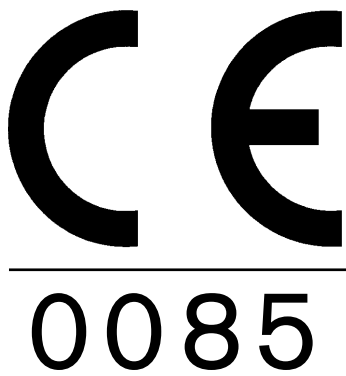


Руководство по монтажу и эксплуатации газовых горелок Weishaupt модели WG10 и WG20

виды газа: природный газ L и H (N) исполнение NA и жидкий газ (F)

–weishaupt–





Свидетельство о соответствии

Настоящим удостоверяем, что газовая горелка Weishaupt отвечает всем принципиальным требованиям следующих рекомендаций ЕО:

- 90/396/EWG Рекомендации для газовых приборов
- 89/336/EWG Электромагнитная защищенность
- 73/23/EWG Рекомендации для установки предельно низкого напряжения

Вот почему, горелка обозначена штемпелем - качества CE/0085.

Изделие полностью отвечает экспериментальному конструктивному образцу, соответствующей компетентной инстанции (Notified Body) 0085.

Полное обеспечение качества гарантировано системой для обеспечения качества сертификатом согласно DIN EN ISO 9001.

Max Weishaupt GmbH
Brenner und Heizsysteme
D-88475 Schwendi

Содержание

Заглавие	страница
1. Общие инструкции	3
2. Монтаж и ввод в эксплуатацию	4
2.1 Таблица содержащая монтажные размеры горелки	4
2.2 Рабочие диаграммы	4/5
2.3 Монтаж горелки и арматуры	5
2.4 Электросоединение	5
2.5 Предохранитель	5
2.6 Контроль герметичности группы арматур	6
2.7 Техническое описание	7/8
2.8 Начальное регулирование одноступенчатых горелок	9
2.9 Начальное регулирование плавnodвухступенчатых и модульных горелок	10
2.10 Определение расхода газа	11
2.11 Контроль за процессом горения	12
3. Технические характеристики	13
3.1 Размеры воспламенительной головки	13
3.2 Монтаж смесительной трубы	13
3.3 Настройка электродов зажигания и следящих электродов	13
3.4 Оборудование горелки	14
3.5 Размеры горелки	14
3.6 Размеры арматур	15
3.7 Электрические характеристики	15
4. Описания арматур	16
4.1 Двойной магнитный отсекаТЕЛЬ - модель DMV	16
4.2 Регулятор давления - модель FRS	17
4.3 Блок регулятора - давления газа - модель GW50A2	18
4.4 Блок регулятора давления воздуха LGW3A1	18
4.5 Регулирование пламени	18
5. Электросоединение и функции	19
5.1 Одноступенчатая горелка с сервоприводом	19/22
5.2 Плавnodвухступенчатая горелка с сервоприводом	23/26
6. Причины для неисправностей /отказов/ и их устранение	27

Рягулярное техническое обслуживание обеспечивает экономию энергии и защиту окружающей среды

Рекомендуем каждому потребителю установки регулярно обслуживать и следить за своей тепловой установкой. Непрерывный уход за ней приводит к экономии топлива и обеспечивает

равномерное высокое качество режима сгорания. Высокое качество режима горения является предпосылкой для работы, отвечающей всем экологическим требованиям.

1. Общие указания

Общие положения при работе с газом

При монтаже газо-тепловой установки необходимо соблюдать предписания и рекомендации (напр. DVGW-TRGI 1986, TRF 1988, DIN 4756).

Монтажная организация (фирма) (МО) которая, согласно договору, приняла на себя ответственность монтажа и о все изменения газовой сети в ходе монтажа, обязана перед началом работ выслать письменное сообщение организации, поставляющей газ (Газснаб), о типе установки и общем обхвате проекта установки, а также и о возможных его изменениях и предусмотренных строительных мероприятиях. (МО) должно быть заверена (Газснабом) в том, что он гарантирует регулярную поставку газа.

Работы по монтажу, изменениям и техническому обслуживанию газовых установок в зданиях и на земельных участках разрешается производить, либо предприятию-поставщику газа, либо только тем монтажным предприятиям, которые имеют договорные отношения с предприятием поставщиком газа (Газснаб).

Качества газа

Пожалуйста, выясните у предприятия-поставщика газа следующую информацию: тип газа, теплотворную способность в кВтч/м³ - максимальное содержание на СО₂ в отходных газах - подключаемое давление газа.

Газопровод

Газопровод должен соответствовать предварительным и основным испытаниям т.е. испытаниям на герметичность и сравнительную нагрузку, в зависимости от обеспеченного давления (см. напр. TRGI'86, Раздел 7). Воздух, необходимый для испытаний, или инертный газ, должен быть удален из линии подачи.

Обычно номинальный диаметр подводящей линии газа должен быть, по меньшей мере, на одну степень больше, чем номинальный диаметр арматуры горелки.

Газовые арматуры

Соблюдайте направление потока и последовательность монтажа компонентов. Обеспечьте беспребойный пуск, расстояние между горелкой и газовым магнитным клапаном - DMV должно быть как можно короче.

Резьбовые соединения газопровода

В качестве соединительных могут быть использованы только материалы, проверенные и разрешенные стандартом DVGW. Необходимо соблюдать соответствующие указания для работы с ними. Уделяйте необходимое внимание, не перенатягивайте резьбовые соединения!

Проверка на герметичность

Кисточкой и пенообразующими материалами, или другими подобными, не вызывающими коррозии, необходимо обмазать места соединений (см. DVGW-TRGI 1986, Раздел 7).

Перевод на другой тип газа

При переходе на другой тип газа требуется комплект для перевода и новая начальная наладка.

Сборка

Газовые арматуры должны быть установлены тщательно, так чтобы возможно было избежание вибраций. Допускается присоединение и справа и слева.

Газовый счетчик

Место установки газового счетчика, его диапазон и

тип определяются предприятием-поставщиком газа. Разрешается использовать только газовые счетчики, допущенные к эксплуатации Немецким объединением специалистов по газу и воде - DVGW. Если по какой-либо причине газовый счетчик не установлен /напр. при установках с жидким газом/, то потребитель должен знать, что ввиду отсутствия принципиальной возможности для необходимых измерений, горелка при определенных обстоятельствах не может быть настроена на оптимальный режим работы.

Установка электросоединений

При установке соединительных кабелей, их длина должна быть достаточной, чтобы дверка котла могла открываться.

Техническое обслуживание

При всех последующих работах по обслуживанию, воспламенительная головка легко может быть снята для наладки электродов и датчиков зажигания.

Инструкции по эксплуатации

Инструкция по эксплуатации каждой горелки должна быть вывешена в котельной на видном месте. В данном случае мы ссылаемся на правила пользования ДИН 4755, пункт 10 и ДИН 4756 пункт 6. Адрес ближайшего центра по обслуживанию должен быть указан на обратной стороне сопроводительной карточки.

Инструктаж персонала

Неисправности обычно возникают при неправильной эксплуатации горелки. Персонал должен быть тщательно проинструктирован как точно эксплуатировать горелку. Если неисправности возникают часто, то об этом необходимо сообщить в ближайший центр по тех. обслуживанию.

Инструкция по установке

Материал, конструкция и степень защиты горелки и газовых арматур для серийного производства предназначены для работы в закрытых помещениях. Допустимая температура окружающей среды -15°C до +40°C.

Обслуживание

Если во время действий по тех. обслуживанию или контролю будут открыты герметические соединения, то при их повторном монтаже уплотняющие поверхности должны быть заново очищены и обработаны. Необходимо строго следить за безупречным выполнением соединений.

Безопасность

Предпосылкой для безопасной эксплуатации горелки, является то, что она может быть смонтирована и введена в эксплуатацию квалифицированным персоналом, при высоком профессионализме и при соблюдении указаний данной Инструкции по монтажу и эксплуатации.

Особое внимание необходимо обращать на выполнение указаний по монтажу и безопасности (напр. DIN-VDE, DIN-DVGW).

Устройства для регулирования пламени, ограничительные устройства, устройства для настраивания, регулирования, а также и другие предохранительные устройства, могут быть отремонтированы исключительно производителем или его уполномоченным.

Если эти инструкции не соблюдаются строго, то последствиями могут быть: смертельный исход, тяжелые телесные травмы или значительные материальные убытки.

2. Монтаж и ввод в эксплуатацию

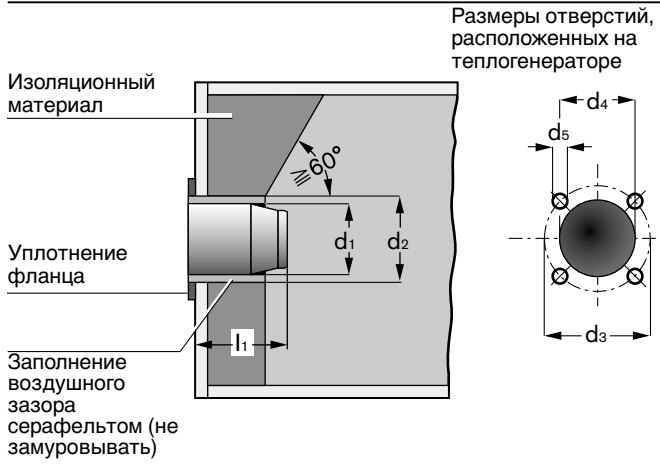
Эта инструкция предназначена для специалистов, имеющих необходимую квалификацию в работе с газовыми приборами и играет роль руководства при монтаже и начальном регулировании газовых горелок WG10 и WG20.

Квалифицированный персонал, по смыслу руководства по эксплуатации, это лица, которые хорошо знакомы с установкой, ее монтажом, начальным регулированием и пуском в действие и которые обладают необходимой

для их деятельности квалификацией, а именно:

- Образование, пройденный инструктаж, для приобретения правоспособности включать и выключать, проводить заземление и обозначать электрические приборы, согласно стандартам техники безопасности,
- Образование, пройденный инструктаж, для приобретения правоспособности совершать работы по монтажу, изменениям и тех.обслуживанию газовых установок в закрытых помещениях, а также и на земельных участках.

2.1 Таблица с монтажными размерами горелки



Чертеж показывает, каким образом совершается огнеупорная кладка для теплогенератора без охлаждаемого фасада. Воспламенительная головка должна выступать за передний выступ кладки приблизительно на 30 мм. Если камера установки, тоже должна быть защищена, то кладка может быть конической формы, начиная от переднего выступа воспламенительной головки ($\geq 60^{\circ}\text{C}$). В огнеупорной кладке нет необходимости при водогрейных котлах, где используется водяное охлаждение, если нет других дополнительных требований производителя.

Монтировочная плита теплогенератора должна быть подготовлена согласно данным размерам (EN 226).

Типо-размер	Воспламенит. головка модель	Размеры в мм		d_3	d_4	d_5	l_1
		d_1	d_2				
WG10../1	WG10/1	90	110	150	110	M8	131
WG20../0	WG20/0	108	125	150-170	110	M8	145
WG20../1	WG20/1	120	135	150-170	125	M8	145

2.2 Рабочие диаграммы

Модель WG10../1-A - одноступенчатая



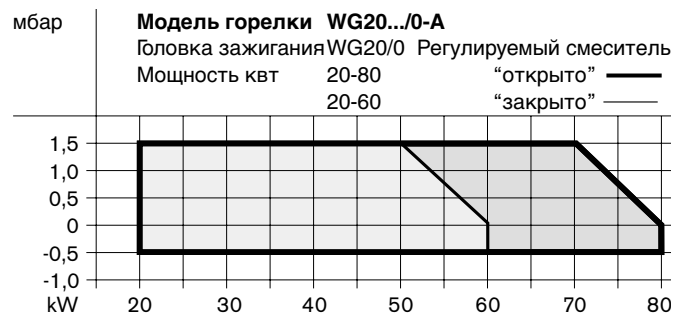
Модель WG10../1-A - плавнодвухступенчатая



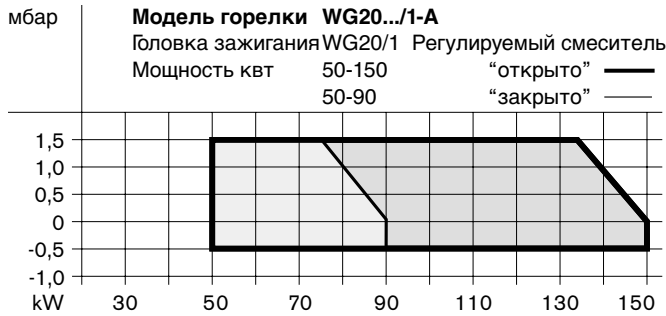
Модель WG20../0-A - одноступенчатая



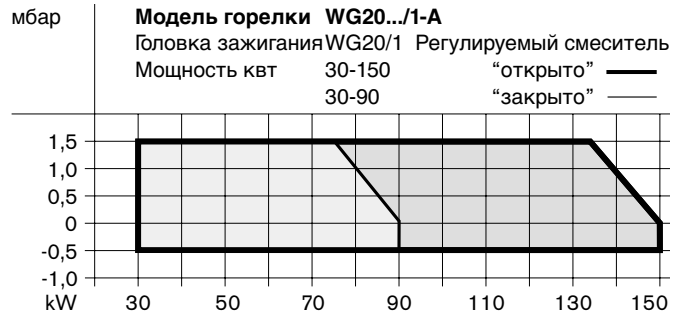
Модель WG20../0-A - плавнодвухступенчатая



Модель WG20.../1-A - одноступенчатая



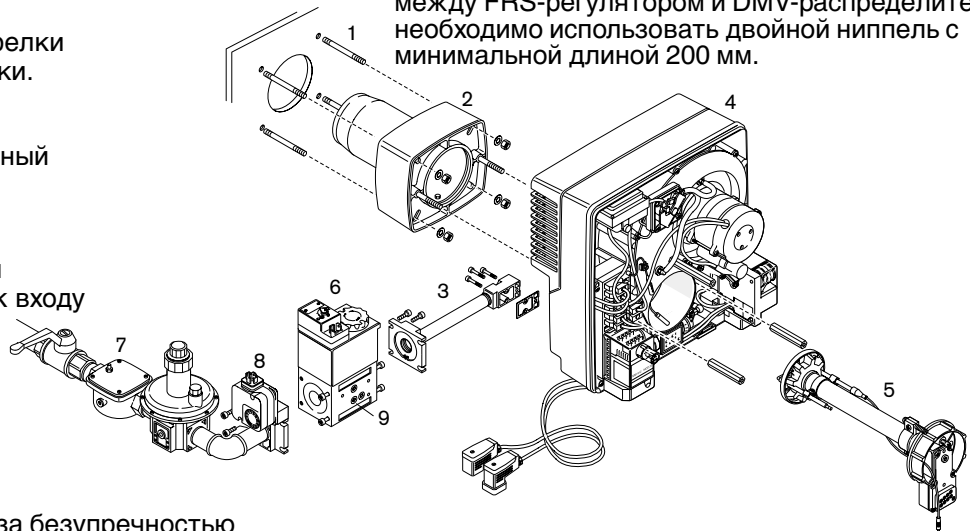
Модель WG20.../1-A - плавнодвухступенчатая



2.3 Монтаж горелки и арматур

Этапы работы

- 1 Дистанционные болты
- 2 Фланец горелки
- 3 Арматурный фланец горелки
- 4 Горелка к фланцу горелки.
- 5 Смесительная труба с закрывающей шайбой
- 6 Двойной электромагнитный отсекаатель (DMV)
- 7 Готовая группа арматур
- 8 Регулятор давления
- 9 Ниппель для измерения давления (монтирован к входу фильтра и месту для измерения электромагнитного распределителя)



Внимание!

