - подача газа увеличивается. Закончив регулировку, завентить колпачек "F".

#### Регулирование максимальной подачи горючего питания

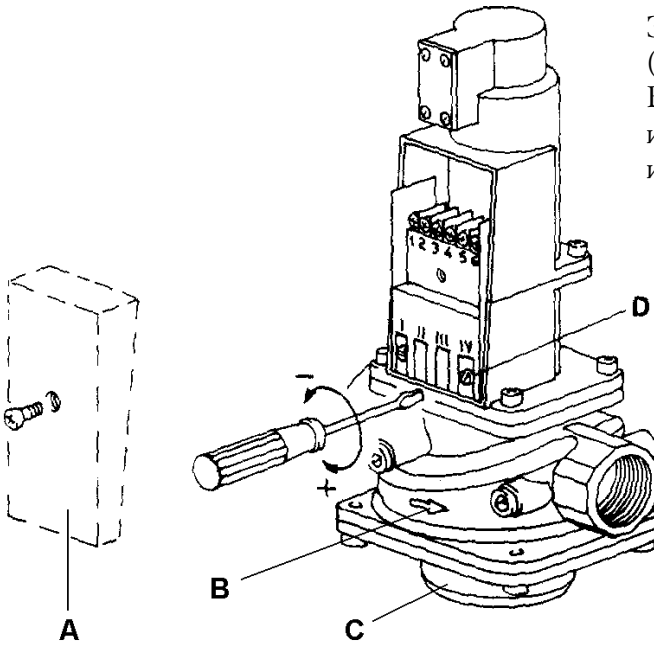
Для регулирования подачи газа, ослабить винт "D" и использовать рукоятку "E". Вращая по часовой стрелке подача питания уменьшается, против часовой стрелки - увеличивается. После окончания регулировки, заблокировать винт "D".

## Принцип работы

### Клапан одностадийный

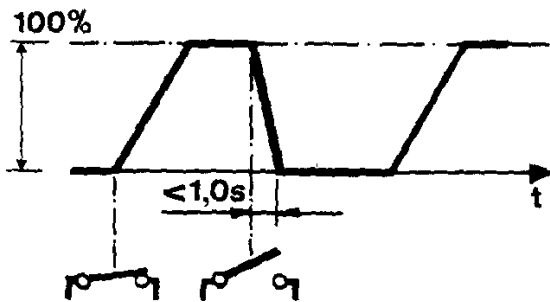
В случае сигнала открытия клапана, включается насос и магнитный клапан закрывается. Насос перегоняет масло, находящееся внизу поршня в верхнюю часть его самого, поршень движется вниз и давит на возвратную пружину закрытия, при помощи стержня и тарелки, клапан остается открытым, насос и магнитный клапан остаются под напряжением. В случае сигнала закрытия (или нехватки напряжения) насос останавливается, магнитный клапан открывается, вызывая тем самым декомпренсацию в верхней камере поршня. Под давлением возвратной пружины закрытия и под давлением самого газа, тарелка толкается к закрытию. Характеристика пропускной способности магнитного клапана рассчитана так, чтобы закрытие было полным и в промежутки времени менее 1 секунды.

Этот тип клапана не имеет регулировки подачи газа (режим работы закрыто/открыто)  
Винт "D" на зажиме "IV" регулирует позицию интервала контакта "свободный", который можно использовать при возможном сигнале извне.

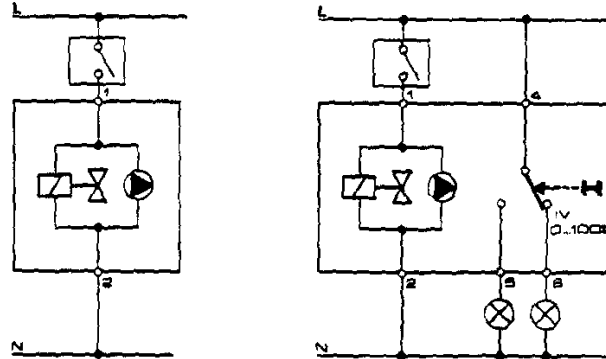


A = маркировочная табличка

**SKP 10.110B27-SKP 10.111B27**



**SKP 10.110B27 - SKP 10.111B27**



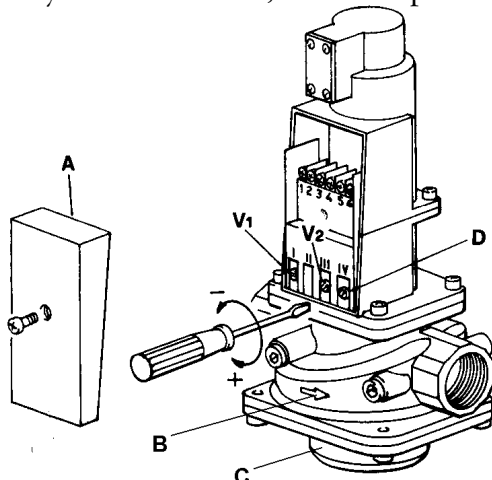
## Исполнение работ

### Серводвигатель

Система управления масляно-гидравлическая и состоит из цилиндра, наполненного маслом и колеблющегося насоса с толкающим поршнем. Предусмотрен также электроклапан между камерой забора и толкателем насоса для закрытия клапана. Поршень передвигается на сальник, расположенный в цилиндре, который, в свое время, разделяет гидравлически камеру забора от камеры подачи. Поршень сообщает непосредственно клапану движение хода. Диск, закрепленный на стержне клапана и видимый через щель, указывает ход клапана. По средствам системы колебания, этот диск приводит в движение одновременно контакты конца хода для установления подачи частичной и номинальной.

### Принцип работы двухступенчатого клапана

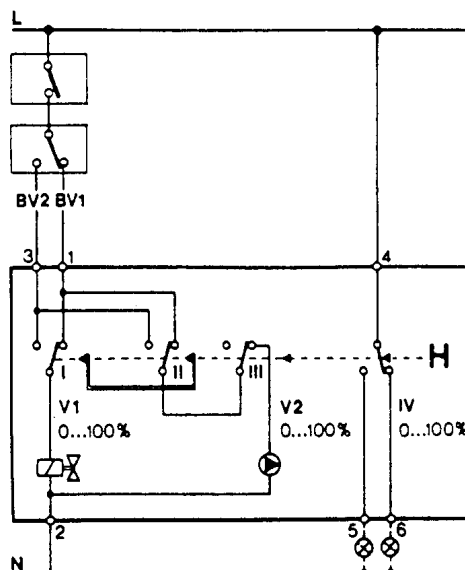
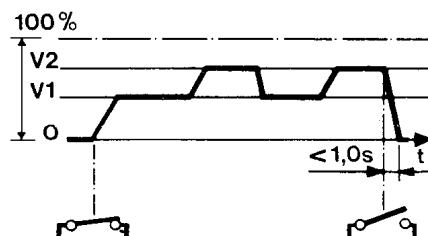
В случае получения сигнала открытия клапана, насос включается и магнитный клапан закрывается. Насос перегоняет масло, находящееся внизу поршня в его верхнюю часть. Поршень движется вниз и давит на возвратную пружину закрытия при помощи стержня и тарелки. Когда клапан достигает первую ступень, диск, соединенный со штангой, приводит в действие контакт ЦИ11 при помощи системы колебания. Таким образом, насос отключается и клапан остается в позиции первой ступени. Насос снова начнет исполнять свои функции только в момент, когда зажим 3 получит напряжение от панели управления или напрямую от регулятора мощности. Ход полной нагрузки заканчивается, когда контакт переключается и помпа прекращает свою работу. В случае, если регулятор мощности прервет напряжение на зажиме 3, магнитный клапан откроется и клапан останется открытым до тех пор, пока поршень будет находиться в позиции 1-й ступени. В случае остановки регулирующего устройства по причине блокировки или отсутствия напряжения, зажимы 1 и 3 останутся без питания, по этой причине сервопривод закрывается меньше чем за 1 секунду.



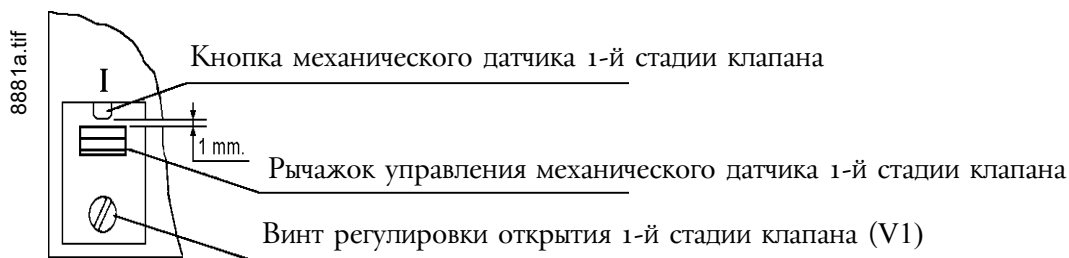
Сняв колпачек "А" с клапана, получаем доступ к винту регулировки подачи газа.

