

**Руководство по установке и наладке
двухступенчатых/модуляционных газовых горелок с
электронным или ручным регулированием.**

SG 40 2A

SG 60 2A

SG 100 2A

SG 120 2A

SG 150 2A

SG 200 2A

SG 250 2A

SG 300 2A

SG 350 2A



- Прочитайте внимательно инструкцию до пуска горелки для обеспечения ее правильной работы.
- Все работы на горелке и на установке должны выполняться только квалифицированным персоналом.
- Электропитание установки должно быть отключено до начала работ на горелке.
- При неправильном выполнении работ на горелке возможны опасные последствия.

Технические характеристики горелок.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		МОДЕЛЬ				
		SG 40	SG 60	SG 100	SG 120	SG 150
		плавно-двухступенчатая модуляционная с электронным регулированием				
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ	MAX кВт	425	738	995	1200	1428
	MIN кВт	185	248	280	350	414
РАСХОД (ПРИРОДНЫЙ ГАЗ)	MAX м ³ /ч	43	75	101	121	144
	MIN м ³ /ч	19	25	28	35	42
ДАВЛЕНИЕ ПРИРОДНОГО ГАЗА ПЕРЕД ГОРЕЛКОЙ, для обеспечения максимального расхода газа не менее	MIN, мбар	22	22	30	40	29
НАПРЯЖЕНИЕ	В	3 N~400	3 N~400	3 N~400	3 N~400	3 N~400
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ	кВт	0,37~50Гц	1,1~50Гц	1,1~50Гц	1,5~50Гц	2,2~50Гц
		2800 об/м	2800 об/м	2800 об/м	2800 об/м	2825 об/м
ТРАНСФОРМАТОР ЗАЖИГАНИЯ		8 кВ 30 мА	8 кВ 30 мА	8 кВ 30 мА	8 кВ 30 мА	8 кВ 30 мА
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ		МРА 22				
КОНТРОЛЬ ФАКЕЛА		ИОНИЗАЦИОННЫЙ ЭЛЕКТРОД				

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		МОДЕЛЬ			
		SG 200	SG 250	SG 300	SG 350
		плавно-двухступенчатая модуляционная с электронным регулированием			
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ	MAX кВт	2000	2500	3100	3500
	MIN кВт	590	490	657	924
РАСХОД (ПРИРОДНЫЙ ГАЗ)	MAX м ³ /ч	202	253	313	353
	MIN м ³ /ч	60	50	66	93
ДАВЛЕНИЕ ПРИРОДНОГО ГАЗА ПЕРЕД ГОРЕЛКОЙ, для обеспечения максимального расхода газа не менее	MIN, мбар	50	150	150	150
НАПРЯЖЕНИЕ	В	3 N~400	3 N~400	3 N~400	3 N~400
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ	кВт	3~50Гц	7,5~50Гц	7,5~50Гц	7,5~50Гц
		2800 об/м	2800 об/м	2800 об/м	2800 об/м
ТРАНСФОРМАТОР ЗАЖИГАНИЯ		8 кВ 30 мА	8 кВ 30 мА	8 кВ 30 мА	8 кВ 30 мА
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ		МРА 22			
КОНТРОЛЬ ФАКЕЛА		ИОНИЗАЦИОННЫЙ ЭЛЕКТРОД			

Технические характеристики горелок.

1. Воздушный патрубок
2. Прокладка
3. Крепежный фланец
4. Газовая поворотная заслонка
- 4.1 Серводвигатель газовой заслонки
5. Рабочий газовый клапан
6. Защитный газовый клапан
7. Прессостат минимального давления газа, блок контроля герметичности
9. Винт регулировки скорости воздуха
11. Серводвигатель воздушной заслонки
9. Электрическая панель
14. Электродвигатель
16. Реле максимального давления газа
19. Дисплей МРА 22
20. Прессостат давления воздуха

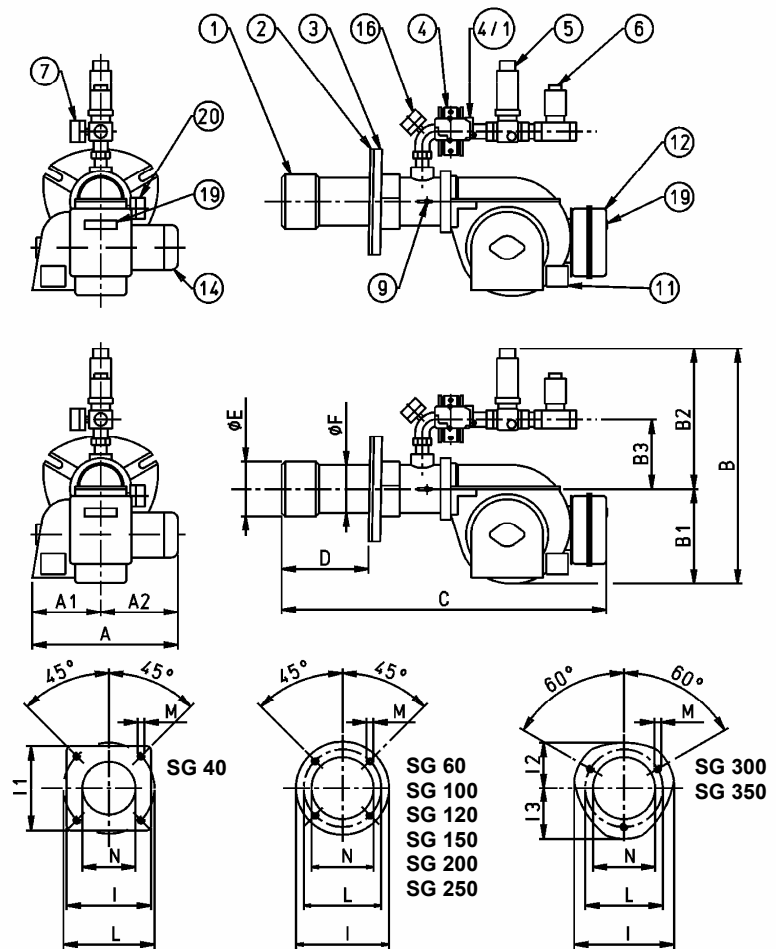
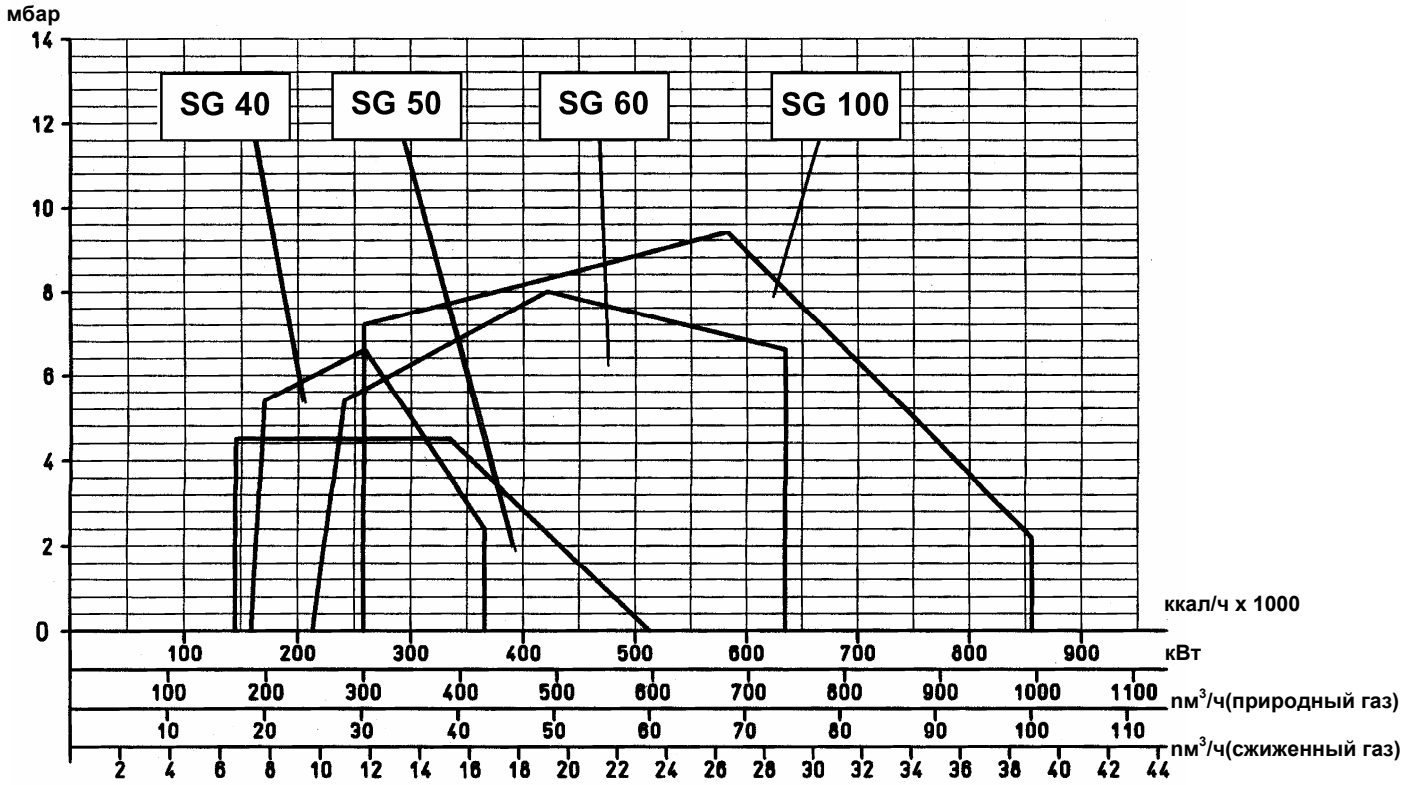


Рис. № 0002471000

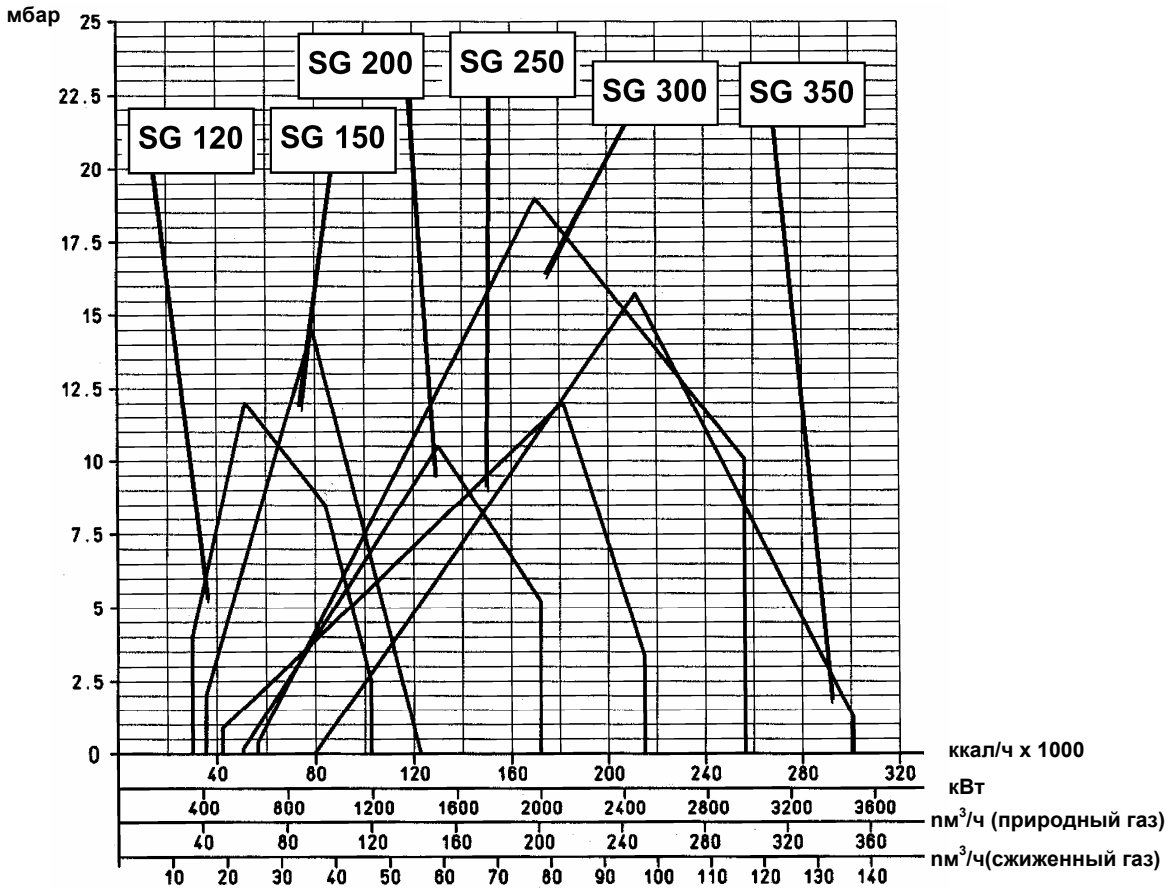
МОДЕЛЬ SG	A	A1	A2	B*	B1	B2*	B3*	C	D		E	F	I	I1	I2	I3	L		M	N
									MIN	MAX							MIN	MAX		
SG 40 2A	470	220	250	690	295	395	200	1100	150	330	155	135	215	215	-	-	200	245	M12	165
SG 60 2A	560	250	310	845	365	480	240	1270	170	400	205	160	290	-	-	-	233	M12	190	
SG 100 2A	560	250	310	845	365	480	240	1330	240	460	230	160	290	-	-	-	233	M12	190	
SG 120 2A	590	250	340	865	365	500	260	1400	220	440	270	195	320	-	-	-	276	M16	220	
SG 150 2A	655	290	365	950	450	500	260	1500	220	440	270	195	320	-	-	-	276	M16	220	
SG 200 2A	830	395	435	1130	580	550	305	1850	300	600	320	220	400	-	-	-	339	M16	240	
SG 250 2A	875	395	480	1175	580	595	305	1850	300	600	320	220	400	-	-	-	339	M16	240	
SG 300 2A	875	395	480	1205	580	625	335	1850	275	465	320	275	550	-	260	290	480	510	M20	340
SG 350 2A	880	400	480	1265	580	685	395	1850	275	465	356	275	550	-	260	290	480	510	M20	390

