

**baltur**  
TECNOLOGIE PER IL CLIMA

CE

ru

Инструкции по  
применению горелки

**COMIST 72 DSPGM**  
**COMIST 122 DSPGM**  
**COMIST 180 DSPGM**  
**COMIST 250 DSPGM**  
**COMIST 300 DSPGM**



“Срок службы горелок, изготовленных нашей Firmой, составляет не менее 10 лет, при соблюдении нормальных рабочих условий, и при проведении регулярного после-продажного обслуживания.

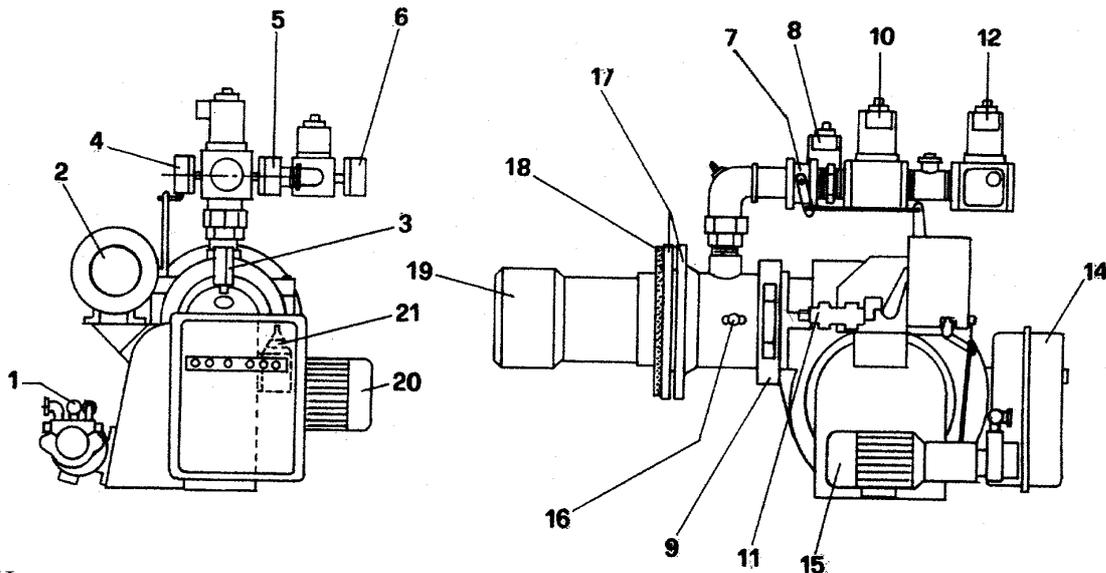
Издание: **2003/11**

Код. 0006080513

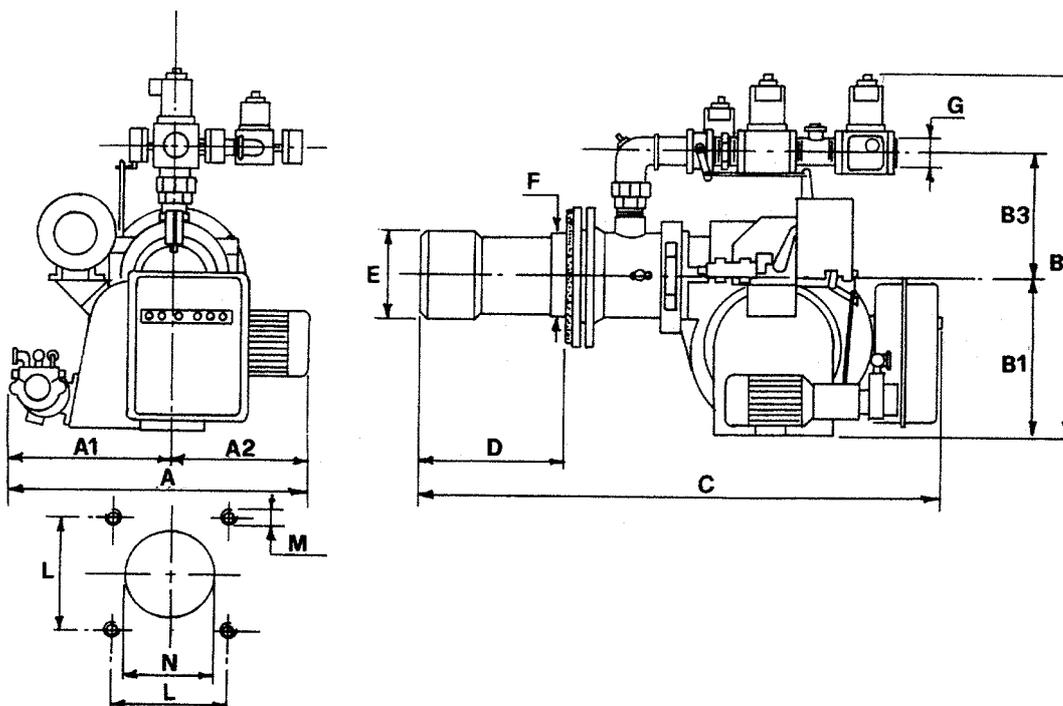




Технические характеристики		МОДЕЛЬ		
		COMIST 72 MM/DSPGM	COMIST 122 MM/DSPGM	
метан	Тепловая мощность	Макс. кВт	916	1364
		Мин. кВт	348	652
	Расход	Макс. м <sup>3</sup> /ч	93	137
		Мин. м <sup>3</sup> /ч	35	65,5
Давление метана (Для получения максим. расхода)	CE Мин. мбар	20	23	
	UNI-CIG Мин. мбар	20	20	
Трансформатор метана		8 кВ - 20 мА	8 кВ - 20 мА	
Газойль	Тепловая мощность	Макс. кВт	916	1364
		Мин. кВт	348	652
	Расход	Макс. кг/ч	78	115
		Мин. кг/ч	30	55
	Горючее топливо		1,5°E при 20°С	1,5°E при 20°С
Трансформатор Газойль		10 кВ - 20 мА	12 кВ - 30 мА	
Напряжение		в	230/400 - 50Гц	230/400 - 50Гц
Мотор вентилятора		кВт	1,1 - 50Гц	2,2 - 50Гц
Мотор насоса		кВт	0,55 - 50Гц	0,75 - 50Гц
<b>Комплектующие принадлежности</b>				
Фланец крепления горелки			№ 2	№ 2
Изоляционная прокладка			№ 1	№ 1
ИЗОЛИРУЮЩИЕ ПРОКЛАДКИ			№ 1	№ 1
Фильтр			1"	1"1/4
ГИБКИЕ ТРУБЫ			№2 - 1"X1"	№2 - 1"1/4X1"1/4
Патрубок			№ 1 . 1" X 1"	
Шпильки			№4 M16	№4 M16
Гайка			№8 M16	№8 M16
Шайба			№8 ø16	№8 ø16



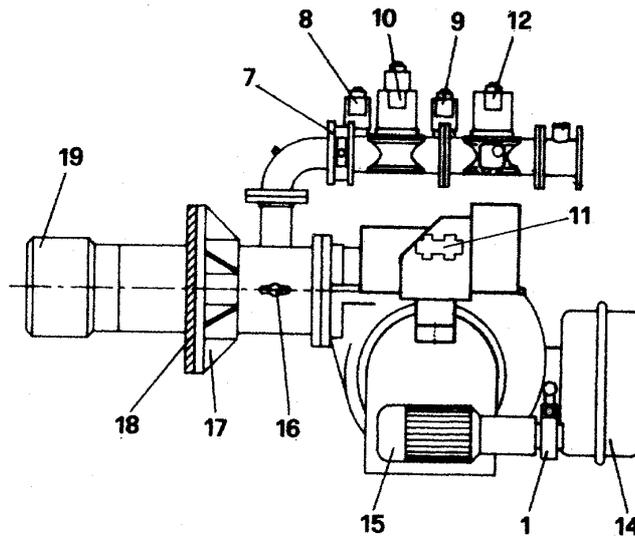
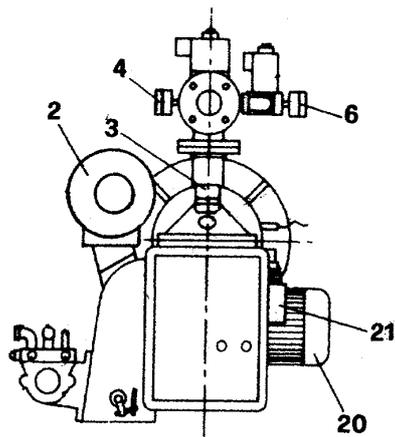
- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1) Насос                             | 12) Клапан безопасности                            |
| 2) Модулятор                         | 13) Сервомотор регулирования воздуха               |
| 3) Реле давления воздуха             | 14) Электрический щит                              |
| 4) Реле давления газа мин.           | 15) Мотор насоса                                   |
| 5) Реле давления газа макс.          | 16) Винты регулирования воздуха на головке горения |
| 6) Реле давления газа макс.          | 17) Крепежный фланец горелки                       |
| 7) Дроссельная заслонка              | 18) Изолирующая прокладка                          |
| 8) Управляющий клапан линии клапанов | 19) Головка горения                                |
| 9) Шарнир                            | 20) Мотор крыльчатки                               |
| 10) Главный клапан                   | 21) Электромагнит                                  |
| 11) Клапан регулирующий давление     |  |



МОДЕЛЬ	A	A1	A2	B	B1	B2	B3	C	D		E	F	G	L	M	N
									Мин.	Макс.						
COMIST 72 MM-DSPGM	670	400	270	810	375	435	265	1410	185	445	227	220	2"	240	M16	240
COMIST 122 MM-DSPGM	830	460	370	1170	455	715	-	1500	195	455	227	220	2 1/2"	240	M16	240

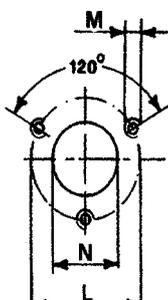
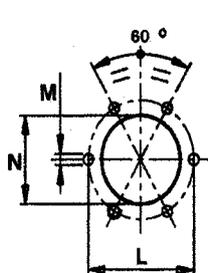
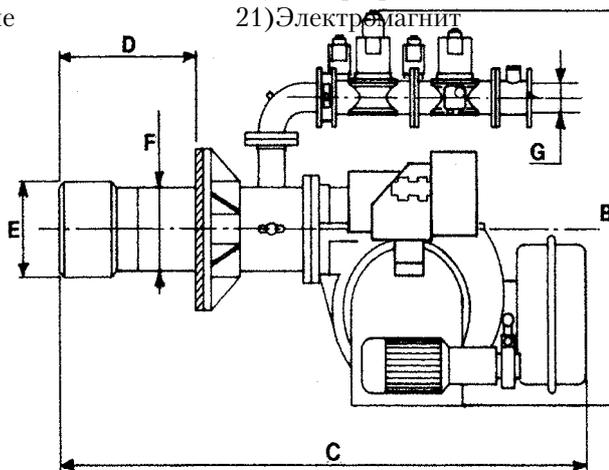
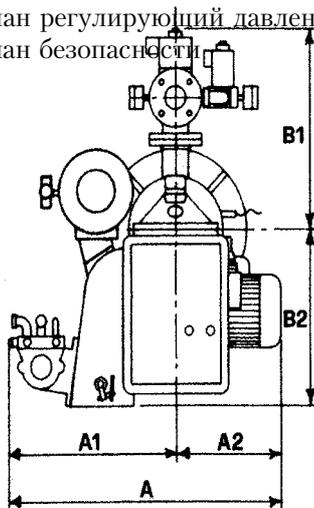


Технические характеристики		МОДЕЛЬ			
		COMIST 180 MM/DSPGM	COMIST 250 MM/DSPGM	COMIST 300 MM/DSPGM	
метан	Тепловая мощность	Макс. кВт	1981	3380	3878
		Мин. кВт	688	1127	1304
	Расход	Макс. м <sup>3</sup> /ч	199	340	390
		Мин. м <sup>3</sup> /ч	69	113	131
	Давление метана (Для получения максим. расхода)	CE Мин. мбар	37	150	150
UNI-CIG Мин. мбар		35	35	35	
Трансформатор метана		8 кВ - 20 мА	8 кВ - 20 мА	8 кВ - 20 мА	
Газойль	Тепловая мощность	Макс. кВт	1981	3380	3878
		Мин. кВт	688	1127	1304
	Расход	Макс. кг/ч	167	285	327
		Мин. кг/ч	58	95	110
	Горючее топливо		1,5°E при 20°С	1,5°E при 20°С	1,5°E при 20°С
Трансформатор Газойль		12 кВ - 30 мА	14 кВ - 30 мА	14 кВ - 30 мА	
Напряжение		в	230/400 - 50Гц	230/400 - 50Гц	230/400 - 50Гц
Мотор вентилятора		кВт	3 - 50Гц	7,5 - 50Гц	7,5 - 50Гц
Мотор насоса		кВт	0,75 - 50Гц	1,5 - 50Гц	1,5 - 50Гц
<b>Комплекующие принадлежности</b>					
Фланец крепления горелки			1	1	1
Изоляционный шнур				1	1
Хомут эластичный			2	2	2
Фильтр			1"1/4	1"1/4	1"1/4
Труба гибкая			№2 - 1"1/4X1"1/4	№2 - 1"1/4X1"1/4	№2 - 1"1/4X1"1/4
Шпильки			№6 M20	№3 M20	№3 M20
Гайка			№6 M20	№3 M20	№3 M20
Шайба			№6 ø20	№3 ø20	№3 ø20



- 1) Насос
- 2) Модулятор
- 3) Реле давления воздуха
- 4) Реле давления газа мин.
- 6) Реле давления газа макс
- 7) Дроссельная заслонка
- 8) Управляющий клапан линии клапанов
- 9) Клапан безопасности линии клапанов
- 10) Главный клапан
- 11) Клапан регулирующий давление
- 12) Клапан безопасности

- 13) Сервомотор регулирования воздуха
- 14) Электрический щит
- 15) Мотор насоса
- 16) Винты регулирования воздуха на головке горения
- 17) Крепежный фланец горелки
- 18) Изолирующая прокладка
- 19) Головка горения
- 20) Мотор крыльчатки
- 21) Электромагнит



МОДЕЛЬ	A	A1	A2	B	B1	B2	C	D		E	F	G	L		M	N
								Мин.	Макс.				Мин.	Макс.		
COMIST 180 MM-DSPGM	875	460	415	1225	510	715	1725	330	520	260	245	2"1/2	400	400	M20	300
COMIST 250 MM-DSPGM	1075	540	535	1300	580	720	1750	320	500	320	273	3"	490	490	M20	340
COMIST 300 MM-DSPGM	1075	540	535	1300	580	720	1750	320	500	320	273	3"	490	490	M20	350

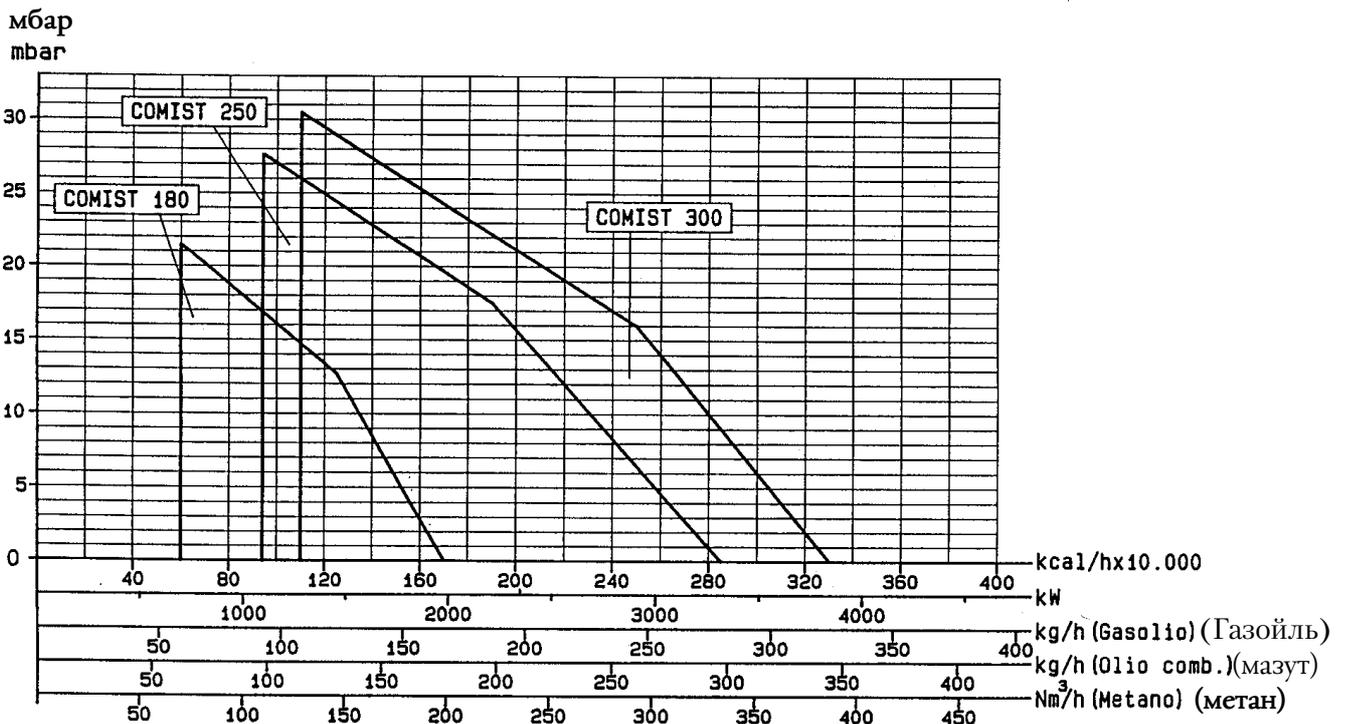
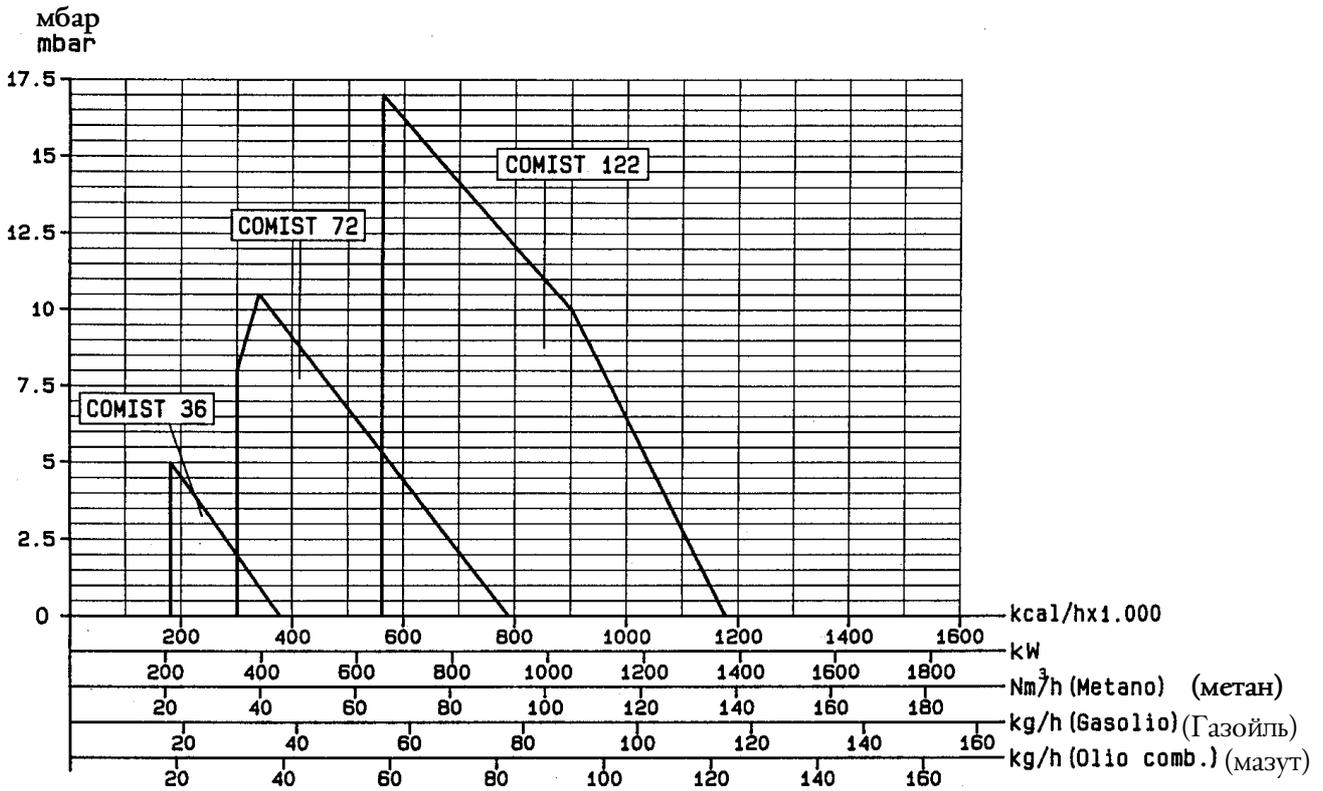


СХЕМА СБОРКИ ЛИНИИ КЛАПАНОВ  
COMIST 72 DSPGM / MM

▶ N° BT 8805

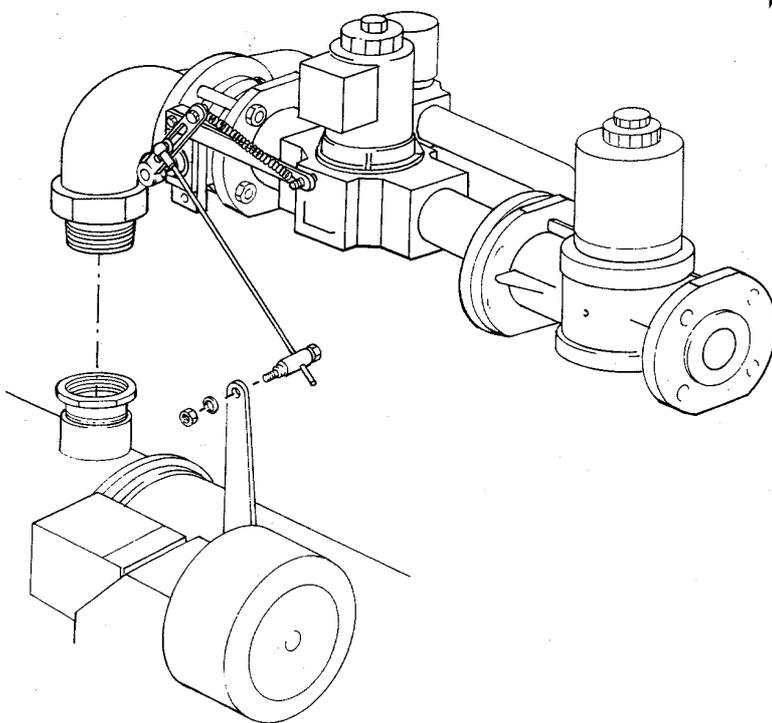
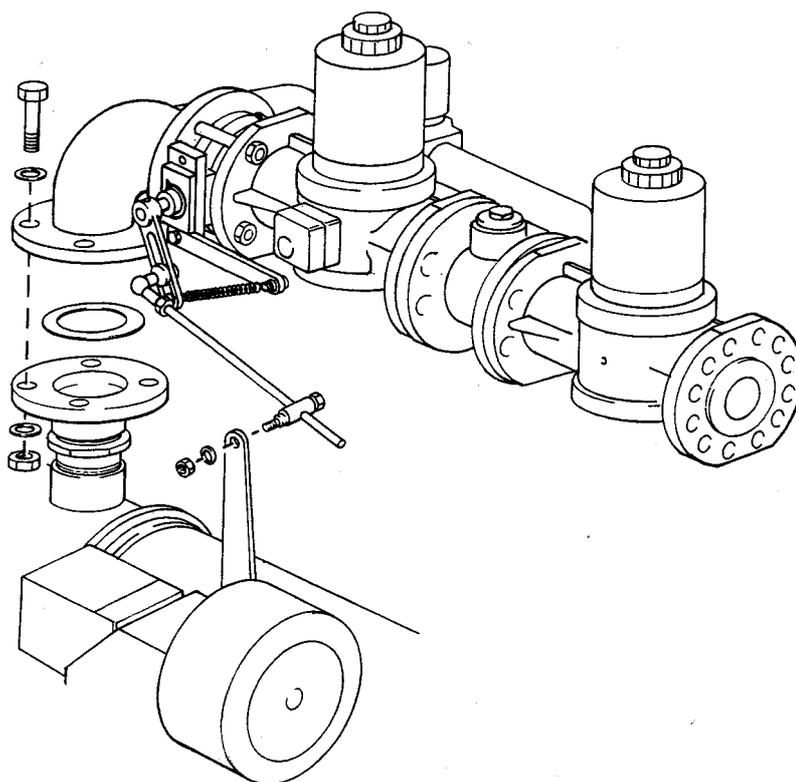
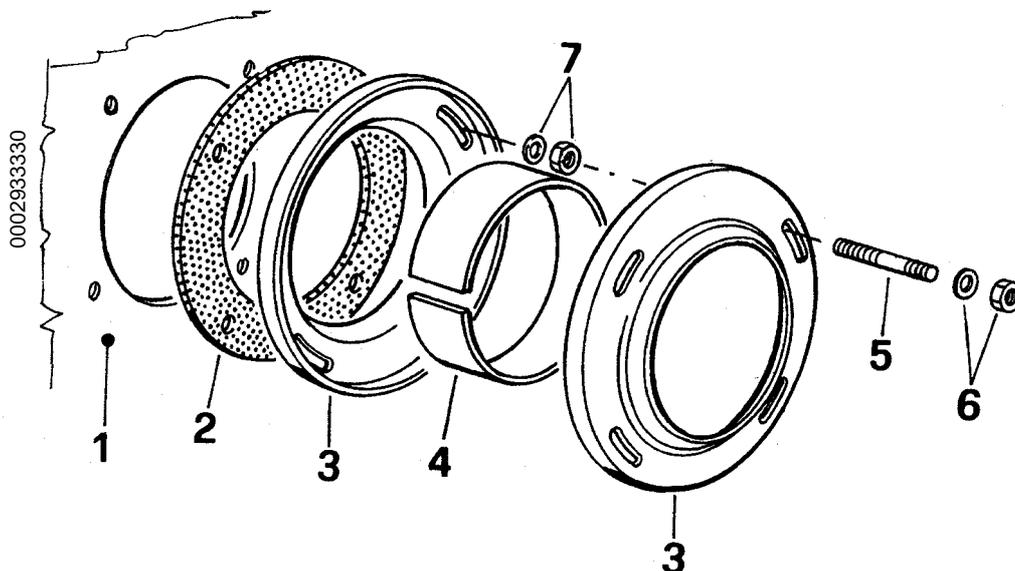


СХЕМА СБОРКИ ЛИНИИ КЛАПАНОВ  
COMIST 122 - 180 - 250 - 300 DSPGM / MM

▶ N° BT 8797

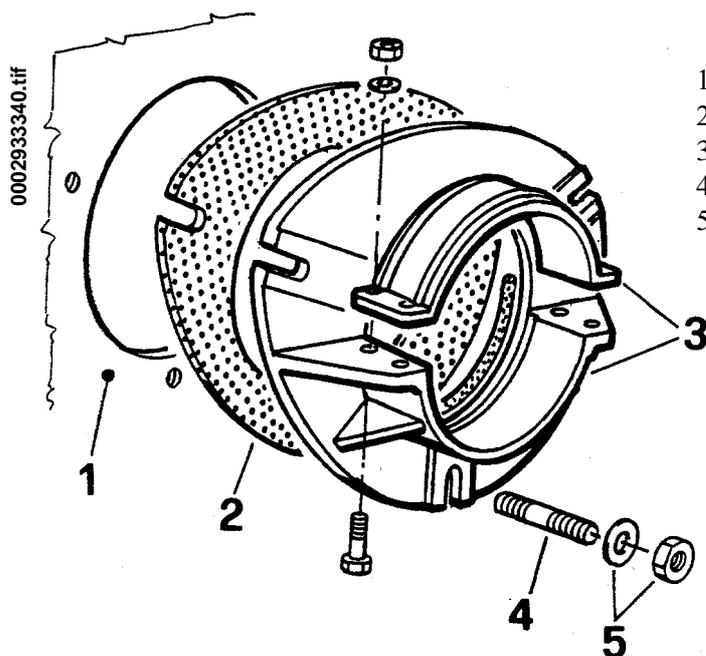


Крепление горелки на котле. (Крепежные фланцы выполнены из стали) для мод. COMIST 72 - 122



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

Крепление горелки к котлу для моделей COMIST 250 - 300



- |    |                                  |
|----|----------------------------------|
| 1) | Плита котла                      |
| 2) | Фланец из изолирующего материала |
| 3) | Фланцы крепления горелок         |
| 4) | Установочный штифт               |
| 5) | Гайка и шайба для блокирования   |

**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).

## Электрические соединения

Желательно, чтобы все электросоединения были выполнены из гибкого электрического провода. Электропроводные линии должны быть целесообразно удалены от горячих поверхностей.