Для регулирования подачи 1-го пламени, следует использовать, при помощи отвертки, винт зажима I (V1). Для регулирования подачи 2-пламени, следует использовать, при помощи отвертки, винт зажима III (V2). В обоих случаях, закручивая-подача увеличивается, развинчивая - уменьшается. Винт "D" зажима "IV" регулирует позицию вступления в действие -свободного контакта", который можно использовать для возможного сигнала извне.

SKP 10.123A27



- 1) Аппаратура управления газовых горелок располагает предохранительной системой, которая срабатывает в течении 2-х секунд (блокировка), в период этого времени (2 секунды), должно быть наличие пламени, зафиксированное системой контроля самого пламени (ионизация или элемент UV). Если не будет данной ситуации, аппаратура заблокируется.
- 2) Клапан SKP 10.123A27 электрогидравлического управления (открытие клапана происходит при помощи маленького насоса, насос приводится в движение при помощи электроэнергии, насос подает давление на масло, которое в свою очередь приводит в движение затвор). При данной системе движение затвора (открытие) не моментальное, но градированное.
- 3) Принимая во внимание сказанное выше, делаем вывод, что во время, данное аппаратурой (2 сек.), затвор в состоянии проделать ход открытия совершенно маленький.  
Если затвор имеет ход открытия очень маленький, следовательно количество газа, полученного для зажигания, мало.
- 4) Следует привести в соотношение количество воздуха с малым количеством газа, имеющегося в момент зажигания.  
Следовательно требуется отрегулировать подачу воздушной горючей смеси для зажигания (1-е плямя) на очень малое значение.  
Иметь в виду, что даже если заслонки воздуха практически закрыты, остается небольшой поток воздуха через щели между самими заслонками, а также между заслонками и стенками воздуховода.
- 5) Советуем приготовить горелку для зажигания, регулируя винт V1, который регулирует расход газа для 1-го пламени, таким образом, чтобы расстояние, между рычажком управления и кнопкой механического датчика, была не более 1 мм ( см. рисунок).



Клапана VE 4000A1 - клапана соленоидные класса А, нормально закрытые. Могут быть использованы как клапана прерывания в рампах питания с Натуральным Газом, Газом Промышленным или Сжиженным Газом, на горелках или установках сгорания  
Они снабжены Утверждением М.І и СЕ для EN 161



## ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Клапан нормально закрытый
- Открытие и закрытие быстродействующее
- Резьбовое соединение -девочка- от 3/8" (ДН 10) до 3" (ДН 80)
- Макс. стандартное давление 350 мбар от 3/8" до 1/2"
- Макс. стандартное давление 200 мбар от 3/4" до 3"
- Без регулятора расхода питания
- Время закрытия < 1 сек.
- № 2 вспомогательное гнездо замера давления, резьбовое 1/4"
- Макс. частота 20 оборотов в мин.
- Степень защиты IP 54

## СВОБОДНЫЙ ВЫБОР (оборудование, не входящее в комплект поставки)

Клапаны VE 4000A1 могут быть оснащены дополнительно следующим:

- “ Питание 110в п.н. 240 в п.н. вплоть до ДН 50, с напряжением 24 в п.н.
- “ Класс защиты IP 65 (по желанию).

## ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Выпрямительная схема  
Магнит укомплектованный катушкой и выпрямителем.

В заявках указывать тип и/или характеристики клапана, для которого предназначены запасные части.

Клапана VE 4000B1 - клапана соленоидные класса А, нормально закрытые. Могут быть использованы как клапана прерывания в рамках питания с Натуральным Газом, Газом Промышленным или Сжиженным Газом, на горелках или установках сгорания. Они снабжены Утверждением М.І и СЕ для EN 161

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

Клапан нормально закрытый	- С регулятором расхода
Открытие и закрытие моментальное	- Время закрытия < 1 сек.
Резьбовое соединение -девочка- от 3/8" (ДН 10) до 3" (ДН 80)	- № 2 соединение добавочное резьбовое 1/4"
Макс. стандартное давление 350 мбар от 3/8" до 1/2"	- Макс. частота газового цикла 20 в мин.
Макс. стандартное давление 200 мбар от 3/4" до 3"	- Класс защиты IP 54



## СВОБОДНЫЙ ВЫБОР (оборудование, невходящее в комплект поставки)

Клапаны VE 4000B1 могут быть оснащены дополнительно следующим:

“ Максимальное давление 350 мбар с Классом защиты IP 65; питание 220 в п.н. ; 110 в п.н. ; 240 в п.н.; вплоть до ДН 40, включая напряжение 24 в п.н. .

## ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Выпрямительная схема  
Магнит укомплектованный катушкой и выпрямителем.

В заявках указывать тип и/или характеристики клапана, для которого предназначены запасные части.



(....B.... = Открытие - Закрытие, моментальное. Регулятор расхода)

**УСТАНОВКА****Внимание**

- Установка должна проводиться специализированным персоналом.
- Перед началом установки, перекрыть подачу газа.
- Перед началом установки, отключить подачу электроэнергии

**Место установки**

Клапан может быть установлен  $\pm 90^\circ$  по отношению к вертикальной оси.

**Местоположение монтажа**

Расстояние между клапаном и полом должно быть как минимум 30 см

**Монтаж нарезных клапанов**

- Избегать попадания металлических остатков или грязи в клапан, во время его монтажа.
- Проверить, чтобы поток газа соответствовал направлению стрелки, показанной на корпусе клапана.
- Иметь в виду, что резьба клапана соответствует Нормам ISO 7-1 (BS 21, DIN 2999).
- Проверить, чтобы длина резьбы трубопроводки не была избыточной, во избежании повреждения клапана.
- Для обеспечения герметичности использовать соответствующую герметизирующую мастику или уплотнительную ленту PTFE.
- Не использовать катушку как рычаг для укрепления клапана на трубопроводке, использовать соответствующие инструменты

**Монтаж фланцевых клапанов**

- Избегать попадания металлических остатков или грязи в клапан, во время его монтажа.
- Проверить, чтобы поток газа соответствовал направлению стрелки, показанной на корпусе клапана.
- Проверить, чтобы фланцы входа и выхода были абсолютно параллельны и расстояние между ними позволяло установки специальной прокладки
- Установить две прокладки, если необходимо, использовать небольшое количество смазки.
- Установить клапан между фланцами и закрепить болты.

**Внимание**

- После открытия подачи газа, проверить при помощи мыльной воды наличие утечки газа между трубопроводкой и клапаном. В случае утечки повторить герметизацию.

**Электрическое соединение****Внимание**

- Перед тем как начать электросоединение, отключить подачу электроэнергии.
- Убедиться, чтобы работы были произведены в соответствии с существующими на местах Стандартами.

Необходимо использовать электрические провода, позволяющие выдерживать температуру среды до 105°C.

Клапан имеет соединительный зажим для электрического подключения.

**РЕГУЛИРОВАНИЕ И КОНТРОЛЬ**

Для моделей VE 4000B1 (см. рис.1)

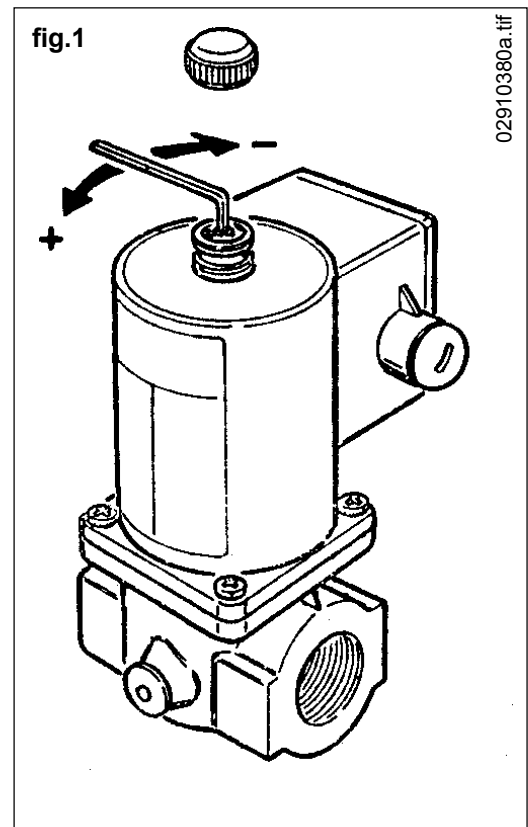
**Регулирование расхода**

- Снять колпачек с верхней части катушки.
- Вставить гасный ключ в отверстие, открытое колпачком.
- Закручивая по часовой стрелке - уменьшается расход, против часовой стрелки - увеличивается.
- Поставить на место колпачек и закрепить его.

**ВНИМАНИЕ**

- Регулировка должна проводиться специализированным персоналом.
- Для закрытия клапана необходимо, чтобы напряжение на концах катушки было 0 в.
- Регулятор расхода клапана серии VE 4100 расположен в нижней части.

1. рис.1







### Применение

Прибор LDU 11... используется для проверки герметичности клапанов газовых горелок. Он, вместе с прессостатом, выполняет автоматически контроль герметичности клапанов газовых горелок, до начала процесса зажигания или после каждого ее отключения.

