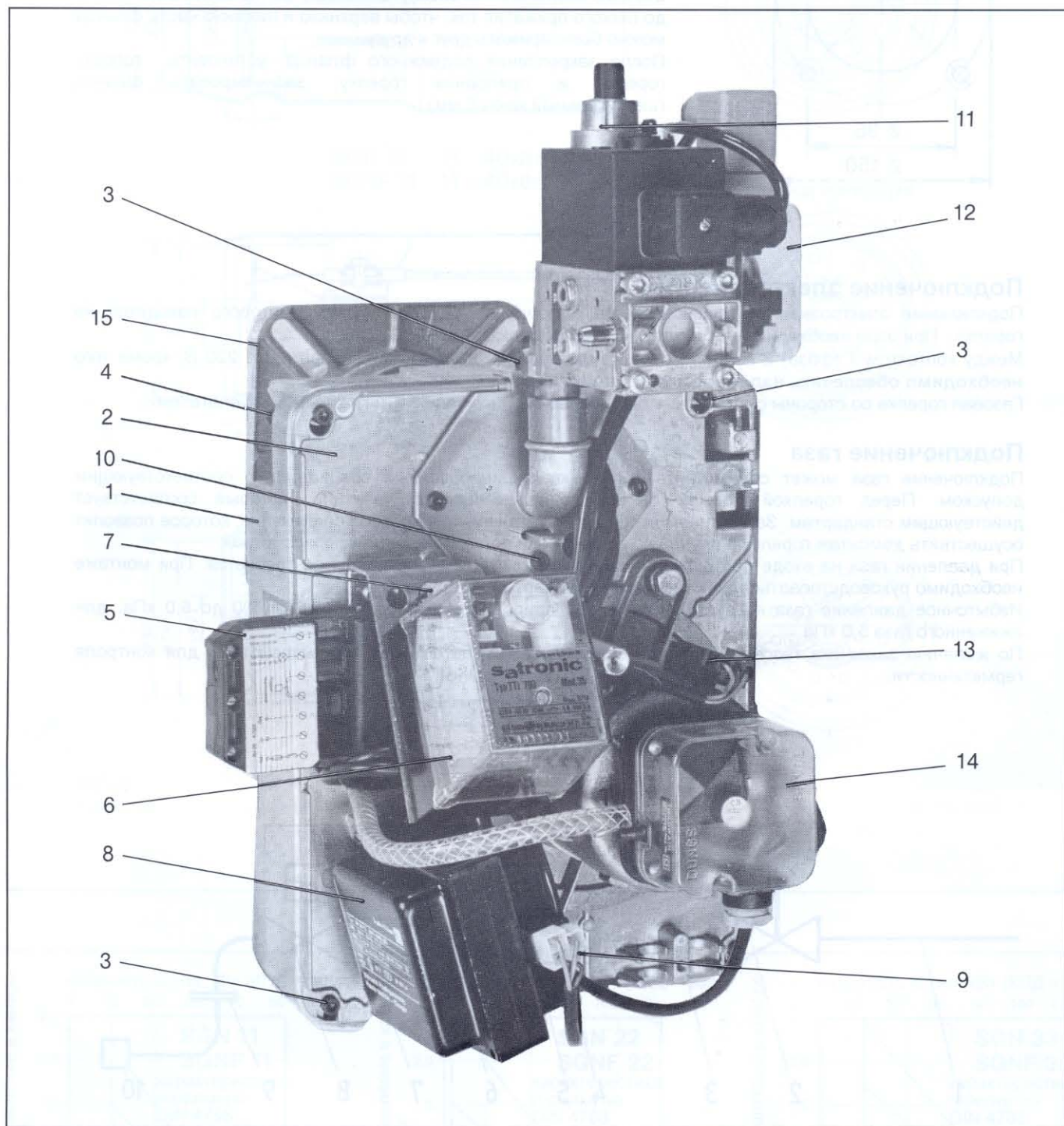


Инструкция по монтажу и эксплуатации SGN 11 - SGN 33



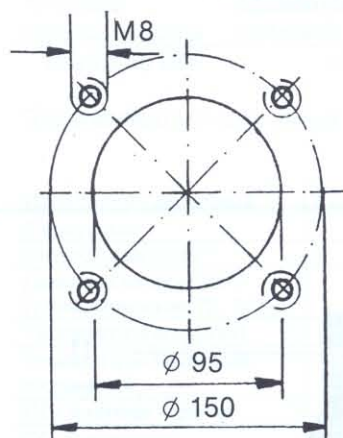
- 1 - Корпус горелки
- 2 - Крышка корпуса
- 3 - Болты корпуса
- 4 - Настройка расхода воздуха
- 5 - 7-ми клеммный разъем
- 6 - Автоматика горелки
- 7 - Место измерения тока ионизации
- 8 - Трансформатор зажигания