При монтаже арматур без углового расклонения между FRS-регулятором и DMV-распределителем, необходимо использовать двойной ниппель с минимальной длиной 200 мм.

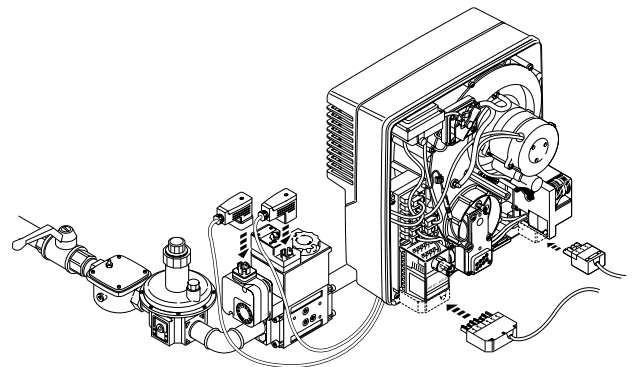
Надо осторожно следить за безупречностью монтажа и за чистотой уплотняющих поверхностей. Специально поставленные для уплотнения фланца O-кольца, должны быть проверены насколько плотно ложатся в канал. Не разрешается, в порядке компенсации возможных

ошибок, прекомерно затягивать винты фланца. Завинчивание, т.е. уплотнение, трубной резьбы нельзя делать на монтированной горелке или на DMV-распределителе (Это может привести к испорчению винтов для затягивания фланца).

2.4 Злектросоединение

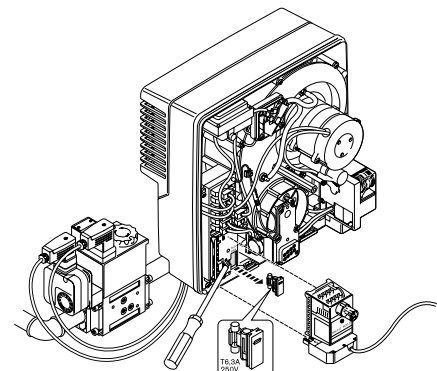
7- контактная соединительная втулка для подключения к котлу присоединяется прямо к соединительной консоли горелки. Две кабельные втулки, выходящие непосредственно из корпуса горелки, используются для присоединения DMV-отсекателей.

(GW = регулятор давления газа, DMV = магнитные отсекатели)



2.5 Предохранитель

Предохранитель (Т6,3 А) для защиты электрооборудования горелки, находится в нижней части присоединительной консоли. К нему открывается доступ после снятия автомата для топлива. В перегородку дополнительно поставлен запасной предохранитель.



2.6 Контроль герметичности группы арматур.

Для контроля группы арматур на герметичность должны быть закрыты запорный кран и магнитные отсекатели.

Легенда:

- 1 Резиновый шланг с Т-образным соединителем
- 2 Ручной насос
- 3 Измерительный прибор (U-труба или манометр)
- 4 Стягивающая скоба для насоса (клемма)
- 5 Закрывающий клапан

Первая фаза проверки: Начиная с шарового крана до первого седла клапана.

Устройство для контроля подключается к газовому фильтру и входу DMV-распределителя. При проверке давления соединение для измерения между V1 и V2 должно быть открыто.

Вторая фаза проверки: От камеры зазора распределителя до второго седла клапана.

Устройство для контроля подключается к камере зазора DMV. Место для измерения 3 - открыто.

Третья фаза проверки: Присоединительные элементы арматуры и газовый дроссель.

Устройство для контроля подключается к выходу DMV. Для проверки давления необходимо использовать включенный в поставку закрывающий клапан, расположенный между смесительным корпусом и газовым дросселем.

Внимание!

После проверки давления связывающих элементов группы арматуры, закрывающий клапан необходимо демонтировать заново.

Давление для проверки арматур должно быть не менее, чем 100-150 мбар.

Определено время, ровно 5 минут - на выравнивание давлений.

Арматуры герметичны, если падение давления во время контрольного интервала в 5 минут составляет не более, чем 1 мбар. Если при измерении определяется наличие неплотности, то нужно найти негерметическое место, путем смазывания мыльным раствором, при помощи кисточки, или используя распылитель, локализирующий утечку. Не допускать образование мыльных пузырей.

Результат проверки герметичности записывается в отчет по эксплуатации.

Внимание!

После каждой работы, связанной с техническим обслуживанием газопроводных арматур и связывающих элементов, необходимо проводить проверку на герметичность.

Функциональная проверка без газа.

Проверка электросоединения.

Установку необходимо проверить по электросхеме, с целью установить насколько правильно соединены все части установки, в частности группа арматур.

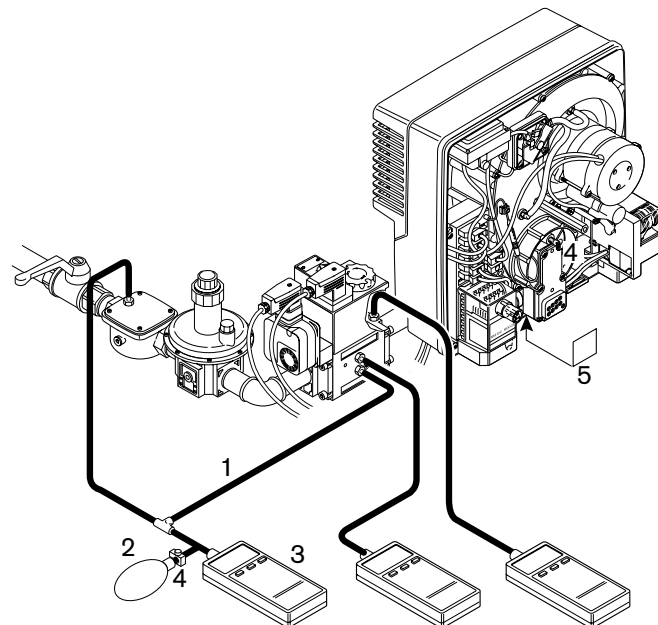
Проверка процесса работы (без газа)

Если тепловая установка прошла проверку по части газа и электричества, то процесс работы проконтролирован полностью.

Для этого шаровой кран должен быть закрыт полностью.

Ручным насосом, связанным к месту для измерений 1 на DMV, накачивается воздух в группу арматур.

Давление должно соответствовать, по-крайней мере, будущему рабочему давлению.



Первая фаза проверки Вторая фаза Третья фаза

После этого установку включают. Для ознакомления с описанием функций - см. описание управляющего устройства.

В случаях помех и отказов в процессе работы - см. описание управляющего устройства и последующие за ним объяснения.

Удаление воздуха из газопроводов.

Трубопроводы необходимо продувать газом до тех пор, пока из них полностью не будет удален наличный воздух или инертный газ. Эти работы совершаются Газснабом. Когда заранее проводились работы по газопроводу, например его частичная замена, группы арматур или газомера, новый запуск горелки может быть осуществлен лишь тогда, когда GUV заранее закончило работу по удалению воздуха в данной части газопровода.

Удаление воздуха из группы арматур горелки

Перед запуском, до пробного старта, из арматур необходимо удалить воздух. К измерительному отверстию (1) магнитного распределителя подключается откачивающий насос /для удаления воздуха.

Открывается шаровой кран. Газ в арматурах вытекает через насос для удаления воздуха. При небольших количествах, в самом месте утечки газа, он может быть сожжен, при использовании подходящей горелки, напр. контрольной горелки.

При работах над арматурной группой, с заменой деталей, перед повторным запуском в действие горелки, необходимо сделать проверку герметичности и удаления воздуха.

Проверка теплогенератора.

Перед пробным стартом необходимо проверить следующее:

- Достаточный уровень воды.
- Правильная работа вентиляторов воздушных подогревателей.
- Открыт ли путь для выхлопных газов и легкоподвижных взрывных заслонок.
- Огнеупорная кладка установлена ли правильно.
- Установлена ли измерительная точка для выхлопных газов.
- Правильная настройка регуляторов температуры и давления, а также и ограничительных устройств.

2.7 Техническое описание

Регулирование газо-воздушной смеси

При газовых горелках WG10 и WG20 одновременное дозирование необходимых количеств газа и воздуха при соответной нагрузке, выполняется сервоприводом. Для этого воздушный клапан, в зоне тяги вентилятора и газового дросселя механично связаны с регулирующим рычагом посредством дополнительной возможности для настройки смесительного устройства, могут быть достигнуты оптимальные результаты при процессе горения, путем целенаправленного, интенсивного смешения газа и воздуха. При горелках с плавно-двухступенчатым и модулирующим регулированием, посредством отдельного регулирующего клапана / винта / для настройки газа, регулируется необходимая примесь газа в целом диапазоне мощностей.

Смесительное устройство

Для того, чтобы регулирование было абсолютно точным, важно полностью использовать угловой диапазон сервопривода, т.е. настройка на максимальную нагрузку и соответствующая настройка закрывающей шайбы происходит, как правило, под углом 80 (средние стоимости интерполируются). Не для всех моделей горелок, является необходимым весь возможный диапазон для настройки закрывающей шайбы. При меньших мощностях (напр. < 30 кВт при WG10.../1-A) настройка мощностей совершается эксцентриком.

Настроечный винт закрывающей шайбы должен остаться на шкале 2.

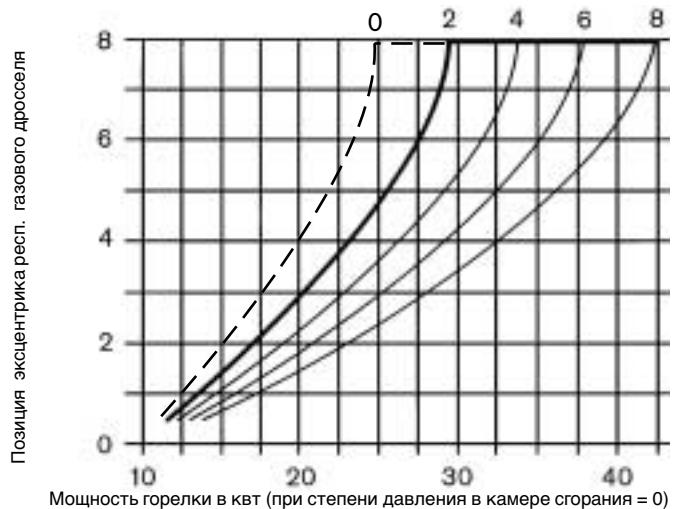
В случае необходимости, настроечный винт закрывающей шайбы можно перевести заводской настройкой из позиции (2) до 0.

Результаты, указанные в следующих диаграммах и таблицах, определены в жаровых трубах при идеальных условиях. Вот почему эти стоимости являются рекомендуемыми для основы настройки. При начальном регулировании в условиях эксплуатации, могут возникнуть небольшие отклонения.

WG10/1

Диаграмма: Настройка сервопривода и закрывающей шайбы в зависимости от мощности горелки

Настроечный /регулирующий/ винт для закрывающей шайбы (шкалы)



Мощность горелки в кВт (при степени давления в камере сгорания = 0)

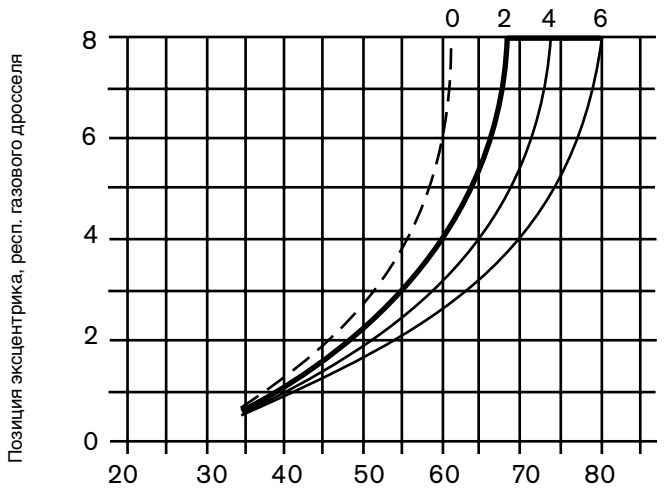
Таблица:

Настроечное давление и минимальное давление питания

DN	Шкала настроечного винта 0-9	Размеры X в мм	Положение жение эксцентрики		Настроечное давление в мбар	Минимальное давление питания в мбар
			Размеры сервопривода в мм	Положение жение эксцентрики в градусах 0 - 8		
Природный газ H(N), $H_{u,n} = 10,35$ кВтч/м³, $d = 0,606$, $W_u = 13,29$ кВтч/м³						
3/8"	2	14,2	80	0,5-8	9	15
	4	16,4	80	8	11	15
	6	18,6	80	8	13	17
	8	20,8	80	8	16	20
1/2"	2	14,2	80	0,5-8	6	15
	4	16,4	80	8	8	15
	6	18,6	80	8	9	15
	8	20,8	80	8	11	15
Природный газ L(N), $H_{u,n} = 8,83$ кВтч/м³, $d = 0,641$, $W_u = 11,02$ кВтч/м³						
3/8"	2	14,2	80	0,5-8	12	15
	4	16,4	80	8	12	19
	6	18,6	80	8	18	22
	8	20,8	80	8	-	-
1/2"	2	14,2	80	0,5-8	8	15
	4	16,4	80	8	10	15
	6	18,6	80	8	12	16
	8	20,8	80	8	15	19
Жидкий газ (F), $H_{u,n} = 25,89$ кВтч/м³, $d = 1,555$, $W_u = 20,76$ кВтч/м³						
3/8"	2	14,2	80	0,5-8	8	15
	4	16,4	80	8	10	15
	6	18,6	80	8	12	15
	8	20,8	80	8	14	17
1/2"	2	14,2	80	0,5-8	7	11
	4	16,4	80	8	9	13
	6	18,6	80	8	10	15
	8	20,8	80	8	12	17

Диаграмма:
Настройка сервопривода и закрывающей шайбы в зависимости от мощности горелки

Настроечный винт для закрывающей шайбы (шкалы)

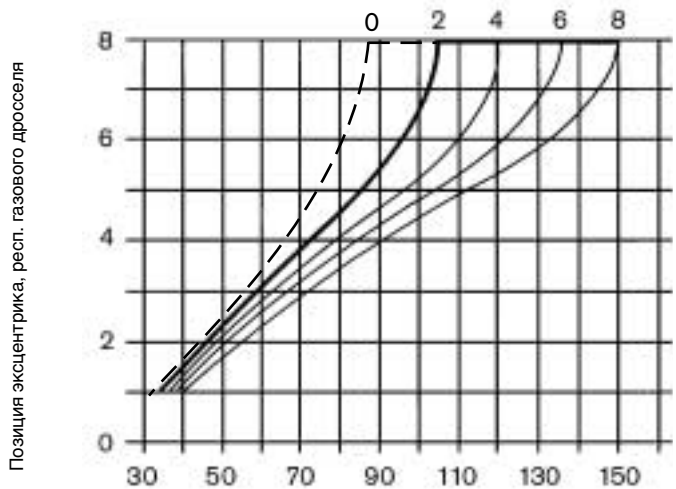


Мощность горелки в кВт (при степени давления в камере сгорания = 0)