Контроль герметичности производится путем двухфазовой проверки давления в газовой системе между двумя клапанами горелки.

1-ая фаза, контроль предохранительного газового клапана при атмосферном давлении.

2-ая фаза, контроль газового клапана топочной стороны при газовом давлении.

Если давление превысит допустимое значение во время первой фазы проверки (Тест 1) или падение давления слишком высокое во время второй фазы проверки (Тест 2), прибор, не только останавливает работу горелки, но, автоматически, переводит в позицию неисправности, которая показывается светящейся кнопкой разблокировки.

Сигнал положения неисправности может быть также установлен на расстоянии.

Индикатором программы будет показана остановка по причине неисправности, а также какой из двух клапанов, после закрытия, дает утечку.

Разблокировка, после отключения по причине неисправности, может быть проведена при помощи самого прибора или электрической командой на расстоянии.

### Принцип работы

В период 1-ой фазы контроля герметичности (Тест 1) трубопроводка между клапанами, подлежащими проверке, должна быть под атмосферным давлением.

Если установка не располагает трубопроводкой подающей атмосферное давление, ее функции выполняет прибор контроля герметичности, который открывает клапан со стороны топки на 5 сек. в период времени "t4".

После доведения установки до атмосферного давления на 5 сек. клапан со стороны топки закрывается.

Во время 1-й фазы (Тест 1) прибор контроля наблюдает, при помощи прессостата "DW", если атмосферное давление в трубопроводке осталось постоянным.

Если предохранительный клапан в закрытом положении имеет утечку, наблюдается увеличение давления, которое приводит к включению прессостата "DW", после чего прибор входит в положение неисправности, а также позиционный указатель останавливается в позиции "Тест 1" в блокировке (зажигается красная контрольная лампа).

В противном случае, если не наблюдается повышения давления, потому что предохранительный клапан в закрытом положении не дает утечку, прибор моментально программирует 2-ю фазу (Тест 2). В данном случае предохранительный клапан открывается, на 5 сек., в период времени "t3", доводя трубопроводку до давления газа ("Процесс заполнения"). Во время проведения 2-й контрольной фазы величина давления должна оставаться постоянной, если давление уменьшается, значит клапан горелки, топочной стороны, имеет утечку при закрытии (неисправность), при этом следует закрытие прессостата "DW" и прибор контроля герметичности препятствует зажиганию горелки, блокируясь (зажигается красная контрольная лампа).

Если проверка второй фазы пройдет положительно, прибор LDU11... закрывает внутреннюю цепь между зажимами 3 и 6 (зажим 3 - контакт ar2 - внешний мостик зажимов 4 и 5 - контакта III - зажим 6). Эта цепь, как правило, подает сигнал на цепь управления запуском прибора в работу.

После закрытия цепи между зажимами 3 и 6, программное устройство LDU11 возвращается в исходное положение и останавливается, что значит готов к следующей проверке, без изменения положения контактов управления программного устройства.

**Обратить внимание: регулировать пресостат "DW" на величину равную приблизительно половине величины давления газа в сети.**

### ПРОВЕДЕНИЕ ПРОГРАММЫ

В случае неисправности программное устройство останавливается, также как и позиционный указатель, установленный на оси программного устройства.

Символ, появляющийся на указателе, показывает в какой момент проверки произошла неисправность, и время, прошедшее с начала этого периода (1 ход = 2,5 сек.).

Значение символов:

} Включение = пусковое положение

□ На установках без вантуза = установка давления в проверяемой сети через открытие клапана горелки топочной стороны.

ТЕСТ 1 - "Тест 1" трубопроводка под атмосферным давлением ( проверка на утечку предохранительного клапана в закрытом состоянии).

- Установка давления газа в сети испытания через открытие предохранительного клапана
- ТЕСТ 2 - “Тест 2” трубопроводка под давлением газа ( проверка на утечку клапана горелки со стороны топки).
- III - Автоматический возврат в исходное положение (позиция O) программного устройства .
- } Рабочий режим = готовность для новой проверки герметичности.

В случае неисправности, все зажимы контрольного прибора останутся без напряжения, за исключением зажима № 13 , который на расстоянии визуально показывает неисправность. По окончании проверки программное устройство автоматически возвращается в исходное положение, готовясь к проведению новой проверки герметичности закрытия газовых клапанов.

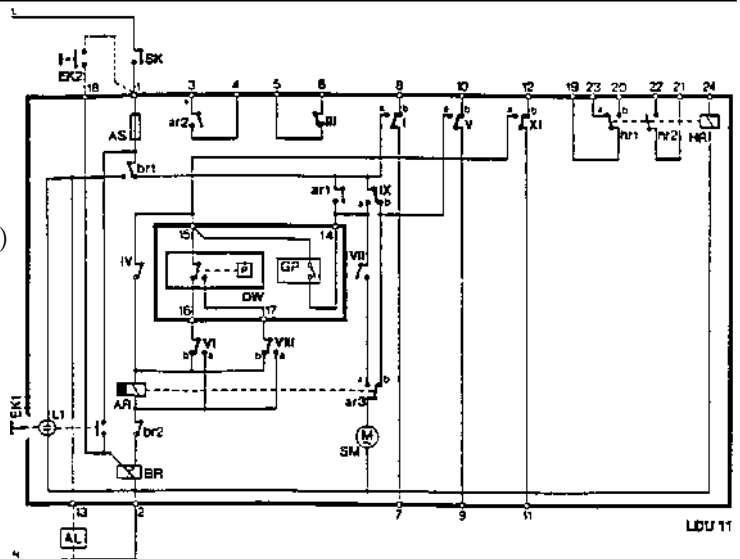
**ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРИБОРОВ ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ ПОДАЧИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ**

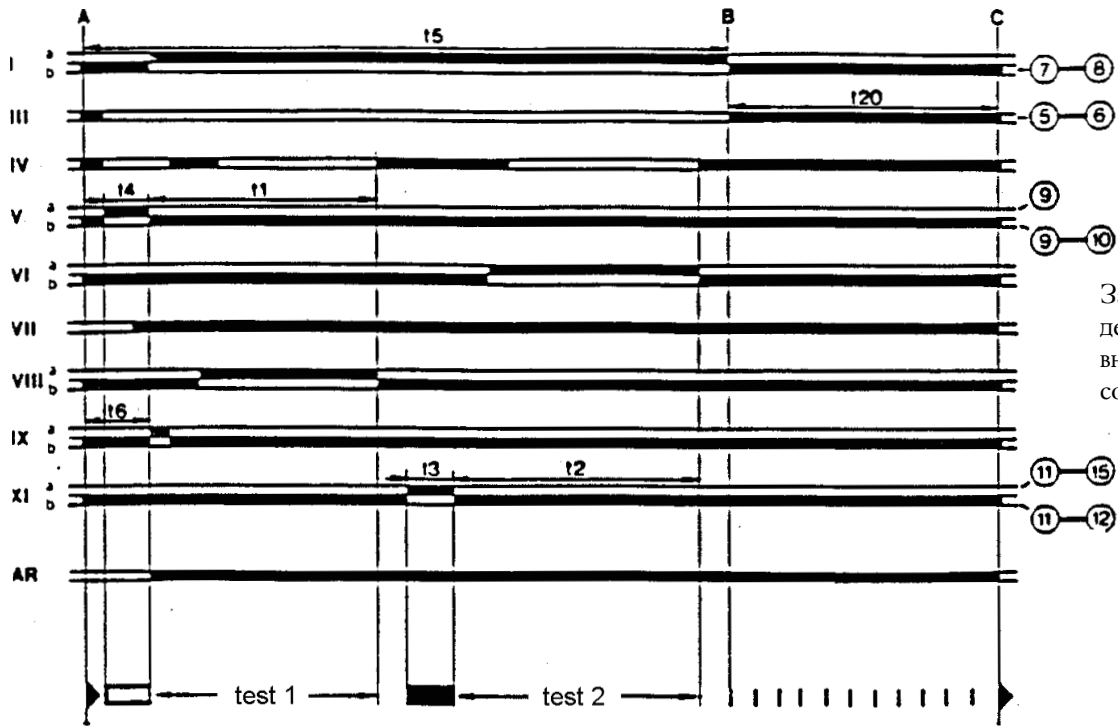
Отсутствие электроэнергии не меняет ход работы программы, если выявится раньше, чем прибор начал устанавливать атмосферное давление в газовой сети.  
Если же электроэнергия отключится после установки атмосферного давления в газовой сети, программное устройство, при новой подачи электроэнергии, вернется в исходное положение и последовательность цикла контроля герметичности повторится занова.

**ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ**

t4	5s	приведение к атмосферному давлению контролируемой сети
t6	7,5s	время между включением и возбуждением главного реле “AR”
t1	22,5s	1-я фаза контроля с атмосферным давлением
t3	5s	приведение к газовому давлению контролируемой сети
t2	27,5s	2-я фаза контроля с газовым давлением
t5	67,5s	полная продолжительность контроля герметичности вплоть до сигнала готовности приступления к работе горелки
t20	22,5s	возврат в позицию исходного положения программного устройства = готовность к производству новой проверки

- AL дистанционный аварийный сигнал
- AR главное реле с контактами “ar...”
- AS предохранитель прибора
- BR реле блокировки с контактами “br...”
- DW внешний прессостат (контроль герметичности)
- EK... кнопка разблокировки
- GP внешний прессостат (давления газа сети)
- HR вспомогательное реле с контактами “hr...”
- L1 сигнальная лампочка неисправности прибора
- SK главный прерыватель
- I.. XI контакты кулачка программного устройства





Зажимы приведенные в действие прибором или внешним электрическим соединением.

Проведение программы



Июнь 1996 7-151



## Приборы управления и контроля для газовых горелок

**LFL 1...**

Серии 01 и 02

1.1. Часть документа/технического каталога 77/12

Приборы управления и контроля для горелок с поддувом средней и большой мощности (циклоническом обдувочном<sup>\*</sup>), для горелок 1-й или 2-й ступеней, или модулированных с контролем давления воздуха для управления воздушной заслонкой.

<sup>\*</sup> В целях безопасности необходимо производить по меньшей мере одну конденсатную откачку каждые 24 часа.

### Применение:

Приборы управления и контроля серии LFL 1... были специально разработаны для управления и проведения контроля горелок с воздушным поддувом средней и большой мощности.

Принадлежат для универсального использования в горелках как прогрессивных, так и модулированных, и для генераторов горячего воздуха (WLE в соответствии с DIN 4794).

Различие между сериями 01 и 02 состоит в продолжительности предохранительного времени для горелок с пилотным зажиганием, в которых используют газовые клапана штифта.

Для цилиндрических горелок большой мощности имеется LFL 1.638.

Для приборов управления и контроля, используемых в горелках постоянного режима, смотреть лист каталога 7785; типа LOK 16...

### Исполнение:

Приборы управления и контроля для горелок характерны своим тщательным исполнением. Сделаны футляр и цоколь выполнены из черной стали, устойчивой к высоким температурам и ударам.

Индикатор блокировки, светящаяся лампочка, указывающая неисправности, и кнопка установки в исходное положение расположены в окантовке блока. Прибор снабжен удобным предохранителем и защитным предохранителем.

**Функции**

**То что касается  
Цены**

Следующие характеристики LFL1... обеспечивают Санишарт лучшим из возможных уровней дополнительной безопасности:

- тест пламени и тест фальшивого пламени вступает в действие только после истечения времени отсрочки. Если клапан оказался открытым или не полностью закрытым сразу же после истечения задержки, произойдет блокировка: оставшаяся по окончании отсрочки времени часть горения. Тесты выполняются только по завершению времени пре-вентиляции рециркуляционного воздуха.
- Защита работы цепи контроля пламени состоит из клапана с двумя уровнями защиты.
- Исполнение клапана управления клапана срабатывает только в период времени пост-вентиляции.
- Циркуляционный, блокирующий к прибору управление предотвращает монтаж управления от возможных неисправностей.

**То, что касается  
уровня защиты**

Прибор позволяет функционирование с типом пост-вентиляции.

- Движения вентиляторов с потенциалом до 5 А (группой ток до 1 мкс.) могут быть использованы шифруемые.
- Разделение выходов управления для открывания клапана (Открыто, Закрыто и Мин. сервопривода) по доступной частоте.
- Контролируемое управление воздушной заслонки для обеспечения правильной пре-вентиляции с минимальным расходом воздуха.
- Контролируемая позиция: Открыто или Мин. (поворот пламени исключает при запуске), Открыто в начале и Мин. в конце времени пре-вентиляции. Если сервопривод не управляет воздушной заслонкой в предписанные положения, горение не осуществляется.
- Функциональный тест давления воздуха перед запуском и контролем пламени воздуха от системы контроля пре-вентиляции до контролируемого отключения.
- Отдельный выход управления клапана исключает задымление воздуха пре-вентиляционного времени.
- 2 выходы управления для открывающего сигнала во второй и, если необходимо, в третий ступени клапана (зон регулятора мощности).
- С управлением серии от 1 в пламени в поддувке, возможно увеличить пре-вентиляционный интервал от 2,5 до 5 сек. (см. "Согласно по применению"), при условии, что прошитый пре-вентиляционный интервал соответствует существующим на высшей норме безопасности.
- Когда регулятор мощности в рабочем состоянии, выходы управления воздушной заслонки полностью разделены от блока управления прибора.
- Выключатель мощности может использоваться устройством отапливаемого объекта: блокировка, подаваемый сигнал и ступенчатый сигнал шифровой блоком.

**То что касается  
контроля пламени**

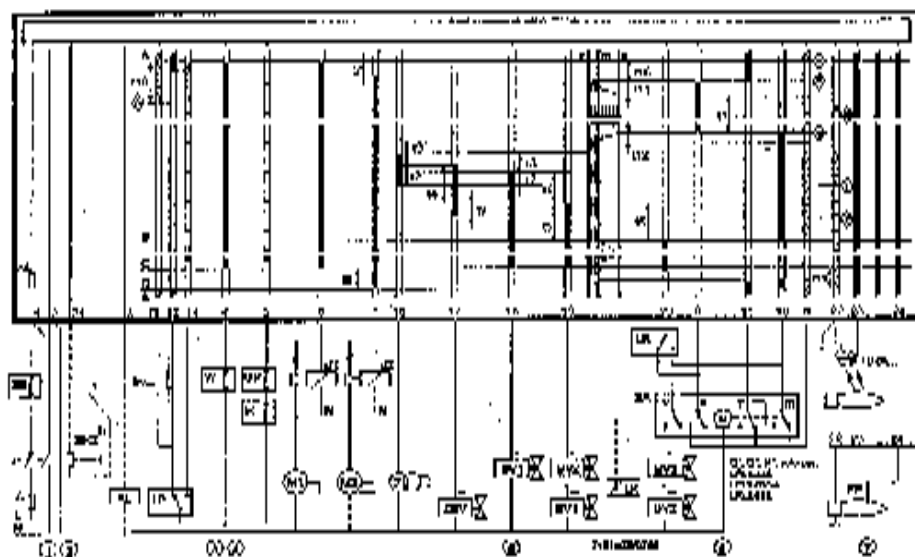
Метод контроля и защиты:

- a) С использованием шупа неиндукционного тока, в сети с или без нейтрального экранирования в зависимости. Для данного метода контроля, цель контроля пламени осуществляется путем обнаружения, что используемые нейтральные неиндукционные шупы, спроектированные из одной заготовки, не могут повлиять на определение сигнала пламени. Контактные соединения между электродом шупа и массой горелки не могут сгенерировать помехи, т.е. выходы.
- b) С шупом UV серии ORA... (горелка газовые и машинные). См. лист каталога 7712.
- c) Исполнение одновременно электрод шупа неиндукционного тока и шуп UV (например с горелкой типом прерывистого режима или горелками магнийными с газ-инжекционной системой).

**Все, что касается  
монтажа и электро-проводки**

- Подходя и место монтажа любое (степень защиты IP40)
- 22 клеммы соединений.
- 2 клеммы для выходов клапана межсетевой линии, шифровые: прямоугольные, обозначены "31" и "32"
- 3 клеммы заземления
- 3 клеммы для нейтрального кабеля, уже соединены к клемме 7
- 14 приближенных отверстий для провода кабелей соединения, в боковых и нижних
- 6 приближенных отверстий с резьбой для управления и проводов Pg11.

Электрические соединения



- Сигналы управления на выходе из прибора
- Допустимые сигналы на входе
- Необходимые сигналы из конструкции прибора (функции управления при отсутствии внешних сигналов к моменту, указанный индикатор или во время фаз, обозначенных пунктирными линиями, указывающие горелкой прерыватель поочередно на впуск или обратный ход. Определить индикатор-сигналы: символ "Управление блокировки".

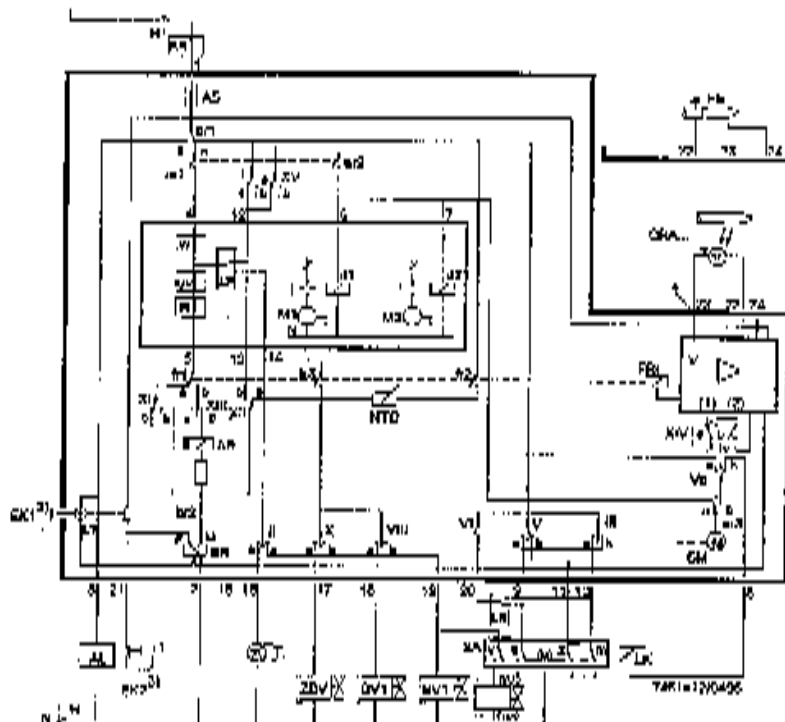
Советы по присоединению

Прерыватели, предохранители, конденсаторы и т.д. должны быть усилены в соответствии с существующими на месте нормами. Для подключения кнопок и других приборов руководствуйтесь схемами фирм-производителей.