* Для горелок со стандартными газовыми рампами

SG 40 2A ÷ 100 2A

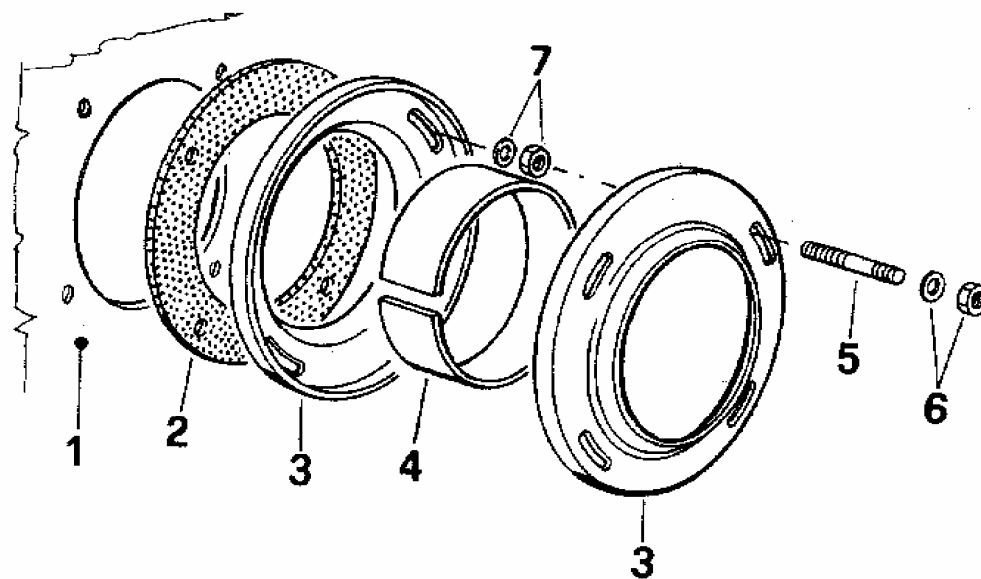


SG 120 2A ÷ 350 2A



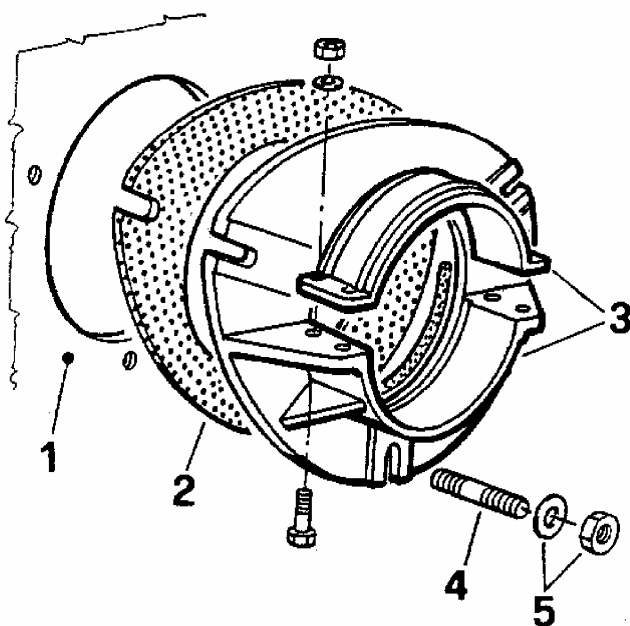
Крепление горелки на котле.

Крепежный стальной фланец для моделей **SG-40-60-100-120-150-200-250**



1. Крышка котла
2. Теплоизолирующая прокладка
3. Крепежный стальной фланец
4. Эластичный хомут
5. Шпилька
6. Стопорные гайки и шайба
7. Гайка и шайба крепления первого фланца

Для моделей **SG 300-350 2A**



1. Крышка котла
2. Теплоизолирующая прокладка
3. Крепежный фланец
4. Шпилька
5. Стопорные гайка и шайба

Примечание: При затяжке фланцев очень важно действовать одинаково для обеспечения параллельности внутренних плоскостей (котла и фланцев). Система фиксации положения горелки очень эффективна, поэтому надо соразмерять затяжку гаек. При этой операции поддерживать корпус горелки так, чтобы воздушный патрубок находился в горизонтальном положении.

Подвод газа низкого давления (макс. 400мм вод.ст.)

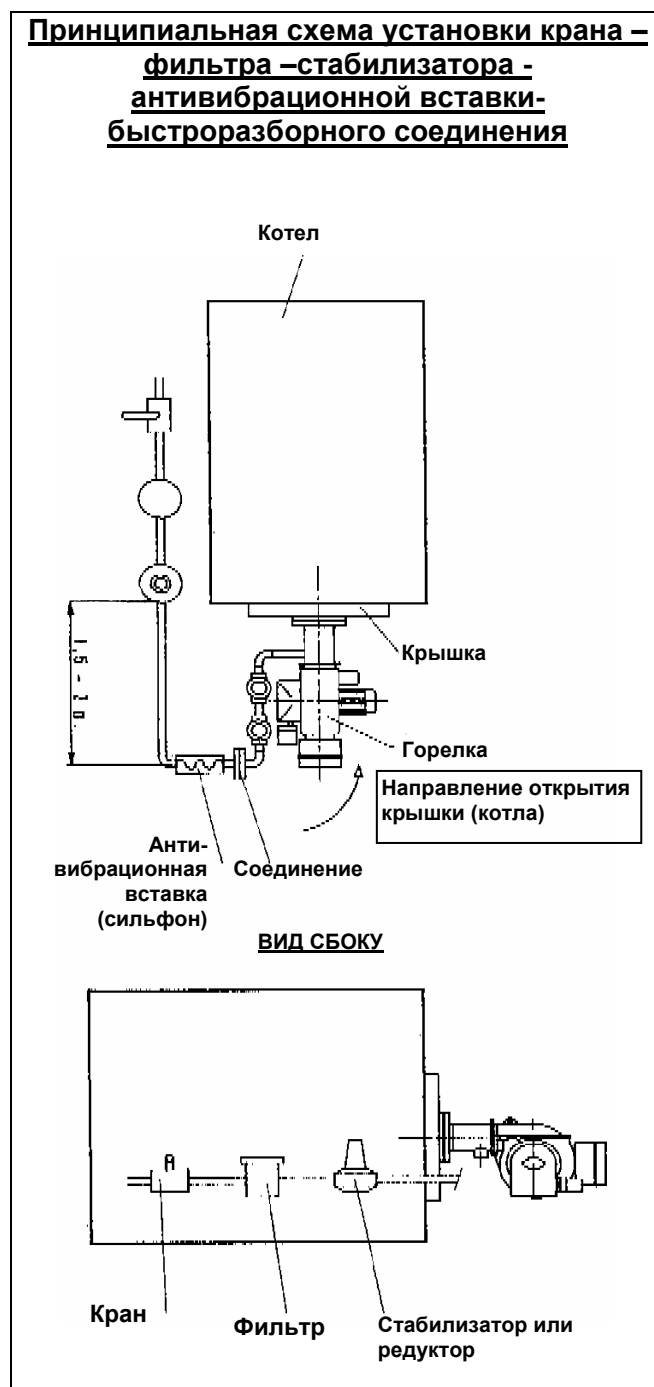
После правильной установки горелки на котле присоедините ее к газопроводу. Диаметр газопровода должен быть выбран исходя из его длины и расхода газа так, чтобы потери давления были не более 5мм вод.ст. (см. принципиальную схему). Газопровод должен быть герметичен и проверен должным образом до проверки горелки. На этом трубопроводе необходимо смонтировать, рядом с горелкой, разъемное соединение, позволяющее легко выполнить демонтаж горелки и/или открыть крышку котла.

Сверх этого необходимо смонтировать : запорный шаровой кран, газовый фильтр, стабилизатор или регулятор давления газа (если давление газа больше 400мм вод.ст. = 0,04 бар.), антивибрационную вставку. Эти элементы должны быть расположены в соответствии с рисунками.

Мы думаем, что нижеприведенные советы, относящиеся к установке необходимых аксессуаров на газопроводе вблизи горелки, будут полезны:

1. Для того, чтобы избежать больших потерь давления при розжиге, целесообразно между стабилизатором или регулятором давления и горелкой иметь участок трубопровода длиной 1,5-2м и диаметром не мене присоединительного размера горелки.
2. Газовый фильтр должен располагаться на горизонтальном трубопроводе для того, чтобы исключить попадание, при его чистке, грязи в трубу и стабилизатор.
3. Чтобы обеспечить наилучшую работу стабилизатора давления, необходимо его также установить на горизонтальном трубопроводе после фильтра. В этом случае вертикальное перемещение подвижной части стабилизатора происходит свободно и, следовательно, быстро. (В случае горизонтального перемещения подвижной части, при установке стабилизатора на вертикальном трубопроводе, трение её оси в направляющих замедляет перемещение, т.е. качество регулирования давления газа.)
4. Рекомендуется смонтировать "колени" непосредственно на газовой рампе до установки разъемного соединения. В этом случае можно открывать крышку котла после разборки соединения.

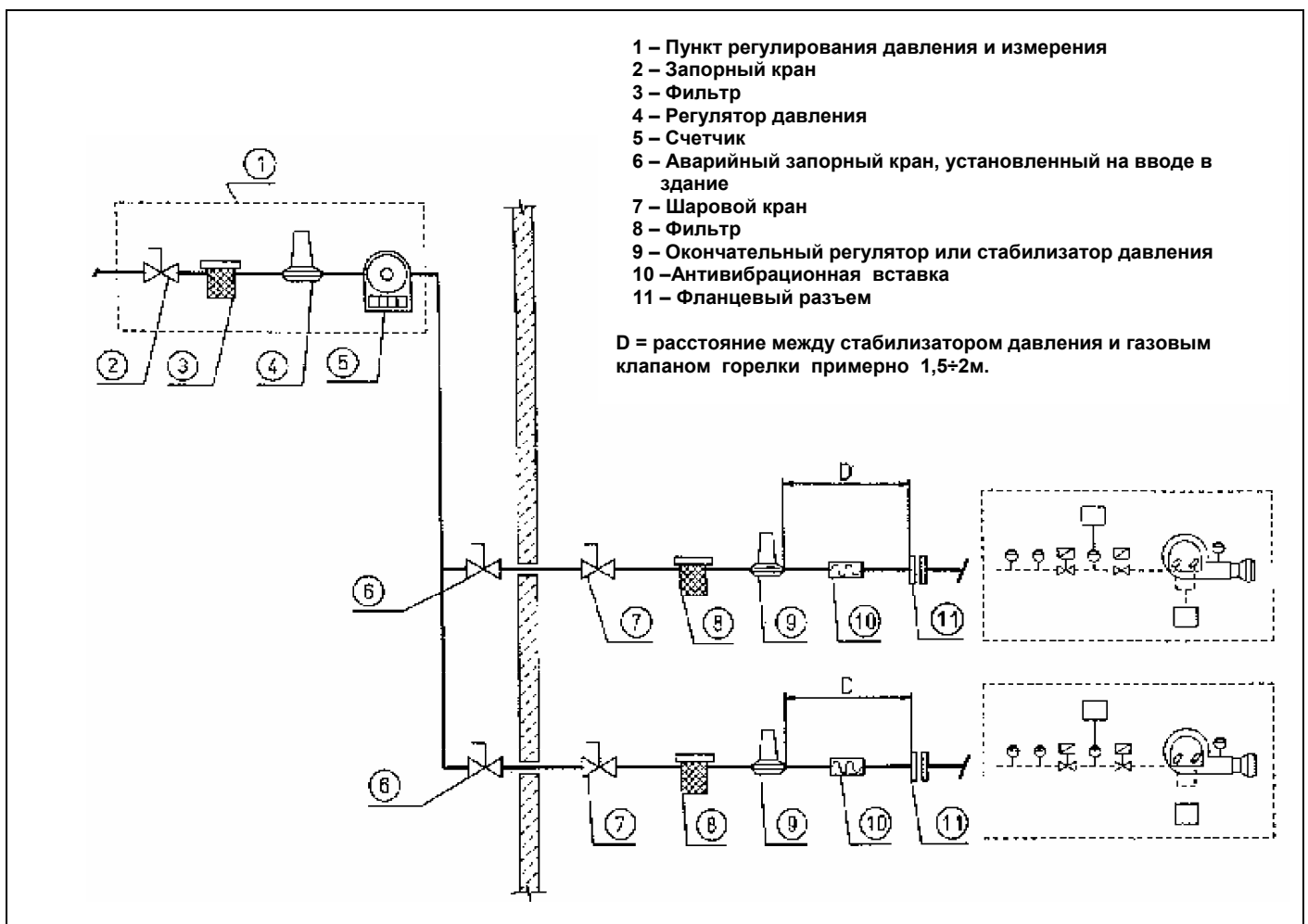
Выше изложенные указания показаны на рисунке.



Подвод газа среднего давления (несколько бар).

Если необходим повышенный расход газа, газоснабжающая компания требует установку ГРП(ШРП) с регулятором давления и счетчиком и подключение к газовой сети среднего давления (несколько бар). Этот регулирующий пункт может быть поставлен газоснабжающей компанией или Пользователем по четким указаниям поставщика газа. Регулятор давления должен быть выбран из условия обеспечить максимально – необходимый расход газа на горелку при давлении газа, предусмотренном для нее. Опыт советует использовать регулятор давления повышенного размера с тем, чтобы смягчить значительное повышение давления при останове горелки при повышенном расходе газа (нормы требуют, чтобы газовые клапаны закрывались менее чем за 1сек.). В качестве рекомендации, мы советуем использовать регулятор с пропускной способностью ($m^3/час$) примерно вдвое больше, чем максимальный расход газа на горелку. В случае нескольких горелок необходимо, чтобы у каждой был свой регулятор давления, при этом условии можно поддерживать давление газа перед горелкой постоянным, независимо от того, сколько горелок работает, таким образом можно обеспечить точную регулировку расхода газа и, далее, сгорания, т.е. наилучший КПД. Диаметр газопровода должен выбираться, исходя из подаваемого расхода газа, при этом советуем сохранить умеренную величину потерь давления (не выше 0,10 от величины давления газа на горелке). При этом не забывайте, что потери давления добавляются к существующему давлению при останове горелки и, как следствие, последующий розжиг происходит при тем большем давлении, чем больше потери давления в трубопроводе. В случае опасений или если это действительно происходит, что давление газа (при быстром закрытии газовых клапанов) достигнет недопустимой величины, необходимо между регулятором давления и первым клапаном горелки установить быстросбросной автоматический газовый клапан со свечой необходимого размера. Выход свечи должен быть расположен в надлежащем месте, защищен от атмосферных осадков и оборудован пламягасителем. Быстросбросной клапан регулируется на полный сброс повышенного давления. Сверх того, вблизи горелки необходимо установить: запорный шаровой кран, газовый фильтр, антивибрационную вставку и фланцевый разъем.

Общая схема подключения нескольких горелок к газовой сети среднего давления.



Электрические соединения.

Линия электропитания, одно-или трехфазная, с минимальным сечением, соответствующим потребляемой мощности горелки, должна быть оборудована выключателем с плавкими вставками.