Таблица:
Регулируемое давление и минимальное давление питания

DN	Шкала настроечного винта 0-9	Размеры X в мм	Положение сервопривода в градусах 0 - 8	Положение эксцентрика в градусах 0 - 8	Настроечное давление в мбар	Минимальное давление питания в мбар
Природный газ Н(N), $H_{u,n}=10,35$ кВтч/м³, $d = 0,606$, $W_u = 13,29$ кВтч/м³						
1/2"	2	11,3	80	0,5 - 8	9	15
	4	12,6	80	8	10	17
	6	14,0	80	8	11	19
3/4"	2	11,3	80	0,5 - 8	8	13
	4	12,6	80	8	10	14
	6	14,0	80	8	11	15
Природный газ L(N), $H_{u,n} = 8,83$ кВтч/м³, $d = 0,641$, $W_u=11,02$ кВтч/м³						
1/2"	2	11,3	80	0,5 - 8	11	19
	4	12,6	80	8	13	22
	6	14,0	80	8	14	25
3/4"	2	11,3	80	0,5 - 8	11	16
	4	12,6	80	8	13	18
	6	14,0	80	8	15	20
Жидкий газ (F), $H_{u,n} = 25,89$ кВтч/м³, $d = 1,555$, $W_u = 20,76$ кВтч/м³						
3/8"	2	11,3	80	0,5 - 8	16	22
	4	12,6	80	8	19	25
	6	14,0	80	8	-	-
1/2"	2	11,3	80	0,5 - 8	9	15
	4	12,6	80	8	10	17
	6	14,0	80	8	11	19

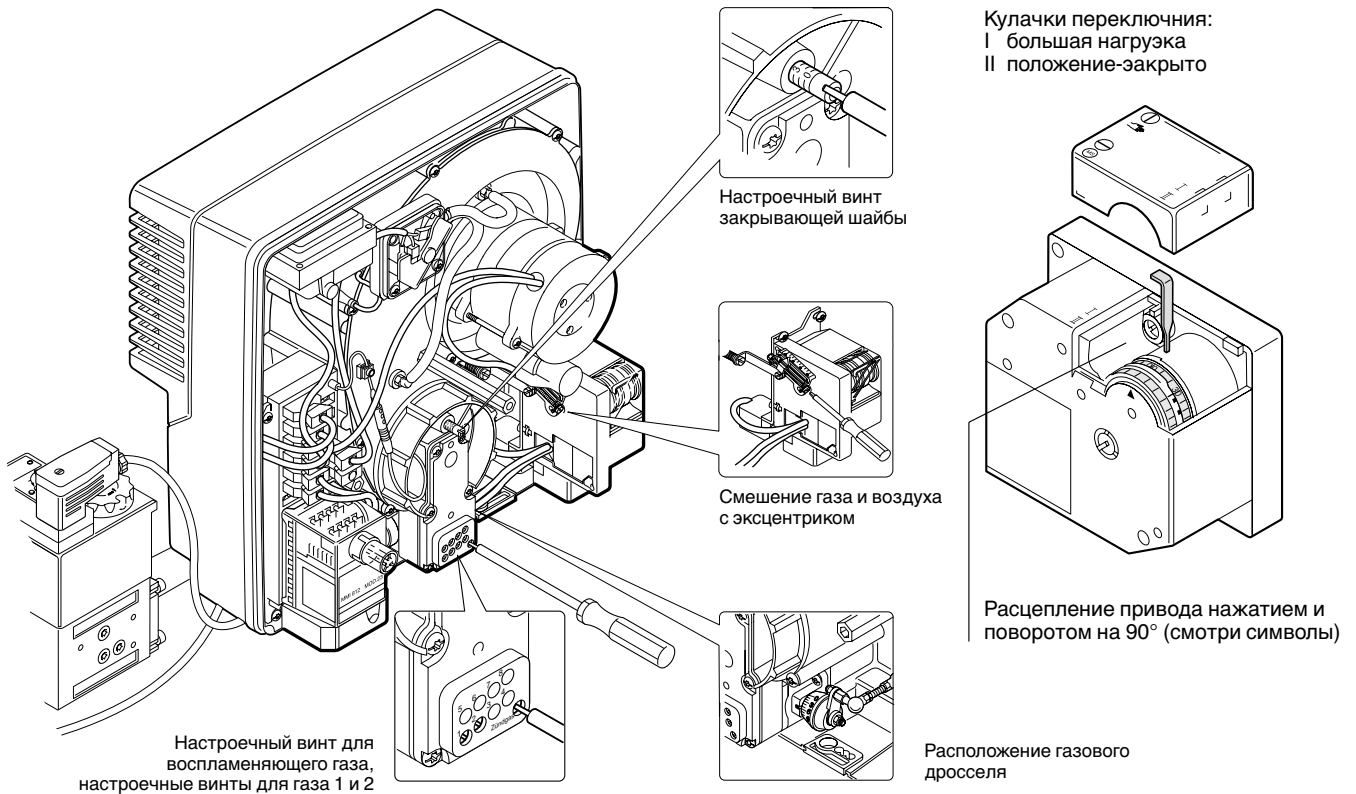
Настроечный винт для закрывающей шайбы (шкалы)



Мощность горелки в кВт (при степени давления в камере сгорания = 0)

DN	Шкала настроечного винта 0-9	Размеры X в мм	Положение сервопривода в градусах 0 - 8	Положение эксцентрика в градусах 0 - 8	Настроечное давление в мбар	Минимальное давление питания в мбар
Природный газ Н(N), $H_{u,n}=10,35$ кВтч/м³, $d = 0,606$, $W_u = 13,29$ кВтч/м³						
1/2"	2	15,3	80	0,5 - 8	10	20
	4	18,6	80	8	11	22
	6	22	80	8	14	28
	8	25,3	80	8	16	32
3/4"	2	15,3	80	0,5 - 8	9	15
	4	18,6	80	8	10	15
	6	22	80	8	12	18
	8	25,3	80	8	14	21
1"	2	15,3	80	0,5 - 8	7	15
	4	18,6	80	8	8	15
	6	22	80	8	9	15
	8	25,3	80	8	11	15
Природный газ L(N), $H_{u,n} = 8,83$ кВтч/м³, $d = 0,641$, $W_u=11,02$ кВтч/м³						
1/2"	2	15,3	80	0,5 - 8	13	26
	4	18,6	80	8	15	30
	6	22	80	8	19	38
	8	25,3	80	8	-	-
3/4"	2	15,3	80	0,5 - 8	12	17
	4	18,6	80	8	13	20
	6	22	80	8	17	24
	8	25,3	80	8	19	28
1"	2	15,3	80	0,5 - 8	9	15
	4	18,6	80	8	10	15
	6	22	80	8	12	17
	8	25,3	80	8	14	19
Жидкий газ (F), $H_{u,n} = 25,89$ кВтч/м³, $d = 1,555$, $W_u = 20,76$ кВтч/м³						
1/2"	2	15,3	80	0,5 - 8	10	15
	4	18,6	80	8	11	17
	6	22	80	8	14	21
	8	25,3	80	8	16	24
3/4"	2	15,3	80	0,5 - 8	9	13
	4	18,6	80	8	11	14
	6	22	80	8	13	17
	8	25,3	80	8	15	19

2.8 Начальное регулирование одноступенчатых горелок



Предварительная настройка горелки

- Настройка эксцентрика для газо-воздушной смеси, т.е. дросселя, согласно диаграмме (заводская настройка 8)
- Настройка настроечного винта для закрывающей шайбы, согласно диаграмме (заводская настройка 2)
- Конечный переключатель для максимальной нагрузки - угол 80° б (заводская настройка)
- Открывается в пол-оборота настроечный винт для воспламеняющего газа и все настроечные винты (заводская настройка)

Начальное регулирование горелки

- Открывается шаровой кран и включается горелка
- Горелка работает в положении максимальной нагрузки и предварительная аэрация начинается
- После этого включается сервопривод (= позиция зажигания) до переключателя II
- После позиции “Zu” (закрыто) освобождается редуктор сервопривода
- Выжидается образование пламени
- Настраивается регулируемое давление регулятора на приблизительно 0,5-1 мбар выше стоимостей, указанных в таблице
- Регулируются настроечным винтом для газа зажигания стоимости O₂, т.е. CO₂ для израсходованного газа:

	CO ₂	O ₂
Природный газ L	8,8 - 9,3%	5 - 4 %
Природный газ H	9,0 - 9,5%	5 - 4%
Жидкий газ	10,3 - 11,0%	5 - 4%

- Закрепляетя сервопривод до момента достижения позиции 1 газового дросселя, освобождается сервопривод и настраивается режим горения, при помощи настроечного винта для газа.
- Закрепляетя сервопривод до момента достижения позиции 2 газового дросселя, освобождается сервопривод и настраивается степень сгорания настроечным винтом для газа 2. В зависимости от мощности горелки и от настройки смесительного устройства, необходимо использовать поэтапно следующие две процедуры:

1. Для предварительной настройки - позиция =2 закрывающей шайбы и позиция эксцентрика < 8

- Закрепляется сервопривод, горелка работает в позиции максимальной нагрузки
- Контроль процесса горения
- Настройка расхода газа на необходимые стоимости, путем изменения положения рычага эксцентрика (см. диаграмму).

2. Для предварительной настройки - позиция >2 закрывающей шайбы, позиция эксцентрика = 8

- Закрепляется сервопривод, горелка работает в режиме максимальной нагрузки
- Расход газа настраивается на необходимые стоимости, путем предварительной коррекции регулируемого давления
- Если не будут достигнуты параметры режима горения, смесительное устройство может быть скорректировано дополнительно винтом для настройки закрывающей шайбы.
Направление перемещения - : меньше лишнего воздуха
Направление перемещения + : больше лишнего воздуха

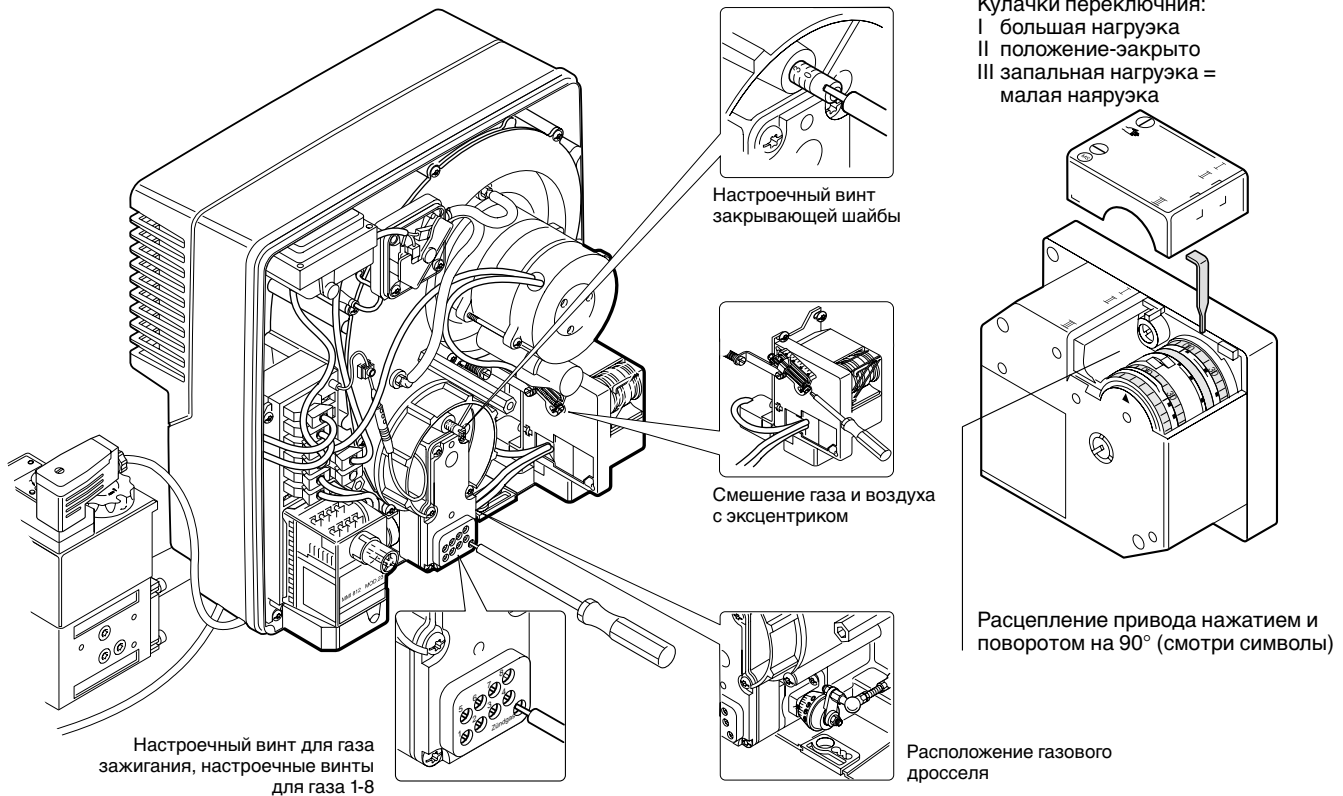
Настройка мощности: максимальная нагрузка. Точная настройка мощностей производится путем настройки дебита газа, вычисленного для конкретной мощности горелки. Стоимости регулируемого давления, данные в таблицах, могут служить вспомогательным средством для настройки и контроля.

Заключительная проверка и документация

- Регулятор давления газа настраивается на режим максимальной нагрузки
- Регулятор давления воздуха проверяется в режиме зажигания
- Заносятся в протокол результаты измерений

После работ по обслуживанию и настройке конструктивных элементов газопроводов, необходимо также проверить степень герметичности, путем смазывания при помощи кисточки мыльным раствором или используя распылитель, для предотвращения утечки.

2.9 Начальное регулирование плавно-двухступенчатых и модулирующих горелок.



Предварительная настройка горелки

- Настройка эксцентрика газо-воздушной смеси, т.е. дросселя, исходя из диаграммы (заводская настройка 8)
- Настройка настроечного винта закрывающей шайбы, исходя из диаграммы (заводская настройка 2)
- Конечный переключатель для режима максимальной нагрузки - угол 80° (заводская настройка)
- Открывается в пол-оборота настроечный винт для газа зажигания и все остальные настроечные винты (заводская настройка)
- После окончания первых работ по настройке, дополнительно настраивается конечный переключатель для частичной нагрузки (5b - заводская настройка).

Начальное регулирование горелки

- Открывается шаровый кран и включается горелка
- Горелка работает в режиме максимальной нагрузки и предварительная аэрация начинается
- После этого включается сервопривод (= позиция запуска) до позиции переключателя для минимальной нагрузки
- После позиции "Zu" (закрыто) освобождается редуктор сервопривода (или используется переключатель-штеккер, номер заказа N 130 103 15 01/2)
- Выжидается образование пламени
- Настраивается регулируемое давление регулятора, приблизительно на 0,5-1 мбар выше стоимостей, указанных в таблице.
- Регулируются настроечным винтом для газа зажигания, стоимости O₂, т.е. CO₂ для израсходованного газа:

	CO ₂	O ₂
Природный газ L	8,8 - 9,3%	5 - 4%
Природный газ H	9,0 - 9,5%	5 - 4%
Жидкий газ	10,3 - 11,0%	5 - 4%

Настройка режима горения при положении 1 газового дросселя - до заранее настроенной позиции на максимум

- Закрепляется сервопривод до позиции 2 газового дросселя, освобождается сервопривод и настраивается на режим горения настроечным винтом для газа 1.

- Закрепляется сервопривод до момента достижения позиции 2 газового дросселя, освобождается сервопривод и настраивается степень сгорания настроечным винтом для газа 2.
- и т.д. до настроечного винта 8

В зависимости от мощности горелки и от настройки смесительного устройства, необходимо использовать поэтапно следующие две процедуры:

1. Для предварительной настройки - позиция = 2 закрывающей шайбы и позиция эксцентрика < 8

- Настройка расхода газа на необходимые стоимости, путем изменения положения рычага эксцентрика (см. диаграмму).

2. Для предварительной настройки - позиция > 2 закрывающей шайбы, позиция эксцентрика = 8

- Расход газа настраивается на необходимые стоимости, путем предварительной коррекции регулируемого давления.