Убедиться в том, чтобы линия электропередач, к которой должен быть подсоединен прибор, имела величины напряжения и частоты соответствующие горелке. Проверить, чтобы основная линия, соответствующий прерыватель с предохранителями (обязательны) и возможный ограничитель, были в состоянии переносить максимальный ток, поглощенный горелкой.

Остальные подробности смотрите в специальных электрических схемах на каждую горелку.

## Система газового питания низкого давления (макс. 400 мм в.ст.)

После того как горелка правильно установлена на котёл, можно подсоединять ее к газопроводным трубам (см. ВТ 8780 и ВТ 1387). Размеры трубопровода подачи газа должны быть определены в зависимости от длины и подачи газа с потерей нагрузки не более 5 мм в.ст. (см. диаграмму), он должен быть совершенно герметичен и должным образом проверен перед испытанием горелки. На трубопроводке нужно обязательно установить вблизи горелки соответствующую муфту, которая бы позволяла легкий съём горелки и/или открытие погрузочного люка котла.

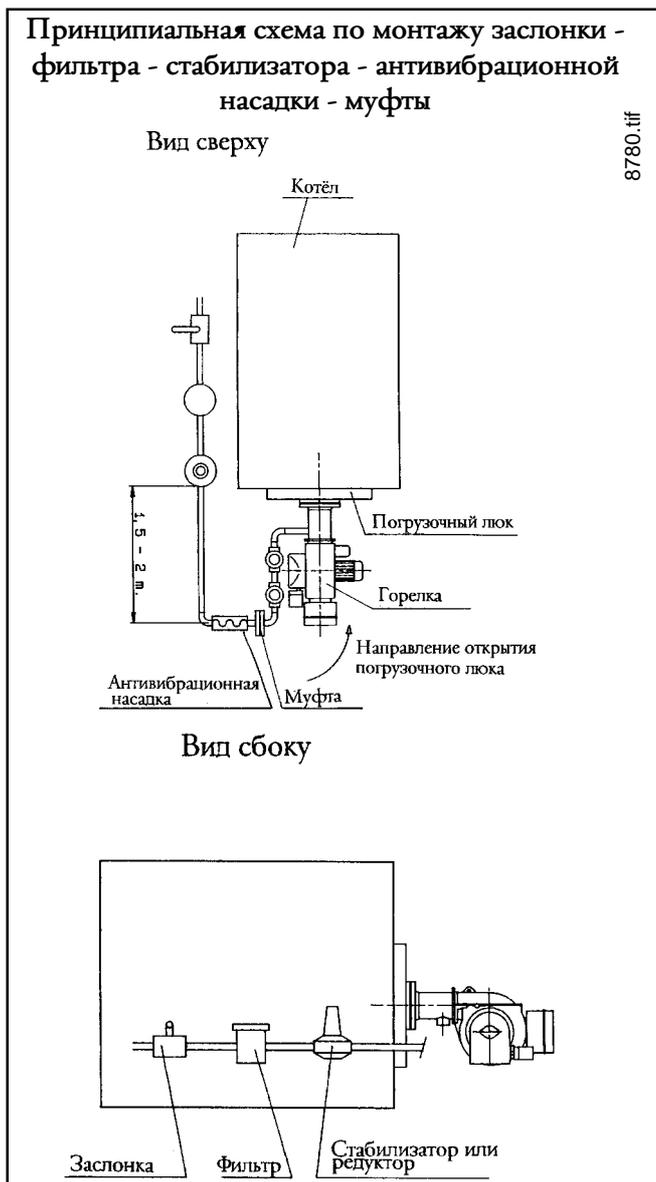
А также должны быть установлены: шаровой запорный кран, газовый фильтр, стабилизатор или редуктор давления (когда давление подачи превышает 400 мм в.ст. = 0,04 кг/см<sup>2</sup>), антивибрационная насадка.

Указанные детали должны быть установлены как показано на схеме (см. ВТ 8780 и ВТ 8733).

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

- 1) Во избежание сильного падения давления при зажигании, 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 муфтовое соединение с горелкой.
- 2) Газовый фильтр должен быть помещён на горизонтальном трубопроводе, это дает возможность во время его чистки избежать попадания возможных нечистот на трубопровод 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



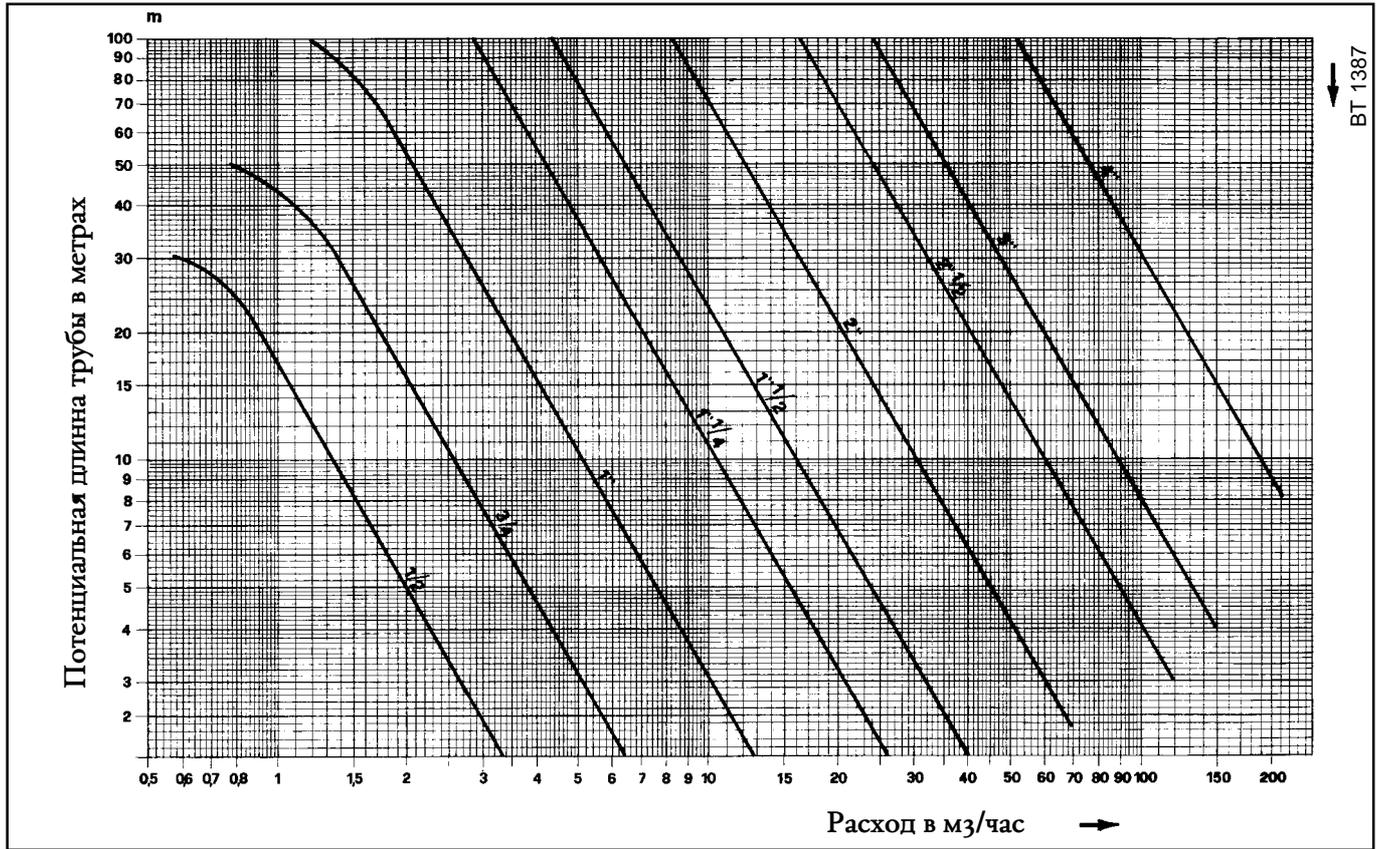
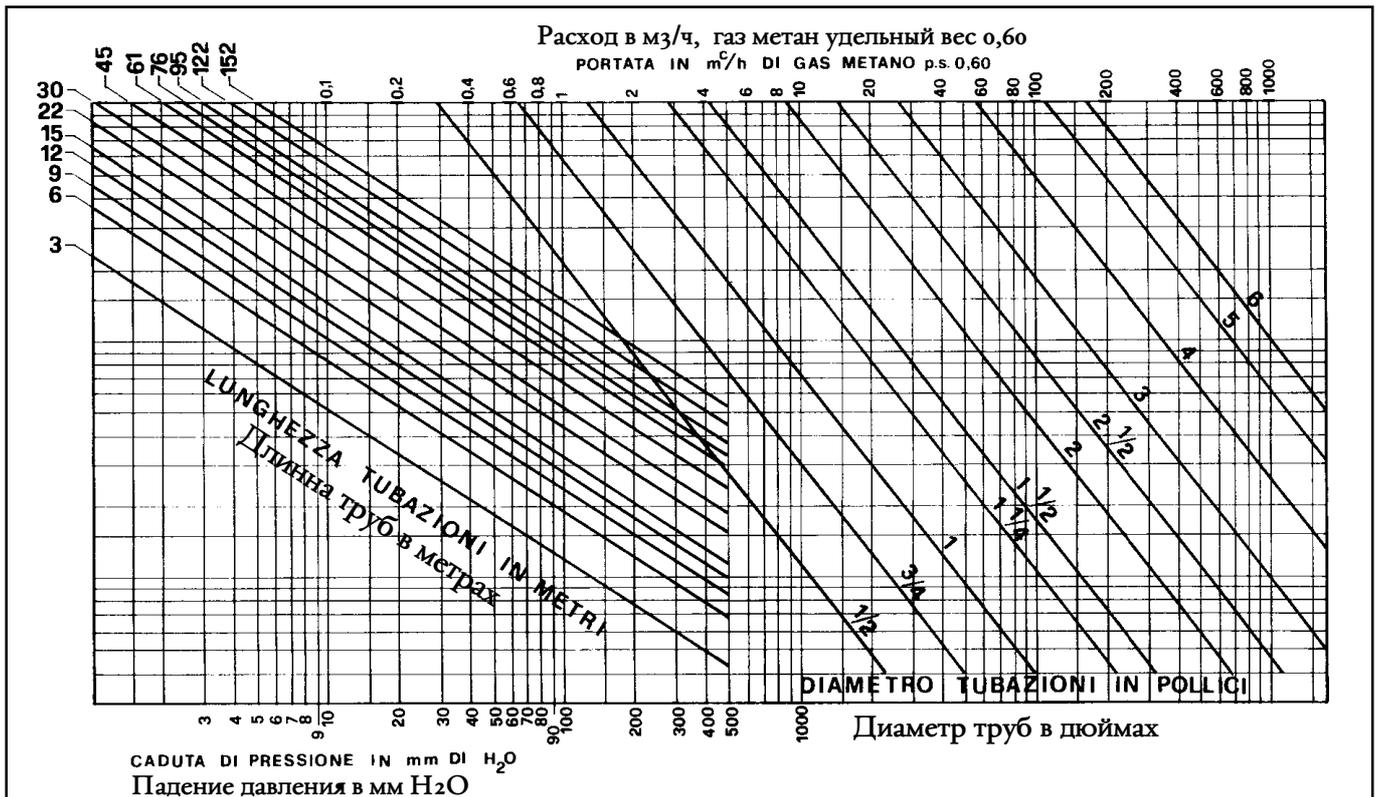


Диаграмма расчета диаметра труб  
в соотношении с расходом газа  
и их длиной



## Система газового питания 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 рабочим давлением .

Практика советует использовать редуктор больших 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 течении 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 горелок, независимо от того, если работает одна или несколько горелок, из этого следует, что можно аккуратно осуществить регулировку подачи газа и его сжигания и следовательно улучшается КПД.

Газовый трубопровод должен быть рассчитан таким образом, чтобы мог позволить подачу требуемого количества газа, советуем держать величину потери нагрузки в скромных размерах ( не более 10% от величины давления газа на входе горелки) иметь в виду, что величина потери нагрузки суммируется с давлением, существующим в момент отключения горелки, это значит, что последующее зажигание произойдет с повышенным давлением, величина которого будет зависеть от величины потери нагрузки 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 выведен в место, защищенное от дождя, и быть снабженным пламегасителем.

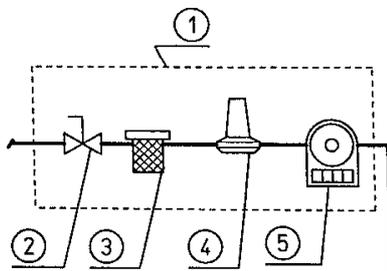
Клапан сброса давления должен быть отрегулирован так, чтобы сброс избыточного давления был полным. Для выбора размеров газопроводных труб смотреть диаграмму

№ ВТ 8058.

Вблизи горелки должны быть также установлены: шаровой запорный кран, газовый фильтр, антивибрационная насадка и фланцевое соединение (см. ВТ 8530/1).

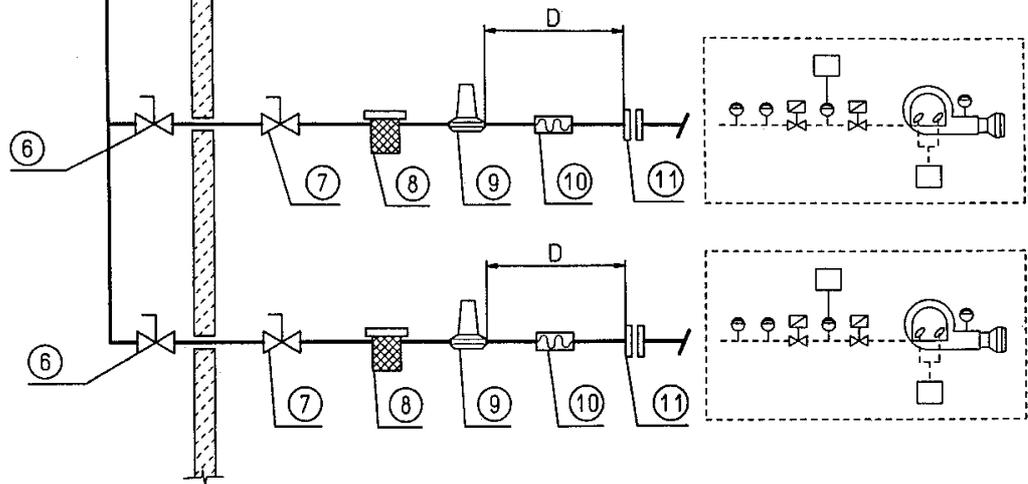
Принципиальная схема соединения нескольких горелок к газопроводной сети среднего давления

№ 8530-1  
Rev. 15/11/90



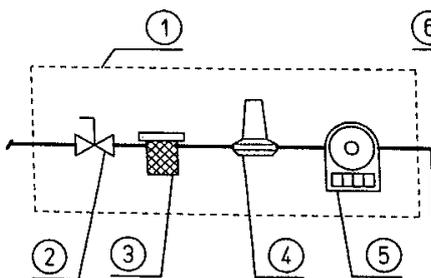
- 1 . Подстанция понижения и измерения
- 2 . Запор
- 3 . Фильтр
- 4 . Редуктор
- 5 . Счётчик
- 6 . Запор аварийный, установленный снаружи
- 7 . Шаровой кран
- 8 . Фильтр
- 9 . Редуктор или стабилизатор давления газа
- 10 . Антивибрационная насадка
- 11 . Фланцевое соединение

**D** = дистанция между стабилизатором давления и газовым клапаном приблизительно 1,5 - 2 м

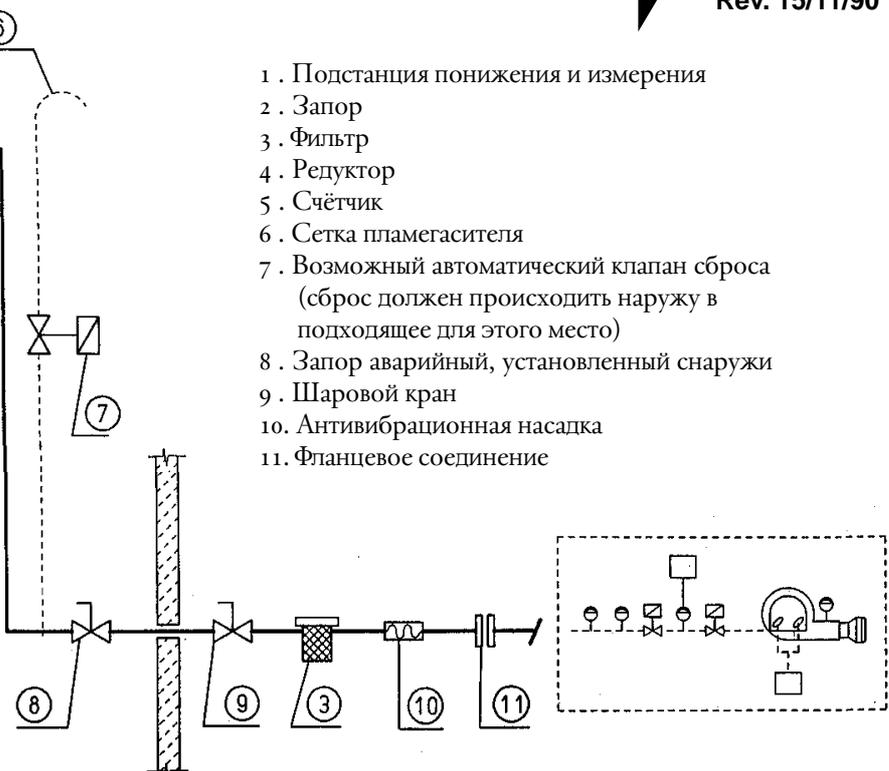


Принципиальная схема соединения нескольких горелок к газопроводной сети среднего давления

№ 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 горючего питания (газойль)**

---

Насос горелки должен получать горючее от подходящей системы подачи топлива с вспомогательным насосом, в котором предусмотрен регулятор давления, регулируемый от 0,2 до 1 бар - см 0002911120.

В данном случае величина давления горючего питания на насос горелки (0,2 - 1 бар) не должна изменяться как с отключенной горелкой, так и с функционирующей горелкой при максимальной подаче горючего, требуемой котлу.

Данная система может быть реализована без регулятора давления, используя принципиальную схему, показанную на рисунке ВТ 8666/3.

Система питания должна быть исполнена как показано на нашем рисунке 0002911120 или же ВТ 8666/3.

Выбор размера трубопровода должен быть произведен в соответствии с его длиной и с расходом задействованного насоса.

Наше размещение касается только самого необходимого для обеспечения хорошего функционирования.

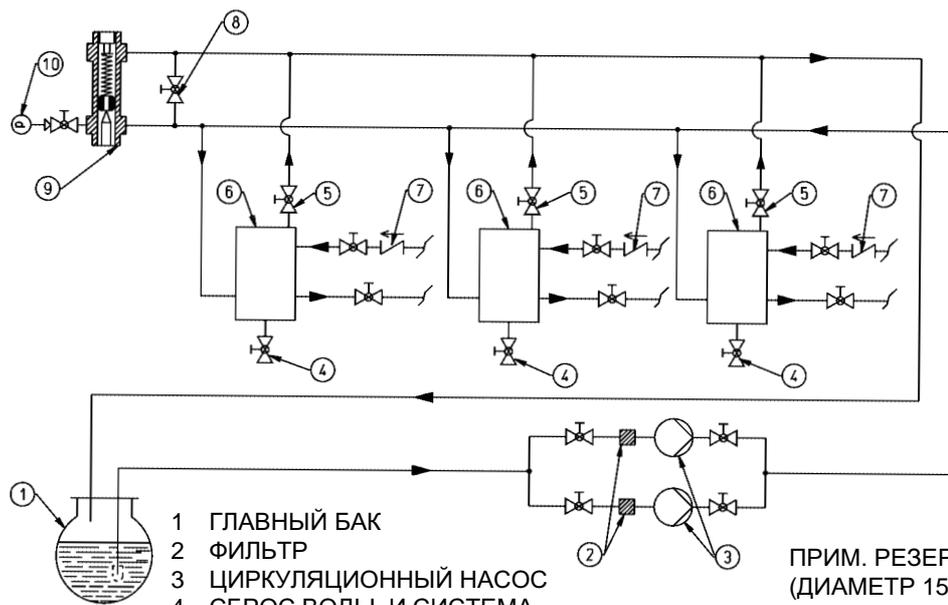
Для того, чтобы быть в соответствии с Правилами, следует регулироваться с существующими на местах Законами.

---

## **Уточнения к зажиганию смешанных горелок**

---

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

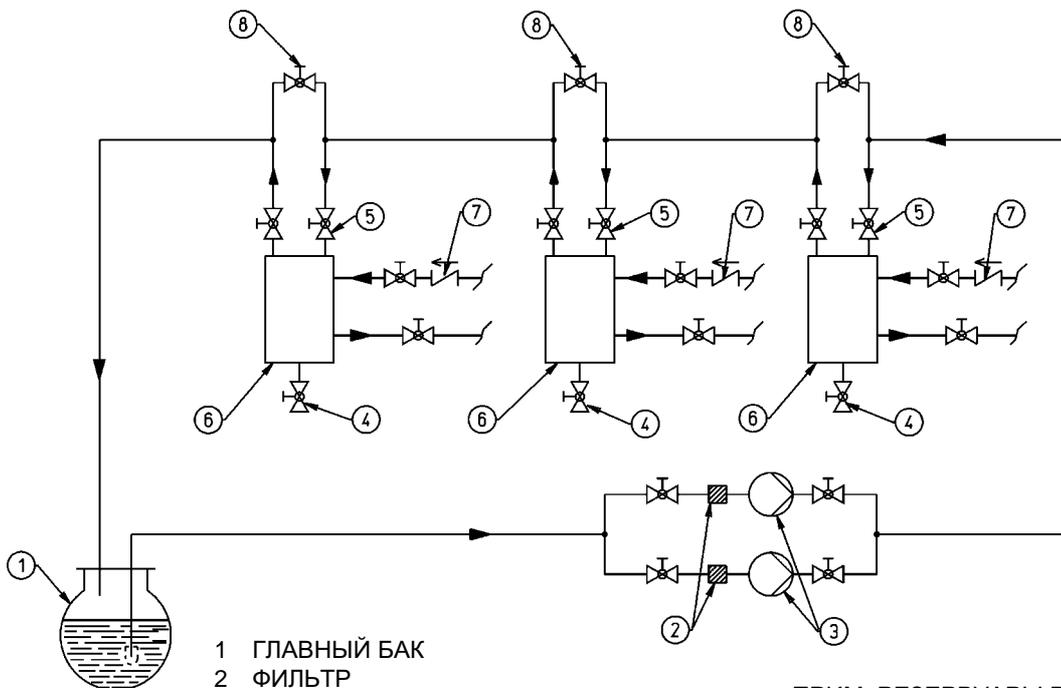


- 1 ГЛАВНЫЙ БАК
- 2 ФИЛЬТР
- 3 ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС
- 4 СБРОС ВОДЫ И СИСТЕМА
- 5 СБРОС ВОЗДУХА-ГАЗА ОБЫЧНО ЗАКРЫТ
- 6 РЕЗЕРВУАР РЕКУПЕРАЦИИ ТОПЛИВА И ДЕГАЗАТОР
- 7 ОБРАТНЫЙ КЛАПАН
- 8 БАЙПАС (ОБЫЧНО ЗАКРЫТ)
- 9 РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ, РЕГУЛИРОВКА 0,2-1 БАР
- 10 МАНОМЕТР (0-4 БАР)

ПРИМ. РЕЗЕРВУАРЫ РЕКУПЕРАЦИИ ТОПЛИВА (ДИАМЕТР 150 ММ, ВЫСОТА 400 ММ) СЛЕДУЕТ УСТАНОВЛИВАТЬ КАК МОЖНО БЛИЖЕ К ГОРЕЛКЕ НА ОТМЕТКЕ, ПРЕВЫШАЮЩЕЙ ПО ВЫСОТЕ ОТМЕТКУ ЕЕ НАСОСА НЕ МЕНЕЕ, ЧЕМ НА 0,5 МЕТРА.

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

№ ВТ 8666/3



- 1 ГЛАВНЫЙ БАК
- 2 ФИЛЬТР
- 3 ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС
- 4 СБРОС ВОДЫ И СИСТЕМА
- 5 СБРОС ВОЗДУХА-ГАЗА ОБЫЧНО ЗАКРЫТ
- 6 РЕЗЕРВУАР РЕКУПЕРАЦИИ ТОПЛИВА И ДЕГАЗАТОР
- 7 ОБРАТНЫЙ КЛАПАН
- 8 БАЙПАС (ОБЫЧНО ЗАКРЫТ)

ПРИМ. РЕЗЕРВУАРЫ РЕКУПЕРАЦИИ ТОПЛИВА (ДИАМЕТР 150 ММ, ВЫСОТА 400 ММ) СЛЕДУЕТ УСТАНОВЛИВАТЬ КАК МОЖНО БЛИЖЕ К ГОРЕЛКЕ НА ОТМЕТКЕ, ПРЕВЫШАЮЩЕЙ ПО ВЫСОТЕ ОТМЕТКУ ЕЕ НАСОСА НЕ МЕНЕЕ, ЧЕМ НА 0,5 МЕТРА.

## Описание функционирования на газойле Comist...DSPGM (двухстадийное прогрессивное): См. BT8714/2.

Называется функционирование двухстадийное прогрессивное, потому что переход с первого на второе пламя (с минимального режима на установленный максимальный) происходит прогрессивно (плавно), как приток воздуха, поддерживающего сгорание, так и подача горючего.

Прибор (циклическое реле) управления и контроля горелки включается через прерыватель распределительного щита (I).

### Характеристики прибора

Аппаратура и соответ. программ. устройство	Предохранительное время в секундах	Время превентилиации и прециркуляции масла в секундах	Предварит. зажигание в секундах	Последующ. зажигание в секундах	Время между 1-м пламенем и началом модуляции в секундах
LFL 1.333 Циклическое реле	3	31,5	6	3	12

Прибор и циклическое реле производят программу зажигания, запуская двигатель вентилятора и насоса, для проведения превентилиационной фазы и пре-циркуляции газойля.

Необходимо, чтобы давление воздуха, подаваемого вентилятором, было достаточным для задействования соответствующего прессостата, в противном случае прибор заблокируется.

От насоса, газойль поступает на группу распыления и циркулирует в ней без выхода, потому что проходы в сторону форсунки (подача) и от форсунки (возврат) закрыты. Закрытие производится при помощи “запорных шпилек”, установленных на экстреме стержня.

Названные “шпильки” прижаты к гнездам прочными пружинами, которые находятся на противоположном экстреме стержня.

Газойль циркулирует и выходит из возврата группы распыления, поступая на регулятор давления возврата, проходит через него и поступает на насос возврата, после чего сбрасывается на возврат.

Описанная выше циркуляция газойля происходит с величиной давления немного выше (несколько бар) минимального давления, на которое отрегулирован регулятор давления возврата (10 - 12 бар). Продолжительность превентилиационной фазы и пре-циркуляции газойля не та, которая предусмотрена прибором потому что все производится с воздушной заслонкой, в позиции открыто.

Время превентилиации и пре-циркуляции зависит от суммы времени следующих манипуляций:

- Ход открытия серводвигателя регулятора подачи (горючее/воздух) +
- время превентилиации, предусмотренное прибором +
- ход закрытия серводвигателя регулятора подачи (горючее/воздух) до позиции воздуха зажигания приблизительно.

Затем, прибор продолжает проведение программы зажигания, вводом в действие трансформатора зажигания (газойля и газа), которые подают электрическое питание высокого напряжения на электроды.

Высокое напряжение между электродами провоцирует электрический разряд (искра) для зажигания смеси горючее/воздух.

После 6 сек. с начала появления искры зажигания, прибор подает напряжение на магнит, который при помощи соответствующей системы рычагов, производит отвод двух стержней запора потока (подачи и возврата) газойля к форсункам.

Отвод стержней влечет за собой так же закрытие внутреннего прохода (бай-пасса) к группе распыления, в результате давление в насосе доводится до нормальной величины, приблизительно 20 - 22 бар.

Смещение двух стержней от запорных гнезд, подает сигнал горючему на вход в форсунки, с давлением отрегулированным насосом, 20 - 22 бар, и на выход из форсунок, соответственно распыленным.

Давление возврата, которое заканчивает подачу в топке, отрегулировано регулятором давления возврата.

Для подачи зажигания (минимальная подача) величина должна быть около 10 - 12 бар.

Распыленный газойль, который выходит из форсунки, смешивается с воздухом, поданным вентилятором, и загорается искрой, полученной между электродами.

Наличие пламени пеленгуется фотоэлементом UV.