Сверх того, как требуется Нормами, необходимо на линии электропитания горелки, снаружи котельной, в легкодоступном месте установить выключатель. Электрические провода не должны проходить вблизи деталей с повышенной температурой. Что касается электрических соединений (линия электропитания и термостаты) см. прилагаемую электросхему.

Общие указания:

Речь идет о дутьевых горелках со смешением газ/воздух в «головке горения» (воздушном патрубке). Они пригодны для работы в топках при большом давлении (наддуве) или под разрежением согласно соответствующим рабочим кривым (см. стр.5). Они ассоциируются с большой стабильностью горения и полной безопасностью и гарантируют повышенный КПД (в сравнении с атмосферными эжекционными газовыми горелками). Горелка снабжена крепежным фланцем, подвижным относительно воздушного патрубка.

При установке горелки на котле необходимо правильно установить этот фланец, чтобы заглубление воздушного патрубка в топку соответствовало требованиям изготовителя котла. Горелка оборудована электронным приводом мод. МРА 22, управляемым микропроцессором для ступенчатого регулирования управления и контроля дутьевых газовых горелок с электронной модуляцией, с двумя регулирующими серводвигателями (воздух/газ). При работе горелки в автоматическом режиме, контроль герметичности газовых клапанов обеспечивается; чтобы лучше понять работу МРА22, прочитайте внимательно инструкции, содержащиеся в прилагаемой инструкции по эксплуатации 0006080905.

Описание работы плавно-двухступенчатой ("прогрессивной") горелки (см. рис. 0002910830).

Говорят о плавно-двухступенчатой работе тогда, когда переход с первой ступени на вторую ступень (с минимальной на максимальную выбранные нагрузки) переходит плавно, как по подаче воздуха на горение, так и по расходу топлива, со значительным выигрышем для стабильности давления в подающем газопроводе, а также с сохранением уровня избытка воздуха при изменении нагрузки. Диапазон изменения расхода газа может составлять примерно от 1 до 1/3. Как предусмотрено нормами, розжигу предшествует вентиляция топочной камеры, при полностью открытой воздушной заслонке, длительностью около 36сек.. Если прессостат давления воздуха фиксирует достаточное давление, вентиляция выполняется, затем приходит очередь включения трансформатора зажигания и, спустя 3 сек., последовательно открываются предохранительный и главный газовые клапаны газовой рампы. Газ попадает в камеру смешения, смешивается с воздухом, подаваемым вентилятором, и затем воспламеняется. Расход газа регулируется поворотной дисковой заслонкой. Через 3сек. после активации газовых клапанов трансформатор зажигания отключается. Таким образом горелка разжигается в точке зажигания ((РО), см. стр.11). Наличие факела детектируется соответствующим контрольным устройством (ионизационным электродом, «омываемым» факелом, или УФ-датчиком). Программирующее реле выходит из положения блокировки и подает напряжение на серводвигатели расхода (воздух/газ), которые поворачиваются в точку минимальной нагрузки (P1). Если термостат (или прессостат для парового котла) 2ой ступени это позволяет, т.е. они отрегулированы на величины температуры или давления выше имеющихся в котле, серводвигатели регулирования расхода (воздух/газ) снова начинают вращаться и вызывают постепенное увеличение расхода газа и соответствующего ему расхода воздуха до достижения горелкой максимальной нагрузки, на которую она отрегулирована (точка P9).

Горелка остается в положении максимальной нагрузки до тех пор, пока температура или давление не достигнут достаточных значений для срабатывания термостата (или прессостата) 2ой ступени, что приводит в движение серводвигатели регулирования расходов в обратном, по отношению к предыдущему, направлении, постепенно уменьшая расход газа и соответствующего ему расхода воздуха до минимального значения (точка P1).

Если, даже при минимальной нагрузке, достигается предельная величина (температуры или давления), на которую отрегулировано устройство полной остановки (термостат или прессостат), горелка отключается в результате его срабатывания.

Когда температура или давление снижается ниже величины срабатывания отключающего устройства, горелка снова запускается по вышеописанной программе.

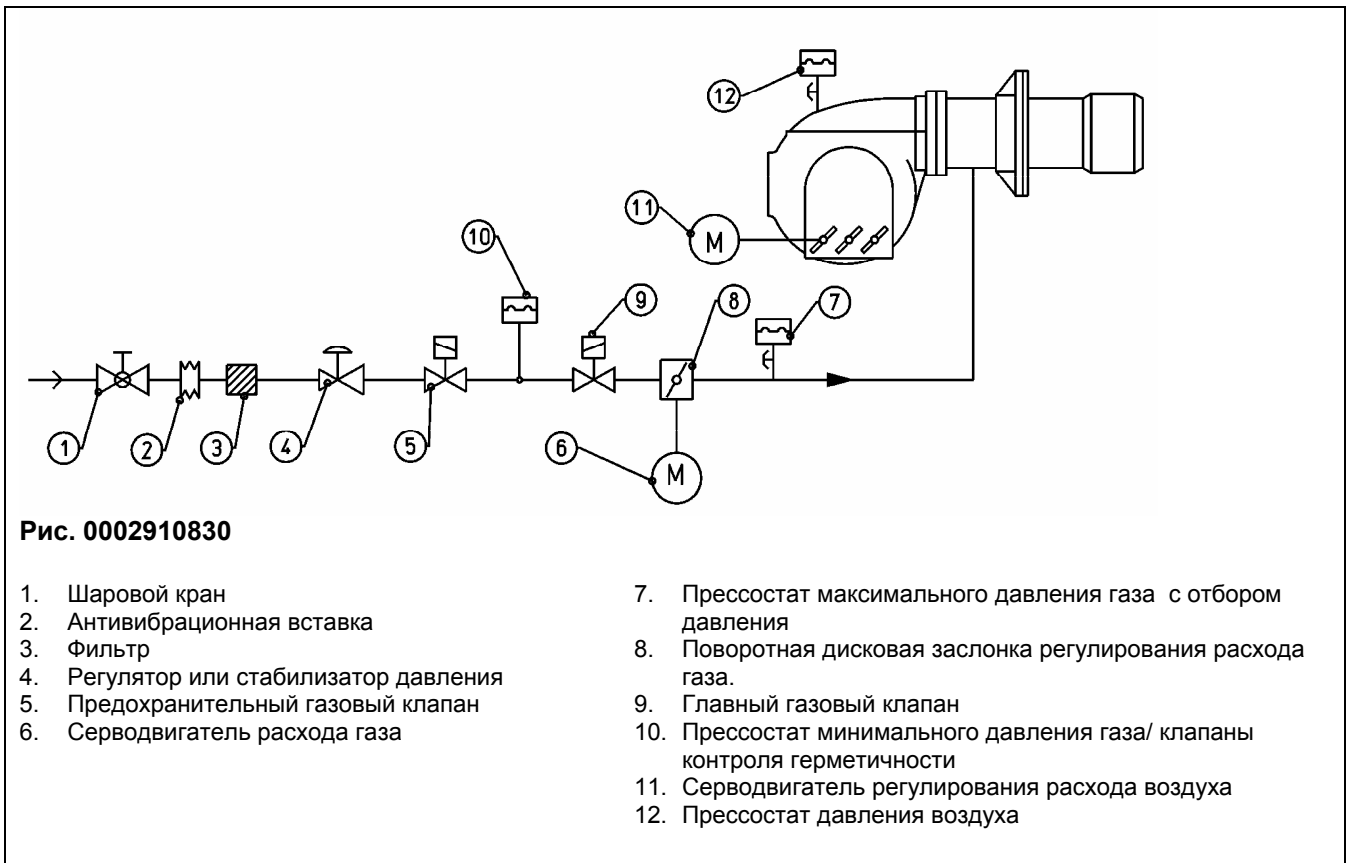
При ручном управлении горелке может быть задана любая мощность в диапазоне от P1 до P9, этим режимом работы обычно пользуются наладчики для проверки выходных параметров горелки и котла во всем рабочем диапазоне.

При нормальной работе (в автоматическом режиме), термостат (или прессостат) 2ой ступени, установленный на котле, автоматически включает регулирующие серводвигатели на увеличение или на уменьшение, переводя режим работы горелки с P1 в P9 и обратно.

Если факел не появляется в течение 3сек. с момента открытия клапанов розжига (пилотная горелка), блок управления становится в положение «блокировка» (полный останов горелки и зажигается соответствующая сигнальная лампочка). Для «деблокировки» блока управления нажмите соответствующую кнопку.

Н.В. Электронный привод МРА22 управляет горелкой, приводя в движение серводвигатели расходов воздуха и газа согласно уже запрограммированной рабочей кривой

Принципиальная схема плавно-двухступенчатой модуляционной газовой горелки.



- 01 - разрешение на старт (следует из наличия запроса на выработку тепла)
- 02 - проверка «состояния простоя» вентилятора и полное открытие серводвигателя воздуха(P9)
- 03 - пуск вентилятора
- 04 - предварительная вентиляция – серводвигатель газа полностью открывается
- 05 - предварительная вентиляция – подача питания и тестирование защиты
- 06 - предварительная вентиляция – перевод серводвигателя газа в положение розжига (P0)
- 07 - перевод серводвигателя воздуха в положение розжига (P0)
- 08 - пред - розжиг(зависит от условий)
- 09 - период безопасности при розжиге (после подачи напряжения на трансформатор розжига)
- 10 - стабилизационный период при розжиге
- 11 - перевод серводвигателей в положение минимальной погрузки (P1)
- 12 - работа
- 13 - опорожнение объема VPS (блока контроля герметичности) – пост-вентиляция
- 14 - период тестирования клапана Y2 (сохранение периода пост - вентиляции)
- 15 - заполнение объема VPS (сохранение периода пост - вентиляции)
- 16 - период тестирования клапана Y3 (сохранение периода пост – вентиляции)
- 17 - сохранение периода пост – вентиляции
- 18 - период перезапуска / время ожидания перезапуска после срабатывания газовой защиты
- 20 - время ожидания пуска
- 21 - пост – вентиляция перед сбоем.

Примечания:

1* - вентилятор работает в ходе проверки герметичности до окончания периода пост – вентиляции. Затем серводвигатель воздуха переходит в режим ожидания.

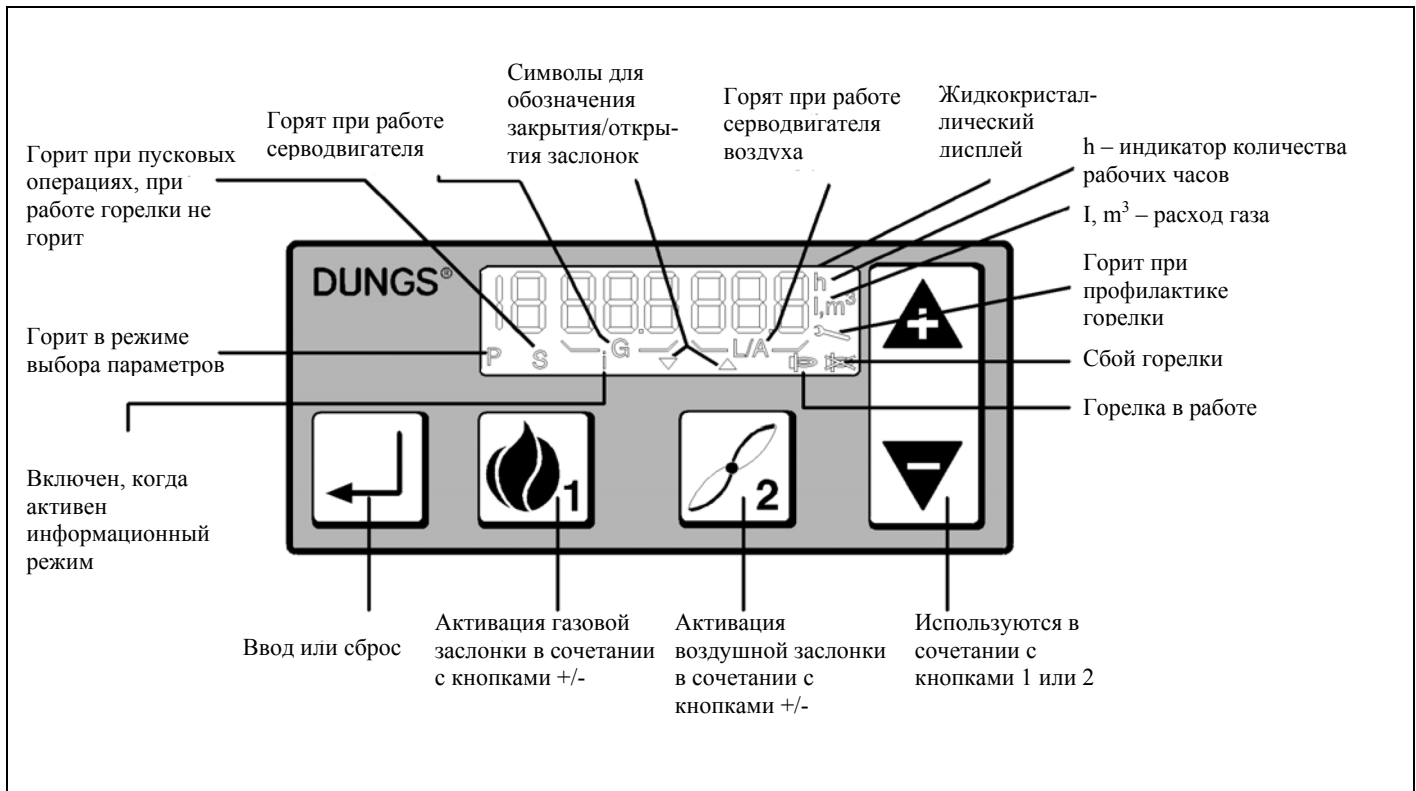
2* - период пред – розжига стартует за 0,1 или 2 сек. до начала периода безопасности, в зависимости от настройки MPA22.

3*- клапан Y2 (предохранительный клапан) обычно открывается за 2сек. до начала периода безопасности с тем, чтобы реле минимального давления газа могло обнаружить наличие давление газа.