- Если не будут достигнуты параметры режима горения, смесительное устройство может быть скорректировано дополнительно винтом для настройки закрывающей шайбы.

Направление перемещения - : меньше избытка воздуха.
Направление перемещения + : больше избытка воздуха.

При больших изменениях регулируемого давления необходимо заново настроить винты для регулирования /настройки/ газа.

Настройка мощности: максимальная нагрузка. Точная настройка мощностей производится путем настройки дебита газа, вычисленного для конкретной мощности горелки. Стоимости регулируемого давления, данные в таблицах, могут служить вспомогательным средством для настройки и контроля.

Заключительная проверка и документация

- Регулятор давления газа настраивается на режим максимальной нагрузки и специально проверяется.
- Регулятор давления воздуха проверяется в режиме зажигания
- Заносятся в протокол результаты измерений

После работ по обслуживанию и настройки конструктивных элементов газопроводов, необходимо также проверить степень герметичности, путем смазывания при помощи кисточки мыльным раствором или используя распылитель, для предотвращения утечки.

2.10 Определение расхода газа

Сделать новый расчет расхода - от стандартного до реального эксплуатационного состояния

Общие положения:

Теплотворная способность ($H_{u,n}$) горючих газов, как правило задается в соотношении к нормальному состоянию (0°C , 1013 мбар).

Определение расхода:

Для того, чтобы правильно настроить степень нагрузки генератора топлива, расход газа должен быть определен заранее.

Стандартный объем V_n :

$$V_n = \frac{Q_N}{\eta \cdot H_{u,n}}$$

Рабочий (реальный) объем V_B :

$$V_B = \frac{V_n}{f} \quad \text{или} \quad V_B = \frac{Q_N}{\eta \cdot H_{u,B}}$$

Период измерения в секундах при расходе на 100 литров газа:

$$\text{Период измерения [сек]} = \frac{3600 \cdot 0,1 [\text{M}^3]}{V_B [\text{M}^3/\text{ч}]}$$

Пример:

Высота над уровнем моря = 500 м
 → Давление воздуха, согласно барометру $P_{\text{баро}}$, по табл. = 953 мбар
 Давление газа P_G согласно газомеру = 20 мбар
 Общее давление $P_{\text{ges.}} (P_o + P_G)$ = 973 мбар
 Температура газа t_G = 10°C
 → Фактор для переисчисления f , по таблице = 0,9266
 Мощность котла Q_N = 25 кВт
 Коэффициент полезного действия (принимается) = 90 %
 Теплотворная способность $H_{u,n}$ = 10,35 кВтч/м³

$$V_n = \frac{25}{0,90 \cdot 10,35} \rightarrow V_n \approx 2,7 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$V_B = \frac{2,7}{0,9266} \rightarrow V_B \approx 2,9 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Период измерения, в случае когда газомер отщитал только 100 литров:

$$\text{Период измерения} = \frac{3600 \cdot 0,1}{2,9} \rightarrow \text{Период измерения}$$

При двухступенчатом конструктивном выполнении маленькие нагрузки также должны быть заранее вычислены и проконтролированы!

Определение фактора- переисчисления f

Температура газа t_G [$^\circ\text{C}$]	Общее давление $P_{\text{баро.}} + P_{\text{газ}}$ [мбар] →															
	950	956	962	967	973	979	985	991	997	1003	1009	1015	1021	1027	1033	1036
0	0,9378	0,9437	0,9497	0,9546	0,9605	0,9664	0,9724	0,9783	0,9842	0,9901	0,9961	1,0020	1,0079	1,0138	1,0197	1,0227
2	0,9310	0,9369	0,9427	0,9476	0,9535	0,9594	0,9653	0,9712	0,9770	0,9829	0,9888	0,9947	1,0006	1,0064	1,0123	1,0153
4	0,9243	0,9301	0,9359	0,9408	0,9466	0,9525	0,9583	0,9642	0,9700	0,9758	0,9817	0,9875	0,9933	0,9992	1,0050	1,0079
6	0,9176	0,9234	0,9292	0,9341	0,9399	0,9457	0,9514	0,9572	0,9630	0,9688	0,9746	0,9804	0,9862	0,9920	0,9978	1,0007
8	0,9111	0,9169	0,9226	0,9274	0,9332	0,9389	0,9447	0,9504	0,9562	0,9619	0,9677	0,9734	0,9792	0,9850	0,9907	0,9936
10	0,9047	0,9104	0,9161	0,9209	0,9266	0,9323	0,9380	0,9437	0,9494	0,9551	0,9609	0,9666	0,9723	0,9780	0,9837	0,9866
12	0,8983	0,9040	0,9097	0,9144	0,9201	0,9257	0,9314	0,9371	0,9428	0,9484	0,9541	0,9598	0,9655	0,9711	0,9768	0,9796
14	0,8921	0,8977	0,9033	0,9080	0,9137	0,9193	0,9249	0,9306	0,9362	0,9418	0,9475	0,9531	0,9587	0,9644	0,9700	0,9728
16	0,8859	0,8915	0,8971	0,9027	0,9083	0,9139	0,9195	0,9251	0,9307	0,9363	0,9419	0,9475	0,9531	0,9587	0,9643	0,9661
18	0,8798	0,8854	0,8909	0,8965	0,9021	0,9077	0,9132	0,9188	0,9243	0,9299	0,9354	0,9410	0,9465	0,9521	0,9577	0,9594
20	0,8738	0,8793	0,8848	0,8894	0,8949	0,9005	0,9060	0,9115	0,9170	0,9225	0,9281	0,9336	0,9391	0,9446	0,9501	0,9529
22	0,8679	0,8734	0,8788	0,8834	0,8889	0,8944	0,8998	0,9053	0,9108	0,9163	0,9218	0,9273	0,9327	0,9382	0,9437	0,9464
↓ 24	0,8620	0,8675	0,8729	0,8775	0,8829	0,8883	0,8938	0,8992	0,9047	0,9101	0,9156	0,9210	0,9265	0,9319	0,9373	0,9401

1 мбар = 1 гПа = 10,20 мм водяного столба

1 мм водяного столба = 0,0981 мбар = 0,0981 гПа

Все величины /стоимости/ в таблицах, определены на основе следующей упрощенной формулы:

$$f = \frac{P_{\text{Баро.}} + P_G}{1013} \cdot \frac{273}{273 + t_G}$$

Содержание влаги в газах исключительно мало, по этой причине оно не учитывается в данных таблицах. В таблицах отражены факторы для переисчисления в рамках низкого давления (до 100 мбар).

Для диапазона высокого давления факторы переисчисления могут быть определены согласно следующей формуле.

Среднегодовая стоимость воздушного давления

Средняя геодезическая высота область питания	от	до	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Среднегодовое давление воздуха - над уровнем моря	мбар		1016	1013	1007	1001	995	989	983	977	971	965	959	953	947	942	936	930

Легенда:

Q_N = мощность котла [кВт]
 η = КПД [%]
 $H_{u,n}$ = самая низкая стандартная теплотворная способность [кВтч/м³]
 $H_{u,B}$ = самая низкая рабочая (реальная)

теплотворная способность [кВтч/м³]
 f = фактор для переисчисления
 $P_{\text{Баро.}}$ = барометрическое давление воздуха [мбар]
 P_G = давление газа, согласно газомеру [мбар]
 t_G = температура газа, согласно газомеру [$^\circ\text{C}$]

2.11 Контроль процесса горения

Для того, чтобы установка работала экологически чисто, экономически эффективно и безотказно, во время процесса регулирования необходимо проводить измерения и выхлопных газов.

Информация о разных максимальных концентрациях CO₂, может быть получена, через запрос, от самого газозавода (приблизительные стоимости указаны в таблице - см. таблицу).

Пример:

при 15 % избытка воздуха (n = 1,15) и 12 % CO₂ макс. должна получиться измеренная стоимость

$$\text{от CO}_2 \text{ измер} \sim \frac{12}{1,15} = 10,4 \%$$

Содержание CO при этом не должно быть больше, чем 0,005 объемных % (50 ppm).

Температура выхлопных газов при большой нагрузке (номинальная нагрузка) определяется настройкой горелки /на степень номинальной нагрузки/.

При меньших нагрузках температура выхлопных газов определяется диапазоном регулирования, который должен быть заранее настроен.

При котельных установках с теплой водой необходимо особо соблюдать данные производителя. Как правило, необходимо осуществить настройку на маленькую нагрузку в интервале - 50-65 % номинальной нагрузки (отчасти эти данные отмечены на типовой табличке котла).

При воздухонагревателях маленькие нагрузки, как правило, еще больше. В этом случае снова надо соблюдать данные производителя воздухонагревателей.

Кроме того, установка для отвода выхлопных газов должна быть выполнена таким образом, чтобы можно было избежать помех, возникших в результате процесса конденсации в самих воздухопроводах (за исключением кислотно-устойчивых труб).

Ограничение потерь в выхлопных газах.

Согласно "Первому приложению к Федеральному закону, о защите от вредных эмиссий - Инструкция по эксплуатации маленьких тепловых установок - 1.BImSchV), мазутные и газовые горелки должны работать в таком режиме, чтобы никогда не превышались предельные стоимости потерь выхлопных газов, приведенные в нижеследующей таблице.

Номинальная тепловая мощность kW	Предельные стоимости потерь выхлопных газов в % для тепловых установок - мазутных и газовых		
	Установлены до 31.12.82	Установлены после 1.1.83	Установлены после 1.10.88
выше 4 до 25	15	14	12
выше 25 до 50	14	13	11
выше 50	13	12	10

Определение потерь выхлопных газов.

Содержание кислорода в выхлопных газах, а также и разница в температуре выхлопных газов и воздухом, во время сгорания, должны быть точно зафиксированы. При этом, содержание кислорода и температура выхлопных газов должны быть измерены в одно и то же время и в одной той же точке. Кроме содержания кислорода можно также измерить содержание двуокиси углерода в выхлопных газах. Измерение температуры воздуха при сгорании, должно проводиться близко к входному отверстию.

Потери выхлопных газов, при измерении содержания кислорода, вычисляются по формуле:

$$q_A = (t_A - t_L) \cdot \left(\frac{A_2}{21 - O_2} + B \right)$$

Если вместо содержания кислорода измеряется содержание двуокиси углерода, то вычисление проводится по формуле:

$$q_A = (t_A - t_L) \cdot \left(\frac{A_1}{CO_2} + B \right)$$

Значения:

- q_A = потери в выхлопных газах %
- t_A = температура выхлопных газов в °C
- t_L = температура воздуха при сгорании в °C
- CO₂ = объемное содержание двуокиси углерода в сухих выхлопных газах в %
- O₂ = объемное содержание кислорода в сухих выхлопных газах в %

	Мазут	Природный газ	Светильный газ	Коксовый газ	Жидкий газ и смеси из жидкого газа и воздуха
A ₁ =	0,50	0,37	0,35	0,29	0,42
A ₂ =	0,68	0,66	0,63	0,60	0,63
B =	0,007	0,009	0,011	0,011	0,008

Теплотворная способность разных видов газа и CO₂ макс.:

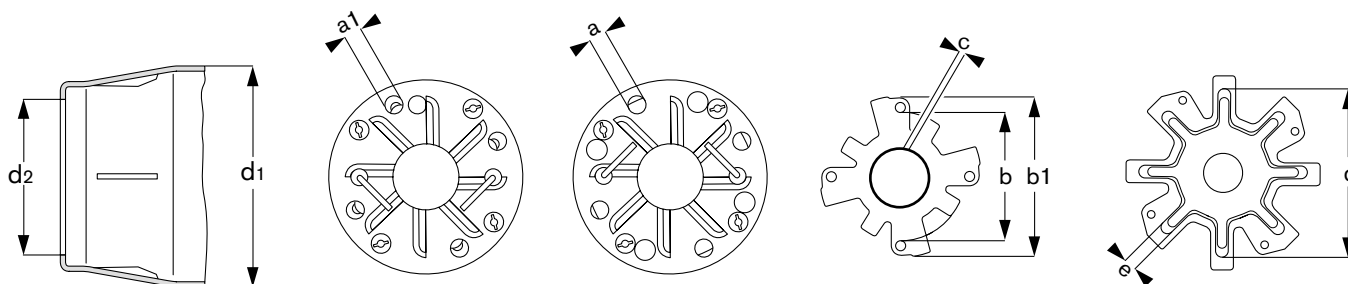
Вид газа	Теплотворная способность H _{u,n} кВтч/м ³ н	Теплотворная способность H _{u,n} ккал/м ³ н	CO ₂ макс.
Виды газов N (природный газ и нефтяной газ)			
Группа L (природный газ)	7,9 - 10,1	6800 до 8700	11,5 - 11,7
Группа H (природный и нефтяной газы)	9,4 - 11,9	8100 до 10200	11,8 - 12,5
Виды газов F (жидкий газ)			
Пропан	26	22350	13,8
Бутан	34	29500	14,1

3. Технические характеристики

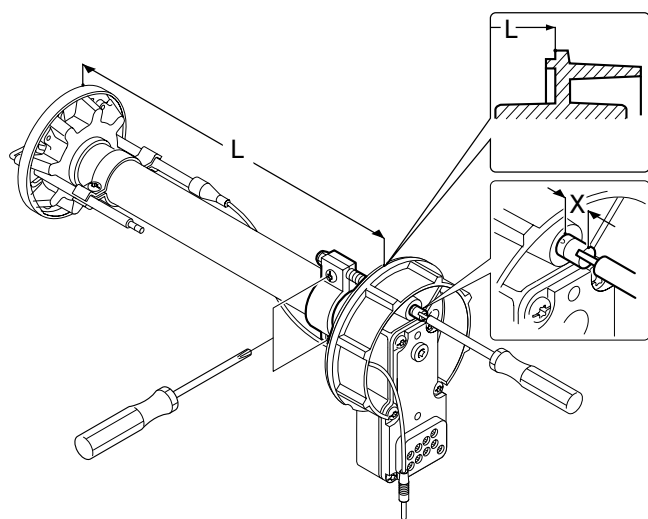
3.1 Размеры воспламенительной головки

Модель горелки	Мощность кВт мин.-макс.	Пламенная труба мм модель	Закрывающая шайба		Наконечник форсунки			Распределительная звезда				
			мм d1	мм d2	мм ø внешний	мм ø внутренний	Отверстие ø а	мм ø b	мм ø c	мм ø d	мм ø e	
WG10N/1-A	*12- 42	WG10/1	90	65	74	24		4x7,5	58	4 x 1,3	63,5	4,5
WG10F/1-A	*12- 42	WG10/1	90	65	74	24	8 x 7		58	4 x 1,2	61,5	4,5
WG20N/0-A	*30- 80	WG20/0	108	85	90	36		4x8	69	4 x 2,1	79	5
WG20F/0-A	*30- 80	WG20/0	108	85	90	36	8 x 8		72	4 x 1,8	77	5
WG20N/1-A	*50-150	WG20/1	120	88	95	36		4x11	68	4 x 2,1	86	7
WG20F/1-A	*50-150	WG20/1	120	88	95	36	8 x 10		74	4 x 1,8	82	7

* Для двухступенчатого конструктивного выполнения - при минимальной мощности 10 kW за WG10, 20 kW за WG20/0 и 30 kW для WG20/1



3.2 Монтаж смесительной трубы



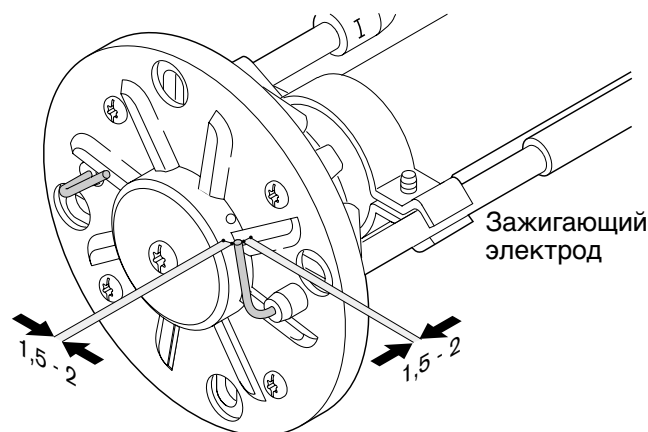
Смесительная труба вставляется в кожух через скобу крепления.