Программное устройство продолжает дальше свою программу и, после проходит позицию блока, отключает зажигание и, затем, подключает систему модулирования. Серводвигатель регулирования подачи (горючее/воздух) подает команду увеличения одновременной подачи горючего и воздуха, поддерживающего сгорание.

Увеличение подачи газойля происходит при помощи диска с регулируемым профилем, который, вращаясь, реализует наибольшее сжатие пружины регулятора давления возврата, а следовательно увеличение самого давления. Увеличение давления возврата влечет за собой увеличение подачи горючего.

При увеличении подачи газойля, должно происходить увеличение, на соответствующую величину, подачи воздуха, поддерживающего сгорание.

Данное условие реализуется в процессе первой регулировки, используя винты, которые изменяют профиль диска управления регулирования воздушной горючей смеси. Одновременная подача горючего и воздуха, поддерживающего сгорание, увеличивается до тех пор, пока не достигнет максимального значения (давление газойля на регуляторе давления возврата, равное приблизительно 18 - 20 бар, если давление на насосе имеет значение 20 - 22 бар).

Подача горючего и воздуха, поддерживающего сгорание, остается на максимальных величинах до тех пор, пока температура (давление, если паровой котел) котла не приблизится к значению, отрегулированному на термостате (прессостате) второй стадии, после чего подается сигнал серводвигателю регулирования подачи (горючее/воздух) на обратное направление предыдущему движению, постепенно уменьшая подачу газойля и относительный воздух, поддерживающий сгорание, до минимального значения.

Если же даже с минимальной подачей горючего и воздуха, поддерживающего сгорание, достигается максимальная температура (давление, если паровой котел), вступает в действие, на отрегулированную величину, термостат (прессостат, если паровой котел), который производит полную остановку горелки.

После понижения температуры (давления, при паровом котле) до значений, ниже тех, при которых вступил в действие механизм выключения, горелка вновь запускается, как это описано выше.

При нормальном функционировании термостат (прессостат, если паровой котел), 2-ой стадии, предупреждает изменения нагрузки котла и, автоматически, запрашивает соответственно подачу газойля и относительного воздуха, поддерживающего сгорание, у серводвигателя регулирования подачи (горючего/воздуха).

При данном условии, система регулирования подачи (горючего/воздуха) достигает положения равновесия, отвечающего подаче горючего и относительного воздуха, поддерживающего сгорание, равного величине запрошенного тепла от котла.

**Примечание:** воздушный прессостат должен быть отрегулирован при включении горелки, в зависимости от величины давления, которое наблюдается в момент работы с факелом зажигания, в противном случае прибор заблокируется.

Имейте в виду, что диапазон изменения реализованного расхода, при хорошем сгорании, индикативно от 1 до 1/3 по отношению к максимальному расходу, указанному на табличке.

## Описание функционирования на газойле Comist...MM (модулированные) См. BT 8714/2

Прибор (циклическое реле) управления и контроля горелки включается через прерыватель распределительного щита (I).

### Характеристики прибора

Аппаратура и соответст. программ. устройство	Предохранительное время в секундах	Время превентивации и прециркуляции масла в секундах	Предварит. зажигание в секундах	Последующ. зажигание в секундах	Время между 1-м пламенем и началом модуляции в секундах
LFL 1.333 Циклическое реле	3	31,5	6	3	12

Прибор и циклическое реле производят программу зажигания, запуская двигатель вентилятора и насоса, для проведения превентивационной фазы и пре-циркуляции газойля.

Необходимо, чтобы давление воздуха, подаваемого вентилятором, было достаточным для задействования соответствующего прессостата, в противном случае прибор заблокируется.

От насоса, газойль поступает на группу распыления и циркулирует в ней без выхода, потому что проходы в сторону форсунки (подача) и от форсунки (возврат) закрыты. Закрытие производится при помощи “запорных шпилек”, установленных на экстреме стержня.

Названные “шпильки” прижаты к гнездам прочными пружинами, которые находятся на противоположном экстреме стержня.

Газойль циркулирует и выходит из возврата группы распыления, поступая на регулятор давления возврата, проходит через него и поступает на насос возврата, после чего сбрасывается на возврат.

Описанная выше циркуляция газойля происходит с величиной давления немного выше (несколько бар) минимального давления, на которое отрегулирован регулятор давления возврата (10 - 12 бар). Продолжительность превентивационной фазы и пре-циркуляции газойля не та, которая предусмотрена прибором потому что все производится с воздушной заслонкой, в позиции открыто.

Время превентивации и пре-циркуляции зависит от суммы времени следующих манипуляций:

- Ход открытия серводвигателя регулятора подачи (горючее/воздух) +
- время превентивации, предусмотренное прибором +
- ход закрытия серводвигателя регулятора подачи (горючее/воздух) до позиции воздуха зажигания .

Затем, прибор продолжает проведение программы зажигания, вводом в действие трансформатора зажигания (газойля и газа), которые подают электрическое питание высокого напряжения на электроды.

Высокое напряжение между электродами провоцирует электрический разряд (искра) для зажигания смеси горючее/воздух.

После 6 сек. с начала появления искры зажигания, прибор подает напряжение на магнит, который при помощи соответствующей системы рычагов, производит отвод двух стержней запора потока (подачи и возврата) газойля к форсункам.

Отвод стержней влечет за собой так же закрытие внутреннего прохода (бай-пасса) к группе распыления, в результате давление в насосе доводится до нормальной величины, приблизительно 20 - 22 бар. Смещение двух стержней от запорных гнезд, подает сигнал горючему на вход в форсунки, с давлением, отрегулированным насосом, 20 - 22 бар, и на выход из форсунок, соответственно распыленным.

Давление возврата, которое заканчивает подачу в топке, отрегулировано регулятором давления возврата. Для подачи зажигания (минимальная подача) величина должна быть около 10 - 12 бар

Распыленный газойль, который выходит из форсунки, смешивается с воздухом, поданным вентилятором, и загорается искрой, полученной между электродами.

Наличие пламени пеленгуется фотоэлементом UV.

Программное устройство продолжает дальше свою программу и, после проходит позицию блока, отключает зажигание и, затем, подключает систему модулирования. Серводвигатель регулирования подачи (горючее/воздух) подает команду увеличения одновременной подачи горючего и воздуха, поддерживающего сгорание. Увеличение подачи газойля происходит при помощи диска с регулируемым профилем, который, вращаясь, реализует наибольшее сжатие пружины регулятора давления возврата, а следовательно увеличение самого давления. Увеличение давления возврата влечет за собой увеличение подачи горючего. При увеличении подачи газойля, должно происходить увеличение, на соответствующую величину, подачи воздуха, поддерживающего сгорание. Данное условие реализуется в процессе первой регулировки, используя винты, которые изменяют профиль диска управления регулирования воздушной горючей смеси. Одновременная подача горючего и воздуха, поддерживающего сгорание, увеличивается до тех пор, пока не достигнет максимального значения (давление газойля на регуляторе давления возврата, равное приблизительно 18 - 20 бар, если давление на насосе имеет значение 20 - 22 бар).

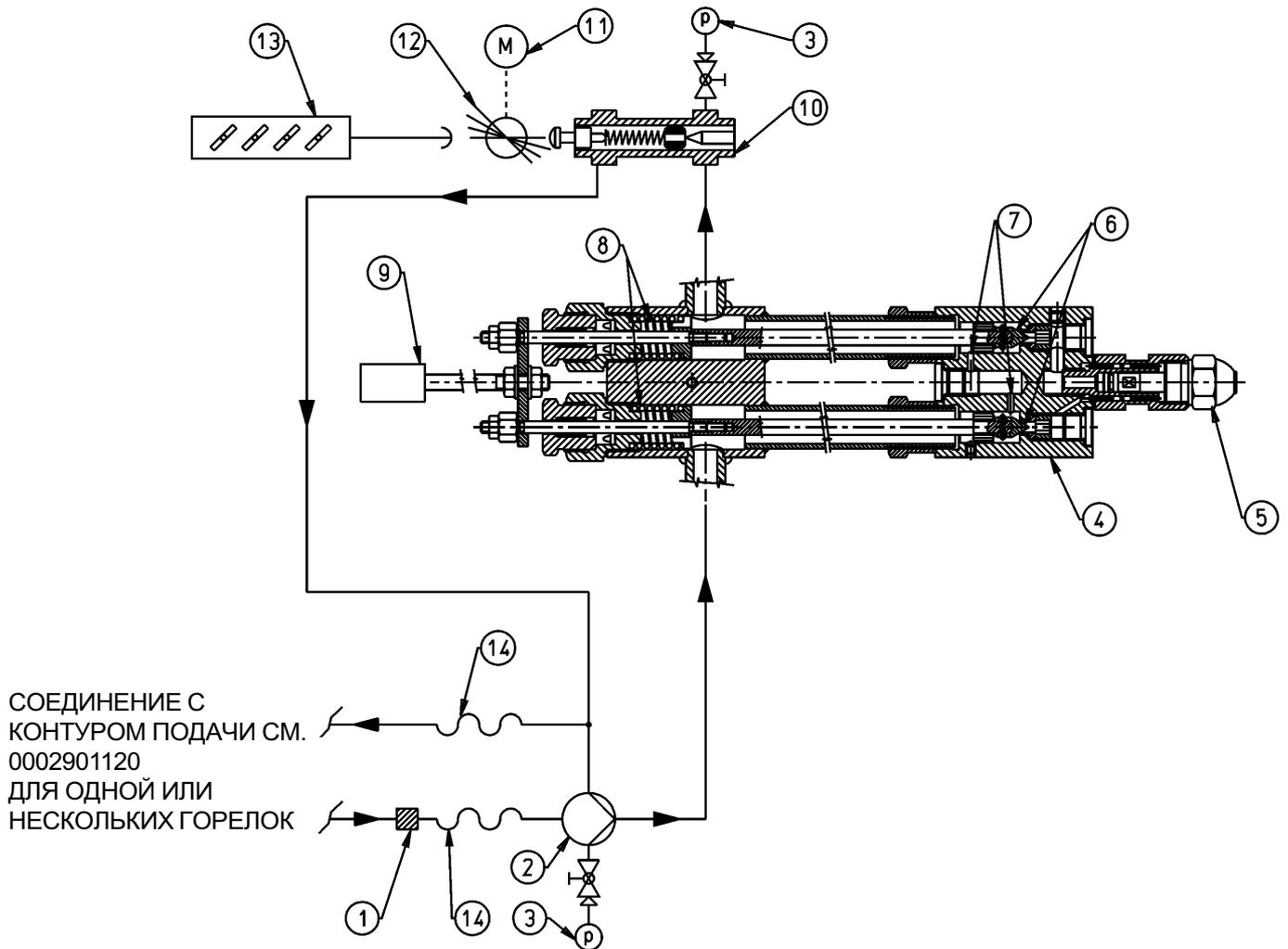
Подача горючего и воздуха, поддерживающего сгорание, остается на максимальных величинах до тех пор, пока температура (давление, если паровой котел) котла не приблизится к отрегулированным значениям, после чего подается сигнал серводвигателю регулирования подачи (горючее/воздух) на обратное направление предыдущему движению, постепенно уменьшая подачу газойля и относительный воздух, поддерживающий сгорание, до минимального значения. Если же даже с минимальной подачей горючего и воздуха, поддерживающего сгорание, достигается максимальная температура (давление, если паровой котел), вступает в действие, на отрегулированную величину, термостат (прессостат, если паровой котел), который производит полную остановку горелки. После понижения температуры (давления, при паровом котле) до значений, ниже тех, при которых вступил в действие механизм выключения, горелка вновь запускается, как это описано выше.

При нормальном функционировании шут модуляции, установленный на котле, предупреждает изменения нагрузки котла и, автоматически, запрашивает соответственно подачу газойля и относительного воздуха, поддерживающего сгорание, у серводвигателя регулирования подачи (горючего/воздуха).

При данном условии, система регулирования подачи (горючего/воздуха) достигает положения равновесия, отвечающего подаче горючего и относительного воздуха, поддерживающего сгорание, равного величине запрошенного тепла от котла.

**Примечание:** воздушный прессостат должен быть отрегулирован при включении горелки, в зависимости от величины давления, которое наблюдается в момент работы с факелом зажигания, в противном случае прибор заблокируется.

Имейте в виду, что диапазон изменения реализованного расхода, при хорошем сгорании, индикативно от 1 до 1/3 по отношению к максимальному расходу, указанному на табличке.



- 1 – ФИЛЬТР
- 2 – НАСОС ГОРЕЛКИ
- 3 – МАНОМЕТР 0-40 БАР
- 4 – КОРПУС ПУЛЬВЕРИЗАТОРА
- 5 – ОБРАТНАЯ ФОРСУНКА БЕЗ ШТИФТА
- 6 – ШТАНГИ С ЗАКРЫВАЮЩИМИ ШТИФТАМИ
- 7 – ОТВЕРСТИЯ БАЙПАСА
- 8 – ЗАКРЫВАЮЩИЕ ПРУЖИНЫ
- 9 – ЭЛЕКТРОМАГНИТ РАСКРЫТИЯ
- 10 – РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ НА ВОЗВРАТЕ  
МИН. = 10-12 БАР,  
МАКС. = 18-20 БАР
- 11 – СЕРВОДВИГАТЕЛЬ ПЛАВНОЙ РЕГУЛИРОВКИ
- 12 – ПРИВОДНОЙ ДИСК ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ ВОЗДУХА/ТОПЛИВА
- 13 – ВОЗДУШНЫЕ ЗАДВИЖКИ
- 14 – ШЛАНГ



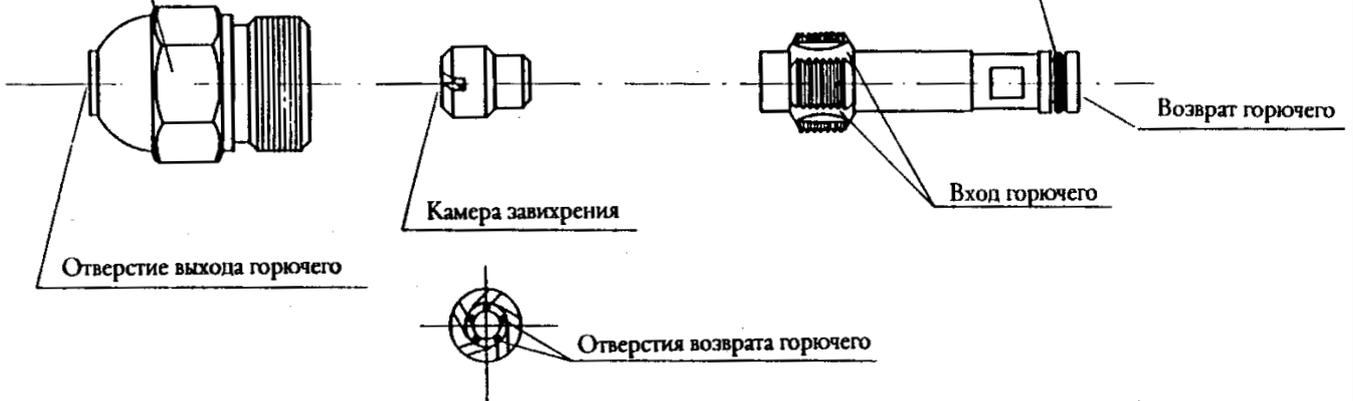
Идентификационные данные форсунки:

Подача в кг/ч

Угол распыления = 30°-45°-60°-80°

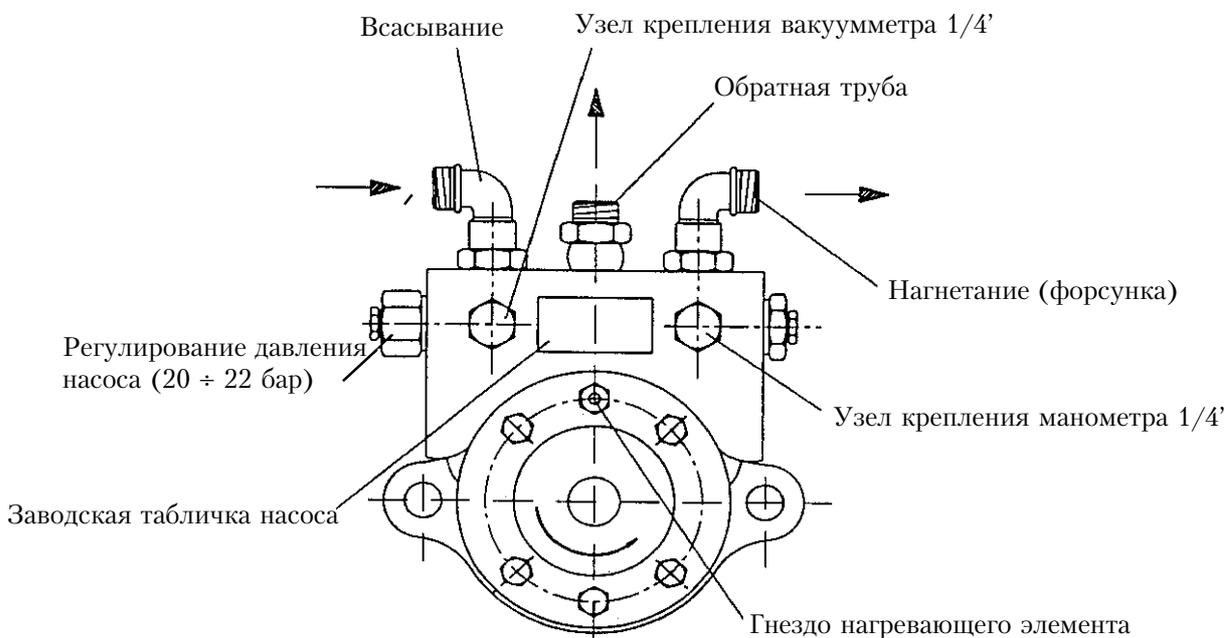
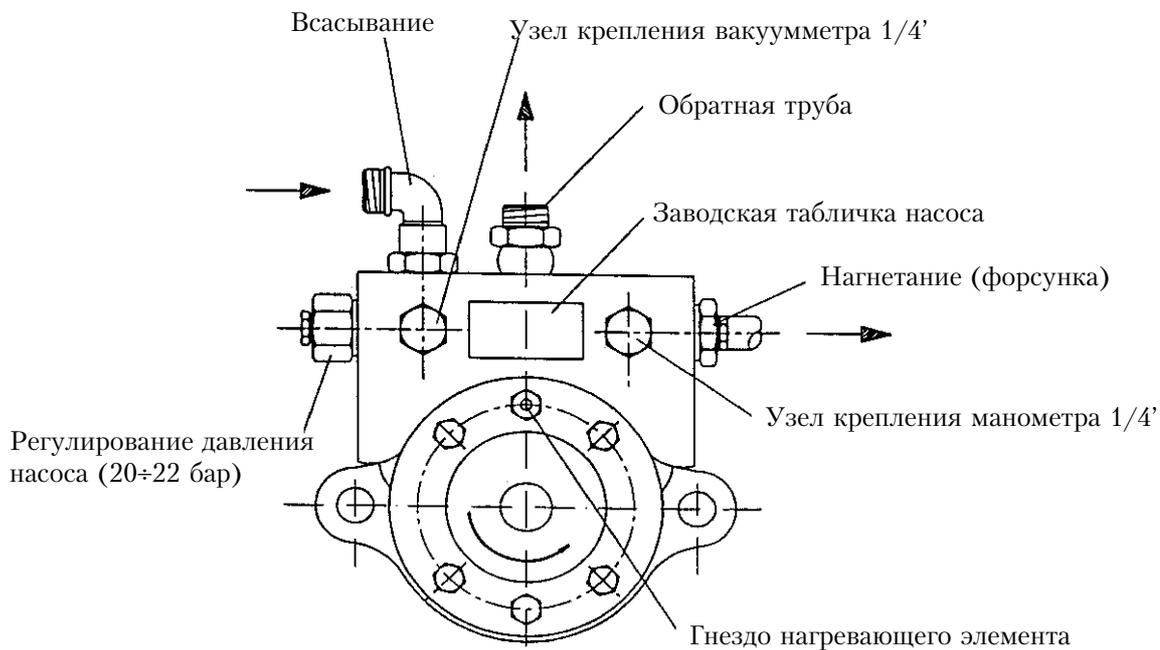
Соотношение подачи (1/3 = B3 - 1/5 = B5)

Уплотнительное кольцо  
(противоустойчивый маслу и температурам)



**Обратить вниманиес:** Для качественного функционирования форсунки необходимо , чтобы ее "возврат" никогда не был полностью закрытым. Это условие должно быть реализованно, действуя соответствующим образом, при проведении первого зажигания горелки. На практике требуется, чтобы форсунка при работе на максимально запрошенной подаче имела разницу давления между "подачей" на форсунку (давление насоса) и "возвратом" с форсунки (давление на регуляторе давления возврата) было по меньшей мере 2 - 3 бар

Например: Давление насоса - 20 бар  
 Давление возврата - 20 - 2 = 18 бар  
                                   20 - 3 = 17 бар  
 Давление насоса - 22 бар  
 Давление возврата - 22 - 2 = 20 бар  
                                   22 - 3 = 19 бар



**Описание функционирования Comist...DSPGM (двухстадийные прогрессивные) на метане (см. N° 0002910610 и 0002910640)**

**Характеристики прибора**

Аппаратура и соответст. программ. устройство	Предохранительное время в секундах	Время превентилияции и прециркуляции масла в секундах	Предварит. зажигание в секундах	Последующ. зажигание в секундах	Время между 1-м пламенем и началом модуляции в секундах
LFL 1.333 Циклическое реле	3	31,5	6	3	12

Называется функционирование двухстадийное прогрессивное, потому что переход с первого на второе пламя (с минимального режима на установленный максимальный) происходит прогрессивно (плавно), как приток воздуха, поддерживающего сгорание, так и подача горючего, со значительным преимуществом в плане стабильности давления в сети газового питания. Реализуемый диапазоном изменения расхода, индикативно, от 1 до 1/3. Горелка снабжена прерывателем конца хода (микро-выключатель) который препятствует запуску, если регулятор расхода горючего не находится на минимуме. Зажигание предшествуется, как это предусмотрено Нормативами, превентилиацией камеры сгорания, с открытым воздухом,

Если прессостат контроля воздуха вентиляции замерил достаточное давление, подключается, в конце превентилиационного периода, трансформатор зажигания и, после открываются клапана факела зажигания (пилот) и предохранительный. Газ достигает смесительной головки, смешивается с воздухом, поданным крыльчаткой, и запаливается. подача горючего отрегулирована регулятором расхода, находящегося внутри одного из двух клапанов факела зажигания (пилот). После начала функционирования клапанов факела зажигания, отключается трансформатор зажигания. Таким образом горелка включена только с одним факелом зажигания (пилот).

Наличие пламени улавливается соответствующим контрольным детектором (ионизационный шуп, погруженный в пламя, или же фотоэлемент UV). Реле программного устройства преодолевает позицию блокировки и подает напряжение на серводвигатель регулировки подачи горючего питания (горючее/воздух). В данный момент горелка работает на минимальном расходе. Если термостат (или пресостат) 2-ой стадии подаст сигнал (регулировка установлена на значения температуры или давления выше чем имеются на котле) серводвигатель регулировки подачи питания (горючее/воздух) начнет свое вращение, завершая постепенное увеличение подачи газа и относительного количества воздуха, поддерживающего сгорание, до достижения максимальной подачи, на которую была отрегулирована горелки.

**Обратить внимание:** Кулачек “V” серводвигателя регулировки подачи горючего (горючее/воздух) (см. ВТ 8562/1) подключает, почти сразу же, общий газовый клапан, который полностью открывается. подача газа не определяется общим клапаном, но позицией клапана регулировки подачи газа (см. ВТ 8816/1, ВТ 8813/1).

Горелка остается в позиции максимальной подачи питания до момента, когда температура или давление достигнут значения, достаточного для завершения функционирования термостата (или пресостата) 2-ой стадии, который заставляет вращаться серводвигатель регулировки подачи питания (горючее/воздух) в противоположном предыдущему направлении, постепенно уменьшая подачу газа и относительного воздуха, поддерживающего сгорание до минимального значения. Если даже с минимальной подачей питания достигается предельное значение (температура или давление), на которое отрегулирован прибор полного отключения (термостат или пресостат), горелка будет остановлена действием данного. При уменьшении температуры или давления ниже значений, при которых вступает в действие прибор отключения, горелка будет вновь запущена, в соответствии с вышеописанной программой. При нормальном функционировании термостат (или пресостат) 2-ой стадии, установленный на котле, замеряет заданные изменения и автоматически предусматривает выравнивание подачи горючего и воздуха, поддерживающего сгорание, вводя в действие серводвигатель регулирования подачи питания (горючее/воздух) с вращением на уменьшение или увеличение. При помощи этого маневра, система регулировки подачи горючего (горючее/воздух) уравнивает количество тепла, полученного котлом, с теплом, которое котел дает потребителю. В случае, если пламя не появится в течении 3-х секунд после открытия клапанов первого пламени (пилота), прибор контроля заблокируется (полная остановка функционирования горелки с зажиганием соответствующей сигнальной лампочки). Для разблокировки прибора следует нажать соответствующую кнопку.

**Описание функционирования Comist...MM (модулированные) на метане  
(см. № 0002910610 и 0002910640 )**

**Характеристики прибора**

Аппаратура и соответст. программ. устройство	Предохранительное время в секундах	Время превентилиации и прециркуляции масла в секундах	Предварит. зажигание в секундах	Последующ. зажигание в секундах	Время между 1-м пламенем и началом модуляции в секундах
LFL 1.333 Циклическое реле	3	31,5	6	3	12

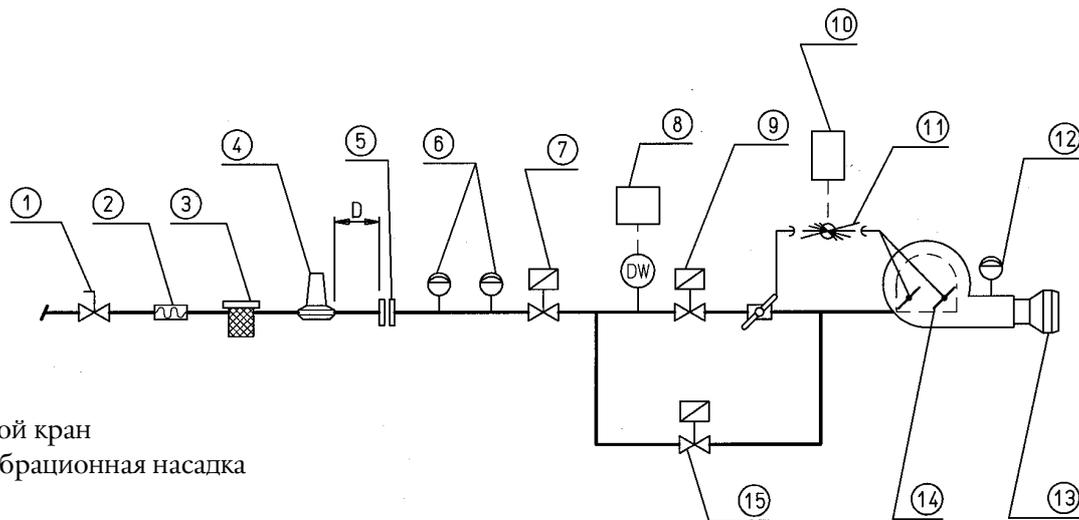
Реализуемый диапазоном изменения расхода, индикативно, от 1 до 1/3. Горелка снабжена прерывателем конца хода (микро-выключатель) который препятствует запуску, если регулятор расхода горючего не находится на минимуме. Зажигание предшествуется, как это предусмотрено Нормативами, превентилиацией камеры сгорания, с открытым воздухом,

Если прессостат контроля воздуха вентиляции замерил достаточное давление, подключается, в конце превентилиационного периода, трансформатор зажигания и, после открываются клапана факела зажигания (пилот) и предохранительный. Газ достигает смесительной головки, смешивается с воздухом, поданным крыльчаткой, и запаливается. Подача горючего отрегулирована регулятором расхода, находящегося внутри одного из двух клапанов факела зажигания (пилот). После начала функционирования клапанов факела зажигания, отключается трансформатор зажигания. Таким образом горелка включена только с одним факелом зажигания (пилот). Наличие пламени улавливается соответствующим контрольным детектором (ионизационный щуп, погруженный в пламя, или же фотоэлемент UV). Реле программного устройства преодолевает позицию блокировки и подает напряжение на серводвигатель регулировки подачи горючего питания (горючее/воздух). В данный момент горелка работает на минимальном расходе. Если щуп последовательной регулировки подаст сигнал (регулировка установлена на значения температуры или давления выше чем имеются на котле) серводвигатель регулировки подачи питания (горючее/воздух) начнет свое вращение, завершая постепенное увеличение подачи газа и относительного количества воздуха, поддерживающего сгорание, до достижения максимальной подачи, на которую была отрегулирована горелки.

**Обратить внимание:** Кулачек “V” серводвигателя регулировки подачи горючего (горючее/воздух) (см. ВТ 8562/1) подключает, почти сразу же, общий газовый клапан, который полностью открывается. Подача газа не определяется общим клапаном, но позицией клапана регулировки подачи газа (см. ВТ 8816/1, ВТ 8813/1).