- 1 Не менять местами фазы и нейтральный  
К линиям должны быть подключены предохранительные термостаты (возврат вручную, например 67 В).
- 2 Охлажденный возврат: Когда кнопка "ЕКз" подключена в клемме 3, возможен только один возврат, но не же (исключением в клемме 1, предусмотренная ссылка) исключаются двойной оставлен
- 3 Связь между коммутируемых, не забывайте в их клеммы (ссылка) в клеммах 11, 12, 13, 14 и 15, зависит от нагрузки клемм 16, 19
- 4 Контроль давления воздуха: Если индикатор давления не контролируется термостатом предохранителя "LP", клемма 4 должна быть подключена к клемме 12 и клемма 6 к клемме 11, клемма 13 должна оставаться свободной!  
Контакты управления других приборов при установке горелки должны быть подключены соответственно, как показано ниже:  
К клемме 12: контакты, которые должны быть закрыты только во время запуска (в противном случае впуск нежелателен).  
К клемме 4 или 5: контакты, которые должны оставаться закрытыми от запуска по контролю давления воздуха (в противном случае не будет исключен из работы вентилятор или контрольное оповещение).  
К клемме 14: клеммы, которые должны закрываться как только вентилятор в работе на термостат при запуске, и которые должны оставаться закрытыми до контроля давления воздуха (в противном случае может возникнуть блокировка). Это осуществляется как на 11/12/13, так и на короткое переключение.
- 5 Соединения клеммы горелки с горелкой с помощью 2-х проводов.  
В 2-х ступенчатых горелках BV2 соединен с BV3.  
Соединения клеммы горелки с горелкой с помощью 3-х проводов.  
Правое соединительное клемма горелки к клемме 20 (разрешено только):  
- в установках, конденсаторы и кабель основной клеммы блокировки со стороны сети (предохранительный элемент), клеммы переключения клеммами 11 или 19, и клеммы конденсатора 2-х ступенчатых клеммы, при условии, что они полностью закрываются при отключении 1-ой ступени, соответствующей клеммой 18 или 19.
- 6 Для дополнительных параметров управления воздушной заслонкой справьтесь в примерах соединения. В случае отсутствия клеммы для клеммы цепи "Z" для проверки заслонки "BAKRY (X)" клемма 11 должна быть соединена с клеммой 16 (в противном случае горелка не запускается)
- 7 Возможно одновременное регулирование вентиляции и горелки UV.

Электрические соединения

LFL1...



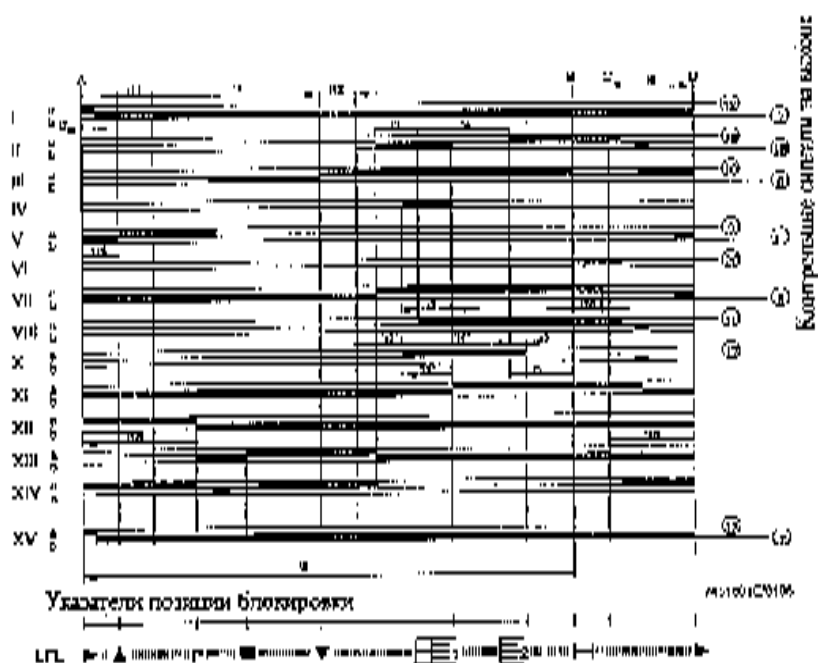
Для подсоединения предохранительного клапана, смотрите схему изготовителя горелки

Описание  
важных точек  
схемы

A	Контакт переключателя панели газа при ложном (LFL/NTC) положении клапана
AS	Дистанционный удаленный блок управления (операционный экран)
AV	Горелочный розет (руководящий розет) с контактами "Ag..."
AV	Трёхпозиционный переключатель
BK	Реле безопасности с контактами "Ag..."
BV	Клапан горючего
hV	Контакт контроля горения ЗАКР/ТС для автоматического зажигания
h	Дистанционный выключатель или розетка
EK	Контакт безопасности
FE	Электромагнитный клапан информации о газе
EK	Реле давления с контактами "Ag..."
GA	Газовый предохранитель
H	Газовый предохранитель
L1	Смыватель горючего удаленный накопительный розет
L2	Указатель готовности к работе
TK	Возврат клапана
TR	Полупроводниковый датчик
LR	Резистор индуктивности
h	Возможный контакт переключателя, а в варианте LFLN, указание воздуха
h	Датчик температуры в горелке
NTC	Узел датчик (термистор) NTC
QRA	Щит IV
E	Термостат или предохранитель
BV	Клапан горючего с клапаном регулирования
S	Предохранитель
SA	Степень защиты от пыли и влаги
BK	Ограничитель безопасности (температура, давление и т.д.)
BM	Самодиагностический микроконтроллер в программном устройстве
V	Контакт ограничителя автоматического контакта при поступлении сигнала в работу с помощью датчика температуры
V	Усилитель сигнала пламени
W	Правильно установленный датчик температуры
*	Контакт в операционном экране дистанционным контактом газа при ложном ЗАКР/ТС положении воздуха
Z	Трансформатор электропитания
ZBV	Клапан горючего горелки - пилота
*	Действительно для горелок с клапаном подпитки, см. схему
**	Действительно для пилотных горелок с автоматическим зажиганием
(1)	Положение указателя температуры (с) с сигналом IV (источник)
(2)	Вид для автоматического регулирования розет пламени, во время проверки работы узла контроля пламени (контакт NTC) и во время предохранительного интервала (2) (контакт IV)
)	Не проверяйте контакты EK. Всегда по схеме



Примечания по  
программному устройству  
После завершения  
программного устройства



12, 13, 14):

Эти интервалы действительны только для приборов управления и контроля горелки серии 01, то есть LFL 1.355, LFL 1.635, LFL 1.638.

Не действительны для типов серии 02, поскольку предусматривают синхронизацию вкл/выкл кулачков X и VIII

Режим работы

A

Вышеописанные схемы настроены, как цепь соединения, так и контрольную программу последовательного механизма.

Возможность запуска при помощи термостата или прерывающей "R" установки

A-B

Программа запуска

B-C

Нормативные функциональные горелки (на основе контрольных клемм регулятора мощности "L.R").

C

Контроль уровня топлива при помощи "R".

C-D

Возврат компонентов устройства в положение пуска "A" после выключения

В период бездействия горелки только шлоки команд 11 и 12 включены под напряжением, а клапан запуска в позиции ЗАКРЫТО, отрегулированный максимальным ходом "X" открывающимся запорной катушкой. Во время пуска шунт и фидерного клапана, также под контролем клапана включены под напряжением (клеммы 11/13 и 12/14)

Необходимые условия для запуска горелки:

- Прибор разблокирован
- Запорная катушка закрыта. Переключатель хода кода "X" для позиции ЗАКРЫТО должен обесточиваться по мере напряжения на клемме 11 и 8.
- Выключенные контакты контроля закрытия клапана горелочного или другие контакты с похожими функциями должны быть закрыты между клеммой 13 и соответствующей клеммой "LP".
- Размыкающий контакт X.C., нормально закрытый, управляемого прессостата должен быть в нейтральном положении (тест L.R), то есть клемма 4 должна быть под напряжением.
- Клеммы газового прессостата "GR" и термостата или прессостата "W" должны быть открыты.