Настроечный винт поворачивается в положение - "0", по шкале. Необходимо соблюдать размер X.

после настройки длины L, скоба крепления фиксируется винтиками.

Смеситель	Длина L мм	Размер X мм
WG10/1	267	12
WG20/0	327	10
WG20/1	325	12

3.3 Настройка зажигающего электрода и следящего электрода



После точного монтажа смесителя, необходимо проверить расположение зажигающего и ионизационного электродов. Установочные размеры видны на чертеже /иллюстрации/.

Горелка снабжена однополюсным зажиганием. В особых случаях, место расположения верхнего конца электрода, может быть и более благоприятным.

Настройка следящего электрода также может осуществляться, исходя из данных соседней фигуры /иллюстрации/. В особых случаях место расположения может быть более благоприятным (поворачивание или увеличение расстояния).

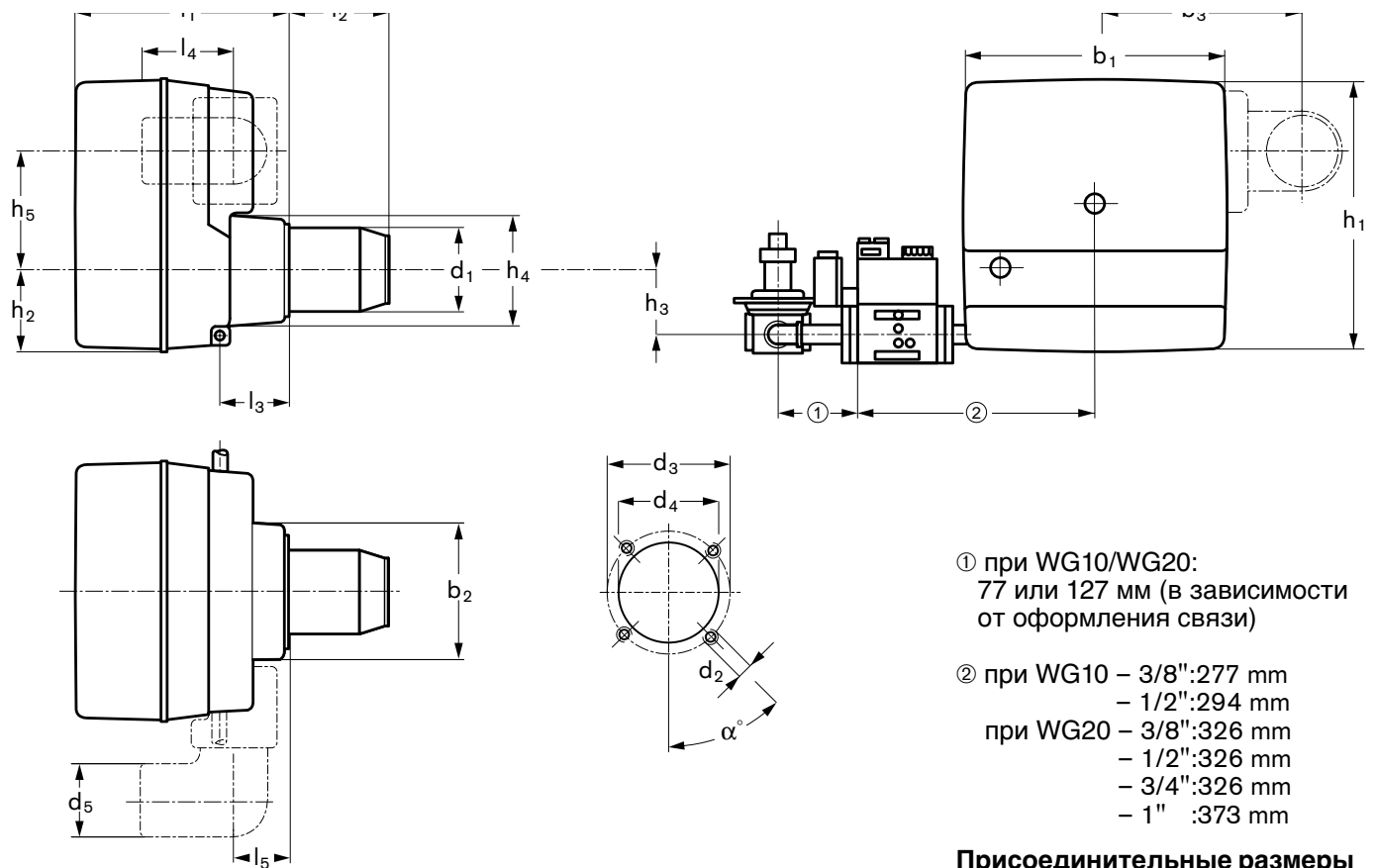
Зажигающий электрод Диаметр штеккера 4,0 мм
Следящий электрод Диаметр штеккера 6,3 мм

3.4 Экипировка горелки

Модель горелки	Автомат горения с консолью	Двигатель	Сервопривод	Вентиляторное колесо	Трансформатор зажигания	Регулятор давления воздуха	Масса горелки/арматуры (с FRS и DMV)		
WG10/1	MMI962 ① mit AK820.01 S03 220-240V, 50/60 Hz	ECK 01-2 230V, 50 Hz 2600 1/min 0,025 kW 0,25 A Kond. 1,2µF	SQN 90.350 A 2790 ① 220-240V, 50-60 Hz 10 Sek. период действия	120 x 30	ZA30 050 E 18	LGW 3A1	12,3 kg	(3/8") (1/2")	3,0 kg 4,0 kg
WG20/0	MMI962 ① mit AK820.01 S03 220-240V, 50/60 Hz	ECK 03-2 230V, 50 Hz 2800 1/min 0,055 kW 0,55 A Kond. 4µF	SQN 90.350 A 2790 ① 220-240V, 50-60 Hz 10 Sek. период действия	146 x 40	ZA30 050 E18	LGW 3A1	16,8 kg	(3/8") (1/2") (3/4")	3,0 kg 4,0 kg 4,6 kg
WG20/1	MMI962 ① mit AK820.01 S03 220-240V, 50/60 Hz	ECK 04-2 230V, 50 Hz 2800 1/min 0,1 kW 0,88 A Kond. 4µF	SQN 90.350 A 2790 ① 220-240V, 50-60 Hz 10 Sek. период действия	146 x 40	ZA30 050 E18	LGW 3A1	17,5 kg	(1/2") (3/4") (1")	4,0 kg 4,6 kg 6,7 kg

① При двухступенчатом режиме работы сервопривода SQN 90.200.

3.5 Размеры горелки

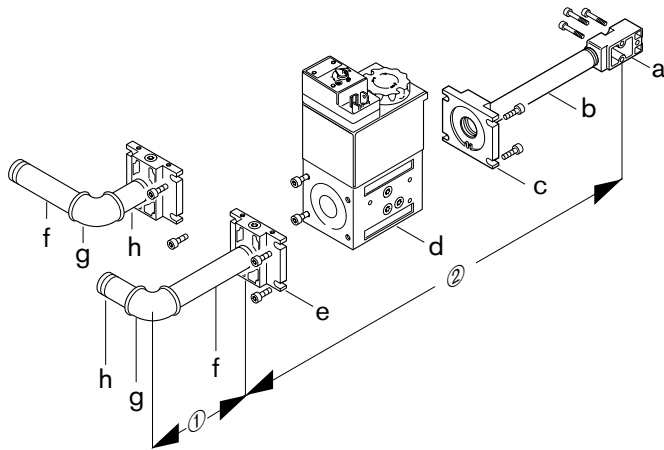


- ① при WG10/WG20:
77 или 127 мм (в зависимости от оформления связи)
- ② при WG10 – 3/8":277 мм
– 1/2":294 мм
при WG20 – 3/8":326 мм
– 1/2":326 мм
– 3/4":326 мм
– 1" :373 мм

Присоединительные размеры генератора топлива согласно EN 226

Прибл. размер, в мм	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	b ₁	b ₂	b ₃	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	a°
WG10../1-A	229	131	73	100	55	300	150	240	320	95	72	140	146	90	M8	130-150	95	70	45°
WG20../0-A	305	145	100	121	73	370	195	300	390	115	92	155	176	108	M8	150-170	110	100	45°
WG20../1-A	305	145	100	121	73	370	195	300	390	115	92	155	176	120	M8	150-170	130	100	45°

3.6 Размеры группы арматур



- Поз. а Фланец арматур
 б Двойной ниппель (муфта)
 с Фланец двойного электромагнитного распределителя (DMV)
 d DMV
 е Фланец DMV
 f Двойной ниппель
 g Колено
 h Двойной ниппель

① при WG10/WG20: 77 или 127 мм
 (в зависимости от оформления связи)

- ② при WG10 – 3/8":277 мм
 – 1/2":294 мм
 при WG20 – 3/8":326 мм
 – 1/2":326 мм
 – 3/4":326 мм
 – 1" :373 мм

Арматуры	Монтажные элементы	Поз.а	Поз.б	Поз.с	Поз.д	Поз.е	Поз.ф	Поз.г	Поз.г	Поз.г
WG10	3/8"	WG10-1/2"	1/2"x180	503-1/2"	503/11	503-3/8"	3/8"x100	W3/8"	3/8"x50	
	1/2"	WG10-1/2"	1/2"x180	507-1/2"	507/11	507-1/2"	1/2"x100	W1/2"	1/2"x50	
WG20	3/8"	WG20-3/4"	1/2"x200 1)	503-1/2"	503/11	507-3/8"	3/8"x100	W3/8"	3/8"x50	
	1/2"	WG20-3/4"	3/4"x200	504-3/4"	507/11	507-1/2"	1/2"x100	W1/2"	1/2"x50	
	3/4"	WG20-3/4"	3/4"x200	507-3/4"	507/11	507-3/4"	3/4"x100	W3/4"	3/4"x50	
	1"	WG20-3/4"	3/4"x200	512-1" 2)	512/11	512-1"	1"x100	W1"	1"x50	

1) Редуцирующий элемент 3/4" x 1/2"

2) Редуцирующий элемент 1" x 3/4"

3.7 Электрические характеристики

	Напряжение сети	Макс. внутренний предохранитель	Макс. внутренний мощности	Потребление предохранитель старт / работа
WG10/1-A	230V; 50 Hz	10A gl	T 6,3A / 250V	180 / 100VA
WG20/0-A	230V; 50 Hz	10A gl	T 6,3A / 250V	250 / 170VA
WG20/1-A	230V; 50 Hz	10A gl	T 6,3A / 250V	330 / 250VA

4. Описание группы арматур

4.1 Двойной электромагнитный клапан - модель DMV

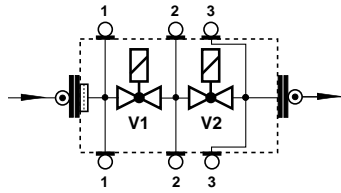
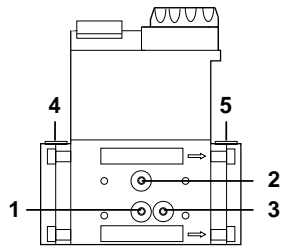
Функция

DMV-D/11

Два одноступенчатых магнитных клапана, закрытые, без подачи тока, быстрооткрывающиеся, быстрозакрывающиеся, возможно ручным способом осуществить ограничение дебита проходящего газа, путем настройки основного дебита клапана 1 (V1).

Понижение степени давления.

DMV-D 503/11 - 502/11



Легенда

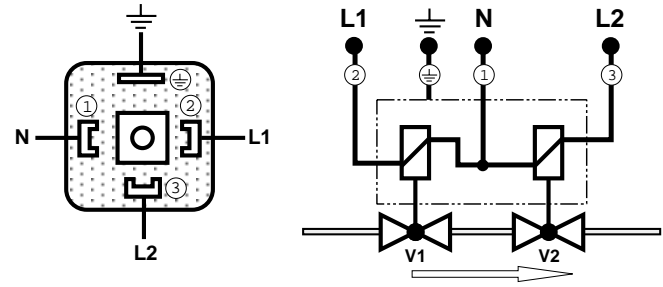
- 1 Давление до V1
- 2 Давление между V1 и V2
- 3 Давление после V2
- 4 Присоединение входящего фланца
- 5 Присоединение выходящего фланца

Технические характеристики

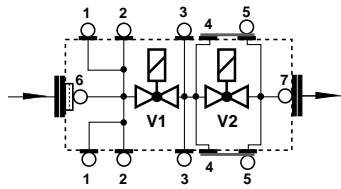
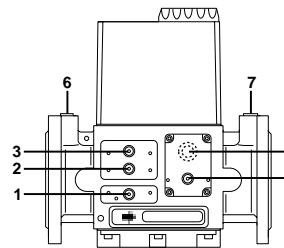
Макс. рабочее давление 500 мбар
Напряжение/Частота ~(AC) 230 V - 15 %...
до 240 V + 10 % 50/60 Гц
или ~(AC) 110 V 50/60 Гц

Температура окружающей среды -15 °C ... +60 °C
Монтажное положение Магнит-расположен от вертикальной до горизонтальной позиции.

Электросоединение.



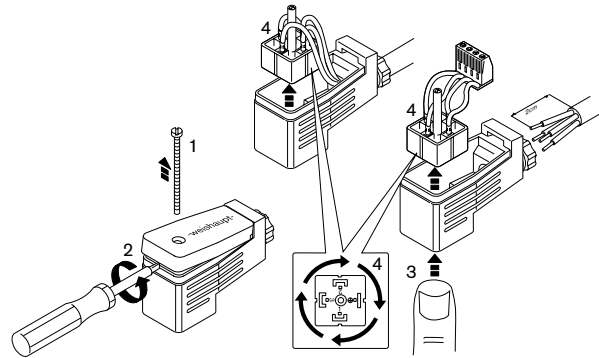
DMV-D 5040/11 - 5125/11



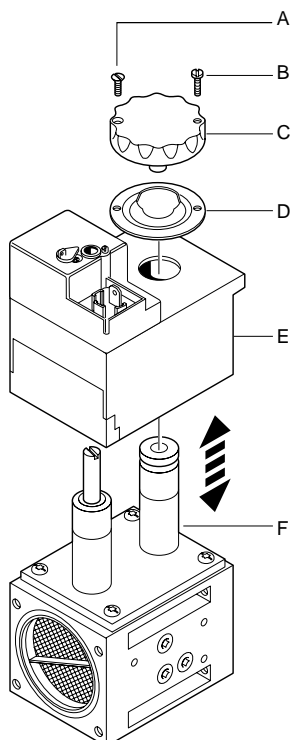
Легенда

- 1, 2 Давление до V1
- 3 Давление между V1 и V2
- 4 Выход для зажигающего газа
- 5 Давление после V2
- 6 Присоединение входящего фланца
- 7 Присоединение выходящего фланца

DMV- и GW-штекеры



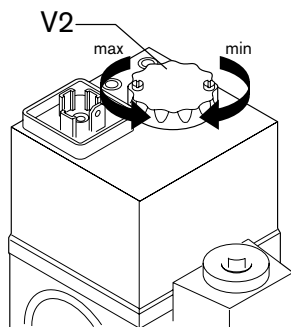
Замена магнита



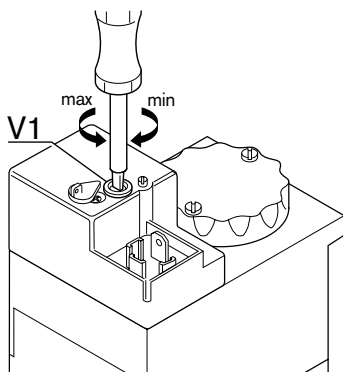
1. Установка выключается.
2. Вычищается лак, которым запечатывается винт со скрытой головкой А.
3. Отвинчивается винт А.
4. Отвинчивается винт с цилиндрической головкой В.
5. Меняется электромагнит. Обязательно надо соблюдать N и напряжение электромагнита!
6. Снова завинчиваются винты со скрытой и цилиндрической головками.
7. Проверка герметичности, посредством закрывающего винта для понижения давления, респ. 3: рмин = 100-150 мбар.
8. Проводится функциональный контроль.
9. Включается установка.