Горелка остается в позиции максимальной подачи питания до момента, когда температура или давление достигнут значения, достаточного для завершения работы щупа модулирования, который заставляет вращаться серводвигатель регулировки подачи питания (горючее/воздух) в противоположном предыдущему направлению, постепенно уменьшая подачу газа и относительного воздуха, поддерживающего сгорание до минимального значения.

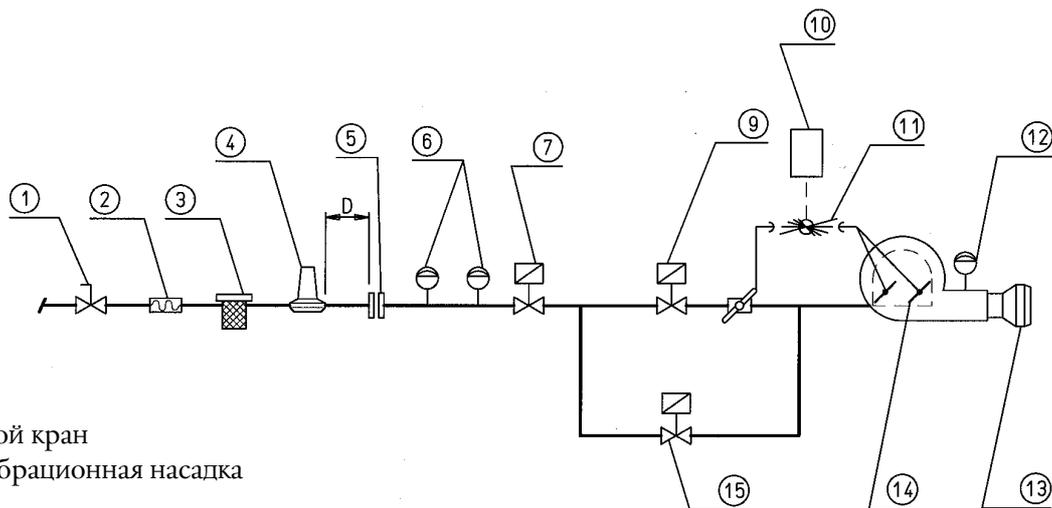
Если даже с минимальной подачей питания достигается предельное значение (температура или давление), на которое отрегулирован прибор полного отключения (термостат или прессостат), горелка будет остановлена действием данного. При уменьшении температуры или давления ниже значений, при которых вступает в действие прибор отключения, горелка будет вновь запущена, в соответствии с вышеописанной программой. При нормальном функционировании щуп последовательной регулировки, установленный на котле, замеряет заданные изменения и автоматически предусматривает выравнивание подачи горючего и воздуха, поддерживающего сгорание, вводя в действие серводвигатель регулирования подачи питания (горючее/воздух) с вращением на уменьшение или увеличение. При помощи этого маневра, система регулировки подачи горючего (горючее/воздух) уравнивает количество тепла, полученного котлом, с теплом, которое котел дает потребителю.



1. Шаровой кран
2. Антивибрационная насадка
3. Фильтр
4. Редуктор или стабилизатор давления газа
5. Фланцевая пара
6. Прессостат минимальный и максимальный
7. Защитный электроклапан
8. Эвентуальное устройство контроля герметичности клапанов и релативный прессостат DW
9. Клапан основного пламени
10. Серводвигатель регулировки подачи горючего (газ/воздух)

11. Диск с винтами регулировки подачи воздуха и газа
  12. Воздушный прессостат
  13. Смесительная головка
  14. Заслонки регулировки подачи воздуха
  15. Клапан факела зажигания (пилота) с регулятором подачи горючего
- D = расстояние между стабилизатором давления и клапанами около 1,5 - 2 м

Принципиальная схема газовых горелок в версии последовательной регулировки (модулированные) и 2-х ступенчатые возрастающие с номинальной теплопроизводительностью ≤ 1200 кВт (CE)

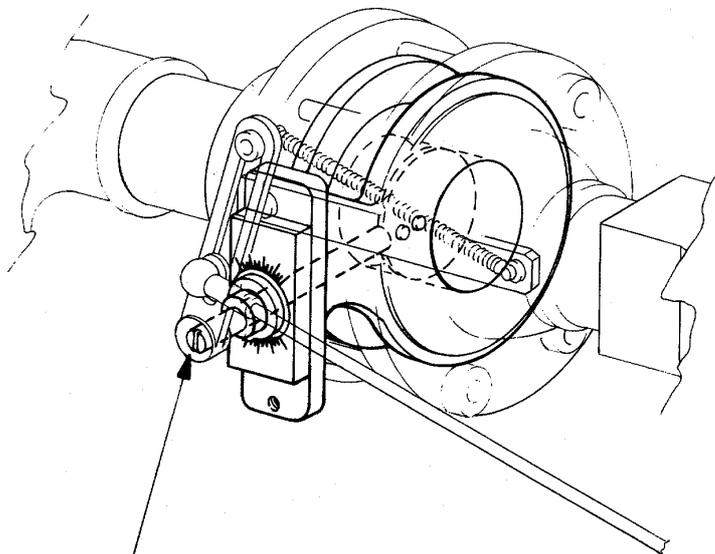


1. Шаровой кран
2. Антивибрационная насадка
3. Фильтр
4. Редуктор или стабилизатор давления газа
5. Фланцевая пара
6. Прессостат минимальный и максимальный
7. Защитный электроклапан
9. Клапан основного пламени
10. Серводвигатель регулировки подачи горючего (газ/воздух)
11. Диск с винтами регулировки подачи воздуха и газа

12. Воздушный прессостат
  13. Смесительная головка
  14. Заслонки регулировки подачи воздуха
  15. Клапан факела зажигания (пилота) с регулятором подачи горючего
- D = расстояние между стабилизатором давления и клапанами около 1,5 - 2 м

Узел дроссельного клапана регулировки  
подачи газа для горелок моделей:  
BGN 40 - 60 - 100 - 120 - 150 M / DSPGN  
COMIST 72 - 122 MM / DSPGM / MG

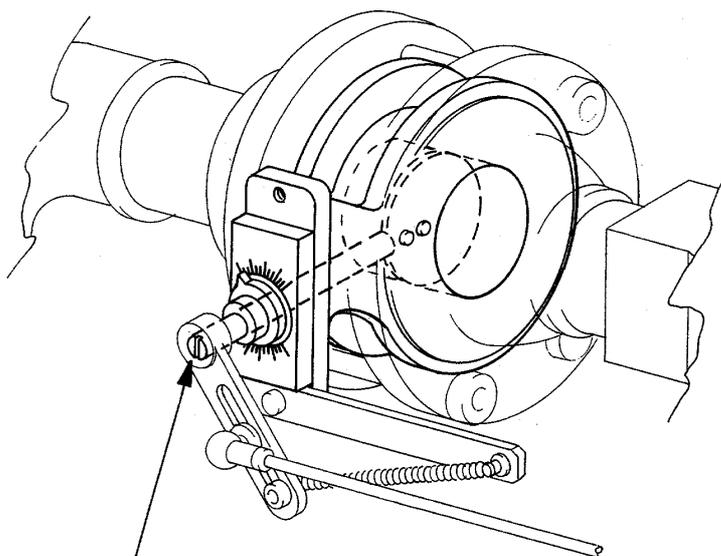
► N° BT 8816/1  
лист 1



Разрез, приведённый на конце вала, указывает  
положение дроссельного клапана (заслонка).

Узел дроссельного клапана регулировки  
подачи газа для горелок моделей:  
BGN 200 - 300 - 350 M / DSPGN  
COMIST180-250-300 MM / MNM / DSPGM

► N° BT 8813/1  
лист 1



Разрез, приведённый на конце вала, указывает  
положение дроссельного клапана (заслонка).

## Зажигание и регулирование горелок, работающих на газойле

- 1) Проверить, чтобы технические характеристики форсунки (подача и угол распыления) соответствуют топке (см. Вт 9353/1).  
В противном случае заменить форсунку на подходящую
- 2) Убедиться в наличии горючего в цистерне, и что оно пригодно, по крайней мере визуально, для данной горелки.
- 3) Проверить наличие воды в котле, и убедиться, чтобы заслонки установки были открытыми.
- 4) Убедиться, что выброс продуктов сгорания происходит безприпятственно (заслонка котла и дымохода открыта).
- 5) Проверить, чтобы напряжение на линии электропередачи, к которой должно быть произведено подключение, соответствовало тому, которое указано конструктором, и электрические соединения полностью соответствуют имеющейся величине напряжения.  
Проверить также, чтобы все электрические соединения, произведенные на месте, были правильно произведены, в соответствии с нашими электрическими схемами.
- 6) Убедиться, чтобы смесительная головка была достаточной длины для ее введения внутрь топки на величину, предусмотренную конструктором котла.  
Проверить, чтобы устройство регулировки воздуха на смесительной головке, находилось в позиции, по вашему подходящей, для требуемой подачи горючего (проходное отверстие воздуха между диском и головкой должно быть значительно закрыто в случае относительно низкой подачи горючего, в обратном случае, когда форсунка имеет подачу значительно высокую, проходное отверстие воздуха между диском и головкой должно быть значительно открытым) смотрите раздел “Регулирование смесительной головки”.
- 7) Снять предохранительную крышку с роторного диска, вмонтированного в серводвигатель регулировки подачи (горючее/воздух), на котором располагаются регистрационные винты для управления горючим и соотносительным воздухом, поддерживающим сгорание.
- 8) Установить два прерывателя модулятора в позиции “MIN” (минимальный) и “MAN” (ручное).
- 9) Ввести в действие вспомогательную цепь питания горючего, проверив эффективность и регулируя давление приблизительно на 1 бар, если данная цепь предусматривает регулятор давления.
- 10) Убрать с насоса крышку, закрывающую гнездо подсоединения вакуумметра, и затем, слегка, открыть заслонку, расположенную на трубе подвода горючего.  
Выждать до тех пор, пока горючее не начнет выходить из отверстия без воздушных пузырей, после чего закрыть заслонку.
- 11) Установить манометр (предел измерения около 3 бар) в гнездо, предусмотренное на насосе, для подсоединения вакуумметра, для возможности контроля за величиной давления, с которым горючее поступает на насос горелки.  
Установить манометр (предел измерения около 30 бар) в гнездо, предусмотренное на насосе, подсоединения манометра, для возможности контроля рабочего давления его самого.  
Установить манометр (предел измерения около 30 бар) на предусмотренное место подсоединения на регуляторе давления возврата первого пламени (см. ВТ 8714/2) для контроля давления возврата.
- 12) Открыть все заслонки и другие возможные запорные приборы, установленные на трубопроводе газойля.
- 13) Установить прерыватель, расположенный на пульте управления, в позицию “o” (открыто) и подать ток

на линию электропередачи, к которой подключена горелка.

Проверить, нажимаю вручную соответствующий дистанционный выключатель, чтобы двигатели вентилятора и насоса вращались в должном направлении, в случае необходимости, поменять местами два провода основной линии, для смены направления вращения.

- 14) Ввести в действие насос горелки, нажимаю вручную соответствующий дистанционный выключатель до тех пор, пока манометр не снимет показание рабочего давления насоса, показывает легкое давление. Наличие низкого давления в цепи подтверждает произошедшее заполнение.
- 15) Включить прерыватель пульта управления для подачи энергии на прибор.  
Если термостаты или прессостаты (предохранительный и котла) закрыты, подключается программное устройство прибора, которое определяет ввод в действие, в соответствии с установленной программой, компонентов механизмов горелки.  
Установка зажжется так, как это описано в разделе “Описание функционирования”
- 16) Когда горелка функционирует на “минимуме”, производится регулировка воздуха на величину, необходимую для обеспечения хорошего сгорания, для этого основательно выкручиваются или же закручиваются регистрационные винты контакта с рычагом, который сообщает движение заслонке регулировки воздушной горючей смеси.  
Желательно, чтобы количество воздуха для “минимума” было слегка недостаточным, для проведения перфектного зажигания даже в сложных случаях.
- 17) После проведения регулировки воздуха для “минимума”, поставить прерыватель модулятора в позицию “MAN” (вручную) и “MAX” (максимум).
- 18) Серводвигатель регулировки подачи (горючее/воздух) приводится в движение, выжидает пока диск, на котором установлены регулировочные винты, пройдет путь на угол, равный приблизительно  $12^\circ$  (отвечает пространству, занятому 3 винтами), после чего останавливается модуляция, переведя прерыватель в позицию “o”  
Производится визуальный контроль пламени, и если необходимо, регулируется подача воздушной горючей смеси, как описанно в пункте 16.  
Затем производится контроль процесса сгорания при помощи специальных инструментов и, если это необходимо, меняется ранее произведенная только визуальным контролем регулировка.  
Действия, описанные выше, должны быть повторены в прогрессивном порядке (каждый раз продвигая диск вперед на, приблизительно,  $12^\circ$ ) и каждый раз модифицируя, если необходимо, соотношение горючее/воздух в период всего хода модулятора.  
Следует убедиться, чтобы прогрессия в подаче горючего происходила постепенно, и чтобы максимальная подача выявилась в конце хода модулятора.  
Данное условие необходимо для реализации надлежащей постепенности функционирования модулятора.  
Если необходимо, следует произвести регулирования винтов, которые управляют горючим, для получения вышеоговоренного.  
Уточняем, что максимальная подача может быть получена при давлении возврата выше давления подачи (обычно 20-22 бар) на 2-3 бар, приблизительно.  
Для правильного соотношения воздух/горючее следует получить значение углекислого газа ( $CO_2$ ), которое увеличивается при увеличении подачи (приблизительно как минимум 10% от минимальной подачи до получения оптимального результата равного около 13% от максимальной подачи).  
Не советуем превышать значение 13%  $CO_2$ , во избежании функционирования с ограниченным избытком воздуха, что могло бы привести к значительному увеличению сажи в дымах, по причинам, независящим от нас (изменение атмосферного давления, наличие незначительного скопления пыли в воздуховодах вентилятора и т.п.)  
Наличие сажи в дымах зависит так же от типа используемого горючего (по последним данным в этой области указывается как максимальное значение № 2 Бакарах).  
Советуем, по возможности, поддерживать наличие сажи в дымах в пределах значения ниже № 2 по скале Бакарах, даже, если в результате этого, значение  $CO_2$  может быть слегка завышено.

Наименьшее количество сажи в дымах меньше пачкает котел и, следовательно, его среднее КПД получается обычно более высоким, даже если CO<sub>2</sub> слегка завышенно.

Напоминаем, что для проведения правильной регулировки необходимо, чтобы температура воды в установке была в режиме, и чтобы горелка была в рабочем состоянии как минимум 15 минут.

Если не имеются в наличии специальные контрольные инструменты, следует регулироваться цветом пламени. Советуем проводить регулировку так, чтобы получить светло-оранжевый цвет пламени, избегая наличия красного пламени с присутствием дыма, или же белого пламени с завышенным избытком воздуха. После того, как проверили что регулировка (горючее/воздух) произведена правильно, затянуть блокировочные винты регистрационных винтов.

- 19) Проверить правильность работы автомата модулятора, установив переключатель AUT-0-MAN в позицию “AUT” и переключатель MIN-0-MAX в позицию “0”.  
Таким образом модулятор задействован только с автоматическим управлением шупа котла, если горелка в версии модулированная (Comist...MM), или же на управление термостатом или прессостатом 2-ой стадии, если горелка версии двух стадийной прогрессивной (Comist...DSPGM). (См. раздел “Электронный регулятор мощности RWF ...”).
- 20) Проверить эффективность работы детектора пламени (фотоэлемент UV).  
Фотоэлемент является прибором контроля пламени и должен быть в состоянии вступить в действие, если, во время функционирования, пламя погаснет (данный контроль должен быть произведен после, как минимум, 1 минуты произведенного зажигания).  
Горелка должна заблокироваться и оставаться в данном положении до тех пор, пока, в фазе зажигания и в заданное прибором управления время, не появится пламя.  
Блокировка влечет за собой моментальное перекрытие подачи горючего и, следовательно, остановку работы горелки с включением сигнальной лампочки блокировки.  
Для контроля эффективности фотоэлемента UV и блокировки следует:
- a) Включить горелку
  - б) После, как минимум, 1 минуты, как произошло зажигание, убрать фотоэлемент, вытащив его из своего гнезда, симулируя таким образом отсутствие пламени.  
Пламя горелки должно погаснуть и прибор сразу же заблокируется.
  - в) Прибор можно разблокировать только вручную, нажимая соответствующую кнопку разблокировки.  
Проверка эффективности блокировки должна быть произведена не менее 2-х раз.
- 21) Проверить эффективность работы термостатов и прессостатов котла (их вмешательство должно привести к блокировке горелки).

## Регулировка подачи воздуха на смесительную головку (см. ВТ 8608/1)

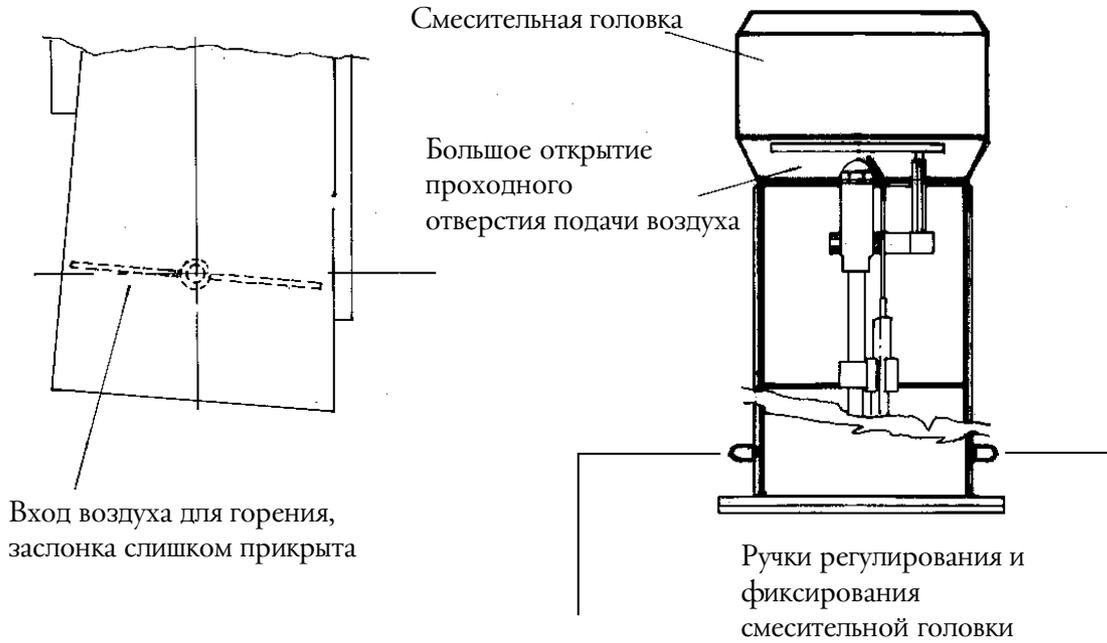
Смесительная головка снабжена приспособлением для её регулировки, методом открытия (передвигая назад) или закрытия (передвигая вперед) проходное отверстие воздуха между диском и головкой. Таким образом можно получить, закрывая проход, высокое давление на поверхности диска при низком расходе. Высокая скорость и завихрение воздуха способствует его лучшему проникновению в горючее и, следовательно, отличное смешивание а также стабильность пламени. Может возникнуть необходимость в повышенном давлении воздуха на поверхности диска во избежании пульсации пламени, это условие практически необходимо, когда горелка работает в топке под давлением и/или с высокой термической нагрузкой. Исходя из вышесказанного, совершенно очевидно, что устройство, закрывающее воздух на смесительной головке, должно быть установлено в такую позицию, при которой можно было бы всегда получить позади диска достаточно высокий показатель давления воздуха. Советуем регулировать таким образом, чтобы проход воздуха на головку был закрыт на такую величину, при которой было бы необходимо ощутимое открытие заслонки воздуха, которая регулирует поток всасываемого вентилятором горелки воздуха, естественно это условие следует проверять при работе горелки с максимально требуемой подачей. На практике, регулировку следует начинать с установки устройства, закрывающего подачу воздуха на смесительную головку, в промежуточное положение, включив горелку для ориентировочной регулировки, как показано выше. После получения заданной максимальной подачи, следует предусмотреть поправку позиции устройства закрытия воздуха на смесительной головке, передвигая его вперед или назад, чтобы получить поток воздуха, соответствующий подаче, с заслонкой, регулирующей подачу воздуха при заборе, существенно открытой. Уменьшая проходное отверстие воздуха на смесительную головку, следует избегать полного его закрытия. Позаботиться о перфектной центровке относительно диска.

Подчеркиваем, если центровка относительно диска не будет точной, может наблюдаться плохое сгорание и избыточный нагрев головки, что приведет к её быстрому износу.

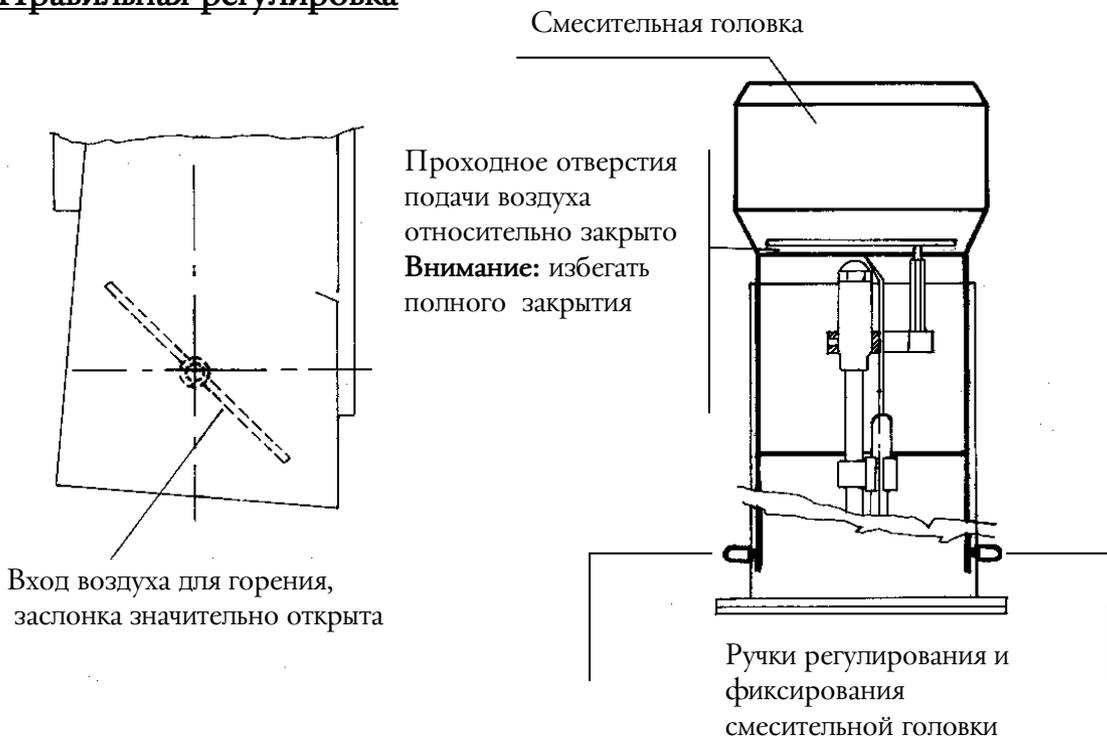
Проверка проводится наблюдением через смотровое отверстие, расположенное на задней части горелки, с последующим зажимом винта, который блокирует позицию устройства, регулирующего подачу воздуха на смесительную головку, до конца.

**Примечание:** - Проверить, чтобы зажигание прошло правильно, в случае, если регулятор сместился слишком вперед, может случиться, что скорость воздуха на выходе до такой степени высока, что припятствует зажиганию. В данном случае, следует сместить назад, постепенно, регулятор до тех пор, пока он не достигнет той позиции, при которой зажигание проходило бы правильно и взять эту позицию за окончательную. Напоминаем ещё раз, что для 1-го пламени предпочтительно ограничить количество подачи воздуха до строго необходимого, для получения надежного зажигания даже в достаточно сложных случаях.

Неправильная регулировка



Правильная регулировка



- 1) Необходимо, если это ещё не было сделано в момент подсоединения горелки к газовому трубопроводу, с особой данному случаю осторожностью и открытыми дверьми и окнами, произвести удаление воздуха, содержащегося в трубопроводке. Следует открыть муфту на трубопроводе вблизи горелки и затем открывать понемногу и/или краны перекрытия газа. Подождать до тех пор, пока не появится характерный газу запах и перекрыть кран. Обожждать столько времени, сколько нужно для того, чтобы имеющийся в помещении газ выветрился, и восстановить соединение горелки с трубопроводом. Затем открыть кран.
- 2) Проверить наличия воды в котле, и чтобы заслонки на установке были открыты.
- 3) Проверить с особой тщательностью, чтобы отвод продуктов сгорания происходил безприпятственно (заслонка котла и дымоход открыты).
- 4) Проверить, чтобы напряжение в электропроводке, к которой следует подсоединиться, соответствовало тому, которое требуется горелке, и что электрические соединения (двигатель и главная линия) пригодны для величины существующего напряжения. Проверить, если все электрические соединения, выполненные на месте, произведены правильно и в соответствии с нашей электросхемой.
- 5) Убедиться, что смесительная головка имеет достаточную длину для того, чтобы войти внутрь топки на величину, заданную конструктором котла. Проверить, чтобы прибор регулировки воздуха на смесительной головке находился в надлежашей позиции для затребованной подачи горючего питания, (пропускное отверстие воздуха между диском и головкой должно быть значительно уменьшено при малой подаче горючего, если же подача горючего значительно увеличена, проходное отверстие воздуха между диском и головкой следует открыть). Смотреть раздел “Регулирование подачи воздуха на смесительную головку”.
- 6) Подсоединить манометр с соответствующей шкалой (если величина предусмотренного давления позволяет, желательно использовать инструмент с водяным столбом; не использовать для незначительных давлений стрелочные инструменты) к гнезду замера давления, предусмотренному на газовом прессостате.
- 7) Открыть на величину, по-вашему необходимую, регулятор подачи, вмонтированный в клапан факела зажигания (пилота). Если горелка уже включена и работает на газойле, не требуется модификация позиции заслонки регулировки воздуха, но привести в соответствие количество газа с количеством воздуха, уже отрегулированным для газойля. Если же горелка будет запущена в работу только на газе, следует проверить также, если позиция заслонки регулировки подачи воздушно горючей смеси, находится в должном положении, в противном случае произвести модификацию, используя регистровочные винты диска регулировки.
- 8) Снять предохранительную крышку диска, на котором расположены винты, регулирующие подачу воздуха и газа, затем расслабить винты, которые блокируют регистровочные винты.
- 9) Прерывателем, находящимся на панели горелки в положении “О” и с включенным центральным прерывателем проверить, закрыв вручную дистанционный выключатель, правильное направление вращения двигателя, если необходимо, поменять местами два электрических провода линии питания двигателя для смены направления вращения данного.
- 10) Включить прерыватель панели управления и установить переключатель модулятора в позиции “MIN” (минимум) и “MAX” (максимум) Аппаратура управления таким образом получает напряжение и программное устройство закончит ввод в действие горелки, как это описано в разделе “Принцип функционирования”. Примечание: Превентилиция происходит с открытым воздухом, и поэтому во время ее проведения, серводвигатель регулировки подачи питания (горючее/воздух) будет задействован и завершит полный ход открытия до “максимума”. После чего, серводвигатель регулировки подачи (горючего/воздуха) возвращается в исходную позицию (минимум). Только после того, как модулятор вернется в позицию “минимум”, прибор управления продолжит свою программу зажигания, задействовав трансформатор и газовые клапана зажигания (пилота). Во время периода превентилиции следует убедиться, что прессостат контроля давления воздуха осуществляет обмен (из позиции закрыто без замера давления должен перейти в позицию закрыто с замером давления воздуха). Если прессостат воздуха замеряет давление в недостаточных размерах (не осуществляет обмен), не задействуется ни трансформатор зажигания, ни газовые клапана факела зажигания и прибор управления “блокируется”. Уточняем, что некоторые “блокировки” могут случиться во время фазы первого зажигания, считать это вполне нормальным явлением, т.к. в трубопроводе рампы клапанов имеется наличие воздуха, который должен быть эвакуирован перед получением стабильного пламени. Для “разблокировки” следует нажать кнопку “разблокировка”.