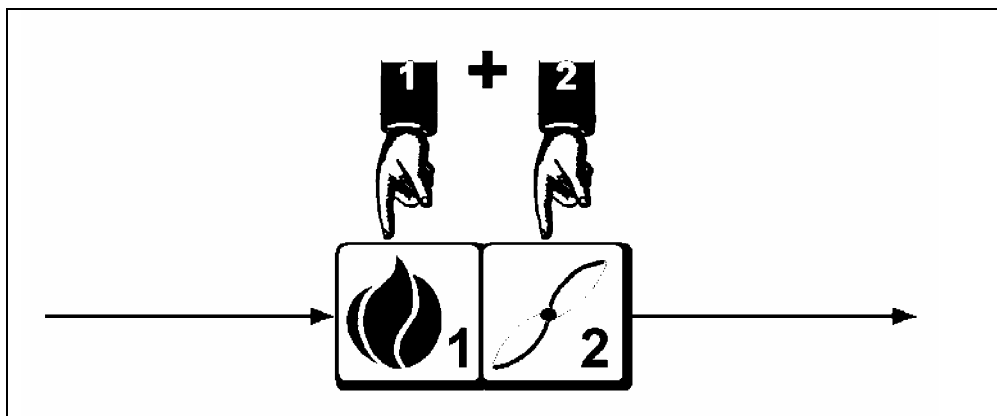
4*- после контролируемого отключения горелки производится контроль герметичности клапанов, т.е. блок VPS активирован, его индикатор указывает «годен». Если индикатор VSP «не годен», а также после потери запроса на тепло или аварийного отключения в периоды с 08 до 16, проверка герметичности производится до открытия главных клапанов.

Дисплей MPA22.

Элементы дисплея. MPA22 управляется пятью сенсорными кнопками, расположенными на дисплее. Действующие значения параметров высвечиваются на жидкокристаллическом дисплее.

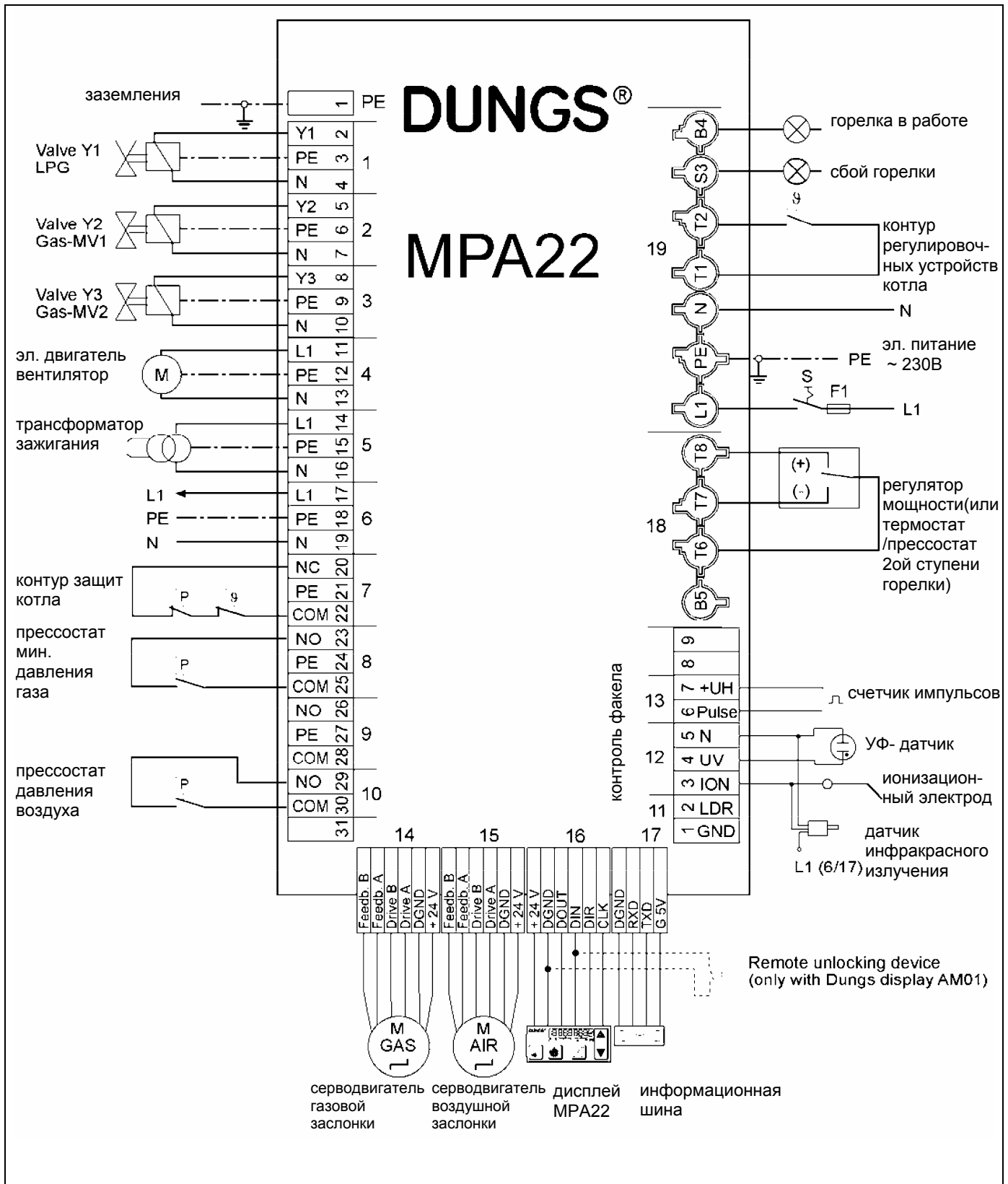


Пользование кнопками. Комбинация двух или трех кнопок: всегда нажимайте кнопки одновременно. Обратите внимание на последовательность (стрелки).

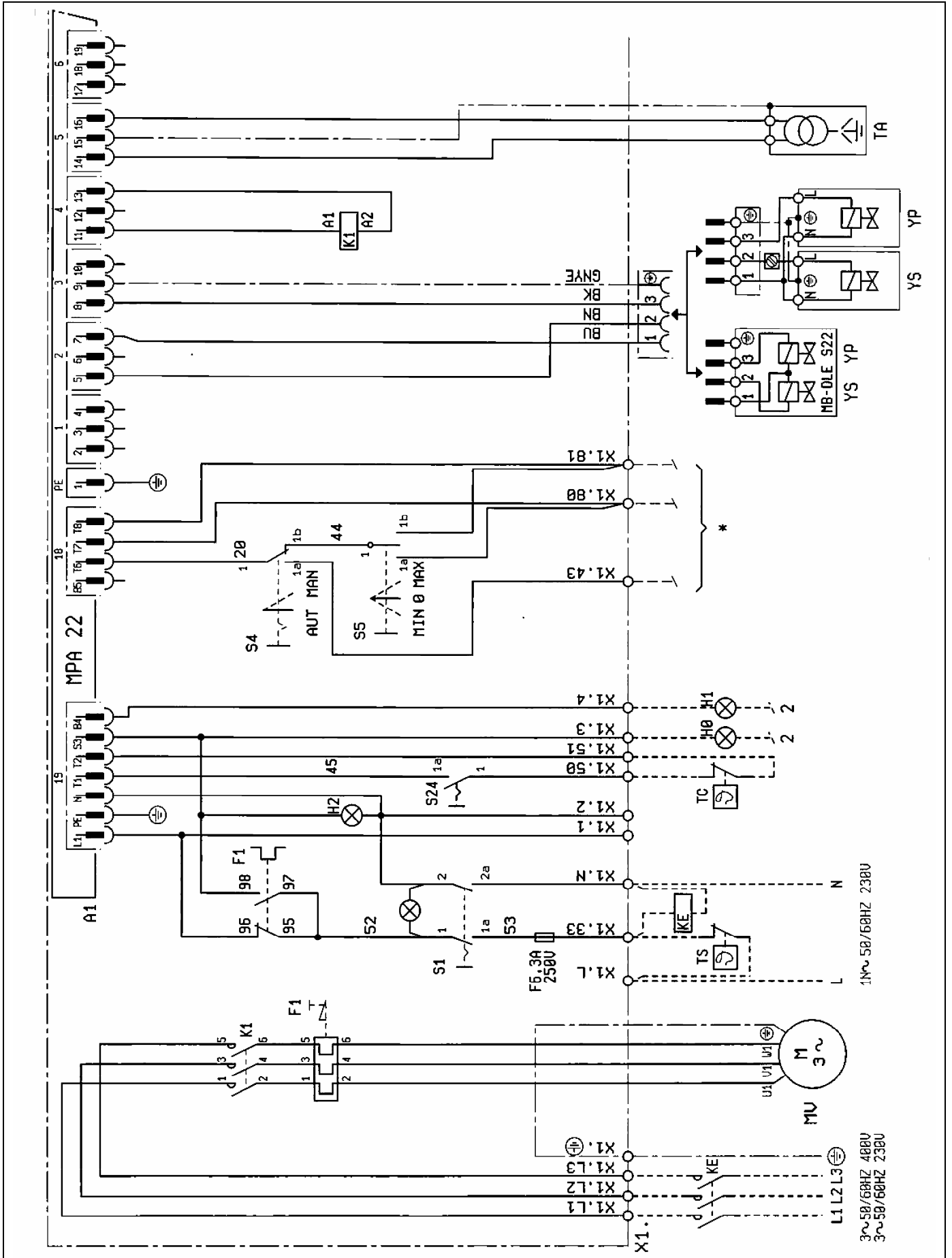


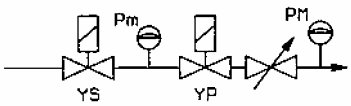
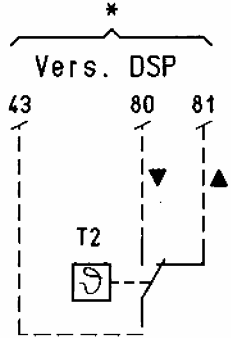
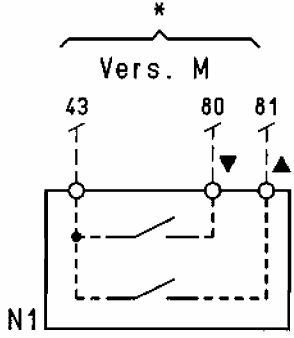
Клеммник MPA 22.

Подключены оба серводвигателя. Убедитесь, что Вы согласуетесь со спецификациями и обозначениями изготовителя горелки.



Электросхемы горелок SG 40-350.



<p>Обозначения:</p> <p>A1- клеммник блока управления B1- электрод ионизации F1- тепловое реле N1- индикатор “горелка в работе” N2- индикатор “авария горелки” K1- пускатель двигателя KE- пускатель на вводе MV- электродвигатель PA - прессостат давления воздуха Pm- прессостат минимального давления газа PM- прессостат максимального давления газа S1- выключатель электропитания системы управления S4- переключатель «ручн./автоматич» S5- увеличение/уменьшение мощности S24- выключатель «пуск-останов» горелки TA- трансформатор розжига TC- регулирующий термостат котла (1ой ступени горелки) TS- термостат безопасности XI- клеммник электроцита Y8- серводвигатель газа Y10- серводвигатель воздуха YP- главный газовый клапан YS- предохранительный газовый клапан</p>	<p>Цвет проводов:</p> <p>GNYE – зеленый/желтый BU - синий BN - коричневый BK - черный BK* - черный с надписью</p>	
	<p>Версия DSP – плавно-двухступенчатый режим работы горелки</p>  <p>T2 – регулирующий термостат 2-й ступени горелки</p>	<p>Версия M – модуляционный режим работы горелки (с регулированием мощности)</p>  <p>N1 - электронный регулятор типа RWF 40</p>

Описание работы с модулированием факела (см. рис. 000 2910830).

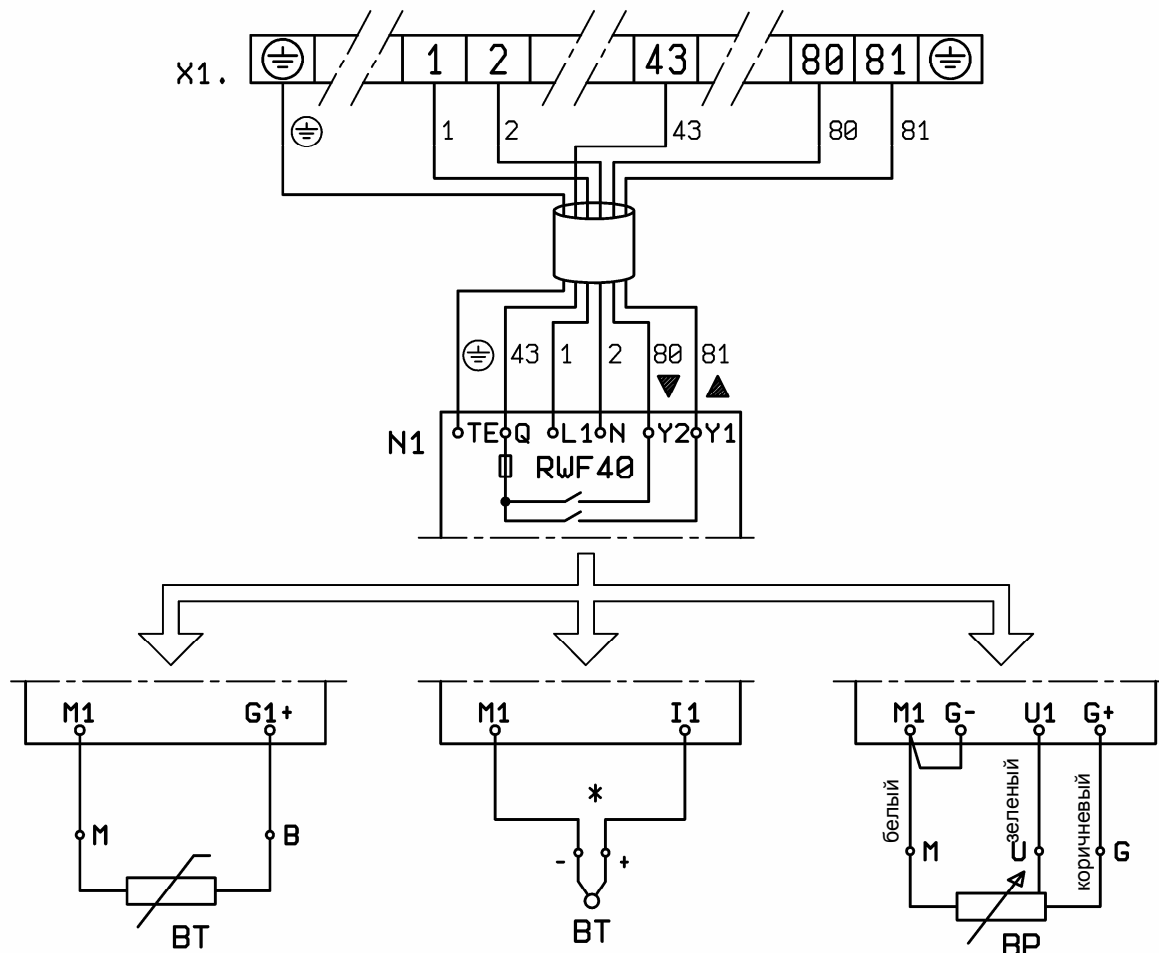
Для перевода плавно – двухступенчатой горелки в модуляционный, т.е.в режим с регулированием мощности, необходимо дооснастить ее систему управления электронным регулятором мощности типа RWF40 с заменой регулирующего электро – механического термостата (прессостата) 2ой ступени на кондуктометрический датчик температуры (давления) (см. электросхемы MPA22 и подключения RWF 40 – 0002050213).