- 9 - Соединительный разъем трансформатора зажигания
- 10 - Регулировочный винт смесительного устройства
- 11 - Система газовых клапанов
- 12 - Маностат газа
- 13 - Двигатель с соединительным разъемом
- 14 - Маностат воздуха
- 15 - Подвижной фланец

Монтаж горелки

Для крепления газовой горелки к котлу предназначен подвижной фланец (входит в комплект поставки), который крепится к котлу с помощью 4-х болтов.

Фиксирующийся подвижной фланец позволяет подобрать необходимую глубину внедрения головки горелки в камеру горения (в соответствии с требованиями производителя котла).



Монтажные отверстия в подвижном фланце подходят для крепления на делительной окружности отверстий 150 - 180 мм.

Обозначение „OBEN“ (Верх) соблюдать !

Верхние болты сильно затянуть. Нижние болты затягивать только до легкого прижатия так, чтобы верхнюю и нижнюю часть фланца можно было прижать друг к другу.

После закрепления подвижного фланца, установить головку горелки и приподняв горелку, зафиксировать фланец (шестигранный ключ 6 мм).

Подключение электроэнергии

Подключение электроэнергии осуществляется с помощью разъема, розетка которого находится на горелке. При этом необходимо **соблюдать схему подключения !!!**

Между контактом 1 (фаза) и контактом защитного провода должно быть напряжение **220 В**, кроме того **необходимо обеспечить надежное заземление !!!**

Газовая горелка со стороны сети должна быть оснащена двухполюсным главным выключателем.

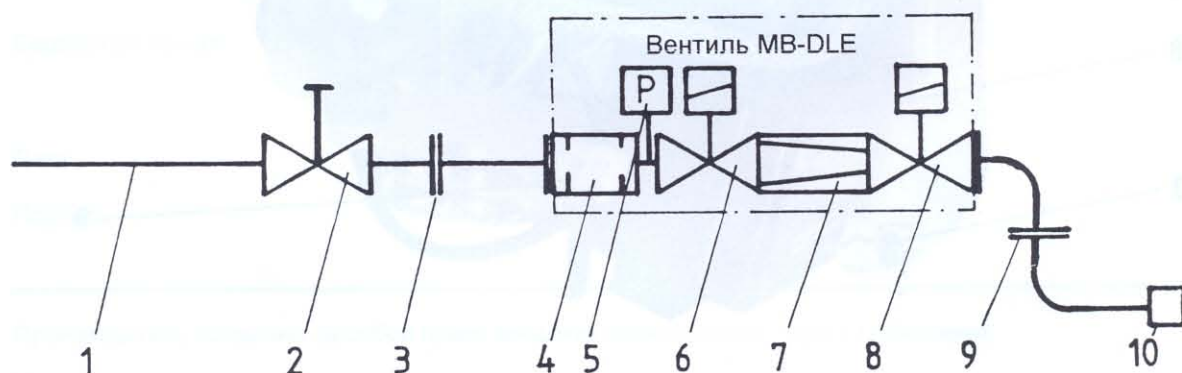
Подключение газа

Подключение газа может осуществить только квалифицированный специалист с соответствующим допуском. Перед горелкой должен быть установлен шаровой вентиль, который соответствует действующим стандартам. За вентилем необходимо установить резьбовое соединение, которое позволит осуществить демонтаж горелки в случае ее ремонта или при профилактических осмотрах.

При давлении газа на входе до 10,0 кПа отводящая труба для регулятора не требуется. При монтаже необходимо руководствоваться действующими стандартами и правилами.

Избыточное давление газа на входе должно для природного газа составлять от 2,0 до 5,0 кПа, для сжиженного газа 5,0 кПа.

По желанию заказчика газовую горелку можно оснастить автоматическим устройством для контроля герметичности.