## Фотоэлемент UV

Если пеленгация пламени производится при помощи фотоэлемента UV следует принять во внимание нижеследующее. Легкое жировое загрязнение сильно препятствует проходу ультрафиолетовых лучей через колбу фотоэлемента UV, создавая помеху внутреннему чувствительному элементу получать достаточное количество радиации для правильного функционирования. В случае загрязнения колбы газOLIном, горючими маслами и т.п., необходима ее соответствующая чистка. Подчеркиваем, что простой контакт с пальцами, может оставить легкое жировое загрязнение, вполне достаточное для помехе эффективной работе фотоэлемента UV. Фотоэлемент UV не “видет” дневного света или света простой лампы. Возможная проверка чувствительности может быть произведена пламени (зажигалка или свеча) или при помощи электрического разряда, которое возникает между электродами обычного трансформатора зажигания. Для обеспечения правильной работы, величина тока элемента UV должна быть достаточно стабильной и не опускаться ниже минимальной величины, требуемой специальной аппаратурой. Вполне вероятно потребуется, путем эксперимента, искать наилучшую позицию, передвигая (вращая или двигая по оси) корпус, в котором находится фотоэлемент, относительно крепления. Проверка производится при помощи ввода микроамперметра, с соответствующей шкалой, последовательно в один из двух проводов фотоэлемента UV, следует обратить внимание на полярность (+ и -). Для обеспечения надежной работы прибора управления, величины тока элемента вынесены в электрические схемы.

- 11) При работающей на минимуме горелке (клапан факела зажигания и предохранительный клапан открыты и регулятор модулятора находится на минимуме) требуется сразу же проверить визуально интенсивность и вид пламени, производя требуемую поправку при помощи регулятора подачи газа факела зажигания (пилота). Затем производится проверка количества расходуемого газа путем чтения счетчика, смотреть раздел “Чтение счетчика”. При необходимости производится поправка подачи газа, используя регулятор расхода, смонтированного в клапан зажигания (пилота). После чего производится контроль процесса сгорания при помощи надлежащих инструментов. Для правильного соотношения газ/воздух следует снять показания углекислого газа ( $CO_2$ ), значение которого увеличивается в зависимости от увеличения подачи горючего питания, для метана, по меньшей мере 8% от минимальной подачи горелки до наилучшего показателя 10% для максимальной подачи. Не советуем превышать показатель 10% во избежании работы с очень ограниченным избытком воздуха, который может спровоцировать (перепад атмосферного давления, наличие концентрации пыли в воздухопроводах) ошутимое количество CO (угарный газ). В обязательном порядке проверить при помощи специального инструмента процентное содержание угарного газа (CO), присутствующего в дыме, его содержание не должно превышать максимально допустимого значения 0,05%.
- 12) После завершения регулировки “минимум” установить прерыватели модулятора в позиции “MAN” (ручная) и “MAX” (максимум).
- 13) Серводвигатель регулировки подачи питания (горючее/воздух) приводится в движение, выжидает пока диск, на котором установлены регулировочные винты, пройдет путь на угол, равный приблизительно  $12^\circ$  (отвечает пространству, занятому 3 винтами), после чего останавливается модуляция, переведя прерыватель в позицию “0” Производится визуальный контроль пламени и, если это необходимо, осуществляется регулировка подачи газа при помощи регулировочных винтов на регулировочном диске. Вышеописанный процесс должен быть повторен, следуя в прогрессивном порядке (каждый раз продвигая вперед диск приблизительно на  $12^\circ$ ), каждый раз приводя в соответствие, если это необходимо, подачу газа и воздуха во время всего хода модулятора. Следует убедиться, что прогрессия в подачи газа происходит постепенно, и что максимальная подача осуществляется только в конце хода модулятора. Это условие необходимо для получения хорошей последовательности в работе модулятора. Если это необходимо, можно модифицировать позицию винтов, которые управляют горючим питанием, для получения вышеописанного.
- 14) Затем, с горелкой установленной на максимально запрошенную котлом подачу питания, производится контроль процесса сгорания, с помощью специальных инструментов и модифицируется, при необходимости, первоначальная регулировка, произведенная только визуально. ( $CO_2$  макс. = 10%; CO макс. = 0,05%).
- 15) Рекомендуем производить контроль процесса сгорания специальными приборами и, если необходимо, модифицировать регулировку, ранее проведенную только визуальным контролем, так же в некоторых промежуточных пунктах хода последовательной регулировки.

- 16) Проверить правильную работу автоматики модулятора, установив переключатель AUT-0-MAN в позицию "MAN" и прерыватель MIN-0-MAX в позицию "0". Таким образом последовательная регулировка задействованна только с автоматическим управлением котельного щупа, если горелка выполнена в версии модулированной (Comist...MM), или же на управлении термостатом или прессостатом второй ступени, если горелка выполнена в версии двух стадийная прогрессивная (Comist...DSPGM) См. инструкцию "Электронный регулятор мощности RWF...".
- 17) **Предназначение воздушного прессостата** заключается в том, чтобы обезопасить (блокировка) прибор управления и контроля в случае, если давление воздуха не соответствует предусмотренному. Прессостат должен быть отрегулирован на закрытие контакта (предусмотрен на закрытие во время работы), когда давление воздуха в горелке достигнет нужного показания. Цепь соединения прессостата предусматривает самоконтроль, в связи с этим необходимо чтобы контакт, предусмотренный быть закрытым (крыльчатое колесо неподвижно и, следовательно, отсутствует давление воздуха в горелке), эффективно выполнял эту функцию, в противном случае прибор управления и контроля не вступит в действие (горелка останется бездейственной). Подчеркиваем, если не закроется контакт, предусмотренный быть закрытым во время работы (недостаточное давление воздуха), аппаратура выполнит свой цикл, но не вступит в действие трансформатор зажигания и не откроются газовые клапана, в результате горелка заблокируется. Чтобы убедиться в правильной работе воздушного прессостата следует, с горелкой, работающей на минимальной подаче, увеличивать показание регулятора до значения, при котором произойдет незамедлительное "блокировочной" отключение горелки,. Разблокировать горелку нажатием на соответствующую кнопку и перевести регулировку прессостата на значение, при котором выявится существующее давления воздуха во время периода прерывания.
- 18) **Прессостаты контроля давления газа** (минимальный и максимальный) предназначены для остановки работы горелки, когда давление газа не соответствует допустимым параметрам. По причине особых функций прессостата, явственно вытекает, что в прессостате контроля минимального давления следует использовать контакт, который бы замыкался в момент, когда прессостат почувствует давление выше того, на которое был отрегулирован, в прессостате максимального давления следует использовать контакт, который бы закрывался в момент, когда прессостат чувствует давление меньше того, на которое он был отрегулирован. Регулировка прессостатов максимального и минимального давления газа должна происходить в момент контрольных испытаний горелки, в зависимости от давления, от случая к случаю. Электрическое соединение прессостатов - последовательное, поэтому вмешательство (подразумевается как открытие цепи) одного из прессостатов, когда горелка находится в рабочем состоянии (горит пламя), приводит к незамедлительной остановке работы горелки. Во время контрольного испытания горелки, обязательно проверить правильность работы прессостатов. Манипулируя соответствующим образом системой регулировки следует убедиться в своевременном вмешательстве прессостатов (открытие цепи), которое заканчивается незамедлительным отключением горелки.
- 19) Проверить правильность работы детектора пламени фотоэлемент UV, убрав его из своего гнезда в горелке, что должно привести к блокировочному отключению горелки.
- 20) Проверить эффективность работы термостатов и прессостатов котла (их вмешательство приводит к отключению горелки).

---

## Регулировка подачи воздуха на смесительную головку (см. ВТ 8608/1)

---

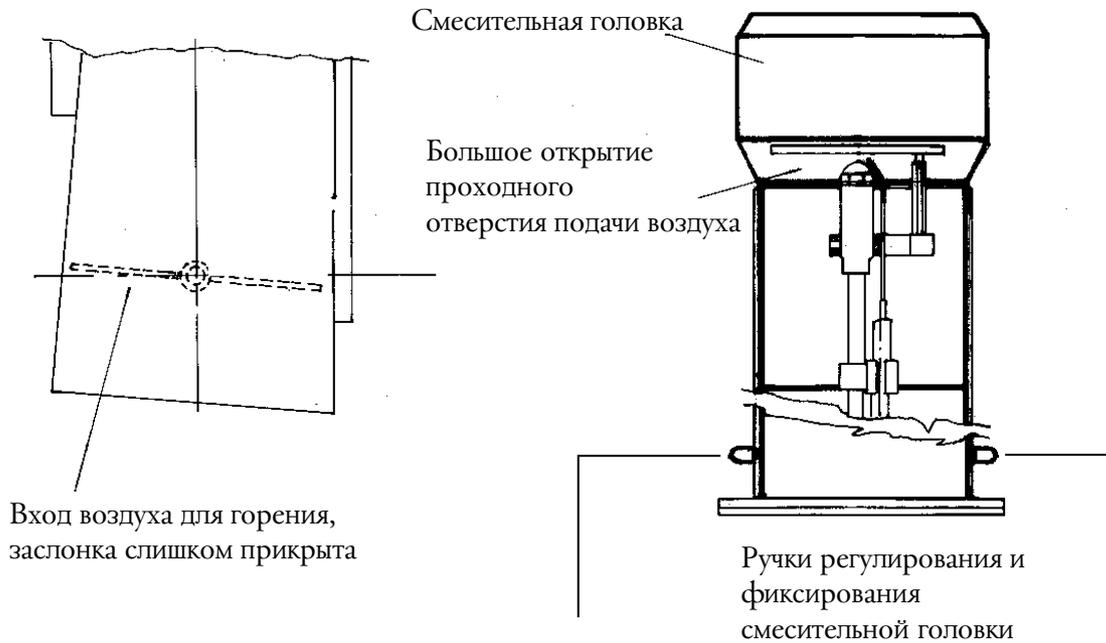
Смесительная головка снабжена приспособлением для её регулировки, методом открытия (передвигая назад) или закрытия (передвигая вперед) проходное отверстие воздуха между диском и головкой. Таким образом можно получить, закрывая проход, высокое давление на поверхности диска при низком расходе. Высокая скорость и завихрение воздуха способствует его лучшему проникновению в горючее и, следовательно, отличное смешивание а также стабильность пламени. Может возникнуть необходимость в повышенном давлении воздуха на поверхности диска во избежании пульсации пламени, это условие практически необходимо, когда горелка работает в топке под давлением и/или с высокой термической нагрузкой. Исходя из вышесказанного, совершенно очевидно, что устройство, закрывающее воздух на смесительной головке, должно быть установлено в такую позицию, при которой можно было бы всегда получить позади диска достаточно высокий показатель давления воздуха. Советуем регулировать таким образом, чтобы проход воздуха на головку был закрыт на такую величину, при которой было бы необходимо ощутимое открытие заслонки воздуха, которая регулирует поток всасываемого вентилятором горелки воздуха, естественно это условие следует проверять при работе горелки с максимально требуемой подачей. На практике, регулировку следует начинать с установки устройства, закрывающего подачу воздуха на смесительную головку, в промежуточное положение, включив горелку для ориентировочной регулировки, как показано выше. После получения заданной максимальной подачи, следует предусмотреть поправку позиции устройства закрытия воздуха на смесительной головке, передвигая его вперед или назад, чтобы получить поток воздуха, соответствующий подаче, с заслонкой, регулирующей подачу воздуха при заборе, существенно открытой. Уменьшая проходное отверстие воздуха на смесительную головку, следует избегать полного его закрытия. Позаботиться о перфектной центровке относительно диска.

Подчеркиваем, если центровка относительно диска не будет точной, может наблюдаться плохое сгорание и избыточный нагрев головки, что приведет к её быстрому износу. Проверка проводится наблюдением через смотровое отверстие, расположенное на задней части горелки, с последующим зажимом винта, который блокирует позицию устройства, регулирующего подачу воздуха на смесительную головку, до конца.

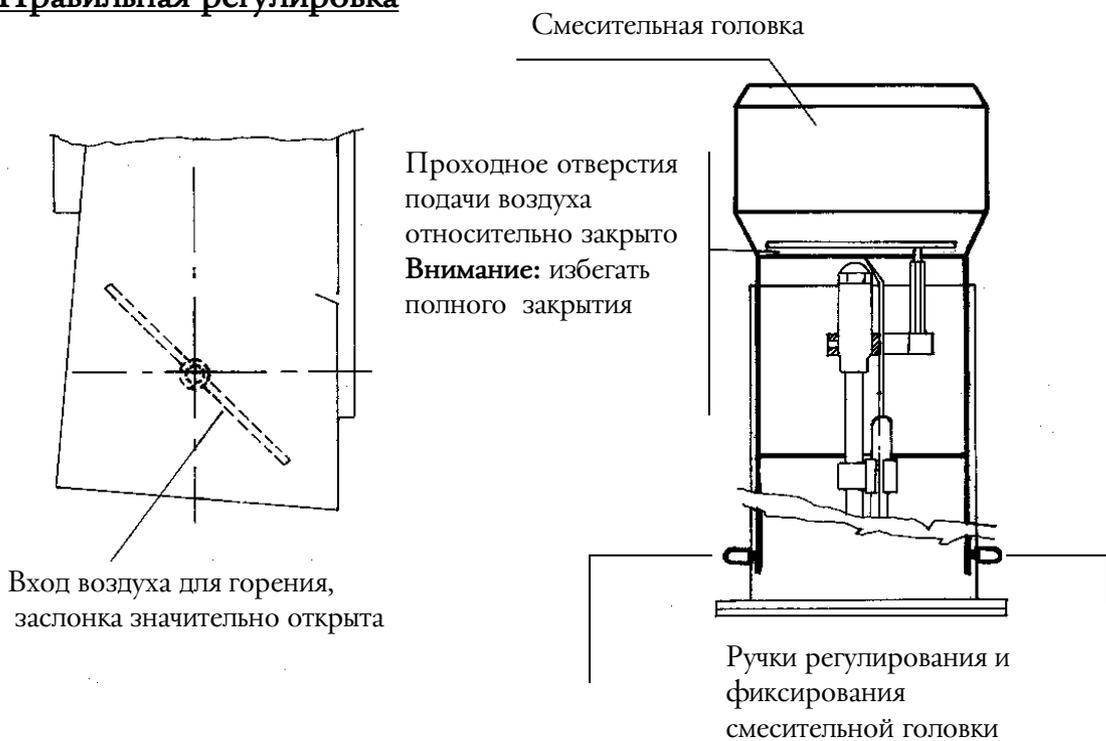
**Примечание:** - Проверить, чтобы зажигание прошло правильно, в случае, если регулятор сместился слишком вперед, может случиться, что скорость воздуха на выходе до такой степени высока, что препятствует зажиганию. В данном случае, следует сместить назад, постепенно, регулятор до тех пор, пока он не достигнет той позиции, при которой зажигание проходило бы правильно и взять эту позицию за окончательную. Напоминаем ещё раз, что для 1-го пламени предпочтительно ограничить количество подачи воздуха до строго необходимого, для получения надежного зажигания даже в достаточно сложных случаях.



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 читками, 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

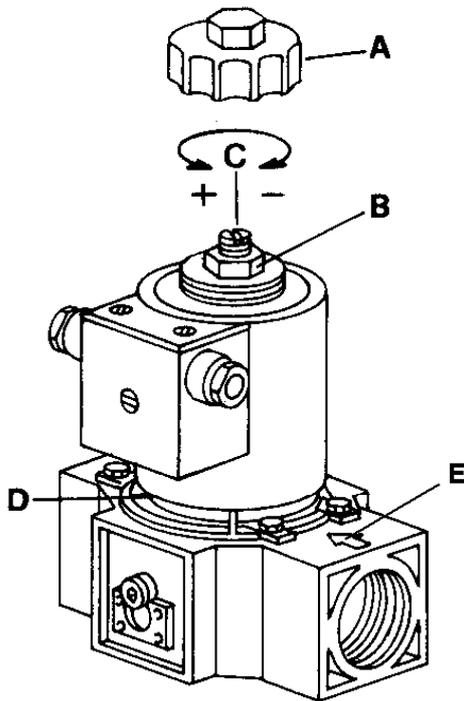
Счетчик показывает давление газа = 0,06 кг/см<sup>2</sup> (600 мм в.с.), коэффициент умножения равен  $1 + 0,06 = 1,06$ .

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.



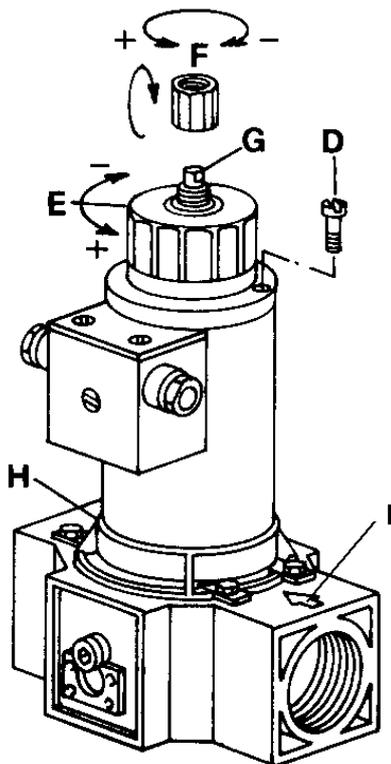
8875.tif

Мод. MVD.....



D = маркировочная табличка

Мод. MVDLE.....



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.

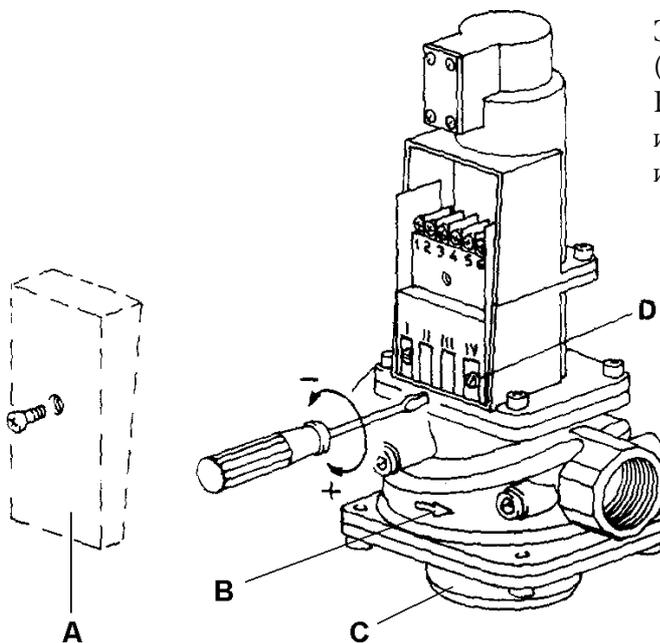
После окончания регулировки, заблокировать винт “D”.

## 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 промежуток времени менее 1 секунды.

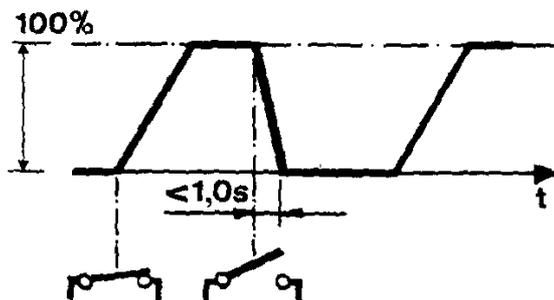


Этот тип клапана не имеет регулировки подачи газа (режим работы закрыто/открыто)

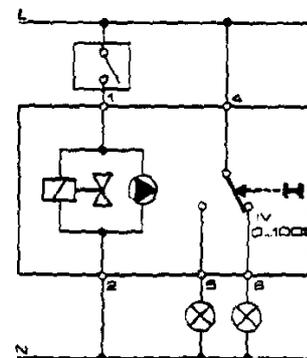
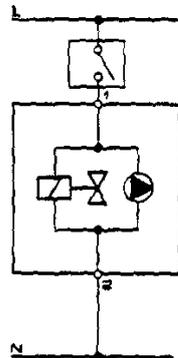
Винт "D" на зажиме "IV" регулирует позицию интервала контакта "свободный", который можно использовать при возможном сигнале извне.

A = маркировочная табличка

### SKP 10.110B27-SKP 10.111B27



### SKP 10.110B27 - SKP 10.111B27





Клапана VE 4000A1 - 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



02910370.tif

## 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 < 1сек.
- № 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:

- “ Питания 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

Открытие и закрытие моментальное

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"

- С регулятором расхода

- Время закрытия < 1сек.

- № 2 соединение добавочное резьбовое 1/4"

-Макс. частота газового цикла 20 в мин.

- Класс защиты IP 54



## СВОБОДНЫЙ ВЫБОР (оборудование, не входящее 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.

**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 избежание 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  $105^\circ\text{C}$ .

Клапан имеет соединительный зажим для электрического подключения.

**РЕГУЛИРОВАНИЕ И КОНТРОЛЬ**

Для моделей VE 4000B1 (см. рис.1)

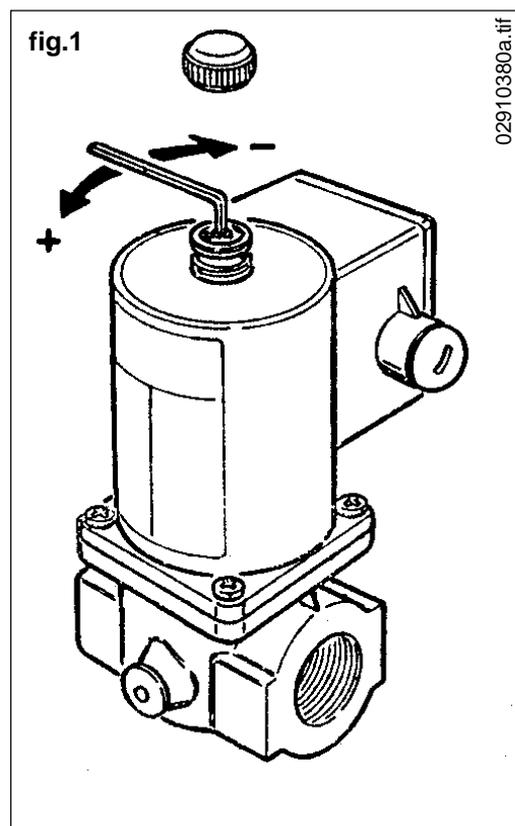
**Регулирование расхода**

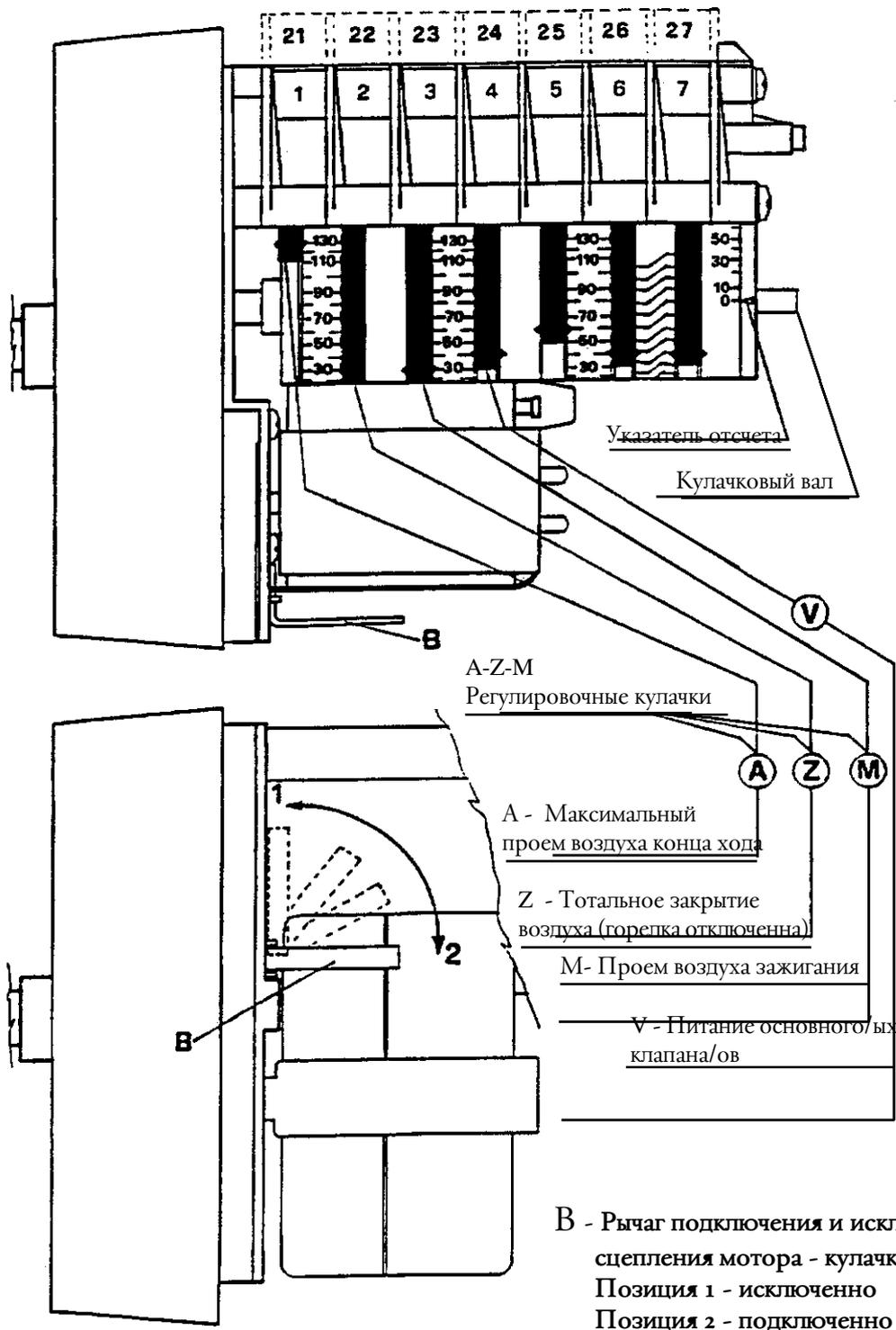
- Снять колпачек с верхней части катушки.
- Вставить гаечный ключ в отверстие, открытое колпачком.
- Закручивая по часовой стрелке - уменьшается расход, против часовой стрелки - увеличивается.
- Поставить на место колпачек и закрепить его.

**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





Для модификации регулировки 4-х используемых кулачков, используются соответствующие кольца (A - Z - M - V) красного цвета. Нажимая с достаточной силой в желаемом направлении, каждое красное кольцо вращается относительно шкале отсчета. Указатель красного кольца показывает на соответствующей шкале отсчета угол вращения, установленный для каждого кулачка.

### 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 прессостота "DW", если атмосферное давление в трубопроводке осталось постоянным.

Если предохранительный клапан в закрытом положении имеет утечку, наблюдается увеличение давления, которое приводит к включению прессостота "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 прессостота "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 аг2 - 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 прессостат "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).

- Установление 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**

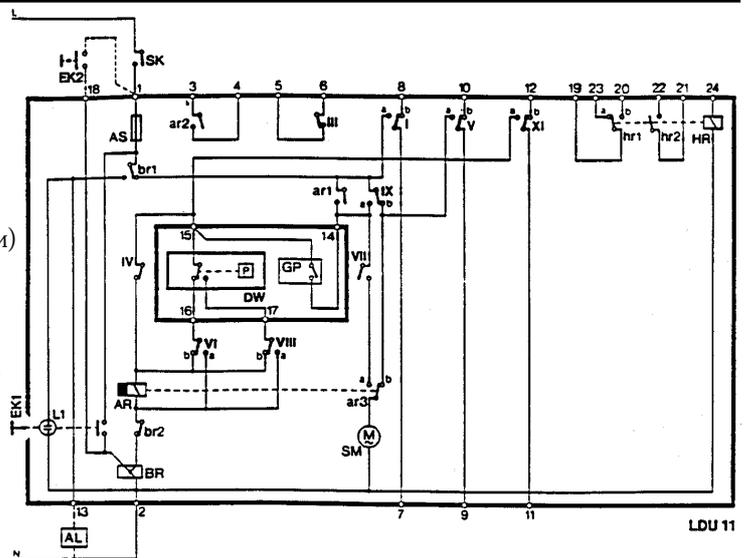
Отсутствие электроэнергии не меняет ход работы программы, если выявится раньше, чем прибор начал устанавливать атмосферное давление в газовой сети.