Алгоритм запуска горелки остается таким же, как и при плавно-двухступенчатом режиме работы (см. выше).

При нормальной (в автоматическом режиме) горелки зонд модуляции (датчик температуры или давления) измеряет возникающие изменения регулируемого параметра и регулятор стремится подстроить под них расходы топлива и воздуха, включая регулирующие серводвигатели на увеличение или на уменьшение. Эти манипуляции позволяют по возможности уравновесить количество тепла, вырабатываемое топкой, с количеством тепла, подлежащим потреблению. В результате в конкретный момент времени горелка может работать в любой точке рабочего диапазона от P1 доP9. Если в процессе регулирования мощности даже при минимальной нагрузке, т.е. в точке P1, регулируемый параметр превысит значение уставки срабатывания устройства полного отключения горелки (котловой термостат или прессостат «1ой ступени»), горелка полностью остановится по команде последнего.

Электросхема подключение регулятора мощности RWF40.

Рис.№ 0002050213



* использовать только компенсированный кабель

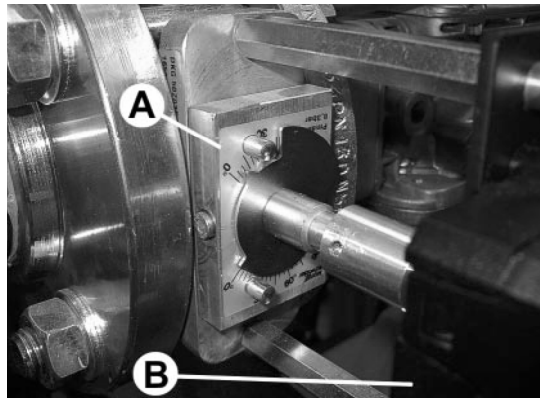
- 1 - фаза
- 2 – нейтраль
- 43,80,81 – управляющий сигнал (см. клеммник MPA22)
- X1 – клеммник шкафа (панели) управления горелки
- N1- электронный регулятор
- BT – датчик температуры
- BP – датчик давления

Конфигурация	Диапазон измерения, С°	Датчик температуры		Конфигурация	Диапазон измерения, С°	Датчик температуры		Конфигурация	Диапазон измерения, бар	Датчик давления	
		Датчик	Маркировка			Датчик	Маркировка			Сигнал	Маркировка
C111				C111				C111			
9xxx	0...130	Ni1000	QAE 22A	Axxx	0..1100	тип К	ZTC 22D INC	Gxxx	0...40	0....10VDC	QBE 2002
5xxx	0...500	Pt1000	ZTR 365								

Узел дисковой заслонки регулирования расхода газа с серводвигателем DUNGS.

А - дисковая заслонка

В - серводвигатель модуляции расхода газа



Розжиг и регулирование при работе на природном газе.

- 1) Если это не было сделано при присоединении горелки к газопроводу, после того, как были открыты окна и двери, обязательно удалить воздух из газопровода. Необходимо разобрать соединение газопровода у горелки и затем приоткрыть отсечные газовые краны. Дождаться появления характерного запаха газа, после чего закрыть краны. Выждав достаточное, исходя из конкретных условий, время для полного удаления газа из помещения, восстановить присоединение горелки к газопроводу.
- 2) Проверить, что котел заполнен водой и что краны установки открыты.
- 3) Проверить, с полной надежностью, что удаление продуктов сгорания может осуществляться свободно (шиберы котла и дымовой трубы открыты).
- 4) Проверить, что линия электропитания, к которой должна быть подключена горелка, соответствует условиям работы горелки и что электрические подключения (электродвигателя и управления) отвечают располагаемому напряжению. Проверьте также, чтобы электрические подключения, выполненные на месте, соответствовали нашей электросхеме.
- 5) Проверьте, что длина воздушного патрубка достаточно для «заглубления» в топку согласно требованиям изготовителя котла.
Проверьте, что устройство регулировки скорости воздуха в узле смешения находится в положении, рекомендуемом для требуемого расхода топлива (проход воздуха между диском – стабилизатором и воздушным патрубком должен быть уменьшен в случае уменьшения расхода топлива и, наоборот, в случае повышенного расхода топлива проход воздуха между диском и патрубком должен быть открыт). Смотрите раздел «Регулировка воздуха в узле смешения».
- 6) Подключите манометр с надлежащей шкалой (если ожидаемая величина давления это позволяет, предпочтительнее использовать U-образный манометр с водяным заполнением, при малых давлениях не использовать стрелочные приборы) к отбору давления, предусмотренному на прессостате давления газа.
- 7) При положении переключателя панели горелки “0” и включенном главном выключателе проверьте, вручную замыкая выключатель, что электродвигатель вращается в правильном направлении, если необходимо, поменяйте местами два провода кабеля электропитания двигателя для изменения направления вращения.
- 8) Теперь поставьте в рабочее положение выключатель панели управления и выключатель модуляции в положение “MAN” (ручное). Блок управления окажется под напряжением и программатор приведет в действие горелку, как это изложено в разделе “Описание работы”. В части регулировки горелки руководствуйтесь указаниями, относящимися к электронному приводу “MPA22” и изложенными в инструкции – приложении 0006080905.
- 9) Отрегулировав «минимум» (P1), загрузите горелку до максимума, воздействуя на управляющую клавиатуру MPA-22.
- 10) Рекомендуется осуществлять контроль качества сгорания газа с помощью соответствующей аппаратуры во всех промежуточных точках изменения мощности (от P1 до P9), проверяйте также расход газа по показаниям счетчика, см. раздел «Считывание показаний счетчика».

- 11) Теперь проверьте автоматический режим регулирования мощности, поставив переключатель AUT-O-MAN в положение «AUT» (автоматич.) и переключатель MIN-O-MAX в положение «O». Таким образом регулирование мощности управляется только автоматически по сигналу котлового зонда (температуры или давления) в случае горелки модели BGN...ME (модуляционная) или по команде термостата или прессостата 2ой ступени в случае горелки модели BGN...DSP GN (плавно- двухступенчатая). См. инструкцию «Электронный регулятор мощности RWF....» только для модуляционных моделей.
- 12) Функция воздушного прессостата состоит в аварийном отключении блока управления при несоответствии давления воздуха требуемому. Прессостат должен переключаться, закрывая контакт (который должен быть закрыт при работе горелки), когда давление воздуха в горелке достигает достаточной величины. Цепь включения прессостата предусматривает самоконтроль, следовательно, необходимо, чтобы был предусмотрен контакт, закрытый при останове горелки (вентилятор остановлен и, следовательно, давление воздуха в горелке отсутствует) и выполняющий это условие; в противном случае блок управления не будет активироваться (горелка не включится).
Мы уточняем, что если контакт, который должен быть закрыт при работе, из-за недостаточного давления воздуха не закрылся, то блок управления выполнит свой цикл, газовые клапаны не откроются, в следствии чего горелка остановится. Для проверки работы воздушного прессостата необходимо, при работе горелки на минимальной нагрузке, увеличить уставку прессостата до момента его срабатывания, за которым моментально должен следовать аварийный останов горелки. Деблокируйте горелку, нажав соответствующую кнопку и, отрегулируйте прессостат на величину, достаточную для контроля давления воздуха на стадии предварительной вентиляции.
- 13) Функция прессостатов контроля давления газа (минимального и максимального) состоит в том, чтобы воспрепятствовать работе горелки в случае, если давление газа не находится в предусмотренных пределах. Исходя из этих функций прессостатов, очевидно, что прессостат «min» должен использоваться для контроля контакт, закрытый при давлении газа выше того, на которое он отрегулирован, а прессостат «max» должен использовать контакт, закрытой при давлении ниже того, на которое он отрегулирован. Исходя из этого, регулировка прессостатов «min» и «max» должна производиться при проверке работы горелки с одновременным измерением давления. Прессостаты электрически соединяются последовательно, следовательно, срабатывание (подразумевается открытие контакта) одного из них не дает возможности активировать блок управления и, соответственно, запустить горелку. Когда горелка находится в работе (факел «горит») срабатывание прессостатов (размыкание цепи) означает моментальное отключение горелки. При проверке работы горелки надлежит правильно проверить работу прессостатов.
Воздействуя, как это нужно, на соответствующие органы регулировки можно проверить срабатывание прессостата (размыкание цепи), которое должно определять останов горелки.
- 14) Проверить срабатывание детектора пламени (ионизационный электрод), отсоединив провод, идущий от электрода и запустив горелку: блок управления должен полностью выполнить свой рабочий цикл и, через две секунды после формирования запального факела («пилотного»), аварийно отключиться. Необходимо выполнить эту проверку и после розжига горелки: при отсоединения провода, идущего от ионизационного электрода, блок управления должен моментально перейти в «аварийное» положение. В случае использования УФ-датчика, выньте его из своего гнезда на корпусе горелки и проверьте «аварийный» останов.
- 15) Проверьте работу термостатов и прессостатов котла (их срабатывание должно вызывать останов горелки).

Инструкции для блока управления LFL1...

Блоки управления для дутьевых газовых жидкотопливных и комбинированных горелок средней и большой мощности. Для многоступенчатых или модуляционных горелок с прерывистым* циклом работы с пневматическим регулированием и управлением воздушной заслонкой. Блоки управления газовых горелок испытаны в соответствии с EN298 и сертифицированы CE, в соответствии с европейской директивой относительно электромагнитной совместимости.

По соображениям техники безопасности, требуется так называемое «регулируемое» выключение блока (горелки) не более чем через 24 часа работы.

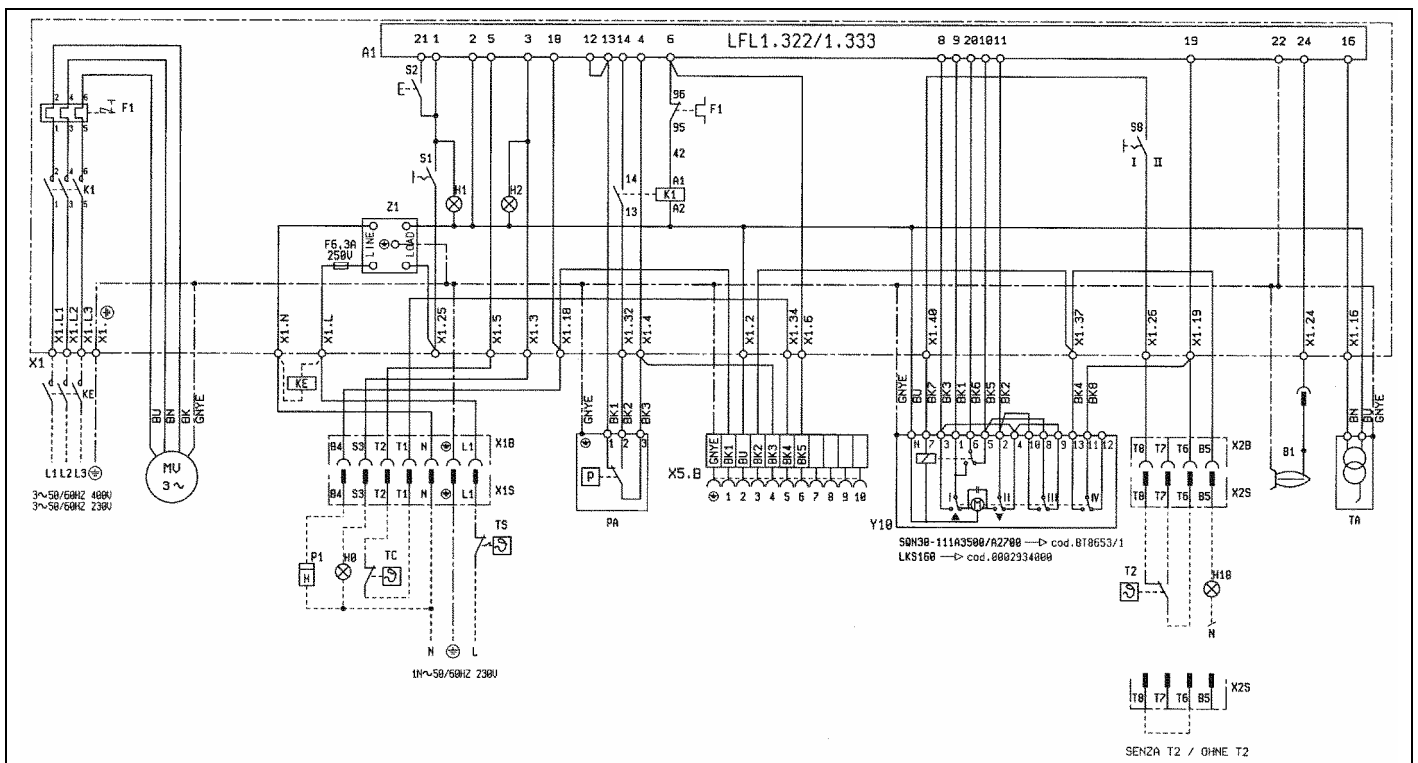
Функции,
относящиеся
к нормам
безопасности

- тестирование датчика контроля факела и проверка на наличие паразитного излучения начинается заново, непосредственно после истечения времени пост-зажигания (при не полностью закрытых газовых клапанах происходит полное аварийное отключение вслед за остановом системой регулирования). Эти проверки заканчиваются только после завершения предварительной вентиляции последующим включением горелки в работу.
- работоспособность контура контроля факела проверяется при каждом включении горелки (включая тест на отключение реле датчика контроля факела).
- контакты управления подачей топлива проверяются на залипание (свариваемость) в ходе предварительной вентиляции.
- встроенный плавкий предохранитель защищает управляющие контакты от любых перегрузок.

Функции,
относящиеся
к управлению
горелкой

- блоки позволяют работу горелки как с, так и без поствентиляции
- управление воздушной заслонкой для гарантии выполнения предварительной вентиляции при номинальном расходе воздуха. Контроль положений «Закрыто», «МИН» (при «малом» горении) при пуске, «Открыто» при номинальном расходе, как и «МИН» после завершения поствентиляции. Если серводвигатель не управляет заслонкой в предусмотренном положении, то дальнейший запуск горелки не происходит.
- минимальный требуемый ток ионизации – 6 мА.
- минимальный необходимый ток датчика контроля факела – 70 мА.
- не менять фазу и нейтраль.
- тип защиты IP 40.