Настройка электромагнита

DMV 503



DMV 507-5125



DMV 503/11

Настройка дебита на V2
1 оборот - около 0,5 мм хода
освобождается только цил.
винт

DMV 507 - 520/11

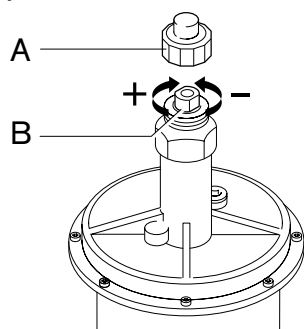
Настройка дебита на V1
1 оборот - около 0,5 мм хода

DMV 5040 - 5125

Настройка дебита на V1
1 оборот - около 1 мм хода

4.2 Регулятор давления - модель FRS

Настройка исходного давления
(на необходимые стоимости)



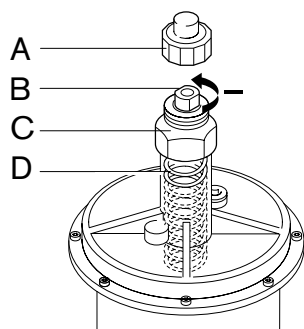
Поставка из завода: Стандартная пружина
5-20 мбар

1. Отвинчивается предохранительная крышка А.
2. Настройка (+) - "поворот направо" винта подачи В = увеличение исходного давления (необходимая стоимость)

или

3. Настройка (-) - "поворот налево" винта подачи В = уменьшение исходного давления (необходимая стоимость)
4. Проверка необходимой (номинальной) стоимости
5. Завинчивается предохранительная крышка А.

Замена пружины.

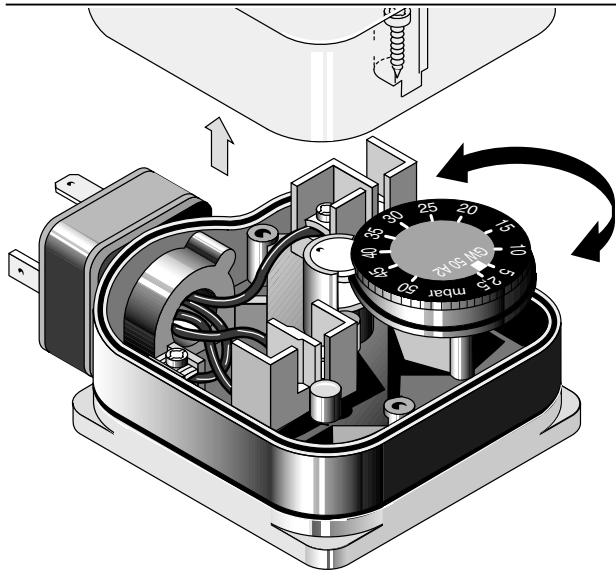


1. Снимается предохранительная крышка А. Поворотом налево винта подачи, освобождается пружина. Повернуть до конца /до упора/.
2. Отвинчивается все устройство подачи С и вытаскивается пружина D.
3. Ставится новая пружина D.
4. Монтируется все устройство подачи С и настраивается на желаемое исходное давление.
5. Завинчивается предохранительная крышка А. На типовую табличку наклеиваются новые данные пружины.

Тип пружины/Цвет	Диапазон исходного давления мбар
оранжевый	5 - 20
синий	10 - 30
красный	25 - 55
желтый	30 - 70
черный	60 - 110
розовый	100 - 150

4.3 Блок-регулятора давления газа

Регулятор давления газа - модель GW50A2

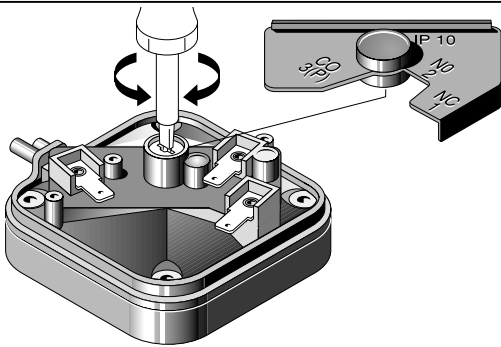


Для настройки регулятора давления газа к месту измерения 1 - DMV необходимо присоединить манометр, а для измерения йонизационного тока манометр надо связать с микроамперметром. При определении точки переключения, надо следить за тем, чтобы она была ниже половины регулируемого давления, йонизационный ток должен восходить как минимум на 5 μ A, а сгорание должно давать степень CO < -1000 ppm. Настройка осуществляется следующим образом:

1. Горелка приведена в действие.
2. Шаровый кран закрывается так, чтобы давление манометра падало медленно.
3. Регулируемое давление достигло необходимого уровня тогда, когда:
 - CO увеличиться
 - сопровождающий ток все еще восходит только на 5 μ A
 - или самое позднее при достижении половины регулируемого давления.
4. Настроечный диск предохранительно-контрольного устройства давления газа медленно надо повернуть направо, пока горелка сделает нужное регулируемое выключение.
5. Контроль - Горелка снова запускается, при помощи открытого шарового крана. Если сейчас шарнирный кран снова закрыть, то можно будет контролировать давление выключения. Автомат горения не должен вызывать выключения /отказа/.

4.4 Регулятор давления воздуха

Блок-регулятора давления воздуха - модель LGW3A1

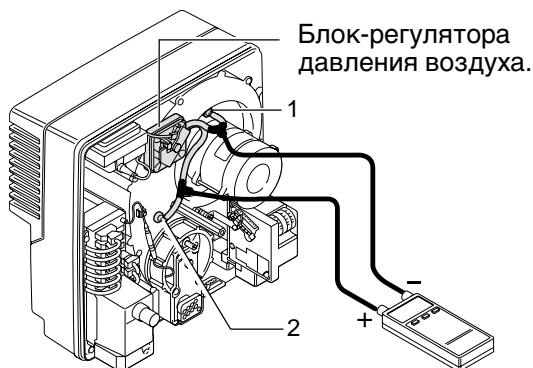


Проверка при режиме зажигания.

Удаляется шланг из ①, горелка переходит в состояние отказа.

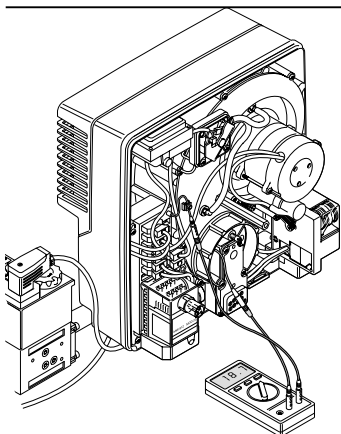
Регулятор давления воздуха при вертикальном монтаже /вертикальная мембрана/ настроен на 1,2 мбар. При горизонтальном монтаже точка переключения изменяется и регулировка должна быть проверенна, т.е.- донастроена.

Измерение дифференциального давления



Для этого необходимо сделать измерения дифференциального давления между точками ① и ②. Характеристика давления наблюдается манометром (напр. U-трубой) при переходе через весь диапазон регулирования уже настроенной горелки. Самые низкие стоимости дифференциального давления используются для определения точки переключения. Для WG10 точка переключения настраивается приблизительно на 50 % этой стоимости, а при WG20 - приблизительно на 20 %. С этой целью, предохранительная крышка снимается /вытягивается/ и отверткой донастраивается точка переключения (1 оборот - приблизительно 0,3 мбар). Подача переключающего давления происходит через соединение ②. Точка переключения контролируется и при выключенной горелке, специальным звуковым устройством, или подобным ему.

4.5 Регулирование пламени.

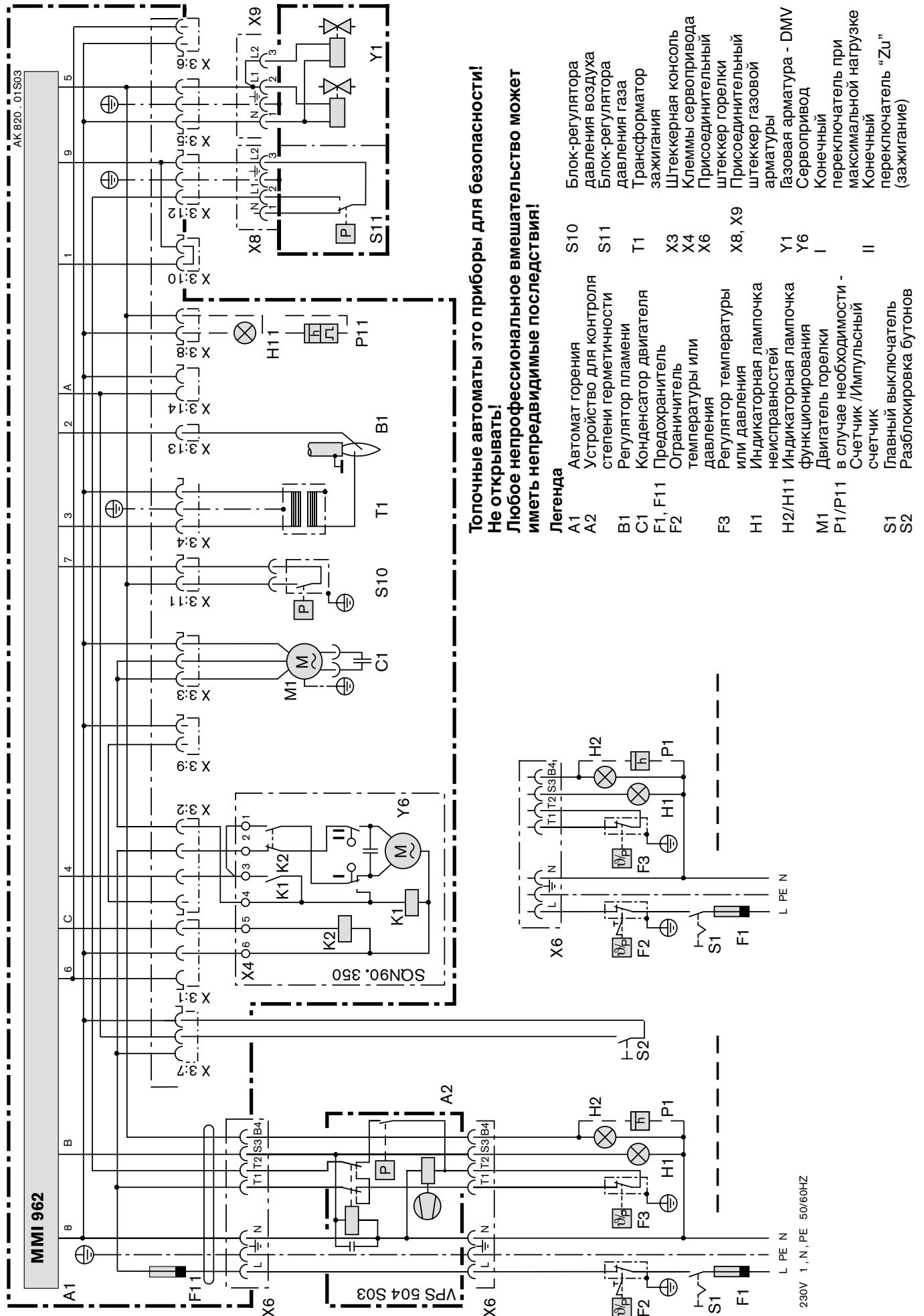


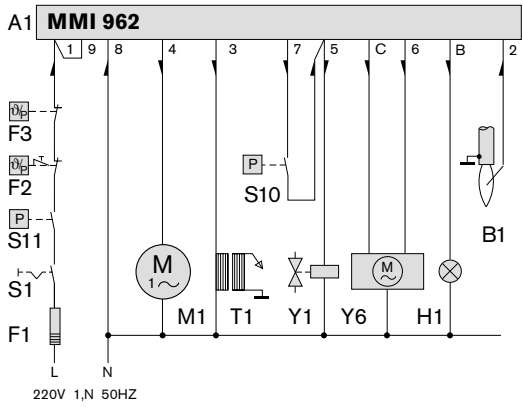
Прибором измерения служит амперметр или "мультицет"

Специально монтированный на йонизационный кабель штеккер-соединитель, служит для подключения микроамперметра. Для безотказного действия - сопровождающий ток должен быть достаточно велик. Порог включения контрольного устройства - 1 микроампер. Вот почему, во время работы горелки, йонизационный ток должен быть, как минимум - 5 микроамперов (возможна и дополнительная коррекция настройки следящего электрода).

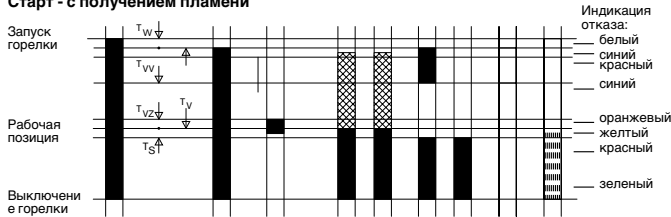
5. Электросоединение и функции

5.1 Принципиальная электросхема - Одноступенчатая горелка с сервоприводом.