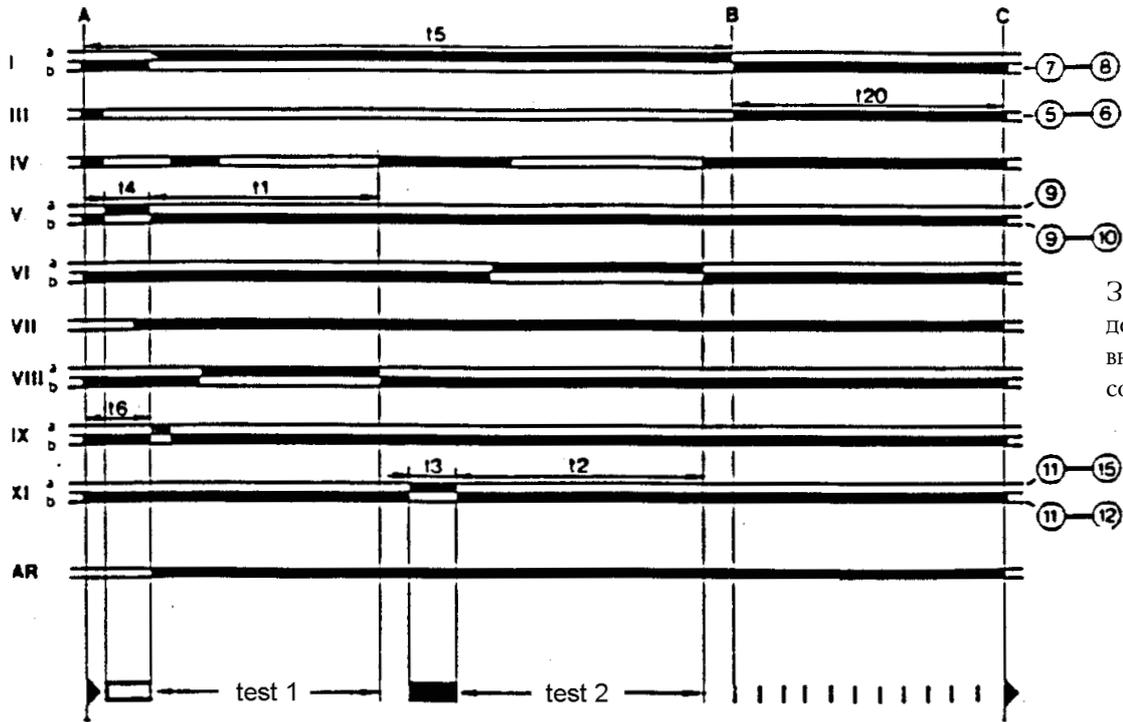
Если же электроэнергия отключится после установки атмосферного давления в газовой сети, программное устройство, при новой подаче электроэнергии, вернется в исходное положение и последовательность цикла контроля герметичности повторится занова.

**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

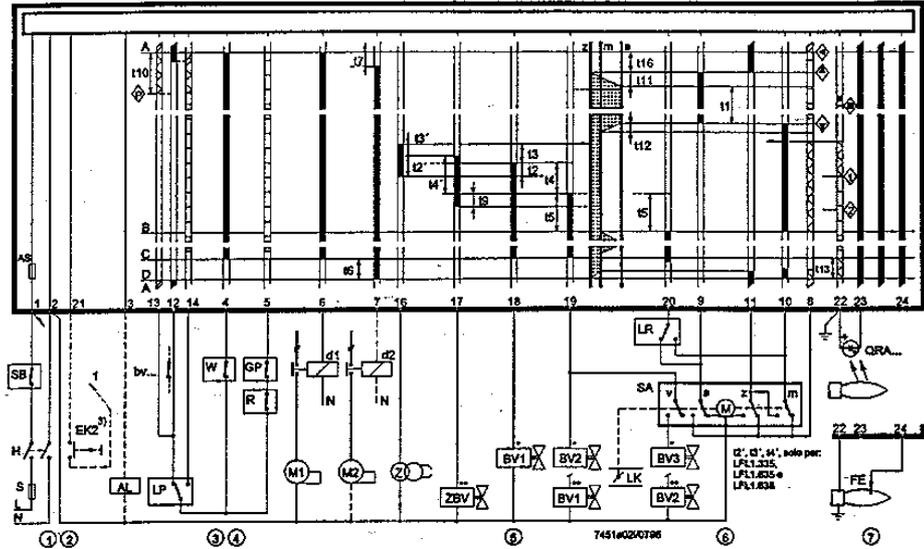




Зажимы приведенные в действие прибором или внешним электрическим соединением.

Проведение программы

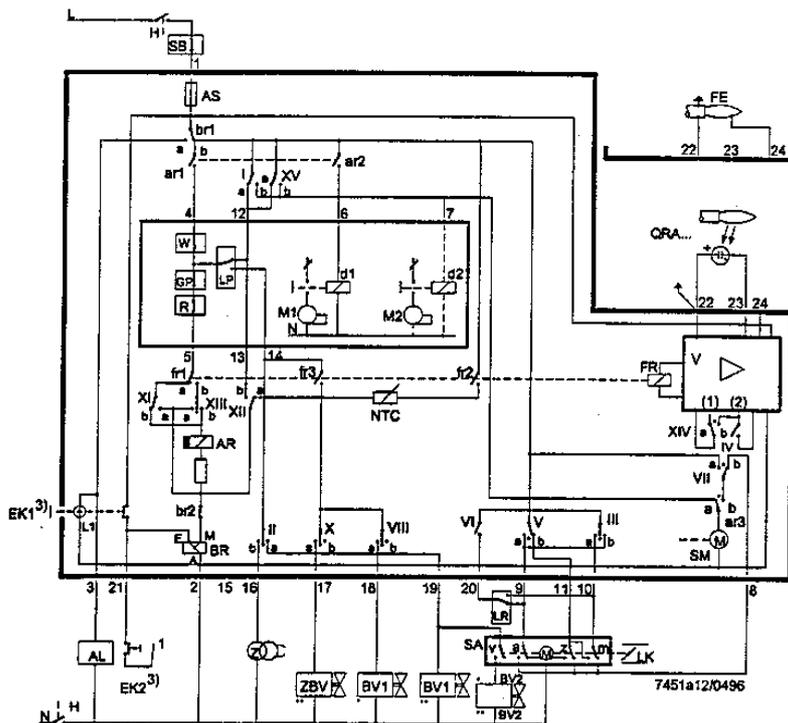
Электрические соединения



- Сигнал управления на выходе из прибора
- Допустимые сигналы на входе
- Необходимые сигналы на входе для правильного функционирования: при отсутствии данных сигналов в момент, указанный знаками или во время фаз, обозначенных пунктирными линиями, управление горелкой прервет последовательность запуска или заблокируется. Описание знаков-символов: смотреть "Указание блокировки".

**Советы по проектировке** Прерыватели, предохранители, заземление и т.д., должны быть установлены в соответствии с существующими на местах Нормами. Для подсоединения клапанов и других приборов руководствоваться схемами фирм-изготовителей.

- 1 Не менять местами фазу и нейтральный!  
К линии должны быть подсоединены предохранительные термостаты (возврат вручную, например STB).
- 2 Отпаленный возврат: Кнопка "EK2" подсоединена к клемме 3, возможен только отпаленный возврат, если же подсоединена к клемме 1, предусмотрена только возможность аварийной остановки
- 3 Способность коммутирования, необходимая для контактов между клеммами 12 и 14 - 4 и 14, зависит от нагрузки клемм 16...19.
- 4 Контроль давления воздуха: Если воздушное давление не контролируется посредством прессостата "LP", клемма 4 должна быть подсоединена к клемме 12 и клемма 6 к клемме 14, клемма 13 остается неиспользованной!  
Контакты управления других приборов при установке горелки должны быть подсоединены последовательно, как описано ниже:  
К клемме 12: контакты, которые должны быть закрыты только во время запуска (в противном случае запуск невозможен).  
К клемме 4 или 5: контакты, которые должны оставаться закрытыми от запуска до контролируемого отключения (в противном случае не будет возможен надежный запуск или контролируемое отключение).  
К клемме 14: контакты, которые должны закрываться как можно позднее в начале интервала пре-зажигания, и которые должны оставаться закрытыми до контролируемого отключения (в противном случае выявится условие блокировки). Это распространяется как на длинное, так и на короткое пре-зажигание.
- 5 \* Соединения клапанов горячего с горелкой с поддувом 1-трубной.  
В 2-х ступенчатых горелках BV2 соединен с BV3.  
\*\* Соединения клапанов горячего с горелкой пилотной прерывистого режима.  
Прямое соединение клапана горячего к клемме 2а разрешено только:  
- в установках, включающих в себя основной клапан блокировки со стороны сети (предохранительный клапан), контролируемая клеммами 18 или 19, и с использованием 2-х ступенчатого клапана, при условии, что они полностью закрываются при отключении 1-ой ступени, контролируемой клеммой 18 или 19.
- 6 Для дополнительных примеров управления воздушной заслонки справляться в примерах соединения. В случае воздушной заслонки без конца хода "z" для позиции заслонки ЗАКРЫТО, клемма 11 должна быть соединена с клеммой 10 (в противном случае горелка не запустится).
- 7 Возможно одновременное использование ионизации и контроля UV.

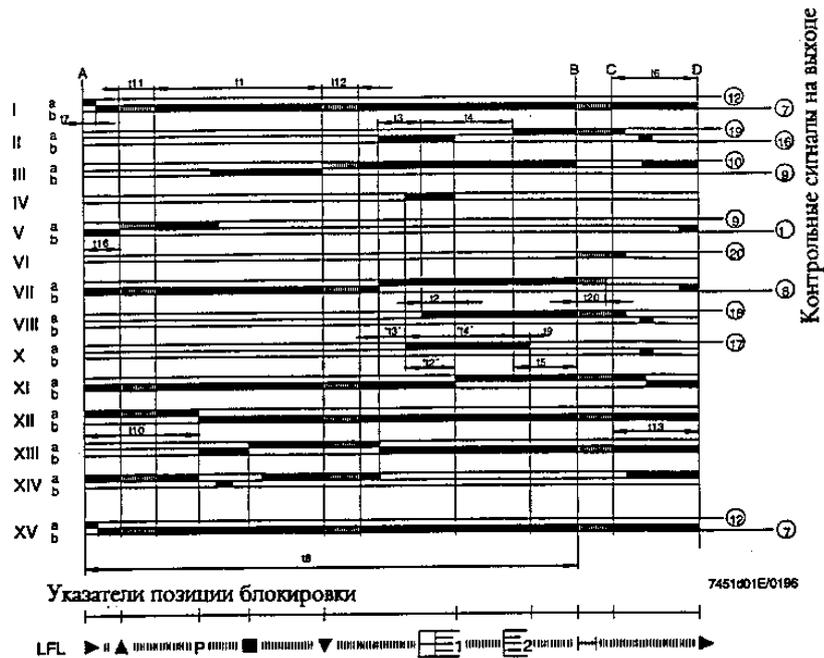


Для подсоединения предохранительного клапана, смотреть схему изготовителя горелки

Описание  
полного листа  
каталога

a	Контакт переключения конца хода для позиции ОТКРЫТО заслонки воздуха
AL	Дистанционный указатель блокировки (аварийный сигнал)
AR	Главное реле (рабочее реле) с контактами "ar..."
AS	Предохранители прибора
BR	Реле разблокировки с контактами "br..."
BV...	Клапан горячего
bv...	Контакт контроля позиции ЗАКРЫТО для газового клапана
d...	Дистанционный выключатель или реле
EK...	Кнопка блокировки
FE	Электрод шупа ионизационного тока
FR	Реле пламени с контактами "fr..."
GP	Газовый прессостат
H	Главный прерыватель
L1	Сигнальная лампочка указателя неисправностей
L3	Указатель готовности к работе
LK	Заслонка воздуха
LP	Воздушный прессостат
LR	Регулятор мощности
m	Вспомогательный контакт переключения для позиции МИН. заслонки воздуха
M...	Двигатель вентилятора или горелки
NTC	Резистор (сопротивление) NTC
ORA...	Шуп UV
R	Термостат или прессостат
RV	Клапан горячего плавного регулирования
S	Предохранители
SA	Серводвигатель заслонки воздуха
SB	Ограничитель безопасности (температура, давление и т.д.)
SM	Синхронный микроэлектродвигатель программного устройства
v	Касается серводвигателя: вспомогательный контакт для доступа к клапану горячего в работе с позиции заслонки воздуха
V	Усилитель сигнала пламени
W	Предохранительный термостат или прессостат
z	Касается серводвигателя: контакт переключения конца хода для позиции ЗАКРЫТО заслонки воздуха
Z	Трансформатор зажигания
ZBV	Клапан горячего горелки - пилота
*	Действительно для горелок с воздушным поддувом, однокрутных
**	Действительно для пилотных горелок прерывистого режима
(1)	Вход для увеличения напряжения действия для шупа UV (тест шуп)
(2)	Вход для принудительной энергизации реле пламени, во время проверки работы цепи контроля пламени (контакт XIV) и во время предохранительного интервала I2 (контакт IV)
3)	Не держать нажатым EK больше 10 сек.

Примечания по  
программному устройству  
Последовательность  
программного устройства



12', 13', 14':

Эти интервалы действительны только для приборов управления и контроля горелок серии 01, то есть LFL 1.335, LFL 1.635, LFL 1.638. Не действительны для типов серии 02, поскольку предусматривают одновременное включение кулачкой X и VIII

Режим работы	Вышепоказанные схемы иллюстрируют, как цепь соединения, так и контрольную программу последовательного механизма.
A	Возможность запуска при помощи термостата или прессостата "R" установки
A-B	Программа запуска
B-C	Нормальное функционирование горелки (на основе контрольных команд регулятора мощности "LR").
C	Контролируемое отключение при помощи "R".
C-D	Возврат командного устройства в позицию пуска "A" пост-вентиляция

В период бездействия горелки только выходы команд 11 и 12 находятся под напряжением, а заслонка воздуха в позиции ЗАКРЫТО, определяющаяся окончанием хода "z" серводвигателя заслонки воздуха. Во время теста шупа и фальшивого пламени, также цепь контроля пламени находится под напряжением (клеммы 22/23 и 22/24)

Необходимые условия  
для запуска горелки:

- Прибор разблокирован
- Заслонка воздуха закрыта. Переключатель конца хода "z" для позиции ЗАКРЫТО должен обеспечивать подачу напряжения на клеммы 11 и 8.
- Возможные контакты контроля закрытия клапана горючего или другие контакты с похожими функциями должны быть закрыты между клеммой 12 и прессостатом воздуха "LP".
- Размыкающий контакт N.C., нормально закрытый, воздушного прессостата должен быть в нейтральном положении (тест LP), то есть клемма 4 должна быть под напряжением.
- Контакты газового прессостата "GR" и термостата или прессостата "W" должны быть закрыты.

Программа пуска

A

Команда пуска "R"

("R" закрывает кольцо команды пуска между клеммами 4 и 5).

Программное устройство реле. В это время двигатель вентилятора получает напряжение от клеммы 6 (только прервентилиация) и, после t7, двигатель вентилятора или вытяжное устройство газа сторания от клеммы 7 (прервентилиация и поствентилиация)

В конце t16 при помощи клеммы 9 подается команда открытия заслонки воздуха; в течении времени хода заслонки воздуха, программное устройство остается в покое, как и клемма 8, через которую программное устройство получает питание, остается без напряжения.

t1

**Время пре-вентилиации** с заслонкой воздуха совершенно открытой.

В течении прервентилиационного времени происходит проверка надежности цепи патчика пламени и, в случае дифектозного функционирования, прибор провоцирует блокировочное отключение.

Незадолго до начала времени прервентилиационного периода, воздушный прессостат должен переключиться с клеммы 13 на клемму 14, в противном случае прибор спровоцирует блокировочное отключение (контроль давления воздуха). Одновременно клемма 14 полжна быть под напряжением, так как трансформатор зажигания и клапан горючего получают питание через этот ход цепи.

В конце прервентилиационного времени прибор, через клемму 10, командует серводвигателем заслонки воздуха по позиции пламя зажигания, определяющаяся дополнительным контактом "m". Во время хода, программное устройство остается снова отключенным. После нескольких секунд микроэлектродвигатель программного устройства получит питание непосредственно от активной части прибора. С этого момента клемма 8 не имеет больше никакого значения для продолжения запуска горелки.

t5

**Интервал.** По истечении t5 регулятор мощности "LR" подготовлен через клемму 20. Таким образом заканчивается последовательность пуска горелки. Механизм программного устройства отключается сам автоматически или после нескольких так называемых "щелчков", то есть фазы без изменения позиций контактов, в функции времени.

Горелки с воздушным поддувом 1-трубные.

t3

**Время пред-зажигания**, следовательно готовность клапана горючего от клеммы 18

t2

**Предохранительное время (мощность пламени пуска)**

По истечении предохранительного времени, должен присутствовать сигнал пламени на входе 22 усилителя сигнала пламени. Этот сигнал должен всегда присутствовать, вплоть до контролируемого отключения, иначе горелка остановиться в позиции блокировки.

t4

**Интервал.** По истечении t4, клемма 19 находится под напряжением. Клапан горючего в соответствии с дополнительным прерывателем "v" серводвигателя заслонки воздуха и под напряжением.

Горелка - пилот прерывистого режима

t3

**Время пред-зажигания**, следовательно готовность клапана горючего для горелки - пилот в соответствии с клеммой 17.

t3'

t2

**Первое предохранительное время (мощность пламени пилота)**

t2'

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 остановиться в позиции блокировки.

t4

**Интервал** вплоть до готовности клапана горючего в соответствии с клеммой 19 для первого пламени основной горелки.

t4'

t9

**Второе предохранительное время.** По окончании второго предохранительного времени, основная горелка полжна быть включена горелкой пилотом, поскольку клемма 17 незамедлительно отключается по окончании этого интервала, заканчивая закрытие клапана зажигания пилота.

B

**Рабочее положение горелки**

B-C

**Рабочий режим горелки**

Во время работы горелки, регулятор мощности управляет заслонкой воздуха, в расчете на запрошенное тепло, с установкой на номинальную нагрузку или низкого пламени. Достижение номинальной мощности происходит через дополнительный контакт "v" серводвигателя заслонки.

<b>C</b>	<b>Отключение контролирующей регулировки</b> В случае отключения контролирующей регулировки, клапана горючего сразу же закрываются. Одновременно программное устройство заново начнет свою работу.
<b>t6</b>	<b>Время пост-вентиляционное</b> (с вентилятором M2 на клемме 7) Незадолго после начала времени пост-вентиляционного, клемма 10 снова под напряжением, таким образом, что заслонка воздуха устанавливается в позицию "MIN". Полное закрытие заслонки воздуха начинается где-то в конце времени пост-вентиляционного и провоцируется сигналом управления на клемме 11, которая в свою очередь остается под напряжением в период последующей фазы отключения горелки.
<b>t13</b>	<b>Время допустимого пост-сжигания.</b> В период данного интервала времени, цепь управления пламенем может еще получать сигнал пламени, без провокации прибором блокирующего отключения.
<b>D-A</b>	<b>Окончание программы управления</b> (начальная позиция) Сразу же по окончании механизмом программного устройства - в конце t6 - восстановления контактов управления в начальной позиции, начинает работу тест шупа и фальшивого пламени. В период бездействия горелки, только кратковременный сигнал дефектного пламени запустит условия блокировки. Краткие импульсы зажигания трубки UV не запускают блокировку горелки.

Время t2', t3', t4', действительны только для приборов управления и контроля серии 01.

---

**Нормы по технике безопасности**

- В зоне распространения DIN, монтаж и инсталляция, которые должны быть осуществлены в соответствии с реквизитами VDE, и, в особенности, с нормами DIN/VDE 0100, 0550, 0722!
- Для защиты усилителя сигнала пламени от электрической перегрузки, как электрод зажигания, так и электрод шупа болжны быть расположены таким образом, чтобы искра зажигания не была в состоянии достать электрод шупа.
- Используя QRA..., в обязательном порядке должно быть заземление клеммы 22.
- Проведение контроля возможно как при помощи электрода шупа FE, так и с помощью шупа UV типа QRA..., даже если по правилам 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 погашение пламени, например закрыв клапан зажигания, который отвечает клемме 17.
- Возможно параллельное соединения двух шупов UV типа QRA... .
- Монтаж электропроводки должен осуществляться в соответствии с существующими национальными и местными нормами.
- LFL 1..., прибор обеспечивающий безопасность, и поэтому запрещено его вскрытие, модификация или поломка!
- Внимательно проверить монтаж электропроводки перед началом работы.
- Прибор LFL 1... должен быть совершенно изолирован от сети, перед началом какого-либо вмешательства в него.
- Проверить все функции по безопасности, перед вводом в действие 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 технического обслуживания, избегать попадания водяной конденсации на прибор управления и контроля.
- Электромагнитные излучения должны быть выверены в плане применения.

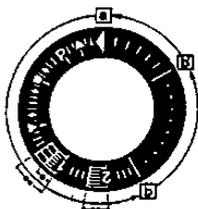
### Программа управления в случае прерывания работы и указание позиции прерывания

В случае прекращения работы по каким бы то ни было причинам, прерывается моментально подача горючего. В это время, программное устройство останавливается, как индикатор позиции неисправности. Визуальный символ на указательном диске показывает тип нарушения.

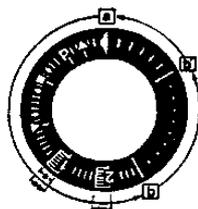
- ◀ **Нет запуска**, по причине отсутствия закрытия контакта (см. также “Условия, необходимые для запуска горелки” ) или блокирующей остановки во время или при завершении последовательности управления, по причине постороннего света (например не погасшее пламя, утечка в клапанах горючего, дефекты в цепи контроля пламени 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 остаются под напряжением по устранения дефекта!
- Р **Блокировочная остановка**, по причине отсутствия сигнала давления воздуха. **Какая бы ни была нехватка давления воздуха, начиная с данного момента, провоцирует блокировочную остановку!**
- **Блокировочная остановка** по причине не функционирования цепи датчика пламени.
- ▼ **Прерывание последовательности процесса запуска**, потому что позиционный сигнал для низкого пламени не был направлен на клемму 8 дополнительным прерывателем “m”. Клеммы 6, 7, и 14 остаются под напряжением до устранения неисправности!
  - 1 **Блокировочная остановка**, из-за отсутствия сигнала пламени в конце (первого) предохранительного времени
  - 2 **Блокировочная остановка**, поскольку не было получено никакого сигнала наличия пламени, по окончании второго предохранительного времени (сигнал основного пламени с пилотной горелкой прерывистого режима).
- | **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 символа, каузой, как правило, является преждевременный сигнал пламени, неисправность, вызванная, например, самозажиганием трубки UV.

#### Индикация отключения



LFL1..., серии 01



LFL1..., серии 02

- a-b            Программа запуска
- b-b'          “Щелчки” (без подтверждения контакта)
- b(b')-a      Программа пост-вентиляции

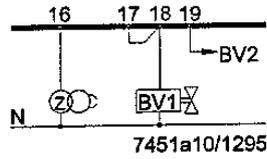
\*Продолжительность предохранительного времени в горелках с поддувом воздуха 1-трубного

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

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

**Примеры соединений**

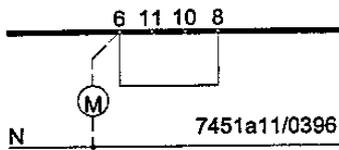
Предохранительное время удваивается в горелках с пощувом воздуха 1-труб.



Только в случае, когда прибор управления и контроля серии 01. С этими мерами по предупреждению несчастных случаев (соединение клем 17 и 18), время пре-зажигания уменьшается на 50%.

Отсутствие предохранительного времени разрешается только, если это соответствует национальным Нормативам

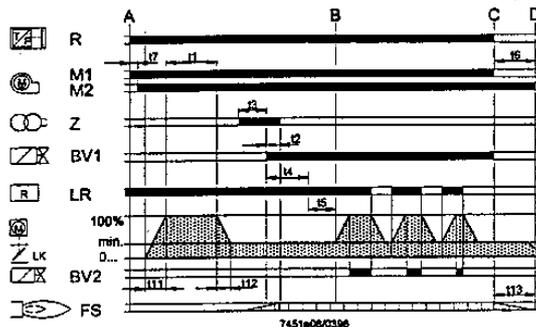
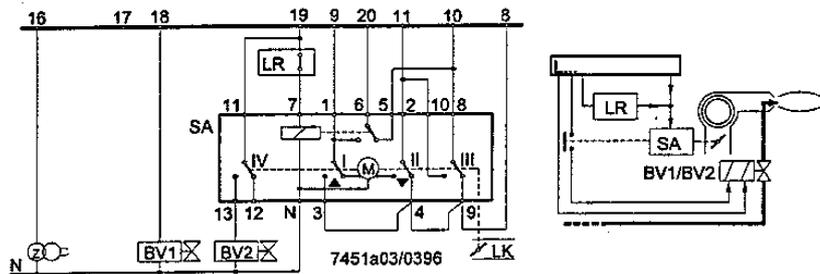
**Горелка без заслонки воздуха**



В случае горелок не имеющих заслонки воздуха (или неуправляемой заслонкой воздуха а контролируема прибором управления и контроля), клемма 8 должна быть соединена с клеммой 6. В противном случае управление горелки не сможет произвести запуск.

**Горелка 2-стадии (1-трубная)**

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

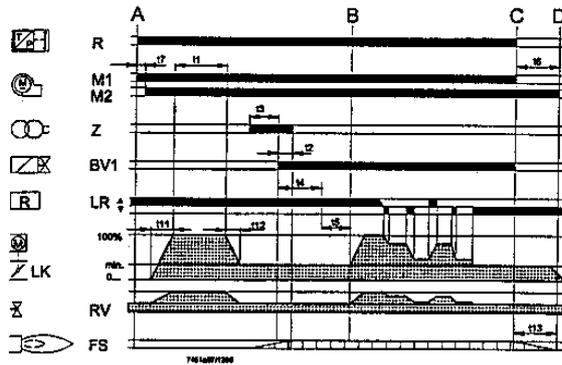
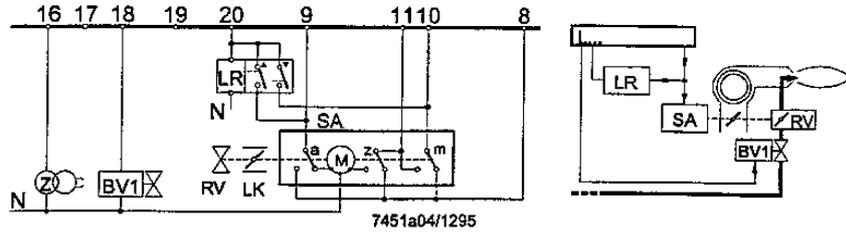


Управление серводвигателя "SA" на основе принципа одиночного провода. (Серводвигатель "SA" типа SQN3... в соответствии с листом каталога 7808). Другие соединения смотреть схемы электросоединения.

Модулированные горелки  
(1-трубные)

## LFL 1...

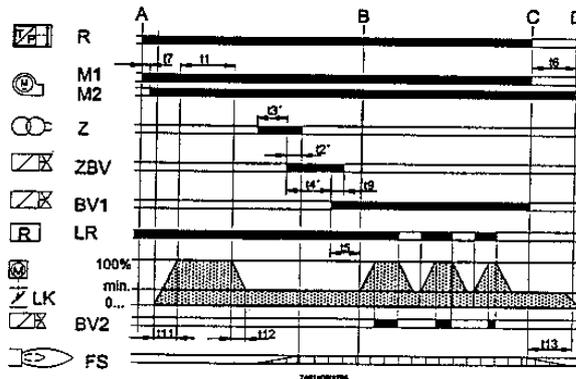
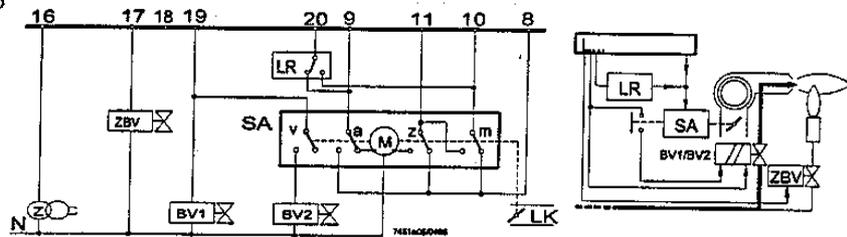
Изменение мощности, при помощи прогрессивного регулятора с контактами управления, гальванически разделенными для сигнала регулирования ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО.



Заслонка воздуха закрыта во время отключения работы горелки. По поводу других электросоединений смотреть схемы соединения.