Программа пуска	Команда пуска "R"
A	<p>"R" открывает клапан клапана пуска между клеммами 4 и 5).          При программировании устройства реле. В это время пилотный вентиль горелки получает напряжение от клеммы 6 (только прерывистый) и, после t7, двинуться вентиль горелки или клапанное устройство или шаровый от клеммы 7 (прерывистый и постоянный).          В конце t16 при помощи клеммы 9 подается команда открытия заслонки воздуха, в то же время ходы иголки воздуха, программируемое устройство остается в покое, как и клемма 8, через которую программируемое устройство получает питание, остается без напряжения.</p>
t1	<p>Время пре-вентилирования и жидкой воздуха совершенно открытой.          В течение прерывистого времени происходит проверка надежности цепи пачка пламени и, в случае дифференциального функционирования, прибор производит блокировочное оплощение.          Несмотря на то, что в это время прерывистого действия, воздушный прерывистый должен переключиться с клеммы 13 на клемму 14, в противном случае прибор спровоцирует блокировочное оплощение (контроль давления воздуха). Одновременно клемма 14 должна быть под напряжением, так как трансформатор зажигания и клапан термочувствительный клапан через этот ход цепи.          В конце прерывистого времени прибор, через клемму 10, командует сервоприводом заслонки воздуха до положения шлица зажигания, определяемого дополнительным контактом "H". Во время хода, программируемое устройство остается снова отключенным. Пилотная клапанная газовая микродвигатель программируемого устройства получает питание непосредственно от основной цепи прибора. С этого момента клемма 8 не имеет больше никакого значения для продолжения запуска горелки.</p>
t3	<p>Интервал. По истечении t3 регулятор мощности "I.R" подготовлен через клемму 10. Таким образом устанавливается последовательность пуска горелки. Механизм программируемого устройства отключается или автоматически или после нескольких мс устанавливает "шлицов", то есть формирует изменение полярности контакта, в функции времени.</p>
Горелки с воздушным индивидуальными трубами	
t3	<p>Время пред-ожидания, следовательно длительность клапана термочувствительного клеммы 18</p>
t2	<p>Предохранительное время (мощность пламени пилота)          По истечении предохранительного времени, сигнал пламени должен присутствовать на входе 22 усилителя сигнала пламени. Этот сигнал должен всегда присутствовать, вплоть до контрольного отключения, иначе горелка установится в позицию блокировки.</p>
t4	<p>Интервал. По истечении t4, клемма 19 находится под напряжением. Клапан горелочный в соответствии с дополнительным программированием "V" определяет жидкий воздух и под напряжением.</p>
Горелка - пилот прерывистого режима	
t3	<p>Время пред-ожидания, следовательно длительность клапана термочувствительного для горелки - пилот в соответствии с клеммой 17.</p>
t2	<p>Первое предохранительное время (мощность пламени пилота)</p>
t2'	<p>По истечении предохранительного времени, сигнал пламени должен присутствовать на входе 22 усилителя сигнала пламени. Этот сигнал должен постоянно присутствовать вплоть до контрольного отключения, иначе горелка установится в позицию блокировки.</p>
t4	<p>Интервал пилот до готовности клапана горелочного в соответствии с клеммой 19 для первого пламени основной горелки.</p>
t4'	
t9	<p>Второе предохранительное время. По окончании второго предохранительного времени, сигнал пламени должен быть выключен горелкой пилотом, поскольку клемма 17 непосредственно отключается по окончании этого интервала, вызывая закрытие клапана зажигания пилота.</p>
B	<p>Рабочее положение горелки</p>
B-C	<p>Рабочий режим горелки          Во время работы горелки, регулятор мощности управляет жидкой воздухом, в расчете на выработанное тепло, с установкой на номинальную нагрузку или ниже или выше. Допущенное номинальное количество устанавливается через дополнительный контакт "V" сервопривода заслонки.</p>

C	<p>4 Отключение контрольной функции регулировки</p> <p>В случае возникновения или при нарушении регулировки, клапан горючего сразу же закрывается. Одновременно регулирующее устройство запорного клапана само работает.</p>
t6	<p>Время пост-вентиляции: (с конти-термом M2 на клапане 7)</p> <p>Независимо после выключения времени пост-вентиляции клапан t6 снова под напряжением, таким образом, что заслонка воздуха удерживается в позиции "MTN".</p> <p>Полное закрытие заслонки воздуха начинается сразу в конце времени пост-вентиляции и производится сигналом управления на клапане t1, который в свою очередь выключается под напряжением в период последующей фазы отключения горелки.</p>
t13	<p>Время допустимого пост-ожидания. В период данного ожидания времени, цикл управления клапаном может еще получать сигнал клапана, без прерывания прибором блокирующего отключения.</p>
D-A	<p>Окончание программы управления (начальная позиция)</p> <p>Сразу же по окончании механизмом программного устройства - в конце t6 - восстановления контактов управления в начальной позиции, поднимает работу тест шупа и фальшивого пламени. В период бездействия горелки, только кратковременный, сигнал цифрового пламени запустит условия блокировки. Краткие импульсы зажигания трубки UV не запускают блокировку горелки.</p>
	<p>Время t2', t3', t4', действительным только для приборов управления и контроля серии 01.</p>

**Нормы по технике безопасности**

- В зоне распространения DIN, монтаж и установка, которые должны быть осуществлены в соответствии с требованиями VDE, и, в особенности, с нормами DIN/VDE 0100, 0550, 0722!
- Для защиты усилителя сигнала пламени от электрической перегрузки, как микстрод ожидания, так и микстрод шупа должны быть расположены таким образом, чтобы искра зажигания не была в состоянии достигнуть микстрод шупа.
- Исполнитель QRA... в обязательном порядке должно быть обеспечено клеммы 22.
- Проведение контроля возможно как при помощи электрода шупа EE, так и с помощью шупа UV типа QRA..., даже если по нормам безопасности может функционировать только один датчик пламени за раз, в отличие от второго предохранительного времени t9. По окончании второго предохранительного времени, один из датчиков должен бездействовать, что значит повышение подмена, например закрытия клапан ожидания, который отключает клемме 17.
- Возможно параллельное соединение двух шупов UV типа QRA...
- Монтаж электропроводки должен осуществляться в соответствии с существующими национальными и местными нормами.
- IFL 1... прибор обеспечивающий безопасность, и поэтому запрещено его вскрытие, модификация или поломка!
- Внимательно проверить монтаж электропроводки перед началом работы.
- Прибор I.FI. 1... должен быть совершенно изолирован от сети, перед началом какого-либо вмешательства в него.
- Проверить все функции по безопасности, перед началом и действия прибора или после замены предохранителя.
- Предусмотреть защиту прибора и всех электрических соединений от ударов электрическим током, при помощи соответствующего монтажа.
- Во время работы и проведения технически обслуживания, избегать попадания водяной конденсации на прибор управления и контроля.
- Электромагнитные излучения должны быть измерены в месте применения.

**Программа управления в  
случае прерывания работы  
и указание позиции прерывания**

В случае прерывания работы по какому бы то ни было причинам, прерывается momentarily подача горючего. В это время, независимо устройство останавливается, как индикатор позиции неисправности. На указательном диске показывается тип нарушения.

- ◀ Нет запуска, по причине отсутствия закрытия клапана (см. также "Условия, необходимые для запуска горелки" ) или блокировкой остановки во время или при завершении последовательности управления, по причине постороннего света (например не погасшее пламя, утечка и выходящий горючего, дефекты в цепи контроля давления и т. д.)
- ▲ Прерывание последовательности процесса запуска, потому что сигнал ОТКРЫТО не поступил на клемму 8 от контакта окончания хода "а" Клеммы 6, 7 и 14 остались под напряжением по устранению дефекта!
- Р Блокировочная остановка, по причине отсутствия сигнала давления воздуха. Каким бы ни был уровень давления воздуха, начиная с данного момента, предотвращает блокировочную остановку!
- Блокировочная остановка по причине не функционирования цепи датчика пламени.
- ▼ Прерывание последовательности процесса запуска, потому что положительный сигнал для низкого пламени не был получен на клемму 8 дополнительным прерывателем "ну". Клеммы 6, 7, и 14 остаются под напряжением по устранению неисправности!
  - 1 Блокировочная остановка, из-за отсутствия сигнала пламени к конце (внутри) предохранительного времени
  - 2 Блокировочная остановка, поскольку не было получено никакого сигнала наличия пламени, по окончании второго предохранительного времени (сигнал постоянного пламени с пилотной горелкой функционирует режим).
- | Блокировочная остановка, из-за отсутствия сигнала пламени во время работы горелки.

Если наблюдается блокировочная остановка в один из моментов между стартом и пре-зажиганием без сигнала, какой, как правило, является преждевременный сигнал пламени, неисправность, вызванная, например, самозажиганием трубки (IV).