Электрические соединения блока



GNYE	Желто-зеленый
BU	Голубой
BN	Коричневый
BK	Черный
BK*	Черный с узором
A1	Шкаф управления
B1	Электрод ионизации пламени
F1	Температурное реле
H0	Внешняя лампа сигнала о блокировке
H1	Лампа работы
H2	Лампа сигнала о блокировке
H18	Лампа работы второй ступени
K1	Контакт подключения вентилятора
KE	Внешний контакт

MV	Мотор
P1	Счетчик часов
PA	Воздушный прессостат
S1	Выключатель
S8	Переключатель 1-ая, 2-ая ступень
T2	Двухступенчатый термостат
TA	Трансформатор розжига
EC	Котловой термостат
TS	Термостат перегрева
X1	Подключение горелки
X5.B	Главный коннектор газовой рампы
Y10	Воздушный сервомотор
Z1	Фильтр

Диаграмма работы блока

Сигналы на клеммах NN



t_2' , t_3' – эти временные интервалы имеют место только для блоков серии 01: LFL 1.335 и т.д. Они не имеют место в блоках серии 032, т.к. они предполагают **одновременную активацию кулачков 10 и 8**.

Условные обозначения

(длительность в сек. при 50 Гц)

31,5	t1	- предварительная вентиляция, воздушная заслонка открыта
3	t2	- время безопасности
-	t2'	- первое время безопасности
6	t3	- предварительное зажигание короткое (трансформатор зажигания включен на клемму 16)
-	t3'	- предварительное зажигание длинное (трансформатор зажигания включен на клемму 15)
12	t4	- интервал между подачей напряжения на клемму 17 (на запальный клапан ZBV) и на клемму 19 (клапан BV1)
-	t4'	- интервал между подачей напряжения на клемму 19 и на клемму 20 (регулятор мощности)
12	t5	- то же, что и t4'
18	t6	- время поствентиляции
3	t7	- интервал между командой на пуск и подачей напряжения на клемму 7
72	t8	- длительность пуска
3	t9	- второе время безопасности
12	t10	- промежуток до начала контроля давления воздуха
	t11	- время хода воздушной заслонки (в положение ОТКРЫТО)
	t12	- время хода воздушной заслонки (в положение МИН)

18	t13	- допустимое время поствентиляции
6	t16	- интервал до команды на открытие воздушной заслонки
27	t20	- интервал до самоотключения программатора

Примечание: при частоте сети 60 Гц временные интервалы уменьшаются на 20%.

Функционирование: Диаграмма иллюстрирует как подключаемую аппаратуру, так и механизм программы работы блока.

A	Порядок пуска горелки термостатом или маностатом котла R.
A-B	Программа пуска
B-C	Работа горелки (выработка тепла в соответствии с командами регулятора мощности LR)
C	Прекращение регулирования мощности - останов горелки по команде R
C-D	Переход горелки в положение запуска A. Во время останова горелки под напряжением находятся только управляющие выходы 11 и 12, а воздушная заслонка находится в положении «ЗАКРЫТО», что определяется контактом Z серводвигателя. Кроме того, контур контроля факела находится под напряжением (клеммы 22/23 и 22/24) для тестирования датчика на паразитный факел.

Нормы безопасности

- При использовании UV-датчика и QRA... соединение клеммы 22 с «землей» обязательно.
- Электрические провода должны соответствовать действующим нормам.
- LFL1... является защитным устройством, поэтому запрещается его открывать, модифицировать и фальсифицировать!
- LFL1... должен быть полностью отключен от внешнего управления при любых операциях!
- Проверьте все защитные функции перед включением установки или после замены плавкого предохранителя!
- Вся установка и все электрические подключения защищены от электрического разряда при соблюдении инструкции по сборке.

Программа управления при нарушениях нормальной работы и индикация положения программатора.

В принципе при «отклонениях от нормы» подача топлива мгновенно прекращается. В то же время программатор а также и указатель положения сбоя остаются неподвижны. Видимый символ индикатора каждый раз характеризует тип сбоя.



Нет запуска, например потому, что сигнал «ЗАКРЫТО» концевого выключателя Z (соответственно вспомогательный конечный выключатель m) не приходит на клемму 8 или потому, что контакт между клеммами 12 и 4 не закрыт.



Прекращение работы потому, что сигнал «ОТКРЫТО» концевого выключателя a не поступает на клемму 8.

P

Аварийный останов так как нет никакой информации о давлении воздуха в начале контроля давления воздуха. Каждый сбой давления воздуха (или сверхдавление газа) после этого момента вызывает аварийное отключение!



Аварийный останов из-за сбоя в контуре контроля факела.



Прекращение работы так как сигнал о положении вспомогательного контакта m для «малого» горения не приходит на клемму 8.

1

Аварийный останов так как на протяжении первого времени безопасности нет никакого сигнала датчика контроля факела. Каждый сбой датчика контроля факела после истечения первого времени безопасности также вызывает аварийное отключение!

2

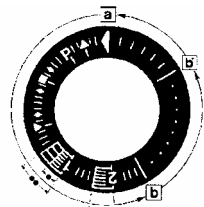
Второй аварийный останов – из-за сбоя сигнала датчика контроля факела после завершения второго времени безопасности («сигнал» факела основной горелки).

|

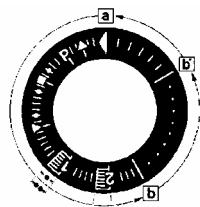
Аварийный останов потому, что сигнал о наличии факела исчез при работе горелки.

Если отключение происходит в любой момент между запуском и предварительным зажиганием, то причиной этого обычно является преждевременный сигнал о наличии факела, например «саморозжиг» UV-датчика.

Индикация положения сбоя



LFL ..., Series 01



LFL ..., Series 02

a-b – программа пуска
b-b' – без подтверждения контроля
b(b')-a – программа поствентиляции

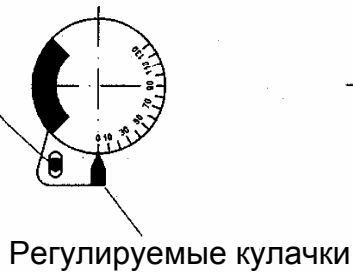
13. Инструкции по проверке причин сбоев в работе двухступенчатых газовых горелок и их устранению.

Сбой	Возможная причина	Способ устранения
Блок аварийно отключается (горит красная лампочка). Отключение предписано схемой контроля факела	<ol style="list-style-type: none"> 1) пульсации тока ионизации по вине трансформатора зажигания 2) поврежденный датчик факела (ионизационный зонд или UV-датчик) 3) неправильное положение датчика 4) ионизационный электрод или его кабель замкнуты на «землю» 5) обрыв электроцепи датчика с блоком 6) недостаточная тяга или «забит» дымоход 7) дефлектор или узел смешения загрязнены или изношены 8) колба UV-датчика загрязнена 9) неисправен блок 10) сбой эффекта ионизации 	<ol style="list-style-type: none"> 1) перекинуть провода «фаза-нейтраль» питания 230В трансформатора зажигания и проверить ток ионизации микроамперметром 2) заменить датчик факела 3) изменить положение и проверить эффективность этого с помощью микроамперметра 4) проверить визуально или с помощью тестера 5) восстановить электроцепь 6) проверить, что проход для дымовых газов по тракту котла и дымовой трубы свободен 7) проверить визуально и, в случае необходимости, почистить или заменить 8) почистить должным образом 9) заменить блок 10) в случае плохой «земли» блока ток ионизации отсутствует. Проверить качество заземления на клеммнике блока и связь последнего с заземлением установки
При подаче газа нет факела и блок отключается аварийно (горит красная лампочка). Сбой по вине контура зажигания.	<ol style="list-style-type: none"> 1) внутренний сбой контура зажигания 2) высоковольтный кабель пробивает на землю 3) высоковольтный кабель не соединен с трансформатором 4) повреждение трансформатора 5) неправильный зазор между электродом и массой 6) изолятор электрода загрязнен (сажа!) и поэтому электрод пробивает на землю 	<ol style="list-style-type: none"> 1) проверить питание 230В трансформатора зажигания и контур высокого напряжения (пробой электрода на землю или трещина изолятора под крепежным зажимом) 2) заменить кабель 3) восстановить их соединение 4) заменить трансформатор 5) отрегулировать зазор 6) почистить или заменить изолятор и электрод
При подаче газа нет факела и блок отключается аварийно (горит красная лампочка). Сбой из-за отсутствия воспламенения газа.	<ol style="list-style-type: none"> 1) неправильное соотношение «газ-воздух» 2) газопровод недостаточно продут от воздуха (при первом пуске) 3) давление газа мало или велико (выходит за пределы рабочего давления) 4) слишком «зажат» проход воздуха между диском и воздушным патрубком (велика скорость воздуха) 	<ol style="list-style-type: none"> 1) откорректировать соотношение (возможно, что много воздуха или мало газа) 2) продуть газопровод, принимая необходимые меры безопасности 3) проверить давление газа при розжиге (по возможности используйте водяной манометр) 4) отрегулируйте положение диска в узле смешения

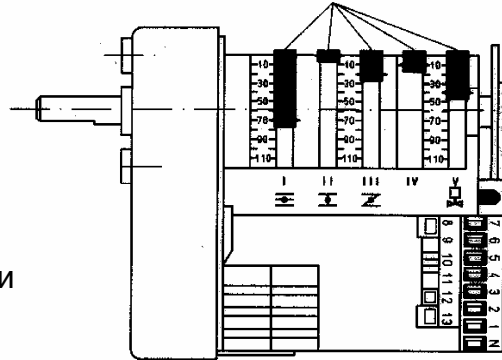
Серводвигатель SQN 30.401 A 2700

Регулировка кулачков для горелок SG

Чтобы разъединить кулачковый барабан с серводвигателем нажмите кнопку под указателем положения барабана.



Указатель положения



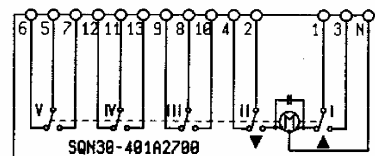
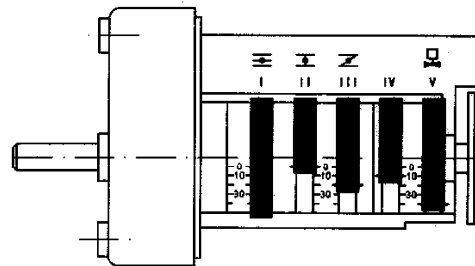
I – максимальное открытие

II – полное закрытие (горелка отключена)

III – подача воздуха при розжиге (больше, чем положение кулачка 4)

IV – подача воздуха при мин. нагрузке (меньше, чем положение кулачка 3)

V – кулачок не используется



Для изменения регулировки кулачков используйте красные кольца (1-2...)

Регулировка скорости воздуха в узле смешения (см. рис.8769-2F).

Узел смешения снабжен регулирующим устройством, способным закрывать (при перемещении вперед) или открывать (при перемещении назад) проход воздуха между диском – стабилизатором и стенкой воздушного патрубка. Таким образом, закрывая проход, получают повышенное давление воздуха перед диском даже при малых нагрузках. Повышенная скорость, равно как и турбулентность воздуха, обеспечивают его наилучшее проникновение в поток топлива и, как следствие, оптимальное смешение и стабильное горение. Случается, что необходимо иметь повышенное давление воздуха перед диском с тем, чтобы избежать пульсаций факела; это условие практически неизбежно при работе горелки в наддувных и/или высокотеплонапряженных топках. После этих объяснений очевидно, что регулирующее устройство должно находиться в таком положении, при котором всегда (при любой нагрузке горелки) можно получить повышенное давление воздуха перед диском. Советуем выполнить регулировку так, чтобы при закрытии воздушного канала в узле смешения потребовалось существенно открыть воздушную заслонку, которая регулирует расход воздуха на всасе вентилятора горелки. Естественно, что это условие должно соблюдаться при работе горелки на максимальной – требуемой нагрузке.

Если конкретно, то нужно начинать регулировку скорости воздуха в узле смешения при промежуточном положении этого устройства, запуская горелку и затем производя примерную регулировку, как описано выше. При достижении максимально-требуемой нагрузки необходимо уточнить положение устройства, перемещая его вперед или назад, так, чтобы обеспечить требуемый расход воздуха при существенно открытой воздушной заслонке на всасе.

Уменьшая проход воздуха в узле смешения необходимо избегать его полного закрытия.

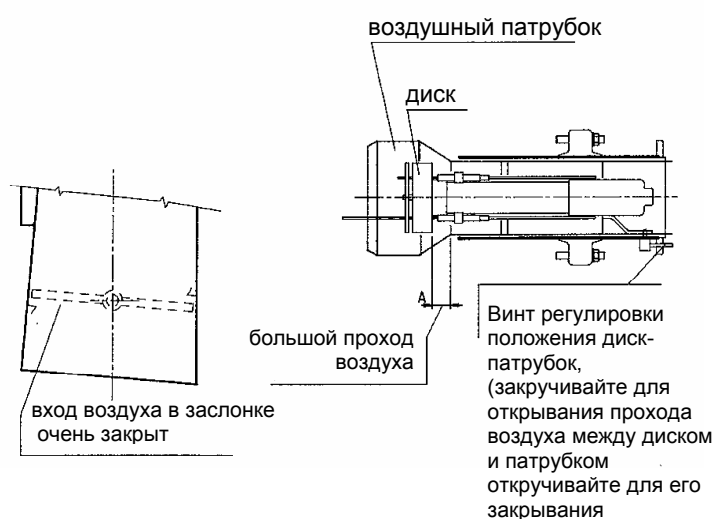
Сцентрируйте тщательно устройство относительно диска. Уточняем, что при отсутствии сцентровки можно получить плохое сжигание, равно как и значительный перегрев воздушного патрубка и, как следствие, его быстрое разрушение.

Проведите эту проверку, смотря на горелку сзади (со стороны топки), затем зажмите до упора винты, которые стопорят положение регулирующего устройства в воздушном патрубке.

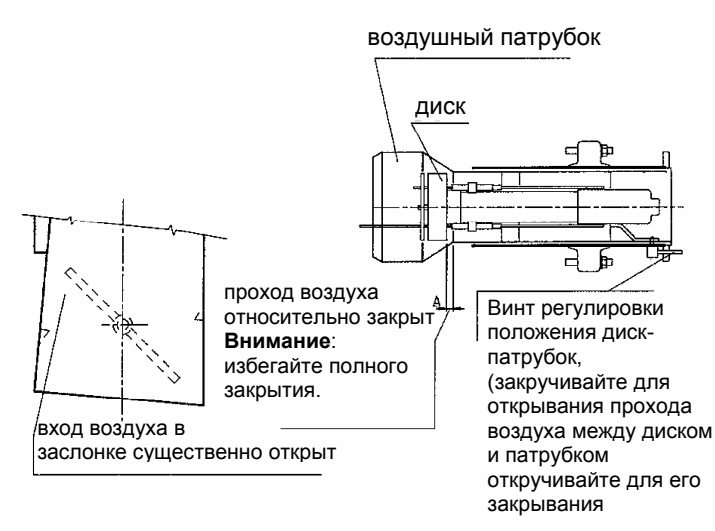
N.B Проконтролируйте, что розжиг проходит нормально, т.к при перемещении устройства вперед может случиться, что скорость воздуха будет слишком высокий, что вызовет затруднение розжига. В этом случае необходимо постепенно передвигать устройство назад до положения, обеспечивающего устойчивое зажигание, далее рассматривайте это положение как окончательное. Напомним также, что для работы на 1ой ступени предпочтительно ограничить расход воздуха на необходимом минимуме для обеспечения надежного зажигания, даже в самых важных случаях.