Горелка -пилот  
2 стадии прерывистого  
режима (2-трубный)

Управляется и контролируется прибором серии 01



Заслонка воздуха закрыта во время нерабочего периода горелки. Для других подсоединений смотреть примеры соединения

**Технические данные**

Напряжение питания	AC 220В-15%...240В+10% AC 100В- 15%...110В+10%
Частота	50Гц-6%...60Гц+6%
Потребление	3 В.А
Предохранитель, вмонтированный в прибор	T6, 3H 250В в соответствии с IEC127
Предохранитель внешний	16 А макс. с запазданием
Коэффициент помех	N в соответствии VDE 0875
Ток, допустимый на входе на клемме 1	5А в соотв. VDE 0660 AC3
Допустимая подача на клеммы управления	4А в соотв. VDE 0660 AC3

**Необходимая способность переключения механизма:**

• между клеммами 4 и 5	1А, 250В-
• между клеммами 4 и 12	1А, 250В-
• между клеммами 4 и 14	в соотв. с нагрузкой на клеммы от 16 до 19 1 А мин., 250В-

Положение при сборке	любое
Тип защиты	IP 40

Допустимая температура помещения при транспортировке и складировании	-50°С...+70°С
--	---------------

Относительная влажность климат и температура работы в соответствии с IEC 721-2-1; климат теплый и сухой, недопустимо образование конденсации

**Вес:**

• прибор управления и контроля	около 1000 г
• цоколь	около 165 г

**Контроль ионизационного тока**

Напряжение на электроде щупа	
• рабочее состояние	330 в ±10%
• тест	380 в ±10%
Ток короткого замыкания	0,5мА макс.
Минимально необходимый ток ионизации	6 мкА
Область измерения, рекомендуемая прибором	0.....50 мкА

Максимально допустимая длина кабеля щупа	
• кабель нормальный, уложен раздельно 2)	80 м
• экранированный кабель например, кабель высоких частот экран на клемме 22	140 м

**Контроль UV**

Напряжение питания	
• рабочий режим	330 в ±10%
• тест	380 в ±10%
Минимально необходимый ток щупа 3)	70 мкА
Максимальный ток щупа	
• рабочий режим	680 мкА
• тест	1000 мкА 1)
Макс. длина кабеля щупа	
• кабель нормальный, уложен раздельно 2)	100 м
• экранированный кабель например, кабель высоких частот экран на клемме 22	220 м
Вес	
• QRA 2	60 г
• QRA 10	450 г

**Опознавательный код в соответствии EN298:**  
всех типов (кроме LFL1.148) **FBLLXN**

- 1) В течении пре-вентиляционного времени с увеличенным пробным напряжением: тест автозажигания и фальшивого пламени
- 2) Не допускается электропроводка мульти-проводников
- 3) Для лучшего снятия показаний соединить электроконденсатор на 100 мкФ, 10 В параллельно измерительному прибору. Соединить полюс + прибора к клемме 23

Заявка

Модели в наличии

Время переключений указаны в секундах, в последовательности запуска горелки, для частоты 50 Гц. В случае 60 Гц время уменьшается 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
Подходящие модели Генератор паровой мгновенный	для/в: Генератор паровой		D (также для WLE) F	A D	GB
t1	10	9	36	31,5	37,5
t2	2	3	2	3	2,5
t2'	-	3	-	-	5
t3	4	3	4	6	5
t3'	-	-	-	-	2,5
t4	6	6	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	6	8	12	10
t11	свободный выбор				
t12	свободный выбор				
t16	4	3	4	6	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 I	B NL <sup>2)</sup>	Горелка атмосферная большой производительности
t1	66	67,5	67,5
t2	2	2,52,5	
t2'	-	5	5
t3	4	5	5
t3'	-	2,52,5	
t4	10	12,5	12,5
t4'	-	15 15	
t5	10	12,5	12,5
t6	12	15 15	
t7	2	2,52,5	
t8	96	105	105
t9	2	5	7,5
t10	8	10 10	
t11	свободный выбор		
t12	свободный выбор		
t16	4	5	5
t13	12	15 15	
t20	-	-	-

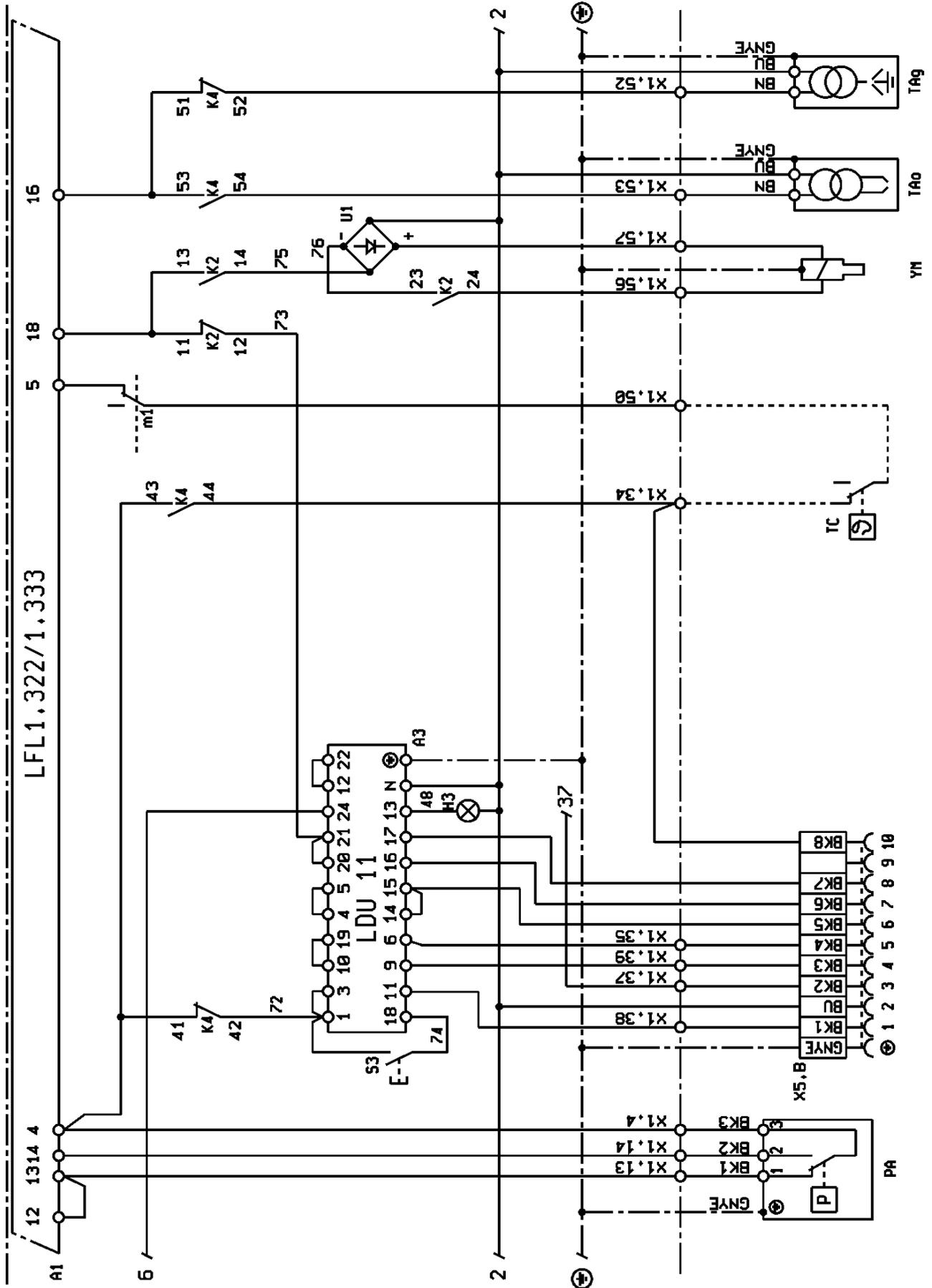
1) В наличии 100...110в, добавить - 110в обозначенных в модели для заявки.

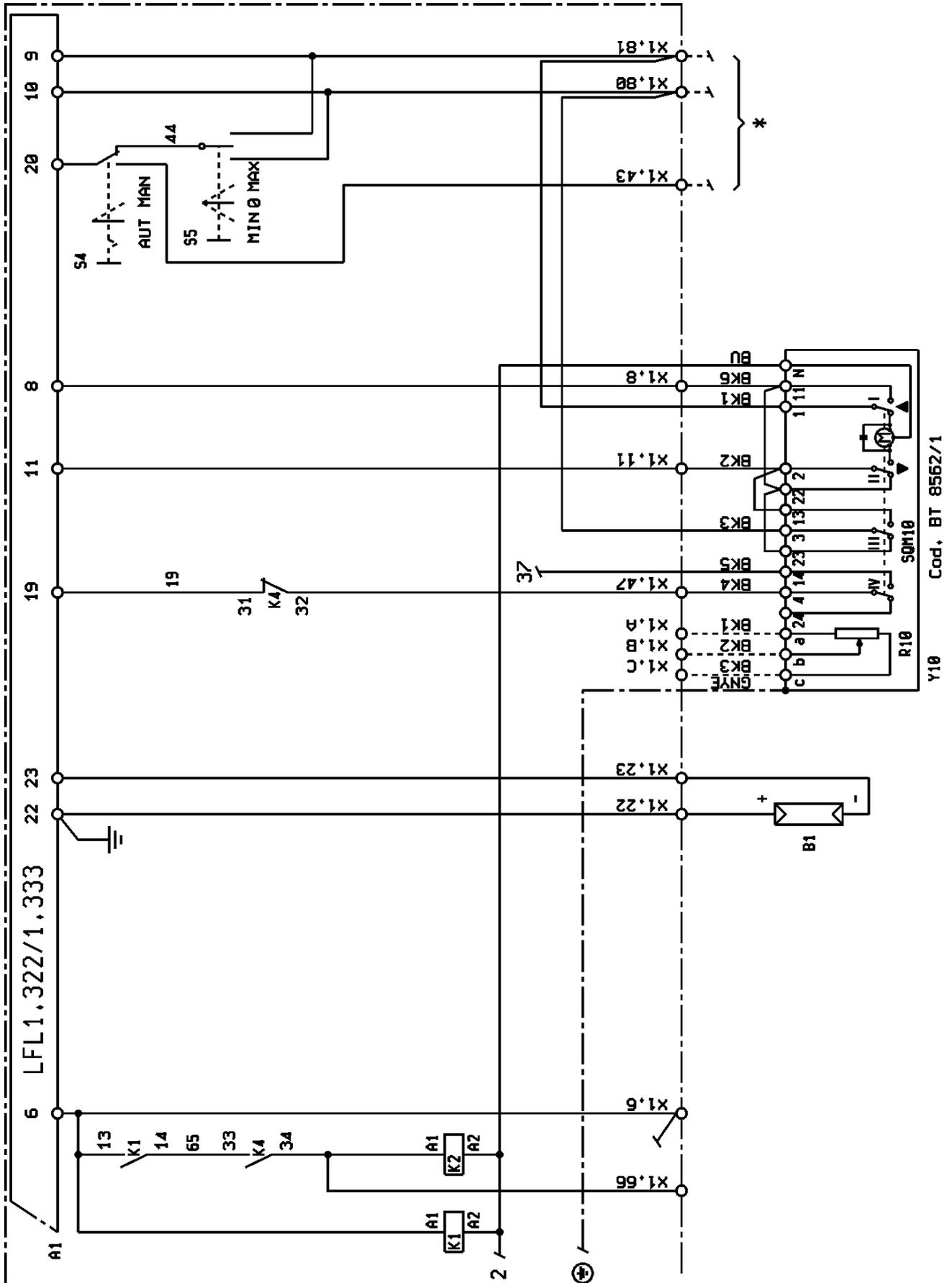
2) Защита против смены поляризации на основании голландских инсталляционных норм: модель AGM30

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



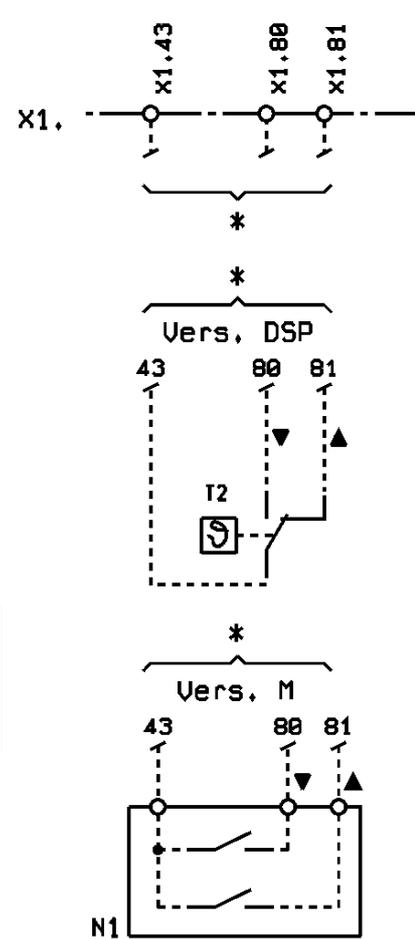
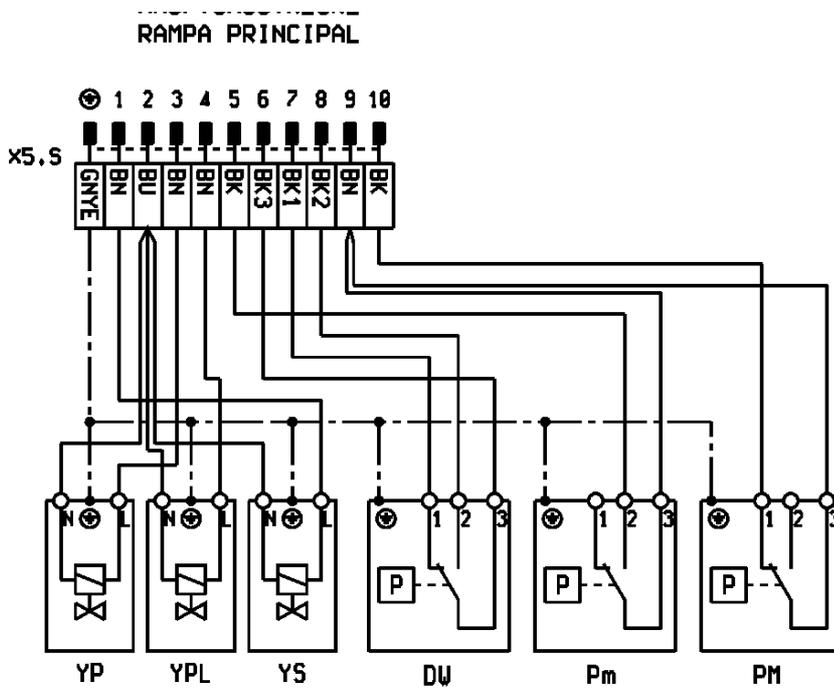




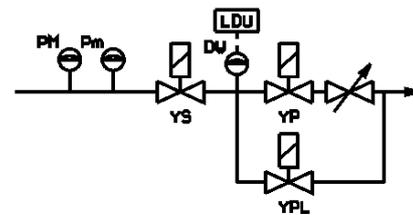


RAMPA PRINCIPALE

ГЛАВНАЯ ЛИНИЯ КЛАПАНОВ



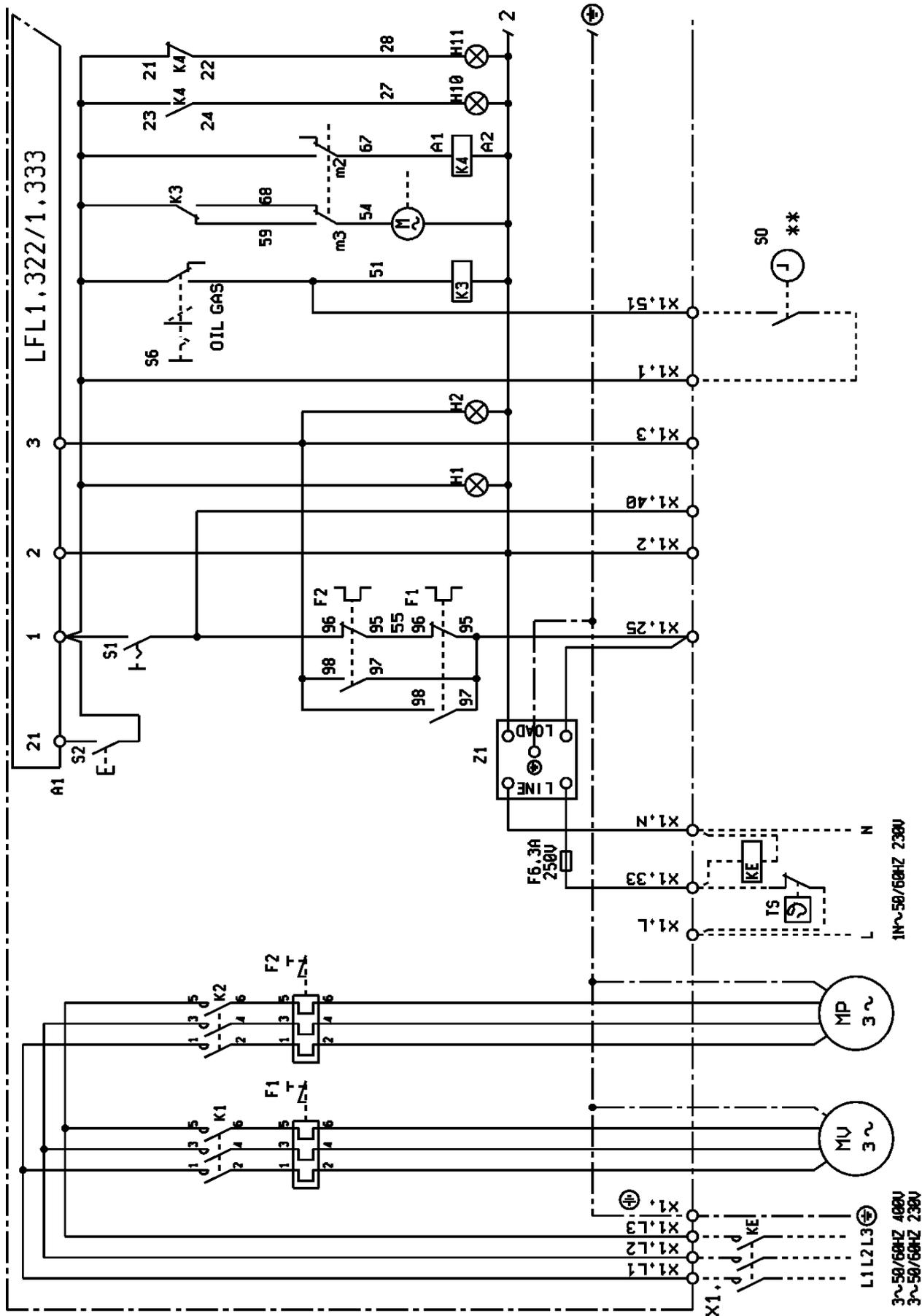
DIN / IEC	Р (РУССКИЙ)
GNYE	ЗЕЛЁНЫЙ / ЖЁЛТЫЙ
BU	СИНИЙ
BN	КОРИЧНЕВЫЙ
BK	ЧЁРНЫЙ
BK*	ЧЁРНЫЙ ПРОВОД С НАДПЕЧАТКОЙ

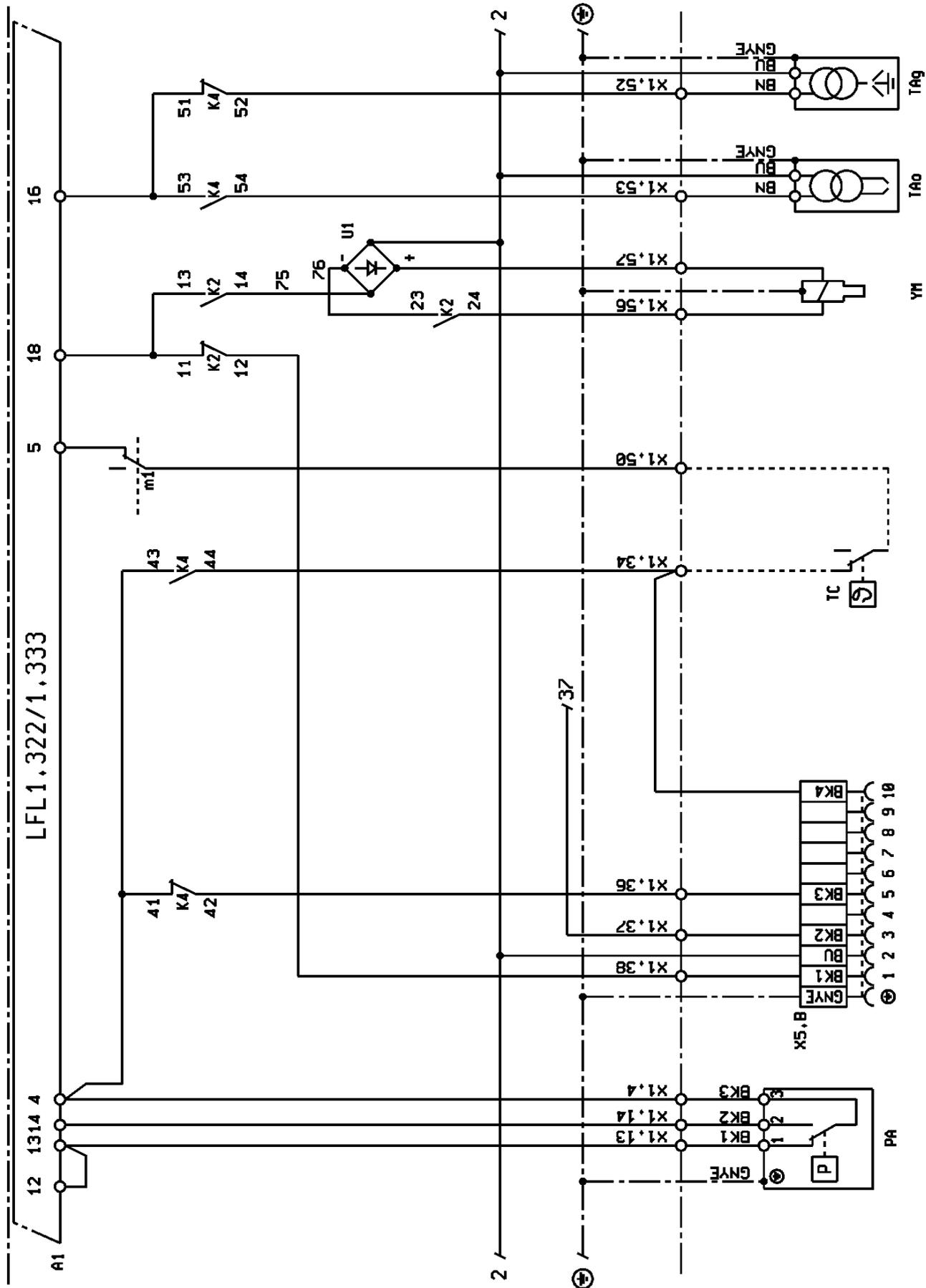




X1.	- ЗАЖИМНАЯ КОРОБКА ГОРЕЛКИ
X5.B.X5.S	- ПОДВИЖНЫЙ СОЕДИНИТЕЛЬ ГЛАВНОЙ ГАЗОВОЙ РАМПЫ
S1	- ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ХОДА - ОСТАНОВА
S2	- КНОПКА РАЗБЛОКИРОВАНИЯ
S3	- КНОПКА РАЗБЛОКИРОВАНИЯ LOU11
S4	- СЕЛЕКТОР АВТ. - РУЧН.
S5	- ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ МИН. - МАКС.
S6	- СЕЛЕКТОР ГАЗ - ГАЗОЙЛЬ
H1	- ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ
H2	- ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВАНИЯ
H3	- ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВАНИЯ LOU11
H10	- ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НА ГАЗОЙЛЕ
H11	- ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НА ГАЗЕ
F1	- ТЕПЛОЕ РЕЛЕ
F2	- ТЕПЛОЕ РЕЛЕ НАСОСА
K1	- КОНТАКТОР ДВИГАТЕЛЯ КРЫЛЬЧАТКИ
K2	- КОНТАКТОР ДВИГАТЕЛЯ НАСОСА
K3	- ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ ЦИКЛИЧЕСКОГО МОТОРЧИКА
K4	- КОНТАКТОР ПЕРЕМЕННОГО ТОПЛИВА
KE	- НАРУЖНЫЙ КОНТАКТОР
VI	- ФОТОЭЛЕМЕНТ УФ
PA	- РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА
MV	- ДВИГАТЕЛЬ
MP	- ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА
M	- ЦИКЛИЧЕСКИЙ МОТОРЧИК С КОНТАКТАМИ M1-M2-M3
TS	- ЗАЩИТНЫЙ ТЕРМОСТАТ
TC	- ТЕРМОСТАТ КОТЛА
Z1	- ФИЛЬТР
YPL	- КОНТРОЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОКЛАПАН ГАЗА
YP	- ГЛАВНЫЙ ЭЛЕКТРОКЛАПАН
YS	- ЗАЩИТНЫЙ ЭЛЕКТРОКЛАПАН
Pm	- МИНИМАЛЬНОЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ
PM	- МАКСИМАЛЬНОЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ
DW	- РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ
A1	- АППАРАТУРА
Y10	- ВОЗДУШНЫЙ СЕРВОДВИГАТЕЛЬ
R10	- ПОТЕНЦИОМЕТР
YM	- ЭЛЕКТРОМАГНИТ
A3	- КОНТРОЛЬ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ
T2	- ТЕРМОСТАТ 2-й СТУПЕНИ
N1	- ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР
TAg	- ТРАНСФОРМАТОР ЗАЖИГАНИЯ ГАЗА
TAo	- ТРАНСФОРМАТОР ЗАЖИГАНИЯ ГАЗОЙЛЯ
U1	- ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫЙ МОСТ
S0	- МЕХАНИЗМ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕМЕННОЙ ТОПЛИВА (ОТКРЫТО - ГАЗ, ЗАКРЫТО - МАСЛО)

\*\* ДЛЯ ЗАДЕЙСТВОВАНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕМЕННОЙ ТОПЛИВА,  
(ОТКРЫТО-ГАЗ – ЗАКРЫТО-ГАЗОЙЛЬ), СЛЕДУЕТ УСТАНОВИТЬ СЕЛЕКТОР “S6” В ПОЛОЖЕНИЕ “ГАЗ”.