**Индикация отключения**



LFL1..., серия 01



LFL1..., серия 02

- a-h Программа запуска
- b-b\* "Индикация" (без подтверждения контакта)
- b(b\*)-и Программа пилот-контракции

\*Продолжительность предохранительного времени в горелках с подачей воздуха и трубного

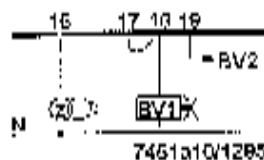
\*\*Продолжительность предохранительного времени у горелок-печи прерывистого режима

Разблокировка прибора может быть произведена сразу же после блокировочной остановки. После разблокировки (и после исправления неисправности, спровоцировавшей отключение оборудования, или после отключения напряжения), программное устройство вернется в позицию начала работы. В этом случае только клеммы 7, 9, 10 и 11 под напряжением и соединении с программой управления. Только в последующем прибор программирует новый запуск.

**Примеры**

**сбалансированный**

При задерживании время уменьшается в горелках с посылкой воздуха 1-труб.

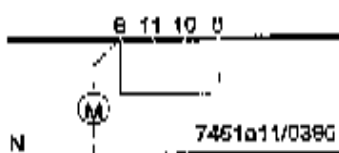


Только в случае, когда прибор управления и контроля серии 01.

С этими мерами не предотвращаются несчастных случаев (соединение клемм 17 и 18), время при срабатывании уменьшается на 50%.

Осуществление предохранительных мер не разрешается только, если это соответствует национальным нормативам

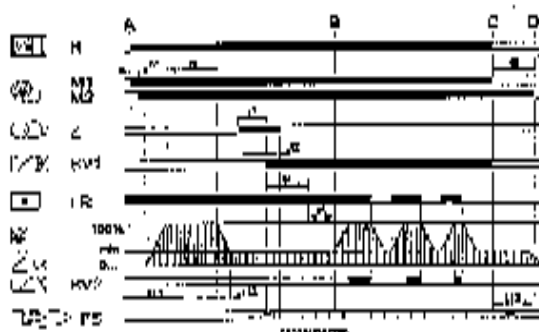
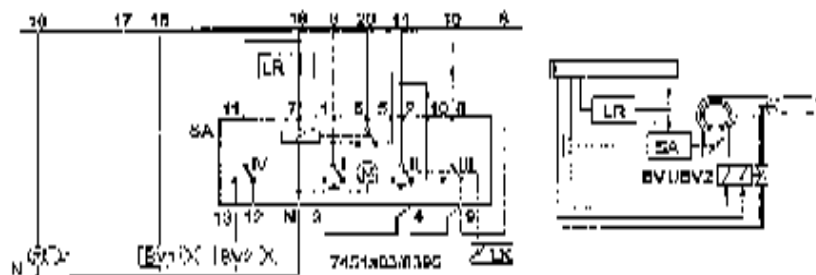
**Горелка без заслонки воздуха**



В случае горелки не имеющей заслонки воздуха (или неуправляемой заслонкой между и контролируема прибором управления и контроля), клемма 6 (должна быть соединена с клеммой 0). В противном случае управление горелкой не сможет переключиться успешно.

**Горелка 2-ступенная (1-трубная)**

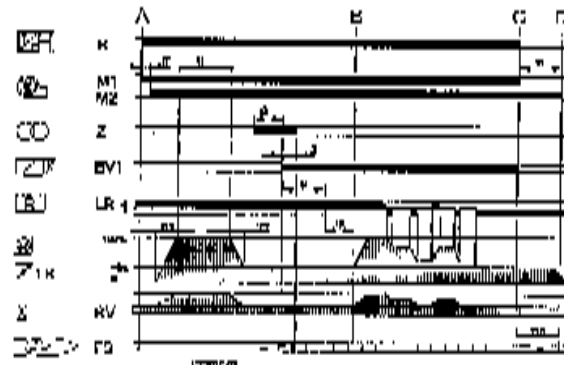
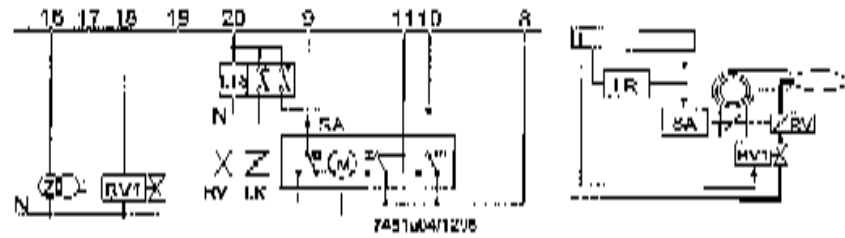
Управление с регулятором ВКЛ/ВЫКЛ. (ON/OFF). Во время срабатывания заслонка воздуха закрывается.



Управление срабатывания "SA" на основе принципа оптического провала. (Самодиагностика "SA" типа SQN3... в соответствии с таблицей клеммной колоды). Другие соединения смотрите схемы электросоединения.

**Модулируемые горелки**  
(4-трубный)

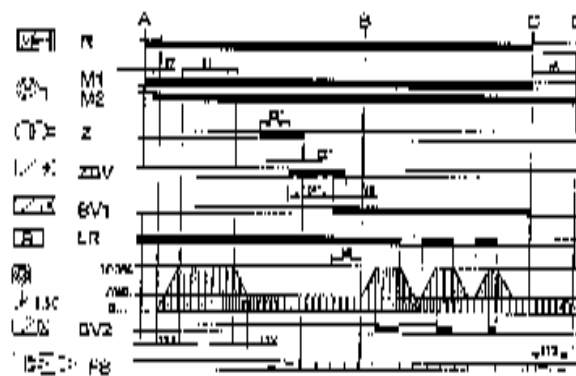
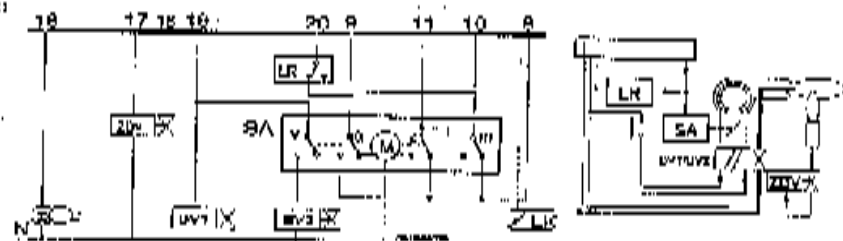
Изменяет мощность, при помощи прогрессивного регулятора с контактами удержания, гальванической развязкой для сигнала регулирования СУПЕРГО и ЗАКРЫТО.



Запирка воздуха закрыта во время отключения работы горелки. По поводу других электросоединений смотреть схемы соединений.

**Горелка - пилот**  
4-трубный (прогрессивный)  
режимы (4-трубный)

Удерживается и контролируется прибором серии 04



Запирка воздуха закрыта во время нерабочего периода горелки. Для других подсоединений смотреть примеры соединений

**Технические данные**

Напряжение питания	AC 220V ±5%, 50/60Hz
Частота	AC 50Hz-60Hz±0.5%
Потребление	501W ±5%, 60V/1A±5%
Применяемый, автоматизированный прибор	3 В.А
Предохранитель автоматический	16, 311 ±50%
Предохранитель автоматический	в соответствии с IEC127
Комфортность помех	16 А. макс. с 2мксВ/100м
Ток, допустимый на входе на клемме 1	5А в соотв. VDE 0660 AC3
Допустимая нагрузка на клеммы управления	4А в соотв. VDE 0660 AC3

**Необходимые способности переключения механизма:**

• между клеммами 4 и 5	1А, 250в
• между клеммами 4 и 11	1А, 250в
• между клеммами 4 и 14	в соотв. с инструкцией на клеммы от 16 до 19 1 А макс., 250в

Положение при сборке	вертикаль
Тип защиты	IP 40

Допустимая температура помещения при транспортировке и эксплуатации	-50°C...+70°C
---	---------------

Стандартная влажность  
клемм и температура работы в соответствии с IEC 721-2-1; климат теплый и сухой, недопустимо образование конденсата

Вес:	
• прибор управления и контроля	весом 1000 г
• помех	весом 165 г

**Контроль номинального тока**

Напряжение на электрике цепи	
• рабочий режим	220 в ±10%
• тест	220 в ±10%
Ток короткого замыкания	0,3мА макс.
Максимальное номинальное ток номиналов	6 мА
Объем измерения, доступным прибором	0...50 мА

Максимальная допустимая длина кабеля шупа	
• кабель нормальный, универсальный 2)	80 м
• экранированный кабель	
например, кабель высшего качества	
применяемый на клемме 11.	140 м

**Контроль UV**

Напряжение питания	
• рабочий режим	220 в ±10%
• тест	220 в ±10%

Минимальный номинальный ток шупа 3)	10 мА
-------------------------------------	-------

Максимальный ток шупа	
• рабочий режим	600 мА
• тест	1000 мА 1)

Мин. длина кабеля шупа	
• кабель нормальный, универсальный 2)	100 м
• экранированный кабель	
например, кабель высшего качества	
применяемый на клемме 11	140 м

Вес:	
• QRA 7	60 г
• QRA 10	490 г

Спецификацией код в соответствии EN228:	
код типов (группа I, II, I, III)	III1.1.N.N

- 1) В течение пре-калибровочного периода с увеличением проблем обнаруженном тест детектирования и фактического плавления
- 2) Не допускаются экранированные муфта-применяемые
- 3) Для лучшего сигнала показаний соединить электродвигатель на 100 мВ, 10 В правильно измерительному прибору. Соединить шнур - прибором в клемме 11

Этажер

Мощности в помещении

Время переключения указывается в секундах, в зависимости от мощности циркуляционного насоса частоты 50 Гц. В случае 60 Гц время уменьшится на 20% приблизительно.