1 - Подвод газа

2 - Шаровой вентиль

3 - Резьбовое соединение

4 - Газовый фильтр

5 - Маностат газа

6 - Электромагнитный клапан

7 - Регулятор давления газа

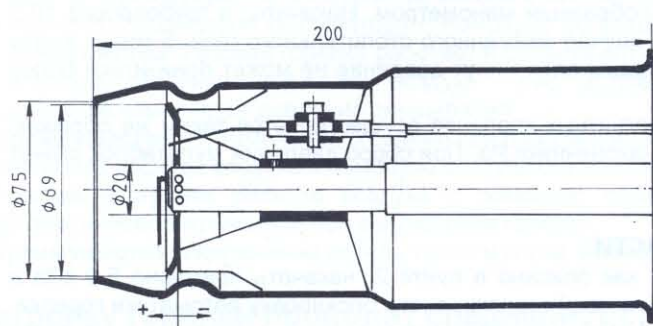
8 - Магнитный клапан 2" с замедленным открыванием

9 - Резьбовое соединение

10 - Головка с соплом

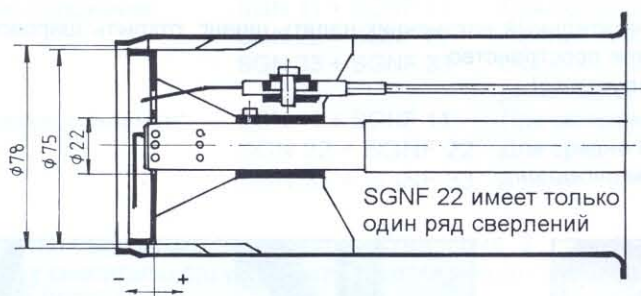
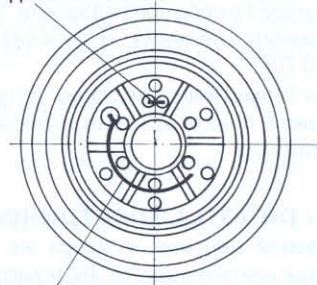
Устройства 4 - 8 находятся в комбинированном вентиле MB-DLE 403.

Смесительное устройство



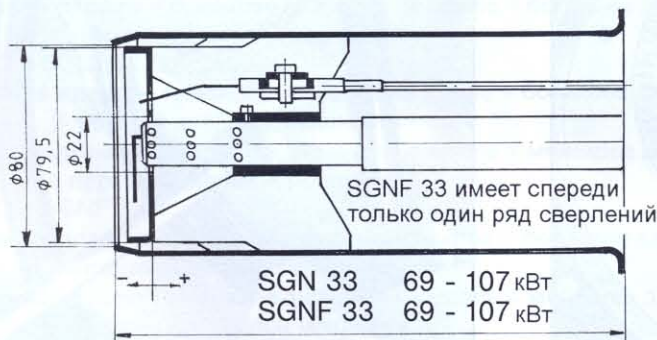
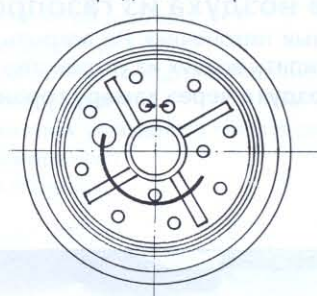
SGN 11 11 - 40 кВт
SGNF 11 11 - 40 кВт

Электроды зажигания

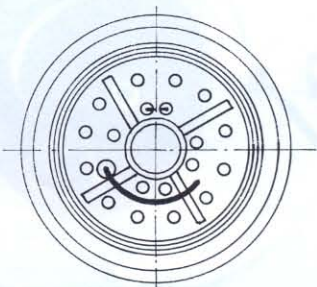


SGN 22 38 - 74 кВт
SGNF 22 38 - 74 кВт

Электрод ионизации



SGN 33 69 - 107 кВт
SGNF 33 69 - 107 кВт



Диаграммы мощности



Контроль герметичности оборудования

Перед первым пуском горелки а также при ежегодном профилактическом осмотре необходимо провести контроль герметичности оборудования.