Рис. 8769 – 2F

Неверная регулировка



Правильная регулировка



Обслуживание.

Горелка не требует специального ухода, во всех случаях следует периодически проверять, чтобы газовый фильтр был чистым и ионизационный электрод находился в хорошем состоянии. Может потребоваться также чистка узла смешения. С этой целью необходимо разделить детали узла смешения. Произведите чистку осторожно, чтобы не было замыкания электродов на корпус или между собой, следствием чего будет аварийное отключение горелки. Необходимо проверить, чтобы искра электрода зажигания происходила только между ним и перфорированным диском - стабилизатором. Чтобы проверить ток ионизации, подключите микроамперметр с соответствующей шкалой в цепь ионизационного электрода. Уточняем, что провод с усиленной изоляцией, идущий от электрода, должен быть подключен к минусу (знак -) микроамперметра. Минимальная величина тока ионизации, необходимая для работы блока управления и контроля, указана на электросхеме.

Эксплуатация горелки.

Работа горелки полностью автоматизирована, поэтому при ее работе не требуются никакие регулировочные манипуляции. Аварийное положение (блокировка)-это защитное положение, в которое горелка автоматически остановится, если один из элементов горелки или установки находится в ненормальном состоянии. В этом случае необходимо проверить, что причина блокировки не представляет опасности, прежде чем приступить к разблокировке. Причина блокировки могут быть проходящими (например, воздух в газопроводе и т.п.) и, в результате, после деблокировки горелка опять работает нормально. В тех случаях, когда «блокировки» повторяются (3-4 раза подряд), бесполезно упорствовать, наоборот, необходимо найти причину блокировки и ее устранить или вызвать специалиста из сервисной службы. Горелка может оставаться в положении «блокировки» сколь угодно долго. В крайнем случае, закройте газовый кран и отключите электропитание.

Считывание показаний газового счетчика (природный газ).

При работе горелки на максимальной нагрузке необходимо проверить, что расход газа соответствует потребностям котла. Теплотворная способность (низшая) газа составляет около 8550 ккал/нм³, что касается других марок газа, необходимо связаться с поставщиком для уточнения теплотворной способности. Часовое потребление измеряется счетчиком, естественно, следует проверить, что никакой другой потребитель газа не работает в момент измерения. Если газовый счетчик измеряет расход газа при давлении не выше 400 мм вод. ст. (0,04 бар), пользуйтесь показаниями счетчика, без дополнительной коррекции. Для получения опорной величины включить горелку и, когда она выйдет на номинальную мощность, измерить расход газа точно за минуту (промежуток между двумя считываниями показаний ровно одна минута). Умножив измеренную величину на 60, получим часовой расход. Измеренный расход принимается в качестве фактического при давлении газа на счетчике менее 400 мм вод.ст.. В противном случае измеренная величина должна быть умножена на поправочный коэффициент, как показано ниже. Затем умножьте часовой расход (нм³/час) на теплотворную способность газа (8550 ккал/нм³ для природного газа) и получите тепловую мощность горелки в ккал/час, умножив которую на КПД котла, можно в итоге определить теплопроизводительность последнего в ккал/час. Избегайте долго держать горелку в работе, если расход газа выше максимального расхода, допускаемого для котла; чтобы исключить возможные повреждения последнего следует отключить горелку сразу после двух считываний показаний счетчика.

Коррекция показаний счетчика.

Если счетчик измеряет расход газа при давлении выше 400 мм вод.ст. необходимо умножить показания на поправочный коэффициент. Приблизленно значения поправочного коэффициента, зависящие от величины давления газа, могут быть определены следующим образом: сложите величину давления газа на счетчике в бар и единицу (атмосферное давление в бар).

Пример: Давление газа на счетчике = 0,3 бар (3000 мм вод.ст. или 300 мбар), поправочный коэффициент равен $1+0,3=1,3$. Следовательно, если показания счетчика составляют 100 м³/час, то, умножив эту величину на 1,3, получим фактический расход газа 130 нм³/час.

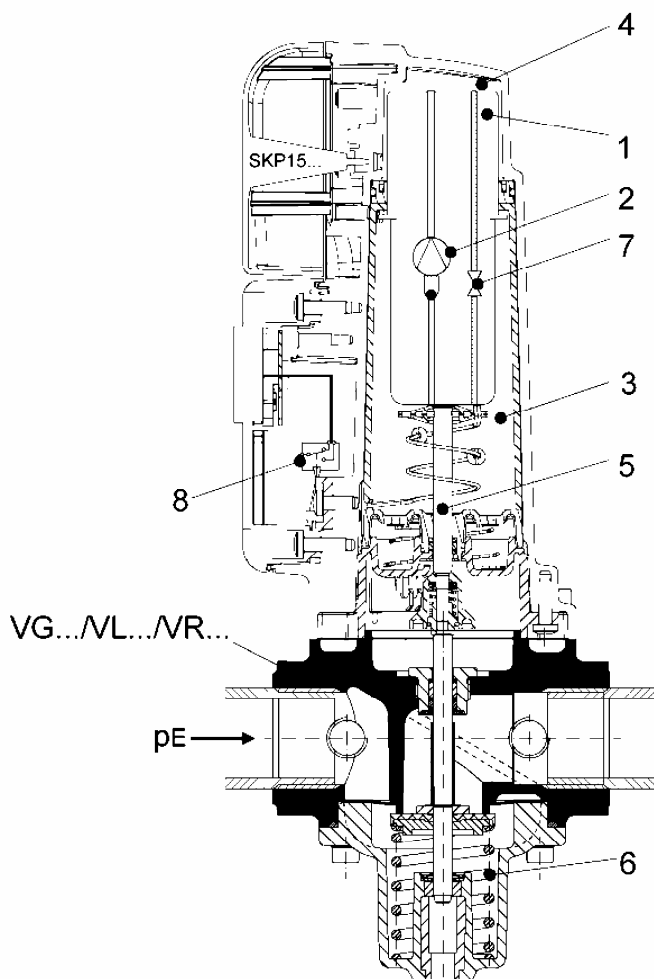
Указания по регулировке газового клапана с серводвигателем SIEMENS модель SKP 15.000 E2 (см. рис. 0002910930).

Работа. Одноступенчатые клапаны.

В случае команды на открытие клапана, насос активируется и магнитный клапан закрывается. Насос перекачивает объем масла, находящийся под поршнем, в верхнюю часть последнего, в результате поршень перемещается вниз и сжимает пружину, закрывающую клапан, через шток и тарелку клапана, в результате клапан находится в открытом положении, а насос и магнитный клапан остаются под напряжением. В случае команды на закрытие (или при отсутствии напряжения) насос останавливается и магнитный клапан открывается, что позволяет сбросить давление из верхней камеры. Тарелка клапана толкается на закрытие усилием пружины и давлением газа. Расходная характеристика магнитного клапана рассчитывается из условия обеспечения его полного закрытия менее чем за 0,6 сек.

Этот тип клапана не снабжен элементами регулирования давления газа (функция открыт/закрыт).

Рис. 0002910930
SKP –15



1-Поршень
2-Мембранный насос
3-Масляная емкость
4-Верхняя камера

5-Шток
6-Закрывающая пружина
7-Рабочий магнитный клапан
8-Конечный выключатель (опция)

Указания по регулировке газового клапана с серводвигателем SIEMENS SKP 25. 003 E2 с регулятором давления (см. рис. 0002910940).

Работа. Серводвигатель.

Гидравлическая система управления состоит из цилиндра, заполненного маслом, и мембранного насоса. Сверх того, между камерами всасывания и нагнетания насоса для закрытия клапана предусмотрен электромагнитный клапан. Поршень перемещается по уплотнительной прокладке, вставленной в цилиндр и одновременно гидравлически разделяющей камеры всасывания и нагнетания. Поршень передает на клапан усилие перемещения. Красный указатель, видимый через прозрачную щель в корпусе серводвигателя, показывает перемещение клапана.

Регулятор давления.

Регулятор давления состоит из мембраны (имеется также дополнительная предохранительная мембрана), тарированной пружины и рычажной системы, управляющей шаровым клапаном, расположенным на байпасе между всасывающей и нагнетательной камерами гидравлической системы. Диапазон регулирования: 0...22мбар или (после замены пружины) до 250мбар. Установленная регулировка клапана может быть опломбирована. Присоединение отбора давления газа - ¼". Максимальное входное давления зависит от диаметра клапана.

Для диаметров - ¾" и 1" - макс. входное давления – 1,2 бар, для диаметров ½" и 2" - 0,6 бар, для диаметров DN 65 и DN 80 – 0,7бар.

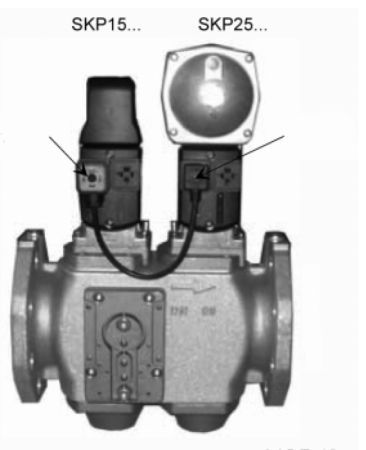
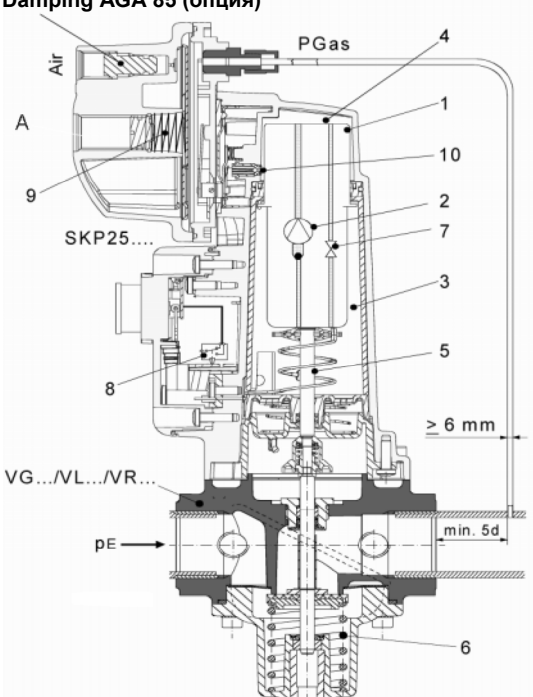
В случае контроля герметичности клапан может выдержать вакуум до 0,2бар.

Корпуса серводвигателя и регулятора давления выполнены из алюминия (литье под давлением).

Описание работы клапана с регулятором давления.

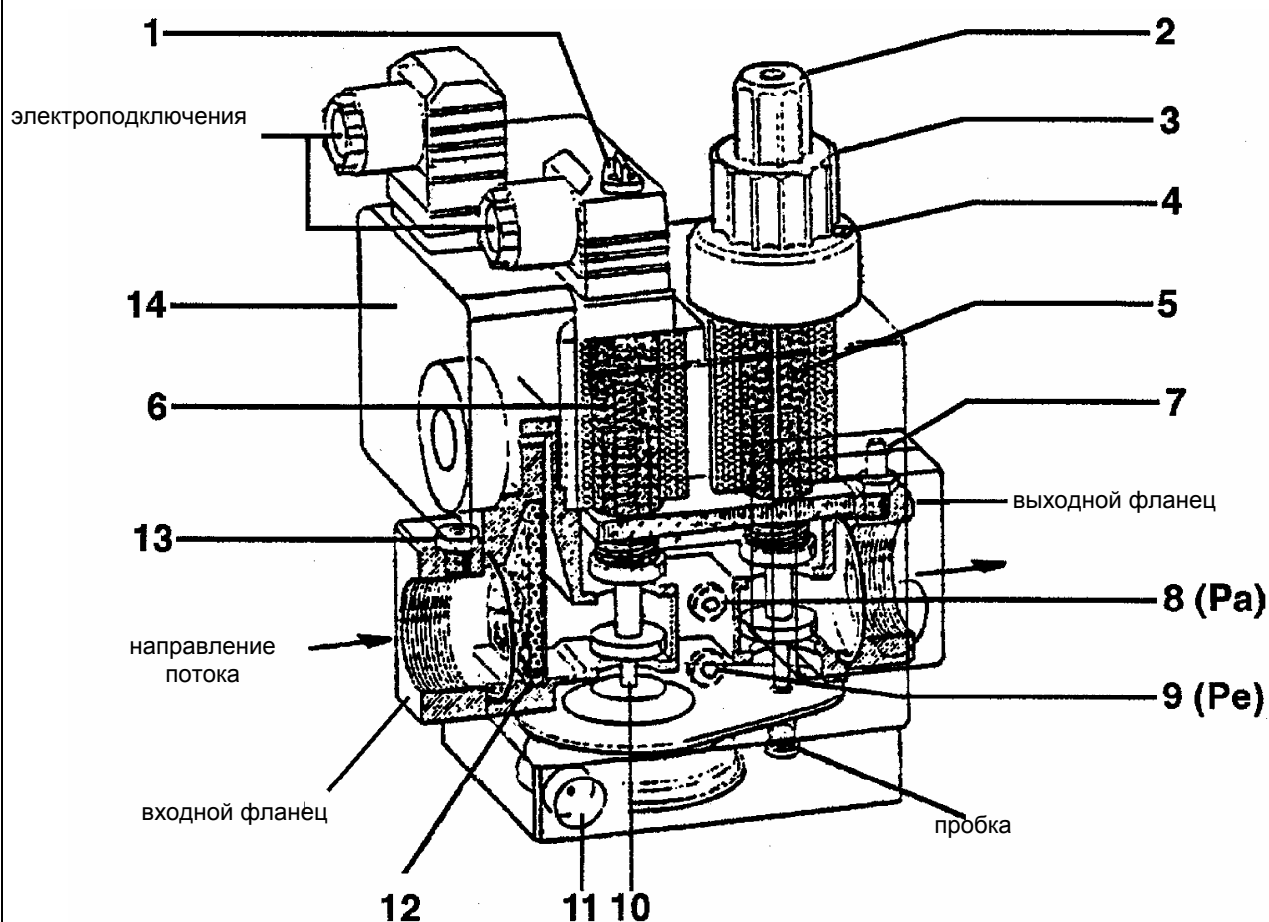
При использовании клапана с регулятором давления выходное давления клапана используется как сравниваемое усилие на мембрану, снабженную пружиной. Усилие этой пружины регулируется и представляет собой "заданное значение" (отрегулированное выходное давление). Мембрана через рычажную систему воздействует на шаровой клапан байпаса между верхней и нижней камерами серводвигателя. Если сравниваемое давление ниже заданного, байпас закрывается настолько, чтобы серводвигатель мог открыться газовый клапан. И наоборот, если сравниваемое давление выше заданного, байпас более или менее открывается так, чтобы масло могло сливаться в нижнюю камеру. В результате газовый клапан закрывается до тех пор, пока оба давления газа совпадут. В этом положении «равновесия» байпас открыт настолько, что расход через него соответствует производительности насоса. Таким образом регулятор представляет собой пропорциональный регулятор очень узкого диапазона. Тем не менее регулирование давления остается устойчивым, т.к скорость изменений положения клапана понижена.