	LFL1.122 <sup>1)</sup> серия 02	LFL1.133 <sup>1)</sup> серия 02	LFL1.322 <sup>1)</sup> серия 02	LFL1.333 <sup>1)</sup> серия 02	LFL1.335 <sup>1)</sup> серия 01
Подогрев помещений Генератор горячей воды кВт	Диагн: Генератор горячей воды	Г	А (для A или WLE) F	В	GB
t1	10	8	36	31,5	37,5
t2	2	3	2	3	2,5
t2'	-	3	-	-	5
t3	4	3	4	8	5
t3'	-	-	-	-	2,5
t4	6	8	10	12	12,5
t4'	-	-	-	-	15
t5	4	3	10	12	12,5
t6	10	14,5	12	18	15
t7	2	3	2	3	2,5
t8	30	29	60	72	78
t9	2	3	2	3	5
t10	6	8	8	12	10
t11	свободный выбор				
t12	свободный выбор				
t16	4	3	4	8	5
t13	10	14,5	12	18	15
t20	32	60	-	27	22,5

	LFL1.622 <sup>1)</sup> серия 02	LFL1.635 <sup>1)</sup> серия 01	LFL1.638 серия 01
	F	В NL <sup>2)</sup>	Горелка с модифицированной большой пропускной способностью
t1	66	67,5	67,5
t2	2	2,52,3	
t2'	-	5	5
t3	4	5	5
t3'	-	2,52,5	
t4	10	12,5	12,5
t4'	-	15 10	
t5	10	12,5	12,5
t6	12	15 15	
t7	2	2,52,3	
t8	30	105	105
t9	2	5	7,5
t10	6	10 10	
t11	свободный выбор		
t12	свободный выбор		
t16	4	5	5
t13	12	15 15	
t20			

1) В помещениях 100...110м<sup>2</sup> добавить 110% обозначенных в модели для заявки.

2) Задание против смелы полимеризации на основании теплотехнических расчетов котельных норм: модель AGM30



## Спецификация времен

- t1 Время пре-вентиляции с открытой заслонкой воздуха
- t2 Предохранительное время
- t2' Предохранительное время или первое предохранительное время для горелок, которые используют пилотную горелку
- t3 Время пре-зажигания короткое (трансформатор зажигания на клемму 16)
- t3' Время пре-зажигания длинное (трансформатор зажигания на клемму 15)
- t4 Интервал между началом t2 и поступлением клапана на клемму 19
- t4' Интервал между началом t2' и поступлением клапана на клемму 19
- t5 Интервал между окончанием t4 и поступлением регулятора мощности или клапана на клемму 20
- t6 Время пост-вентиляции (с M2)
- t7 Интервал между запуском и напряжением на клемму 7 (запаздывание пуска для двигателя вентилятора M2)
- t8 Продолжительность запуска (без t11 и t12)
- t9 Второе предохранительное время горелок, которые используют пилотную горелку
- t10 Интервал от пуска до начала контроля давления воздуха без времени реального хода заслонки воздуха
- t11 Время хода заслонки в открытие
- t12 Время хода заслонки в позицию низкого пламени (MIN)
- t13 Время пост-сжигания допустимое
- t16 Запаздывание начала сигнала готовности к ОТКРЫТИЮ заслонки воздуха
- t20 Интервал до автоматического закрытия механизма программного устройства после начала работы горелки

- X1 -ЗАЖИМ ГОРЕЛКИ
- X5.B -ГЛАВНОЕ МОБИЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ЛИНИИ ГАЗОВЫХ КЛАПАНОВ.
- S1 -ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ХОД-СТОП
- S2 -КНОПКА РАЗБЛОКИРОВАНИЯ
- S4 -ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ 1-2 СТАДИИ
- S6 -ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ГАЗ-МАСЛО
- S7 -КНОПКА ЗАПОЛНЕНИЯ РЕЗЕРВУАРА
- H0 -ЛАМПА РАБОТЫ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СОПРОТИВЛЕНИЙ
- H1 -ИНДИКАТОР РАБОТЫ
- H2 -ИНДИКАТОР БЛОКИРОВАНИЯ
- H3 -ИНДИКАТОР РАБОТЫ ГАЗОЙЛЯ
- H4 -ИНДИКАТОР РАБОТЫ ГАЗА
- H6 -ИНДИКАТОР СОПРОТИВЛЕНИЙ
- F1 -ТЕРМОРЕЛЕ
- F2 -ТЕРМОРЕ НАСОСА
- K1 -КОНТАКТОР МОТОРА ВЕНТИЛЯТОРА
- K2 -КОНТАКТОР МОТОРА НАСОСА
- K3 -ЦИКЛИЧЕСКИЙ МОТОРЧИК ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО РЕЛЕ
- K4 -КОНТАКТОР ОБМЕНА ТОПЛИВА
- K5 -КОНТАКТОР СОПРОТИВЛЕНИЙ
- K6 -ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ ДЛЯ СОПРОТИВЛЕНИЙ
- KE -НАРУЖНЫЙ КОНТАКТОР
- UV -ЭЛЕМЕНТ UV (УФ)
- PA -РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА
- MV -МОТОР
- MP -МОТОРЧИК НАСОСА
- M -ЦИКЛИЧЕСКИЙ МОТОРЧИК С КОНТАКТАМИ M1-M2-M3
- Z -ФИЛЬТР
- RS -СОПРОТИВЛЕНИЯ
- TA<sub>g</sub> -ТРАНСФОРМАТОР ЗАЖИГАНИЯ ГАЗА
- TA<sub>o</sub> -ТРАНСФОРМАТОР ЗАЖИГАНИЯ ГАЗОЙЛЯ
- TS -ТЕРМОРЕЛЕ БЕЗОПАСНОСТИ
- TC -ТЕРМОРЕЛЕ КОТЛА
- LFL1.322/1.333-АППАРАТ
- SQN30 -СЕРВОМОТОР ВОЗДУХА
- T<sub>min</sub> -ТЕРМОРЕЛЕ МИНИМУМА
- TSR -ТЕРМОРЕЛЕ БЕЗОПАСНОСТИ СОПРОТИВЛЕНИЙ
- TRU -ТЕРМОРЕЛЕ ФОРСУНКИ ВОЗВРАТА
- T<sub>Reg</sub> -ТЕРМОРЕЛЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЙ
- RP.RF.RG -СОПРОТИВЛЕНИЯ НАСОСА, ФИЛЬТРА, ГРУППЫ
- PT -ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБМЕНА ТОПЛИВА (ОТКРЫТО-ГАЗ, ЗАКРЫТО-ГАЗОЙЛЬ)
- T2 -ТЕРМОРЕЛЕ 2-Й СТАДИИ
- EV1 -ЭЛЕКТРОКЛАПАН 1-Й СТАДИИ
- EV2 -ЭЛЕКТРОКЛАПАН 2-Й СТАДИИ

\* ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ОБМЕНА ТОПЛИВА НА РАССТОЯНИИ ( ОТКРЫТО-ГАЗ, ЗАКРЫТО-ГАЗОЙЛЬ), УСТАНОВИТЬ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ “S6” В ПОЛОЖЕНИЕ “ГАЗ”

- I -ВОЗДУХ 2-Я СТАДИЯ
- II -ЗАКРЫТИЕ ВОЗДУХА
- III -ВОЗДУХ 1-Я СТАДИЯ
- IV -ВКЛЮЧЕНИЕ КЛАПАНА

МИНИМУМАЛЬНЫЙ ИОНИЗАЦИОННЫЙ ТОК 70 µA

DIN / IEC	Р (РУССКИЙ)
GNYE	ЗЕЛЁНЫЙ/ЖЁЛТЫЙ
BU	СИНИЙ
BN	КОРИЧНЕВЫЙ
BK	ЧЁРНЫЙ
BK*	ЧЁРНЫЙ ПРОВОДС НА ДПЕЧАТКОЙ

---

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

---

**baltur**  
TECNOLOGIE PER IL CLIMA

**BALTUR S.p.A.**

Via Ferrarese 10 - 44042 CENTO (Ferrara) ITALIA

Tel. 051.684.37.11 Fax 051.90.21.02 - (International Tel. ++39.051.684.37.11 - Fax ++39.051.683.06.86)  
<http://www.baltur.it> - <http://www.baltur.com> - E-MAIL [info@baltur.it](mailto:info@baltur.it)