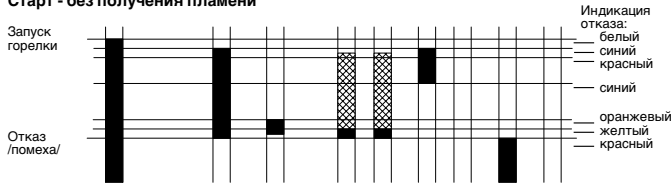




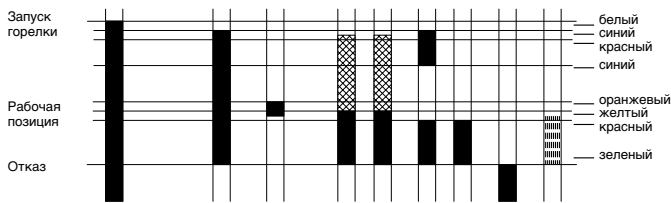
Функциональная диаграмма
Старт - с получением пламени



Функциональная диаграмма
Старт - без получения пламени



Пламя исчезает во время работы



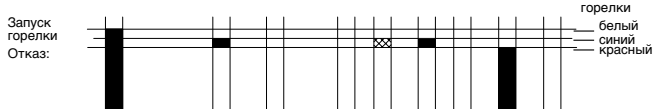
Индикация пламени во время старта



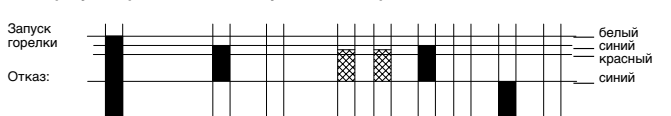
Функциональная диаграмма (блок-регулятора давления воздуха)
Регулятор давления воздуха - закрыт во время старта



Блок-регулятора давления воздуха не закрывается



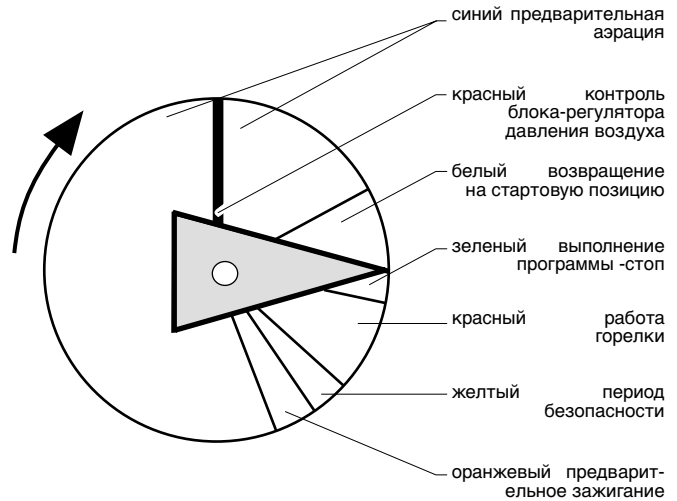
Блок-регулятора давления воздуха снова открывается



Разъемное связывание электромагнитного распределителя



есть напряжение
 фазы тестирования /проверки/ S10 и Y1
 стрелка, указывающая на направление тока
 наличие пламени



синий предварительная азрация
 красный контроль блока-регулятора давления воздуха
 белый возвращение на стартовую позицию
 зеленый выполнение программы -стоп
 красный работа горелки
 белый
 желтый период безопасности
 оранжевый предварительное зажигание

Функция

Индикация программы может отчитываться по продольной стороне прибора. При выключении, по причине "отказа", програмное устройство останавливается и начинает давать сообщение о причине и виде помехи. В принципе всегда, когда налицо выключение горелки, сразу приостанавливается подача топлива. Причиной того, является преждевременный или остаточный сигнал о наличии пламени, т.е. несвоевременное переключение блока-регулятора давления воздуха.

Технические характеристики автомата горения MMI 962

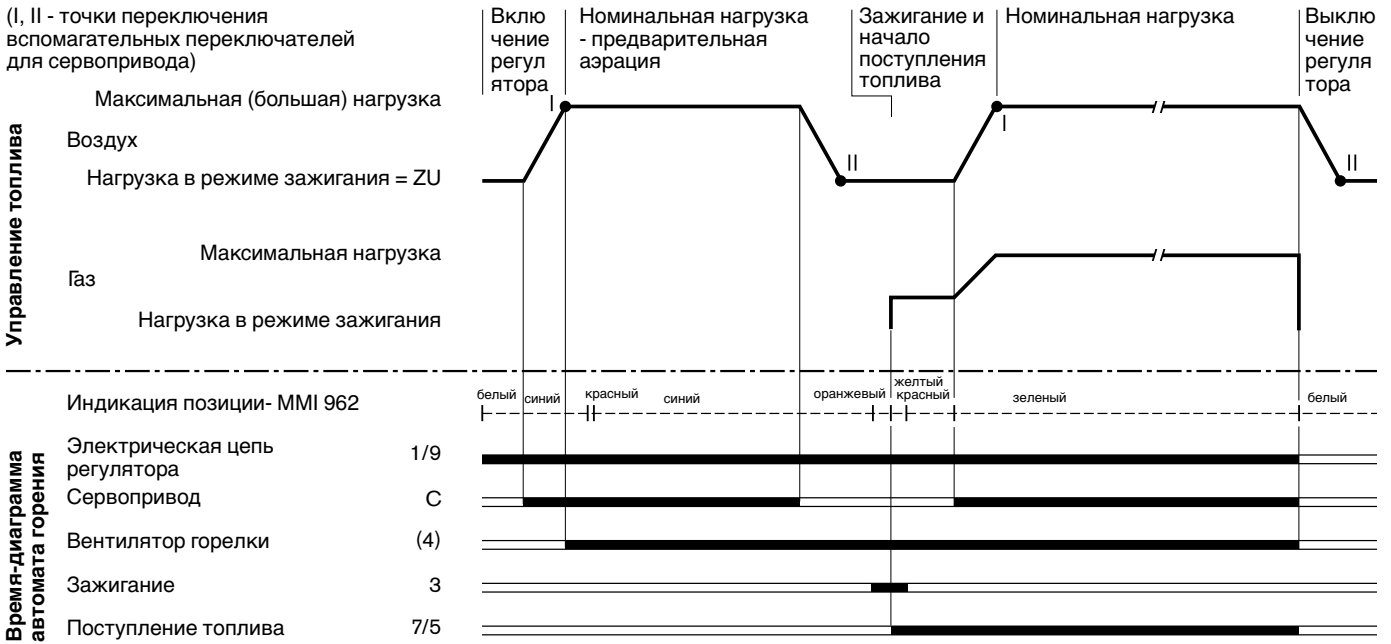
Рабочее напряжение _____ 220В-15%...230В+10%
 Частота сети _____ (40-60 Hz) 50 Гц
 Максимальный предохранитель сети _____ 10 А быстро,
 6 А инертно
 Максимальная нагрузка при одном выходе _____ 4 А
 Общая нагрузка _____ макс. 6 А
 Допустимая температура окружающей среды _____ макс. -20 до + 60°C
 Чувствительность срабатывания регулятора пламени _____ 1 микроампер
 Минимальный рекомендуемый ионизационный ток _____ 5 микроамперов
 Максимальная длина провода для регулятора _____ 20 м

Период переключения MMI 962

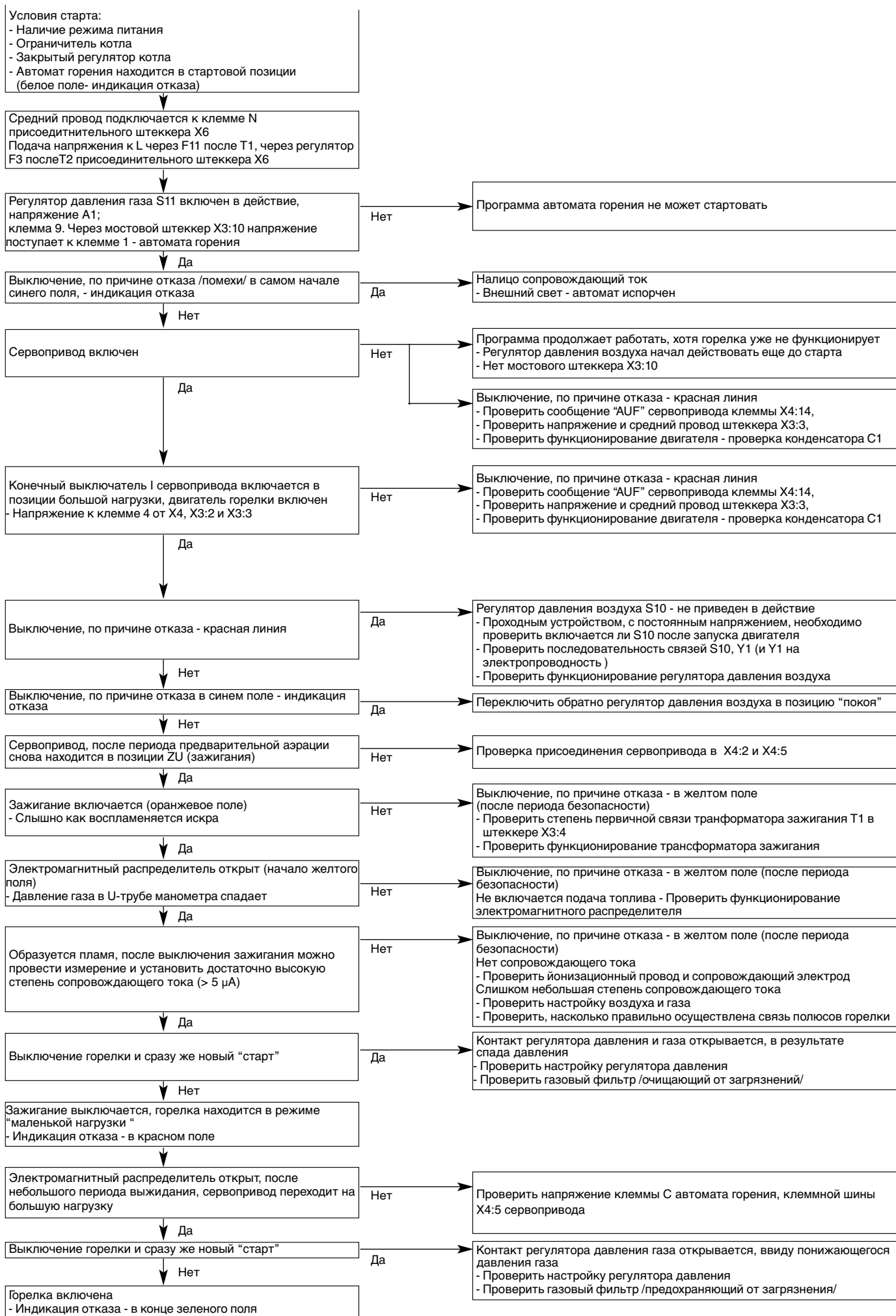
модель 23

Общий период работы программного переключателя 80 сек
 Общий период предварительной аэрации (период аэрации при полной нагрузке) $T_V(T_W)$ 45 сек (21 сек)
 Период работы сервопривода 12 сек
 Предварительное зажигание TVZ 3 сек
 Период безопасности TS макс. 3 сек
 Период выжидания TW 8 сек
 Максимальный период реакции : блок-регулятора давления воздуха 15 сек

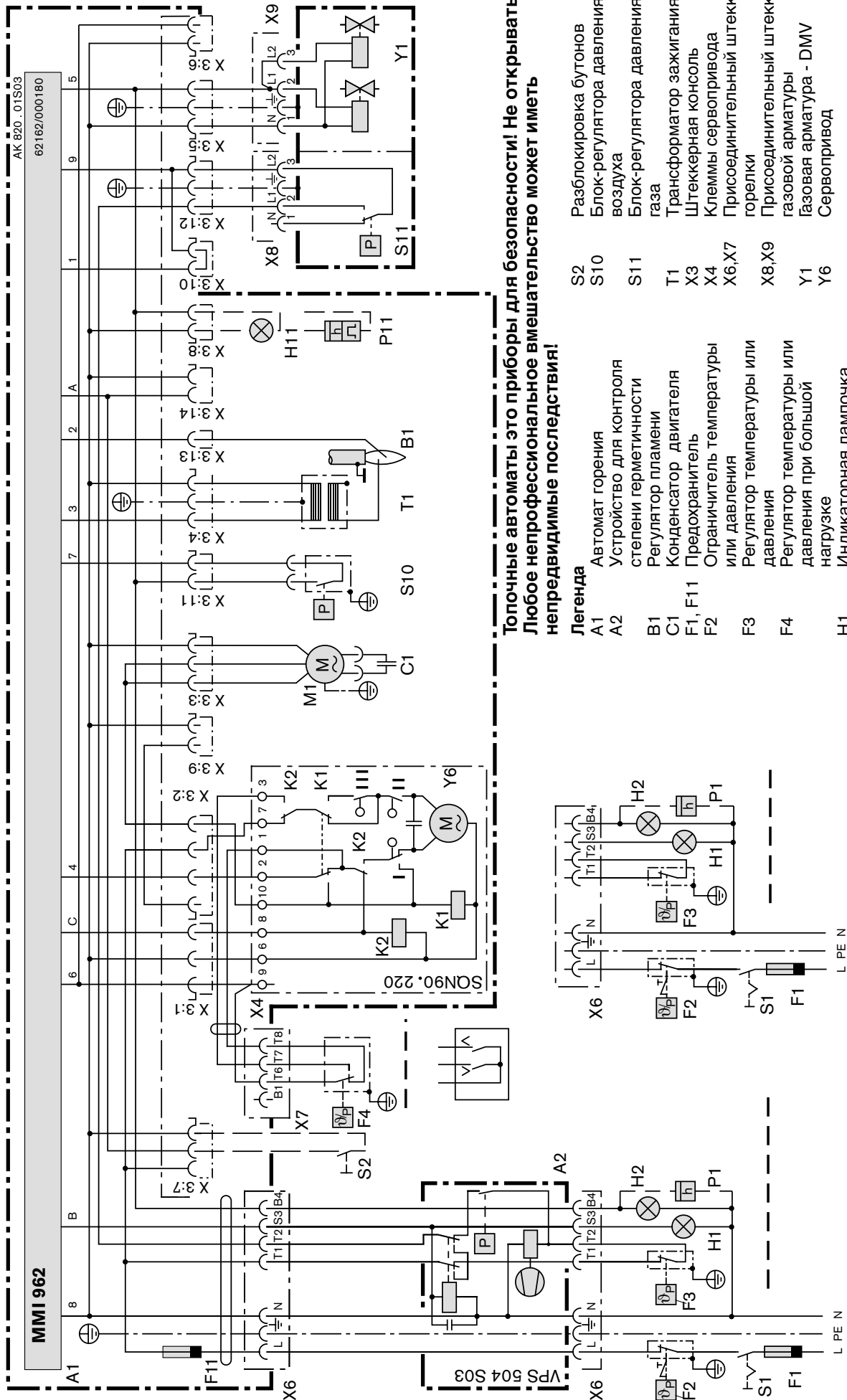
Диаграмма процесса - MMI 962



Програмный алгоритм для одноступенчатого действия с сервоприводом



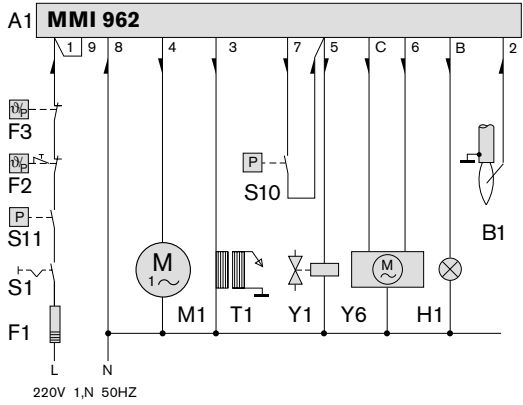
5.2 Принципиальная электросхема - Плавно-двухступенчатая или модулирующая модель.



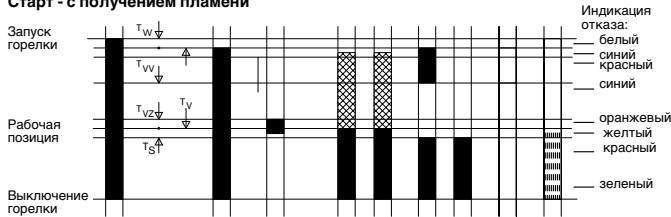
Точные автоматы это приборы для безопасности! Не открывать! Любое непрофессиональное вмешательство может иметь непредвидимые последствия!