Для этого необходимо:

1. Сбросить давление в системе подачи газа горелки до шарового вентиля.
2. Проверить газопровод между шаровым вентилям и газовым мультиблоком следующим образом: закрыть шаровой вентиль, открыть измерительные наконечники P_e и P_a (см. рис. 5). К наконечнику P_e подключить с помощью шланга насос с U-образным манометром. Накачать в трубопровод 10,0 кПа в случае природного газа или 15,0 кПа в случае сжиженного отопительного газа. 5 минут ждать выравнивания давления. В течение последующих пяти минут давление не может понизиться более чем о 100 Па.
3. Контроль герметичности обоих встроенных магнитных клапанов осуществляется таким же образом, как указано в пункте 2, но на измерительном наконечнике P_a . При сброс давления мультиблок станет негерметичным.

Контроль работы электрической части

Закреть шаровой вентиль и таким же способом как описано в пункте 2, накачать примерно 5,0 кПа в измерительный наконечник P_e . Включить питание газовой горелки, снять блокировку автоматики горелки. По истечении времени продувки давление на U-образном манометре должно снизиться и маностат должен выключить горелку.

Удаление воздуха из газопровода

Измерительный наконечник P_a закрыть. На измерительный наконечник надеть шланг, открыть шаровой вентиль и удалить воздух из устройства в открытое пространство.

Удаление воздуха через камеру горения недопустимо!

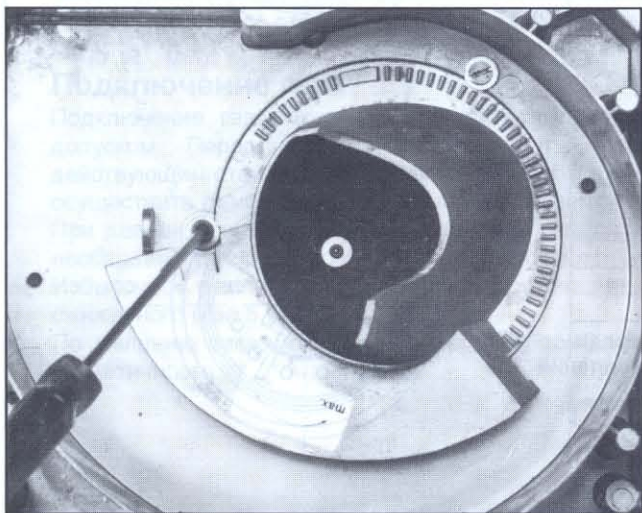


Рис. 1: Входное воздушное сопло

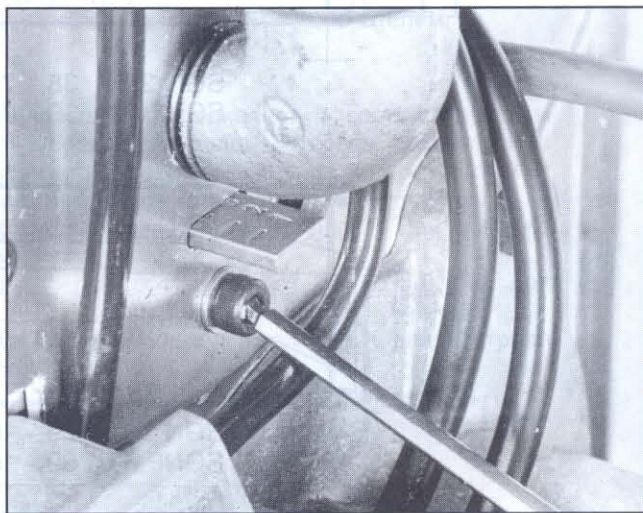


Рис. 2: Настройка вторичного воздуха (перестановка головки с соплом)