Сняв винтовую пробку (см. рис.), получают доступ к винту "А" регулировки давления. Для увеличения давления закручивайте винт, для уменьшения давления – откручивайте.

<p>SKP 15/25</p> 	<p>Damping AGA 85 (опция)</p> 	<p>Обозначения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1-Поршень 2-Мембранный насос 3-Масляная емкость 4-Камера под давлением масла 5-Шток клапана 6-Закрывающая пружина 7- Магнитный рабочий клапан 8-Конечный выключатель (опция) 9- Регулировочная пружина 10- Шаровой клапан <table border="1" data-bbox="1133 1792 1476 2060"> <thead> <tr> <th colspan="3">Регулировочные пружины</th> </tr> <tr> <th>Модель</th> <th>Р газа на выходе мбар</th> <th>Цвет</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>--</td> <td>0...22</td> <td>металлик</td> </tr> <tr> <td>AGA 22</td> <td>15...120</td> <td>желтый</td> </tr> <tr> <td>AGA 23</td> <td>100...250</td> <td>красный</td> </tr> </tbody> </table>	Регулировочные пружины			Модель	Р газа на выходе мбар	Цвет	--	0...22	металлик	AGA 22	15...120	желтый	AGA 23	100...250	красный
Регулировочные пружины																	
Модель	Р газа на выходе мбар	Цвет															
--	0...22	металлик															
AGA 22	15...120	желтый															
AGA 23	100...250	красный															

Комбинированный газовый клапан (моноблок) DUNGS модель MB-DLE.....BOI (см. рис. 0002910301).

Рис. 0002910301



- 1 - резьбовая заглушка регулировки стабилизатора
- 2 - колпачок доступа к регулятору расхода зажигания
- 3 - рукоятка регулировки максимального расхода
- 4 - стопорный винт регулировочной рукоятки
- 5 - главный клапан (открывается в два этапа)
- 6 - предохранительный клапан (быстрого срабатывания)
- 7 - отбор давления (на выходе клапана)

- 8 - отбор давления за стабилизатором (Pa)
- 9 - отбор давления на входе главного клапана (Pe)
- 10 - стабилизатор давления
- 11 - воздушник стабилизатора давления
- 12 - входной фильтр
- 13 - отбор давления на входе моноблока
- 14 - прессостат минимального давления газа

Типоразмерный ряд газовых клапанов DUNGS MB-DLE...состоит из следующих элементов:

1. Предохранительный клапан с быстрым открытием и быстрым закрытием (6)
2. Главный клапан (5) с открытием в два этапа. Первый этап открытия – быстрый («рывком»); он регулируется, отвернув колпачок 2 и пользуясь им в качестве отвертки, для воздействия на регулировочный винт, расположенный под колпачком. На головке клапана находятся символы + и - , указывающие направление вращения винта для увеличения или уменьшения расхода газа при розжиге (первый этап открытия клапана). Для выполнения полного хода от нуля до максимума, поверните винт немного более трех полных оборотов (40% полного открытия) и наоборот. После первого «рывка» открытие клапана продолжается медленно и через 15 сек. клапан открывается максимально возможно. Чтобы отрегулировать желаемый максимальный расход, открутите стопорный винт 4 (с выступающей головкой, а не заблокированный красным лаком) и вращайте рукоятку (3). Вращая ее по часовой стрелке, вы уменьшаете расход, в противоположном направлении – расход увеличивается. Мы уточняем , что вращая рукоятку, вы изменяете ход клапана, поэтому когда рукоятка полностью повернута в направлении "-", то клапан не откроется и горелка не разожжется. Для того, чтобы обеспечить розжиг, надо повернуть рукоятку против часовой стрелки, в направлении плюс +. Для обеспечения полного хода клапана необходимо вращать рукоятку почти шесть полных оборотов. Регулировка расхода (максимального и при пуске) должна производиться без нарушения соответствующих «ограничителей хода».
3. Стабилизатор давления (10) регулируется (см. рис.) с помощью винта, доступ к которому можно получить сдвинув в бок крышечку(1). Полный ход от минимума до максимума и наоборот требует около 80 полных оборотов, не прилагая усилий к ограничителям хода. Вокруг отверстия под регулировочный винт находятся стрелки, указывающие направления вращения для увеличения (по часовой стрелки) и для уменьшения давления (против часовой стрелки). Этот стабилизатор осуществляет герметичное отключение "выхода" от "входа" при отсутствии расхода. Не существует другого устройства для получения требуемых величин давления. **Для регулировки стабилизатора давления подсоедините манометр с водяным заполнением к отбору (8), соответствующему выходу стабилизатора(8).**
4. Входной фильтр (12), для доступа к которому надо снять одну из двух боковых крышек.
5. Прессостат минимального давления (14). Для регулировки снимите прозрачную крышку и вращайте черный диск. Точкой отсчета является маленький треугольник на желтом диске, вокруг которого вращается регулировочный диск.
6. На входе, на крепежном фланце, предусмотрен отбор (13) для измерения входного давления. На выходном крепежном фланце имеется отбор (7) для измерения выходного давления.
7. Боковые отборы давления (9), обозначенные как P_e, сообщаются с входом клапана.
8. Боковые отборы давления (8), обозначенные как P_a, служат для измерения давления на выходе стабилизатора. Следует уточнить, что давления газа на выходе моноблока (на отборе 7) отвечает давлению за стабилизатором за вычетом потерь давления в главном клапане (5). Мы уточняем, что потери давления в этом клапане изменяются в зависимости от его открытия, регулируемого рукояткой (3), которая перемещает ограничитель хода.
9. Сброс давления из стабилизатора (11) необходимо для его правильной работы, и его продувочные отверстия не должны быть засорены.

Советы по регулировке газового клапана.

- 1) Присоедините водяной манометр к отбору давления P_a (указан как 8) для измерения давления за стабилизатором.
- 2) Выставьте регуляторы расхода зажигания (2) и максимального расхода (3) в положения, обеспечивающие необходимые расходы. Откройте также воздушную заслонку.
- 3) Разожгите горелку.
- 4) После розжига горелки, воздействуя на регулировочный винт (1) стабилизатора регулятора давления газа, отрегулируйте давление на уровне, необходимом для обеспечения желаемого расхода при полном открытии регулятора максимального расхода (3). Мы уточняем, что обычно для обеспечения этих условий требуется примерно 40-70 мм.вод.ст.
- 5) Выставьте регулятор расхода зажигания (2) в положение, необходимое для обеспечения розжига при минимально возможном расходе.

Модель клапана	Макс. входное давление (P _e) мбар	Давление на выходе стабилизатора (P _a) мбар	Тип газа
MB...403 B01S20	200	4-20	природн/сжижен.
MB...B01S20	360	4-20	природн/сжижен.

Уточнения, касающиеся использования сжиженного газа.

Ниже Вы найдете несколько замечаний, касающихся использования сжиженного газа.

1) Примерная оценка стоимости работы установки.

а) 1 м³ сжиженного газа в газообразном состоянии обладает нижней теплотворной способностью около 22000 ккал.
б) Для получения 1 м³ газа необходимы примерно 2 кг сжиженного газа, что соответствует примерно 4 литрам сжиженного газа. По этим данным, по полученному оценочному равенству: 22.000 ккал = 1 м³ газа = 2 кг (жидк.) = 4 л. (жидк.) можно оценить стоимость работы установки.

2) Устройства защиты.

Сжиженный газ в газообразном состоянии имеет удельный вес выше, чем воздух (соотношения их удельных весов равно 1,56 для пропана) и он, в отличие от метана (природного газа), не смешивается с воздухом (соотношения удельных весов метана и воздуха равно 0,60), а растекается по полу (как жидкость).

По этой причине МВД Италии определило ограничения использования сжиженного газа, основные из которых следующие:

а) Использование сжиженного газа, возможно только в помещениях, расположенных выше уровня грунта и имеющих выход наружу. **Установки, использующие сжиженный газ, не разрешаются в цокольных и подвальных помещениях;**

б) Помещения, в которых используется сжиженный газ, должны иметь вентиляционные отверстия, без запорных устройств, расположенные на внешних стенах и имеющие сечение не менее 1/15 площади помещения и минимально 0,5 м². **По меньшей мере одна треть общего проходного сечения этих отверстий должна быть расположена в нижней части внешних стен, на уровне грунта.**

3) Реализация газгольдера, гарантирующая нормальную и безопасную работу установки.

Естественное испарение, в "гребенке" баллонов или резервуаре, может использоваться только в установках малой мощности. Возможность получения газовой фазы (кг/час) в зависимости от размеров (емкости) резервуара и наружной температуры, приводится, в качестве справочных данных, в ниже расположенной таблице:

Мин. наружн. температура, ° C	-15	-10	-5	0 °C	+5
900 л.	1,6	2,5	3,5	8	10
3000 л	2,5	4,5	6,5	9	12
5000 л	4	6,5	11,5	16	21

4) Горелки.

При заказе необходимо указать, что требуется горелка для работы на сжиженном газе, так как она должна быть оборудована газовыми клапанами с размерами, обеспечивающими надежное зажигание и регулирование мощности. При определении размеров газовых клапанов мы исходим из давления газа перед установкой около 300 мм. вод.ст. Мы советуем проверить давление газа перед горелкой с помощью U-образного водяного манометра.

N.B. Мин и макс. мощности (ккал/час) горелки остаются, естественно, такими же как и при работе на природном газе (сжиженный газ имеет теплотворную способность выше, чем у природного газа и, следовательно, для своего полного сгорания он требует количества воздуха, пропорционального большей тепловой мощности).

5) Контроль сгорания.

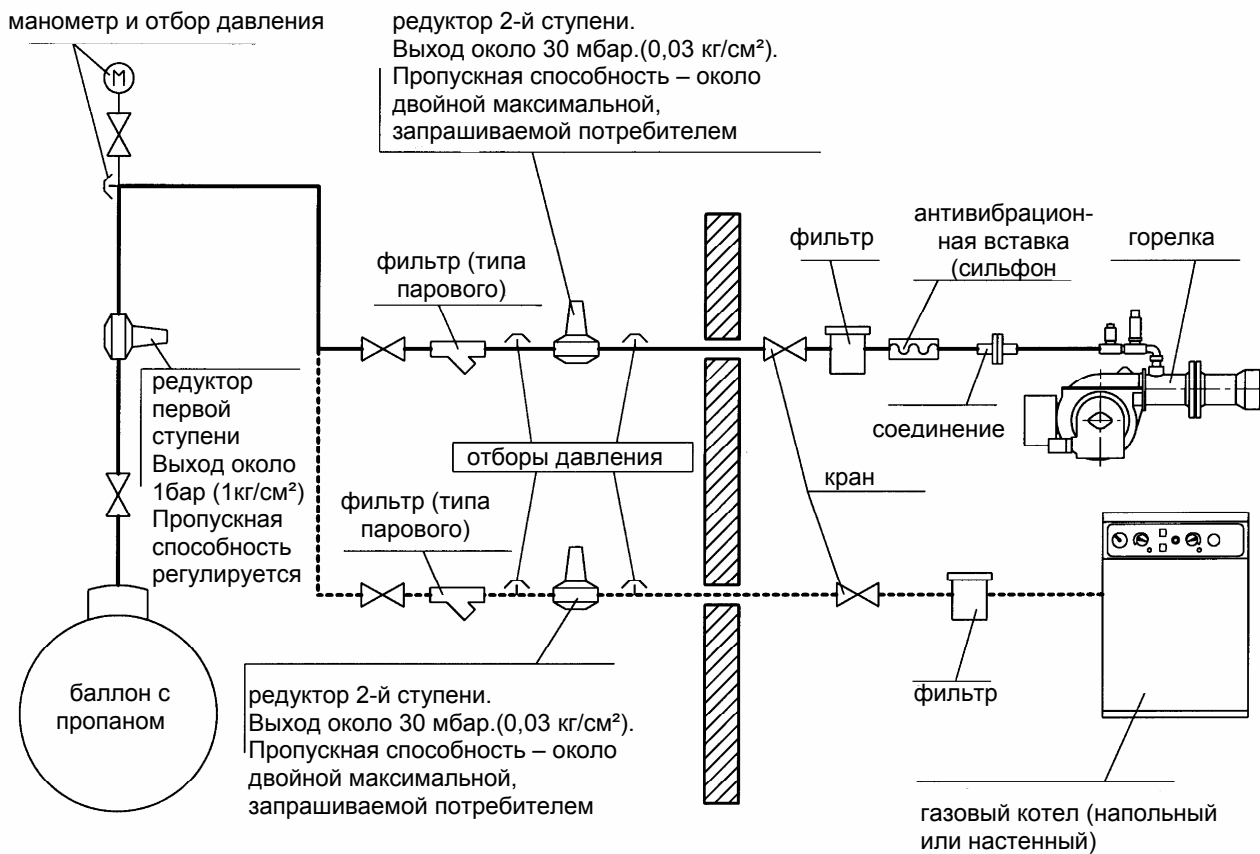
Для ограничения потребления газа и, в первую очередь, чтобы избежать опасных последствий, регулируйте сгорание с помощью соответствующих инструментов.

Совершенно необходимо проверить, что содержание в уходящих газах оксида углерода (CO) не превышает разрешенного максимального уровня или 0,1% (1000 ppm) (используйте индикаторные трубки или любой другой равнозначный прибор).

Мы уточняем, что мы рассматриваем как исключенные из гарантии фирмы горелки, работающие на сжиженном газе в установках, не соблюдающих приведенные выше предписания.

Принципиальная схема двухступенчатого снижения давления сжиженного газа для подачи на горелку или котел (рис.8721-2).

Схема 8721-2



Н.В Не наносить теплоизоляцию на трубопроводы и редуктор