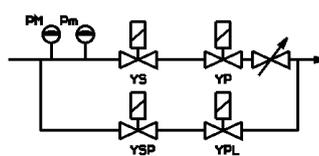
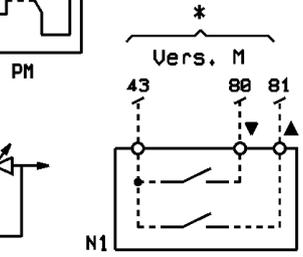
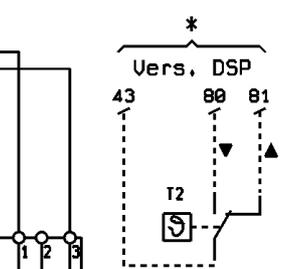
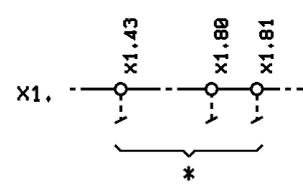
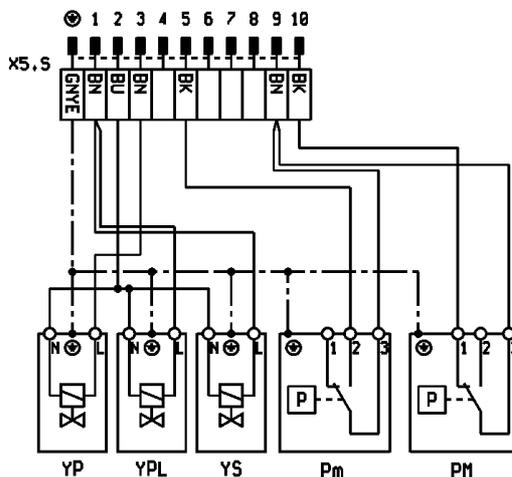
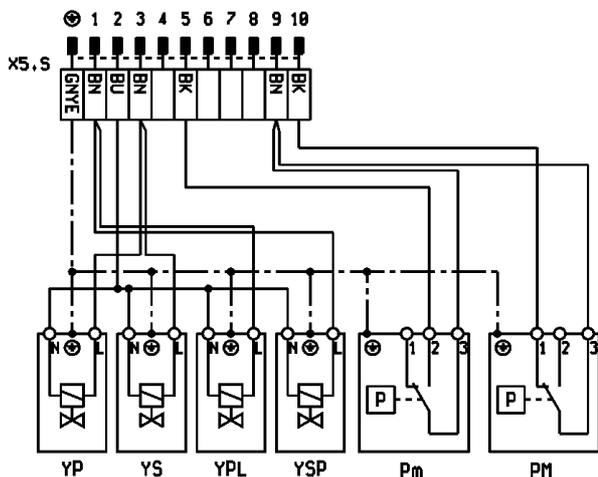




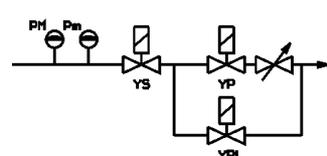


RAMPA PRINCIPALE  
ГЛАВНАЯ ЛИНИЯ КЛАПАНОВ

RAMPA PILOTA  
ПИЛОТНАЯ ЛИНИЯ КЛАПАНОВ



DIN / IEC	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
GNYE	VERDE / VERDE	VERT / VERT	GREEN / GREEN	GRÜN / GRÜN	VERDE / VERDE
BU	BLU	BLEU	BLUE	BLAU	AZUL
BN	BRNO	BRUN	BROWN	BRAUN	MARRÓN
BK	NERO	NOIR	BLACK	SCHWARZ	NEGRO
BK *	CONDUCTORE NERO CON SOUASTAMPA	CONDUCTEUR NOIR AVEC LIGNE AVEC IMPRESSION	BLACK WIRE WITH IMPRESSION	SCHWARZ ADER MIT AUFDRUCK	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESION



DIN / IEC	P (РУССКИЙ)
GNYE	ЗЕЛЁНЫЙ / ЖЁЛТЫЙ
BU	СИНИЙ
BN	КОРИЧНЕВЫЙ
BK	ЧЁРНЫЙ
BK*	ЧЁРНЫЙ ПРОВОД С НАДПЕЧАТКОЙ

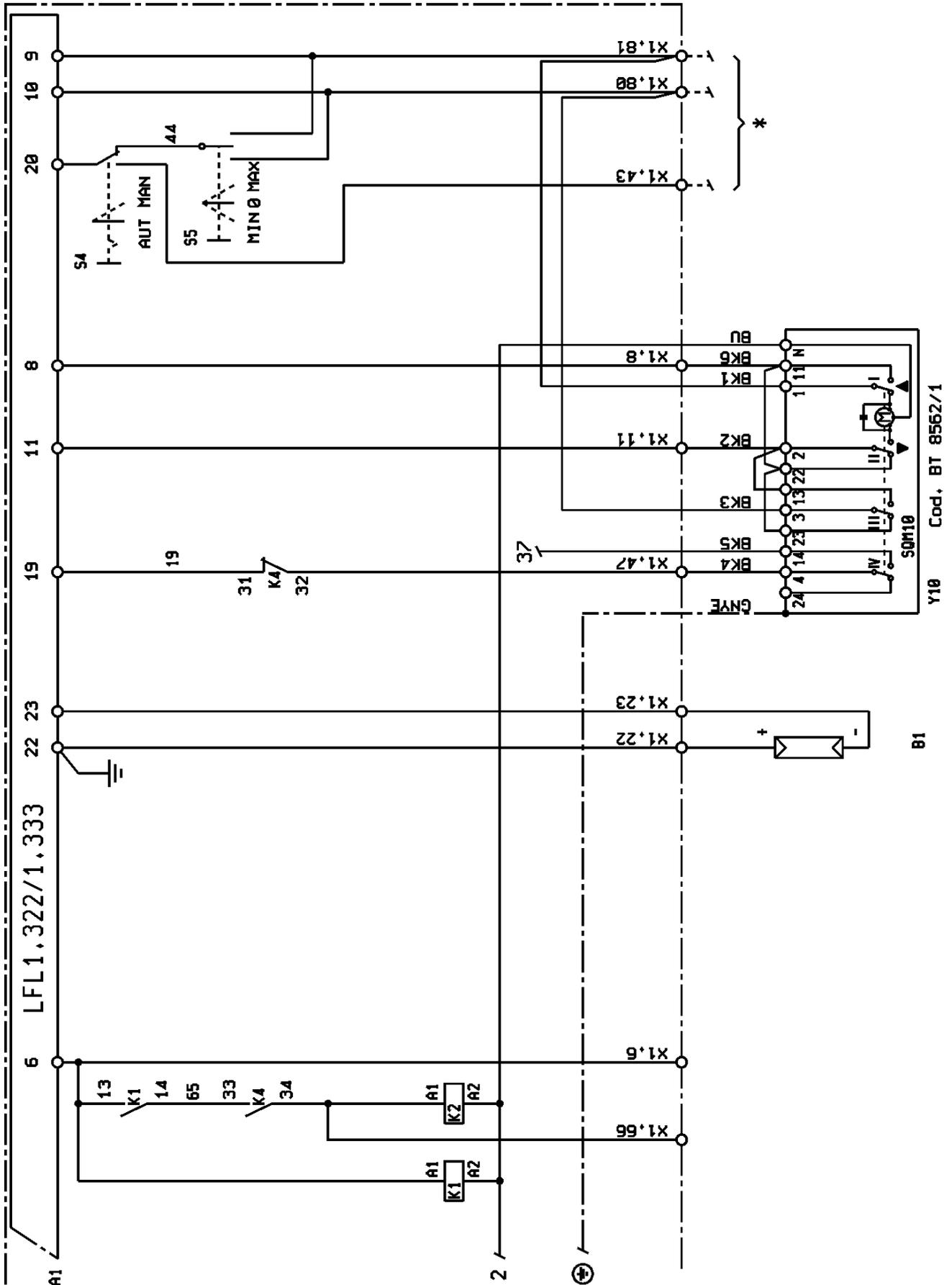


X1	- ЗАЖИМНАЯ КОРОБКА ГОРЕЛКИ
XS.B.X5.S	- ПОДВИЖНЫЙ СОЕДИНИТЕЛЬ ГЛАВНОЙ ГАЗОВОЙ РАМПЫ
S1	- ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ХОДА - ОСТАНОВА
S2	- КНОПКА РАЗБЛОКИРОВАНИЯ
S4	- СЕЛЕКТОР АВТ. - РУЧН.
S5	- ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ МИН. - МАКС.
S6	- СЕЛЕКТОР ГАЗ - ГАЗОЙЛЬ
H1	- ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ
H2	- ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВАНИЯ
H10	- ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НА ГАЗОЙЛЕ
H11	- ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НА ГАЗЕ
F1	- ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ
F2	- ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ НАСОСА
K1	- КОНТАКТОР ДВИГАТЕЛЯ КРЫЛЬЧАТКИ
K2	- КОНТАКТОР ДВИГАТЕЛЯ НАСОСА
K3	- ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ ЦИКЛИЧЕСКОГО МОТОРЧИКА
K4	- КОНТАКТОР ПЕРЕМЕНЫ ТОПЛИВА
KE	- НАРУЖНЫЙ КОНТАКТОР
B1	- ФОТОЭЛЕМЕНТ УФ
PA	- РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА
MV	- ДВИГАТЕЛЬ
MP	- ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА
M	- ЦИКЛИЧЕСКИЙ МОТОРЧИК С КОНТАКТАМИ M1-M2-M3
N1	- ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР
TS	- ЗАЩИТНЫЙ ТЕРМОСТАТ
TC	- ТЕРМОСТАТ КОТЛА
U1	- ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫЙ МОСТ
Z1	- ФИЛЬТР
YPL	- КОНТРОЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОКЛАПАН ГАЗА
YP	- ГЛАВНЫЙ ЭЛЕКТРОКЛАПАН
YS	- ЗАЩИТНЫЙ ЭЛЕКТРОКЛАПАН
YSP	- КОНТРОЛЬНЫЙ ЗАЩИТНЫЙ ЭЛЕКТРОКЛАПАН
Pm	- МИНИМАЛЬНОЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ
PM	- МАКСИМАЛЬНОЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ
A1	- АППАРАТУРА
Y10	- ВОЗДУШНЫЙ СЕРВОДВИГАТЕЛЬ
YM	- ЭЛЕКТРОМАГНИТ
T2	- ТЕРМОСТАТ 2-й СТУПЕНИ
TAg	- ТРАНСФОРМАТОР ЗАЖИГАНИЯ ГАЗА
TAo	- ТРАНСФОРМАТОР ЗАЖИГАНИЯ ГАЗОЙЛЯ
SO	- МЕХАНИЗМ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕМЕНОЙ ТОПЛИВА(ОТКРЫТО - ГАЗ, ЗАКРЫТО - МАСЛО)

\*\* ДЛЯ ЗАДЕЙСТВОВАНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕМЕНОЙ ТОПЛИВА,  
(ОТКРЫТО-ГАЗ-ЗАКРЫТО-ГАЗОЙЛЬ), СЛЕДУЕТ УСТАНОВИТЬ СЕЛЕКТОР "S6" В ПОЛОЖЕНИЕ "ГАЗ".

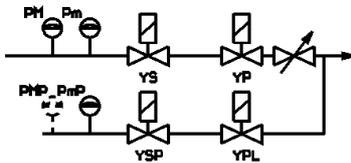
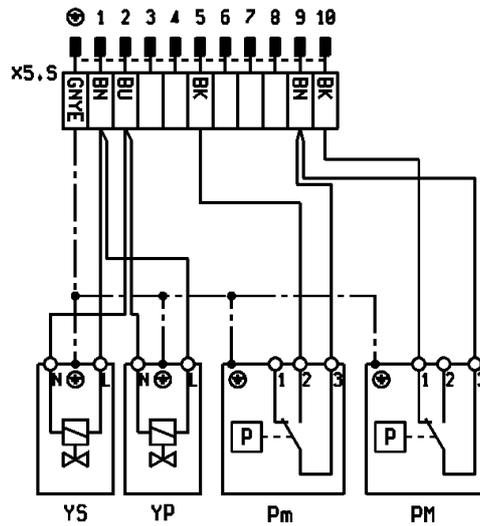
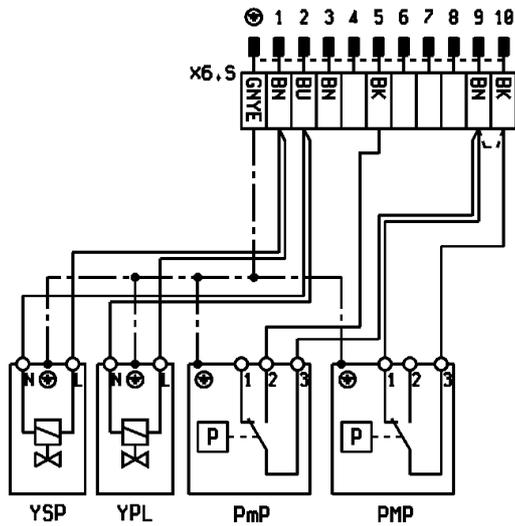




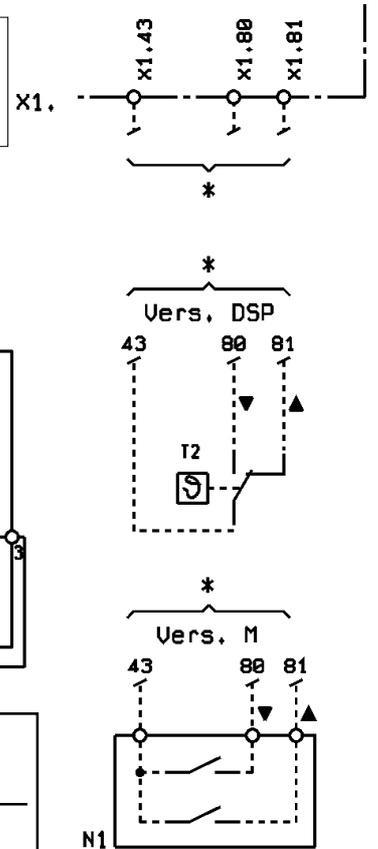


RAMPA PRINCIPALE  
ГЛАВНАЯ ЛИНИЯ КЛАПАНОВ

RAMPA PILOTA  
ПИЛОТНАЯ ЛИНИЯ КЛАПАНОВ



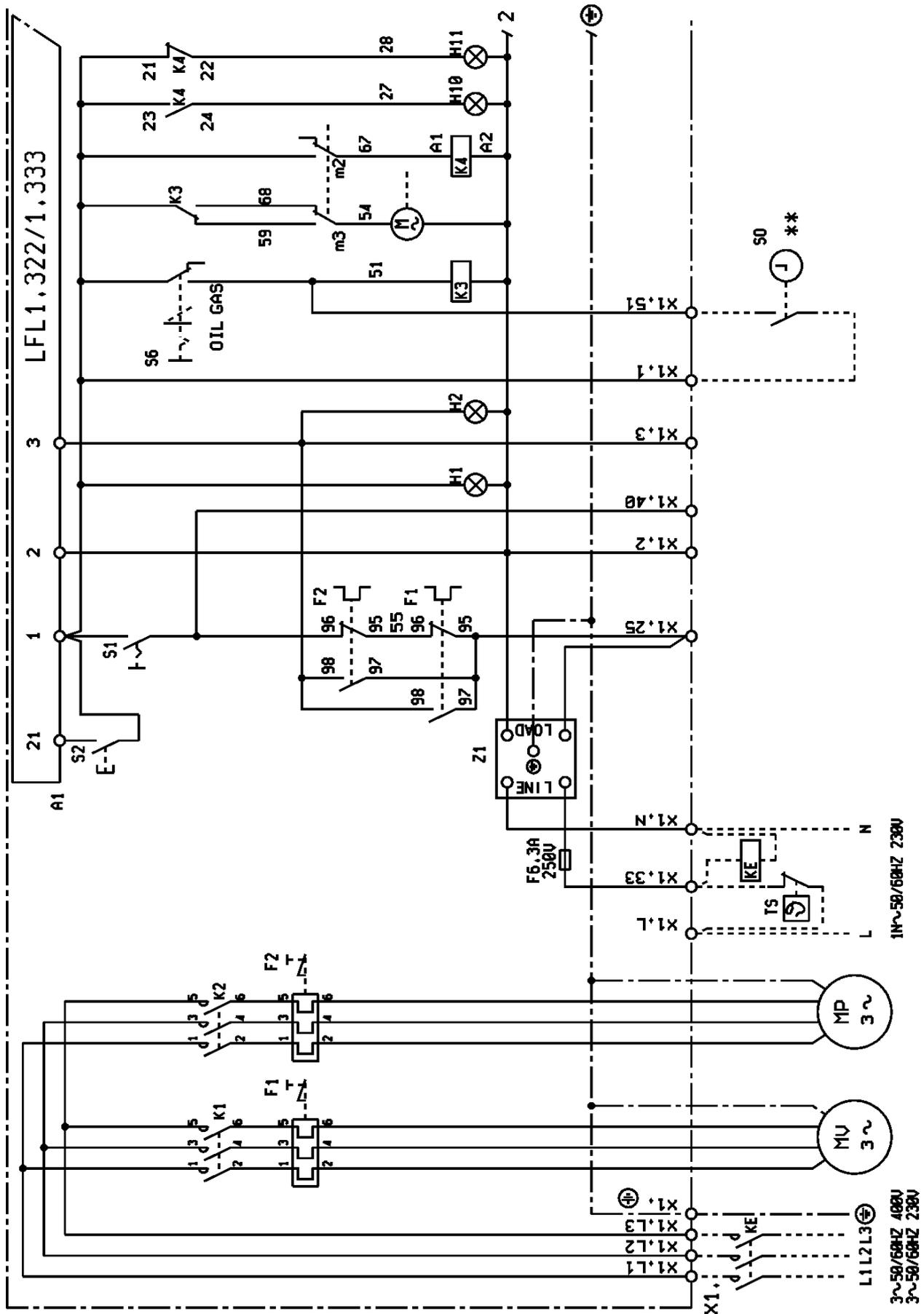
DIN / IEC	Р (РУССКИЙ)
GNYE	ЗЕЛЁНЫЙ / ЖЁЛТЫЙ
BU	СИНИЙ
BN	КОРИЧНЕВЫЙ
BK	ЧЁРНЫЙ
BK*	ЧЁРНЫЙ ПРОВОД С НАДПЕЧАТКОЙ



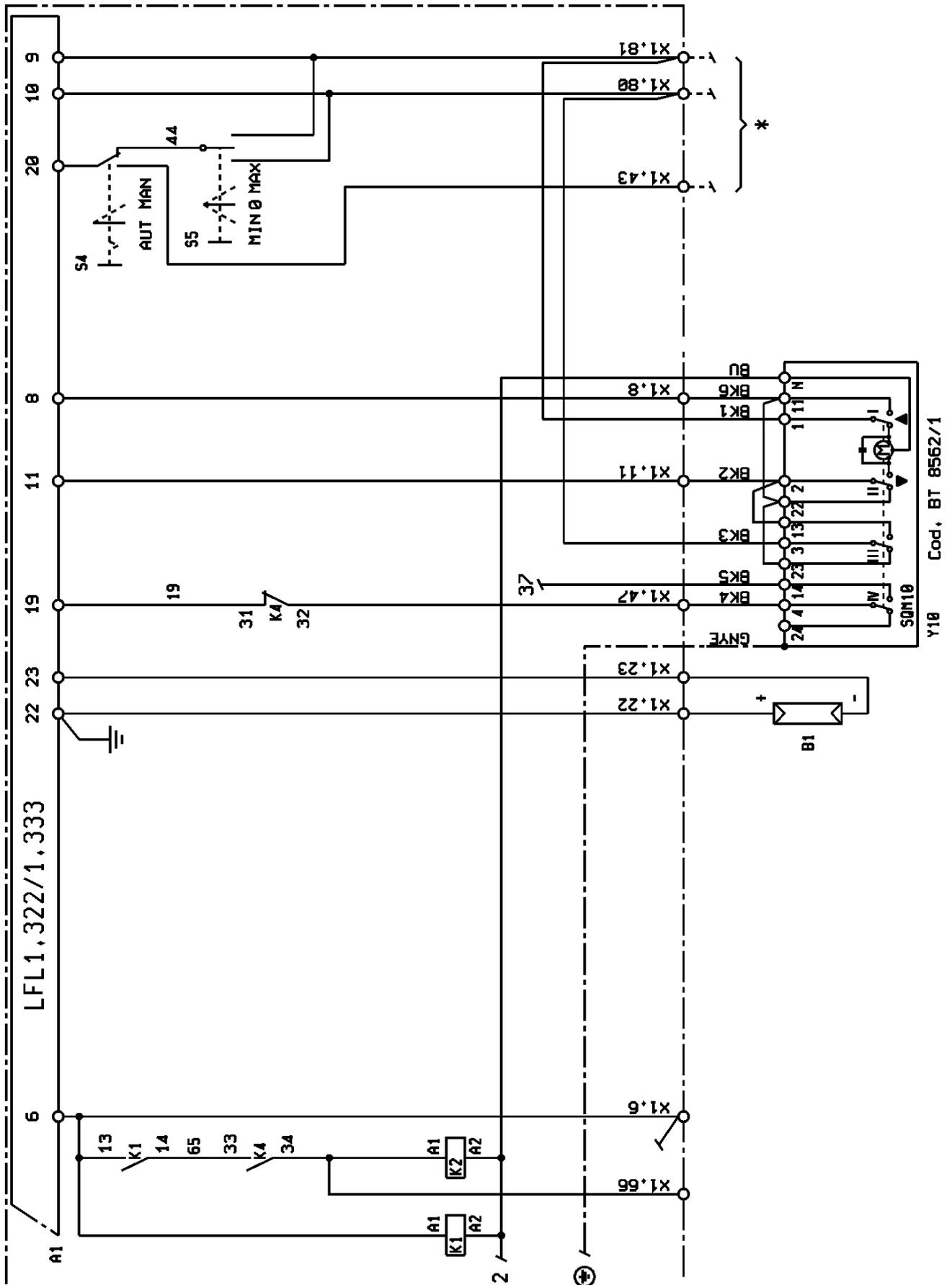


X1	- ЗАЖИМНАЯ КОРОБКА ГОРЕЛКИ
XS.B.X5.S	- ПОДВИЖНЫЙ СОЕДИНИТЕЛЬ ГЛАВНОЙ ГАЗОВОЙ РАМПЫ
X6.B.X6.S	- ПОДВИЖНЫЙ СОЕДИНИТЕЛЬ КОНТРОЛЬНОЙ ГАЗОВОЙ РАМПЫ
S1	- ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ХОДА - ОСТАНОВА
S2	- КНОПКА РАЗБЛОКИРОВАНИЯ
S4	- СЕЛЕКТОР АВТ. - РУЧН.
S5	- ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ МИН. - МАКС.
S6	- СЕЛЕКТОР ГАЗ - ГАЗОЙЛЬ
H1	- ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ
H2	- ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВАНИЯ
H10	- ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НА ГАЗОЙЛЕ
H11	- ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НА ГАЗЕ
F1	- ТЕПЛОЕ РЕЛЕ
F2	- ТЕПЛОЕ РЕЛЕ НАСОСА
K1	- КОНТАКТОР ДВИГАТЕЛЯ КРЫЛЬЧАТКИ
K2	- КОНТАКТОР ДВИГАТЕЛЯ НАСОСА
K3	- ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ ЦИКЛИЧЕСКОГО МОТОРЧИКА
K4	- КОНТАКТОР ПЕРЕМЕНЫ ТОПЛИВА
KE	- НАРУЖНЫЙ КОНТАКТОР
B1	- ФОТОЭЛЕМЕНТ УФ
PA	- РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА
MV	- ДВИГАТЕЛЬ
MP	- ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА
M	- ЦИКЛИЧЕСКИЙ МОТОРЧИК С КОНТАКТАМИ M1-M2-M3
N1	- ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР
TS	- ЗАЩИТНЫЙ ТЕРМОСТАТ
TC	- ТЕРМОСТАТ КОТЛА
U1	- ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫЙ МОСТ
Z1	- ФИЛЬТР
YPL	- КОНТРОЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОКЛАПАН ГАЗА
YP	- ГЛАВНЫЙ ЭЛЕКТРОКЛАПАН
YS	- ЗАЩИТНЫЙ ЭЛЕКТРОКЛАПАН
YSP	- КОНТРОЛЬНЫЙ ЗАЩИТНЫЙ ЭЛЕКТРОКЛАПАН
Pm	- МИНИМАЛЬНОЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ
PM	- МАКСИМАЛЬНОЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ
PMP	- КОНТРОЛЬНОЕ МАКСИМАЛЬНОЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ
PmP	- КОНТРОЛЬНОЕ МИНИМАЛЬНОЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ
A1	- АППАРАТУРА
Y10	- ВОЗДУШНЫЙ СЕРВОДВИГАТЕЛЬ
YM	- ЭЛЕКТРОМАГНИТ
T2	- ТЕРМОСТАТ 2-й СТУПЕНИ
TA <sub>g</sub>	- ТРАНСФОРМАТОР ЗАЖИГАНИЯ ГАЗА
TA <sub>o</sub>	- ТРАНСФОРМАТОР ЗАЖИГАНИЯ ГАЗОЙЛЯ
SO	- МЕХАНИЗМ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕМЕНОЙ ТОПЛИВА (ОТКРЫТО - ГАЗ, ЗАКРЫТО - МАСЛО)

\*\* ДЛЯ ЗАДЕЙСТВОВАНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕМЕНОЙ ТОПЛИВА, (ОТКРЫТО-ГАЗ- ЗАКРЫТО-ГАЗОЙЛЬ), СЛЕДУЕТ УСТАНОВИТЬ СЕЛЕКТОР "S6" В ПОЛОЖЕНИЕ "ГАЗ".



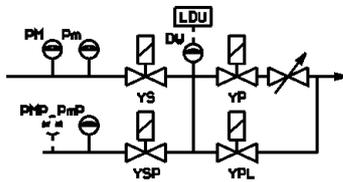
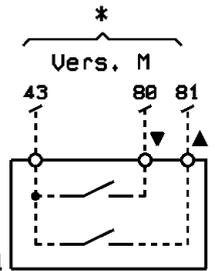
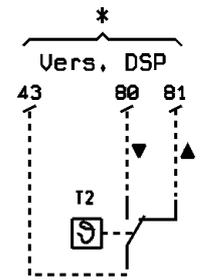
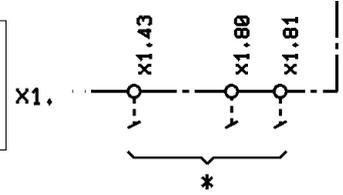
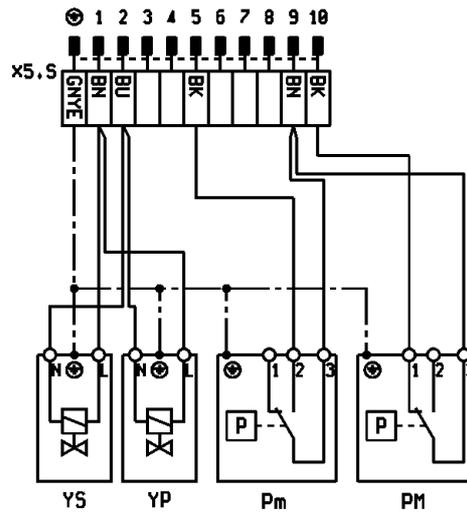
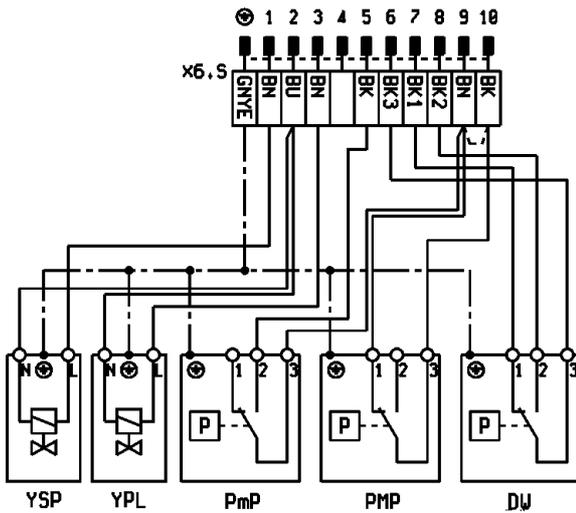






RAMPA PRINCIPALE  
ГЛАВНАЯ ЛИНИЯ КЛАПАНОВ

RAMPA PILOTA  
ПИЛОТНАЯ ЛИНИЯ КЛАПАНОВ



DIN / IEC	P (РУССКИЙ)
GNYE	ЗЕЛЁНЫЙ / ЖЁЛТЫЙ
BU	СИНИЙ
BN	КОРИЧНЕВЫЙ
BK	ЧЁРНЫЙ
BK*	ЧЁРНЫЙ ПРОВОД С НАДПЕЧАТКОЙ

X1	- ЗАЖИМНАЯ КОРОБКА ГОРЕЛКИ
XS.B.X5.S	- ПОДВИЖНЫЙ СОЕДИНИТЕЛЬ ГЛАВНОЙ ГАЗОВОЙ РАМПЫ
X6.B.X6.S	- ПОДВИЖНЫЙ СОЕДИНИТЕЛЬ КОНТРОЛЬНОЙ ГАЗОВОЙ РАМПЫ
S1	- ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ХОДА - ОСТАНОВА
S2	- КНОПКА РАЗБЛОКИРОВАНИЯ
S3	- КНОПКА РАЗБЛОКИРОВАНИЯ LOU11
S4	- СЕЛЕКТОР АВТ. - РУЧН.
S5	- ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ МИН. - МАКС.
S6	- СЕЛЕКТОР ГАЗ - ГАЗОЙЛЬ
H1	- ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ
H2	- ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВАНИЯ
H3	- ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВАНИЯ LOU11
H10	- ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НА ГАЗОЙЛЕ
H11	- ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НА ГАЗЕ
F1	- ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ
F2	- ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ НАСОСА
K1	- КОНТАКТОР ДВИГАТЕЛЯ КРЫЛЬЧАТКИ
K2	- КОНТАКТОР ДВИГАТЕЛЯ НАСОСА
K3	- ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ ЦИКЛИЧЕСКОГО МОТОРЧИКА
K4	- КОНТАКТОР ПЕРЕМЕНЫ ТОПЛИВА
KE	- НАРУЖНЫЙ КОНТАКТОР
B1	- ФОТОЭЛЕМЕНТ УФ
PA	- РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА
MV	- ДВИГАТЕЛЬ
MP	- ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА
M	- ЦИКЛИЧЕСКИЙ МОТОРЧИК С КОНТАКТАМИ M1-M2-M3
TS	- ЗАЩИТНЫЙ ТЕРМОСТАТ
TC	- ТЕРМОСТАТ КОТЛА
Z1	- ФИЛЬТР
YPL	- КОНТРОЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОКЛАПАН ГАЗА
YP	- ГЛАВНЫЙ ЭЛЕКТРОКЛАПАН
YS	- ЗАЩИТНЫЙ ЭЛЕКТРОКЛАПАН
YSP	- КОНТРОЛЬНЫЙ ЗАЩИТНЫЙ ЭЛЕКТРОКЛАПАН
Pm	- МИНИМАЛЬНОЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ
PM	- МАКСИМАЛЬНОЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ
DW	- РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ
YM	- ЭЛЕКТРОМАГНИТ
A3	- КОНТРОЛЬ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ
T2	- ТЕРМОСТАТ 2-й СТУПЕНИ
N1	- ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР
U1	- ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫЙ МОСТ
TA <sub>g</sub>	- ТРАНСФОРМАТОР ЗАЖИГАНИЯ ГАЗА
TA <sub>o</sub>	- ТРАНСФОРМАТОР ЗАЖИГАНИЯ ГАЗОЙЛЯ
SO	- МЕХАНИЗМ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕМЕНОЙ ТОПЛИВА (ОТКРЫТО - ГАЗ, ЗАКРЫТО - МАСЛО)
A1	- АППАРАТУРА
Y10	- ВОЗДУШНЫЙ СЕРВОДВИГАТЕЛЬ
PmP	- КОНТРОЛЬНОЕ МАКСИМАЛЬНОЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ
PmP	- КОНТРОЛЬНОЕ МИНИМАЛЬНОЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ

\*\* ДЛЯ ЗАДЕЙСТВОВАНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕМЕНОЙ ТОПЛИВА, (ОТКРЫТО-ГАЗ – ЗАКРЫТО-ГАЗОЙЛЬ), СЛЕДУЕТ УСТАНОВИТЬ СЕЛЕКТОР “S6” В ПОЛОЖЕНИЕ “ГАЗ”.



**BALTUR S.p.A.**

Via Ferrarese 10 - 44042 CENTO (Ferrara) ITALIA

Tel. 051.684.37.11 Fax 051.685.75.27/28

(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)

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