Легенда

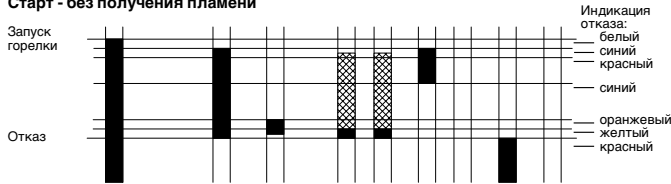
A1	Автомат горения	S2	Разблокировка бутоннов
A2	Устройство для контроля степени герметичности	S10	Блок-регулятора давления воздуха
B1	Регулятор пламени	S11	Блок-регулятора давления газа
C1	Конденсатор двигателя	T1	Трансформатор зажигания
F1, F11	Предохранитель	X3	Штеккерная консоль
F2	Ограничитель температуры или давления	X4	Клеммы сервопривода
F3	Регулятор температуры или давления	X6, X7	Присоединительный штеккер горелки
F4	Регулятор температуры или давления при большой нагрузке	X8, X9	Присоединительный штеккер газовой арматуры
H1	Индикаторная лампочка неисправностей	Y1	Газовая арматура - DMV
H2/H11	Индикаторная лампочка функционирования	Y6	Сервопривод
M1	Двигатель горелки	I	Конечный переключатель при максимальной нагрузке
P1/P11	в случае необходимости - Счетчик /Импульсный счетчик	II	Конечный переключатель "Zu" (закрыто)
S1	Главный выключатель	III	Вспомогательный переключатель для маленькой нагрузки



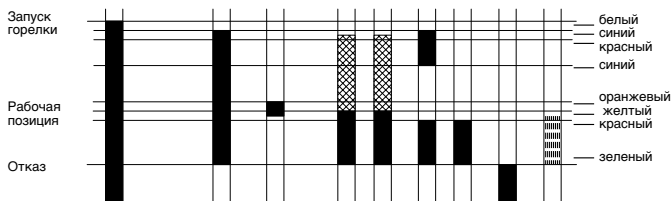
Функциональная диаграмма
Старт - с получением пламени



Функциональная диаграмма
Старт - без получения пламени



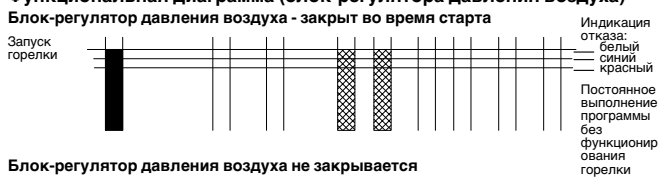
Пламя исчезает во время работы



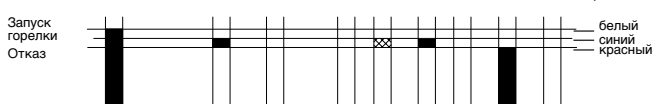
Индикация пламени во время старта



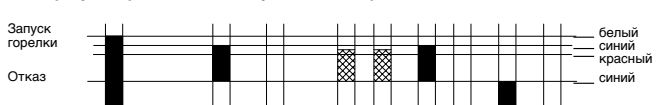
Функциональная диаграмма (блок-регулятора давления воздуха)



Блок-регулятор давления воздуха не закрывается



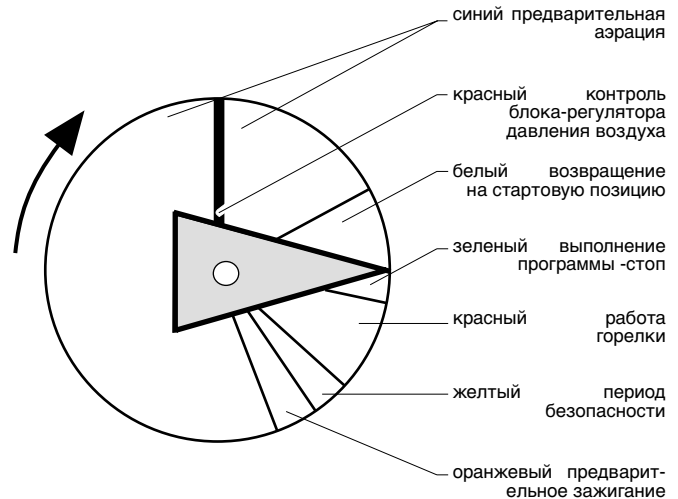
Блок-регулятор давления воздуха снова открывается



Разъемное связывание электромагнитного распределителя .



есть напряжение
 фазы тестирования / проверки / S10 и Y1
 стрелка, указывающая на направление тока
 наличие пламени



Функция

Индикация программы может отчитываться по продольной стороне прибора. При выключении, по причине "отказа", программное устройство останавливается и начинает давать сообщение о причине и виде помехи. В принципе всегда, когда налицо выключение горелки, сразу приостанавливается подача топлива. Причиной того, является преждевременный или остаточный сигнал о наличии пламени, т.е. несвоевременное переключение блока-регулятора давления воздуха.

Технические характеристики автомата горения MMI 962

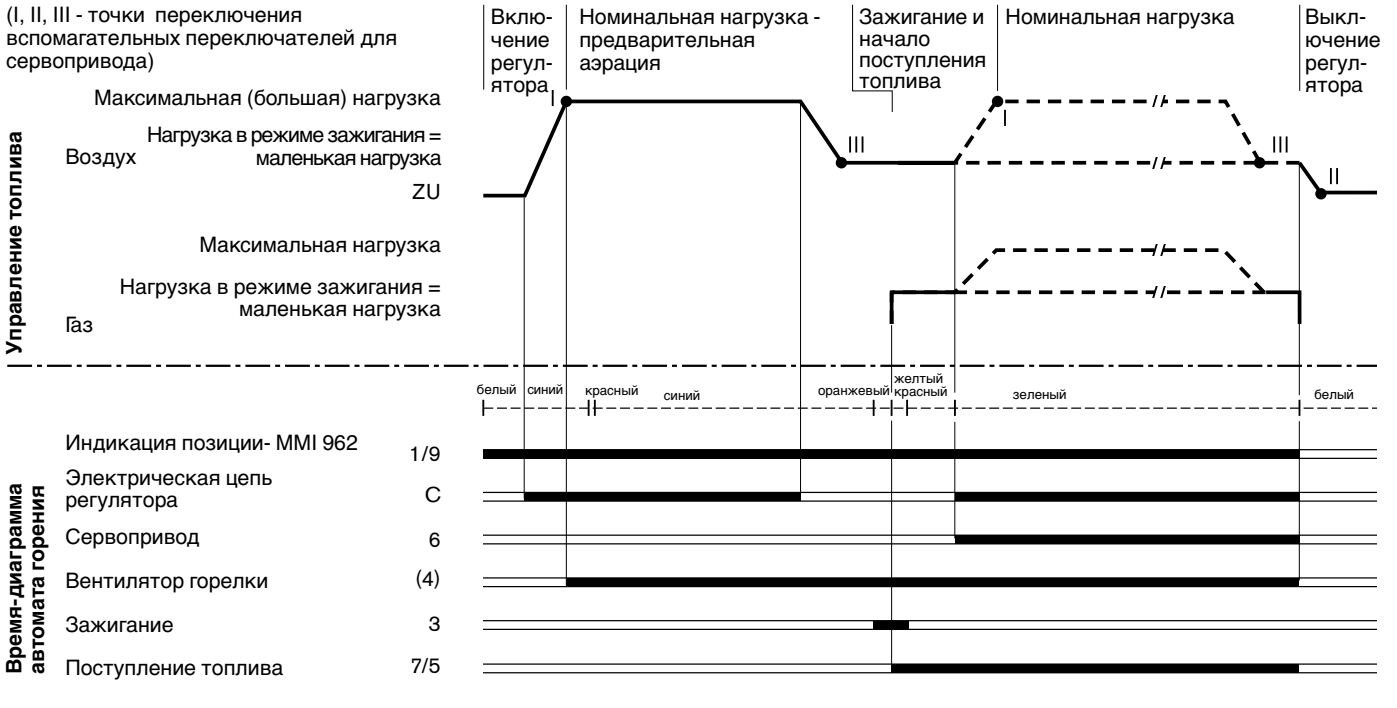
Рабочее напряжение _____ 220В-15%...230В+10%
 Частота сети _____ (40-60 Hz) 50 Гц
 Максимальный предохранитель сети _____ 10 А быстро,
 6 А инертно
 Максимальная нагрузка при одном выходе _____ 4 А
 Общая нагрузка _____ макс. 6 А
 Допустимая температура окружающей среды _____ макс. -20 до + 60°C
 Чувствительность срабатывания регулятора пламени _____ 1 микроампер
 Минимальный рекомендуемый ионизационный ток _____ 5 микроамперов
 Максимальная длина провода для регулятора _____ 20 м

Период переключения MMI 962

модель 23

Общий период работы программного переключателя 80 сек
 Общий период предварительной аэрации (период аэрации при полной нагрузке) $T_v(T_w)$ 45 сек (21 сек)
 Период работы сервопривода 12 сек
 Предварительное зажигание TVZ 3 сек
 Период безопасности TS макс. 3 сек
 Период выжидания TW 8 сек
 Максимальный период реакции : блок-регулятора давления воздуха 15 сек

Диаграмма процесса - MMI 962



Програмный алгоритм для двухступенчатого или модулирующего действия



6. Причины отказов /помех/ и их устранение

В случаях отказов /помех/, нужно проконтролировать сначала основные предпосылки, необходимые для правильной работы:

1. Есть ток или нет?
2. Есть ли подходящее давление газа в снабжающей сети, а также открыт ли шаровой кран?
3. Правильно ли настроены регулирующие приборы: регулятор температуры помещения и котла, выключатель при нехватке воды, конечные выключатели и т. д.?
4. Изменилось ли количество дутьевого воздуха и расход газа?

Если будет установлено, что причина помехи не связана с перечисленными выше предпосылками, то нужно проверить функции, связанные с работой горелки.

Например: горелка находится вне эксплуатации, она заблокирована в положении помехи. Для поиска ошибки нужно горелку деблокировать и включить. Учитывается индикация отказа и используется диаграмма процесса. В большинстве случаев можно быстро определить возможную причину и устранить ее. Для контроля нужно подключить микроамперметр и манометр с U-образной трубкой.

Наблюдение	Причина	Устранение
------------	---------	------------

Общие отказы /помехи/

Наблюдение	Причина	Устранение
Двигатель горелки не работает	Нет электронапряжения	Замкнуть контур тока; Возврат предохранительного ограничителя
	Испорчен предохранитель	Замена
	Мр-разрыв	Устранение
	Испорчен двигатель горелки	Замена
	Испорчен конденсатор	Замена
	Разрыв в контуре тока регулировки	Найти причину контактного разрыва, включить или соответственно деблокировать регулятор или реле
	Прервана подача газа; Закрыт шаровой кран	Открыть шаровой кран, в случае продолжительной нехватки газа, сообщить об этом предприятию-поставщику
	Испорчен автомат горения	Замена

Нехватка воздуха

Двигатель горелки работает, во время же предварительной азрации при полной нагрузке, происходит отключение, связанное с наличием помехи.	Испорчен регулятор давления воздуха	Замена
	Неисправный шланг для давления, т.е. для вакуума	Замена
	Исчезает контакт в регуляторе давления.	Правильная настройка регулятора /слишком низкая степень давления воздуха/, в случае необходимости - и замена.
	Загрязнен вентильатор	Почистить

Наблюдение	Причина	Устранение
------------	---------	------------

Сбой зажигания

Двигатель горелки работает, напряжение штеккера ХЗ:4 (автомат горения)	Слишком большое расстояние между электродами зажигания	Донастройка
Нет зажигания, после небольшого промежутка времени-следует отключение.	Электроды зажигания или линия зажигания замыкает на корпус, плохая изоляция.	Необходимо устранить замыкание на корпус, заменить поврежденные электроды или кабели.
	Испорчен трансформатор зажигания.	Замена.

Нехватка газа

Двигатель работает, зажигание в порядке, через некоторое время происходит отключение, связанное с наличием помехи.	Электромагнитный распределитель закрыт, т.к. его катушка неисправна, или прерван кабель.	Необходимо заменить распределитель и устранить разрыв в линии тока, проверить напряжение на клемме 5.
Двигатель горелки работает, зажигание в порядке, через некоторое время происходит отключение (нет индикаций о наличии помех).	Давление газа падает в момент открытия электромагнитного распределителя, из-за закупоренного фильтра.	Надо почистить фильтровую вставку или заменить ее.

Несправности в контроле за пламенем.

Ионизационный контроль

Двигатель горелки работает, слышится вспышка, происходит нормальное образование пламени, затем происходит отключение, в связи с наличием помехи	Зажигание вызывает слишком большой поток ионизации.	Необходимо изменить фазу и Мр, уменьшить образование искры
	Непостоянный ток, слишком небольшой.	После позиции ионизации в электроде, надо скорректировать возможно высокое сопротивление в линии ионизации и в клеммах (уплотнение клемм)
	Отсутствует полностью, или же очень невелик ионизационный ток.	В случаях отсутствия заземления электросети /управляющий трансформатор/, использованный как Мр-провод полюс, должен быть заземлен.
	Испорчена настройка газо-воздушной смеси.	Новое начальное регулирование (см. введение в эксплуатацию).

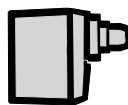
Типы производства и виды услуг Вайсхаупт

Макс Вайсхаупт ГмБХ
88475 Швенди
телефон (07353) 83-0
телефакс (07353) 8 33 58
печатный номер 458 RUS,
март 97
отпечатано в Германии,
перепечатка запрещена

– weishaupt –

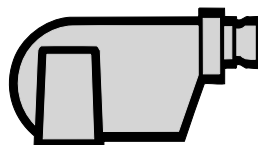
Нефтяные и газовые горелки типоразмерного ряда W и WG - до 550 кВт.

Они находят применение, прежде всего в быту однофамильных и многофамильных домов. Преимущества: полностью автоматизированная, надежная работа, хороший доступ к отдельным конструктивным элементам, удобное сервисное обслуживание, с низким уровнем шума, энергоэкономичны.



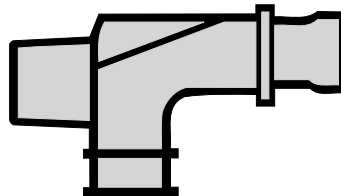
Нефтяные и газовые и двухтопливные форсунки горелки - типоразмерного ряда Monarch, R, G, GL, RGL - до 10 900 кВт

Они используются во всех видах и размерах центральных установках для теплоснабжения. Уже утвердившаяся десятилетиями основная модель - стала основой для множества конструктивных выполнений. Эти форсунки дали исключительно хороший имидж продукции Вайсхаупт.



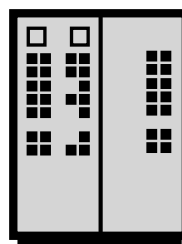
Жидкотопливные, газовые и двухтопливные горелки типоразмерного ряда WK - до 17 500 кВт

Модели WK это подчеркнута промышленные горелки. Преимущества: они конструированы на агрегатно-модульном принципе, изменяющееся в зависимости от нагрузки смесительное устройство, плавно-двухступенчатое или модулирующее регулирование, удобные для обслуживания.



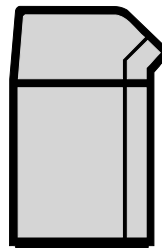
Распределительные устройства Вайсхаупт, это одно из уже утвердившихся дополнений к горелкам Вайсхаупт

Горелка Вайсхаупт и распределительные устройства Вайсхаупт представляют идеальное сочетание. Комбинация, которая нашла отличную реализацию в сотнях тысяч установках для топлива. Преимущества: экономия расходов на проектирование, при монтаже, при техническом обслуживании и в случаях гарантийного ремонта. Ответственность за все несет всего лишь "одна рука".



Вайсхаупт Термо юнит / Вайсхаупт Термо газ. Новая техника для отопления.

В этих приборах сочетается инновативная и многократно доказавшая себя техника, в итоге - убедительные результаты: Вайсхаупт Термо газ и Вайсхаупт Термо юнит это идеальные отопительные станции для одно- и многофамильных жилых домов.



Комплексная услуга Вайсхаупт это сочетание продукта и его сервисного обслуживания.

Широко развернутая сервисная организация по техническому обслуживанию является гарантией для клиентов Вайсхаупт и дает им максимум уверенности. К этому необходимо добавить и обслуживание клиентов из фирм, занимающихся обеспечением теплофикации, которые связаны с Вайсхаупт многолетним сотрудничеством.