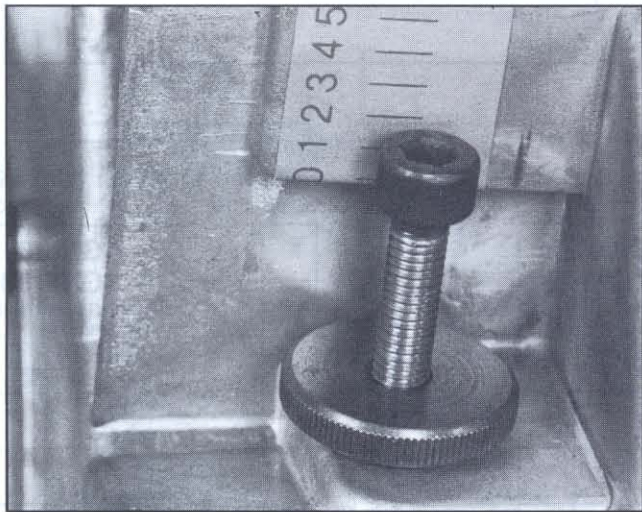


Рис. 3: Настройка воздушного клапана

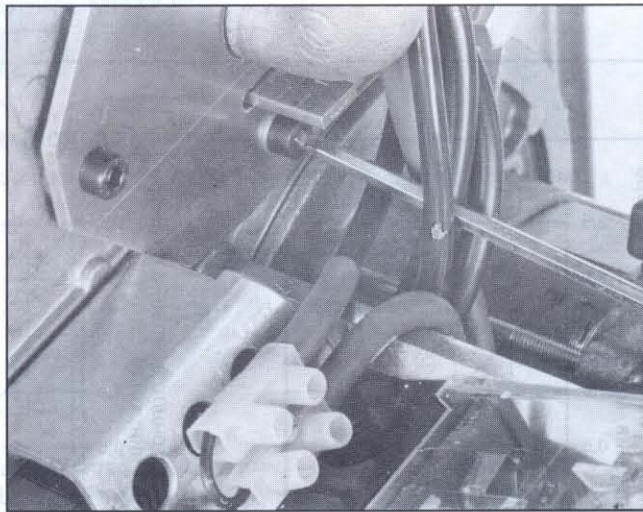


Рис. 4: Место измерения тока ионизации

Газовая горелка SGN, созданная с применением достижений современной техники, применима для всех котлов центрального отопления.

Газовая горелка SGN имеет следующие возможности:

1. Переменную глубину внедрения смесительного устройства в камеру горения. Это позволяет компенсировать разную толщину изоляции передней стенки котла без необходимости дорогостоящего наращивания головки горелки. В котлах центрального отопления с возвратом пламени головку горелки можно закрепить таким образом, чтобы корень пламени не находился в области разворота пламени. **Преимущества:** Исключение износа и минимальный уровень шума пламени.
2. Изменение параметров вентилятора с помощью регулируемого входного воздушного сопла - рис.1. **Преимущества:** Газовая горелка работает в области оптимальной характеристики вентилятора
3. Настройка давления вторичного воздуха - рис. 2. Перемещением завихрителя в смесительном устройстве изменяется давление смешивания. **Преимущества:** Оптимальное сгорание при разном составе смеси в камере горения.
4. Настройка расхода воздуха с помощью воздушного клапана - рис.3
Простая настройка расхода воздуха с помощью сервопривода со шкалой. Воздушный клапан автоматически закрывается при выключении горелки. **Преимущества:** Исключение потерь тепла в котле, вызванных тягой дымовой трубы.

Настройку горелки проводит специалист следующим образом

Настройка входного воздушного клапана - рис. 1

Положение „минимум“	SGN 11 + SGNF 11	Нормальное положение
	SGN 22 + SGNF 22	Нормальное положение
Среднее положение	SGN 11 + SGNF 11	При большом сопротивлении камеры
	SGN 22 + SGNF 22	горения или плохом отводе продуктов
	SGN 33 + SGNF 33	сгорания. Нормальное положение для начального
Положение „максимум“	SGN 11 + SGNF 11	диапазона мощности горелки
	SGN 22 + SGNF 22	При экстремально тяжелых условиях в оборудовании.
	SGN 33 + SGNF 33	Для среднего и максимального

Настройка смесительного устройства - рис. 2

Настройку смесительного устройства горелки можно проводить и во время эксплуатации.

SGN 11 + SGNF 11

Вращение влево = меньшее значение на шкале = **меньшее** давление за завихрителем =
= **верхний диапазон** мощности.

Вращение вправо = **большее** значение на шкале = **большее** давление за завихрителем =
= **нижний диапазон** мощности.

SGN 22 + SGNF 22

Вращение влево = **меньшее** значение на шкале = **большее** давление за завихрителем =
= **нижний диапазон** мощности.

Вращение вправо = **большее** значение на шкале = **меньшее** давление за завихрителем =
= **верхний диапазон** мощности.

SGN 33 + SGNF 33

Вращение влево = **меньшее** значение на шкале = **большее** давление за завихрителем =
= **нижний диапазон** мощности.

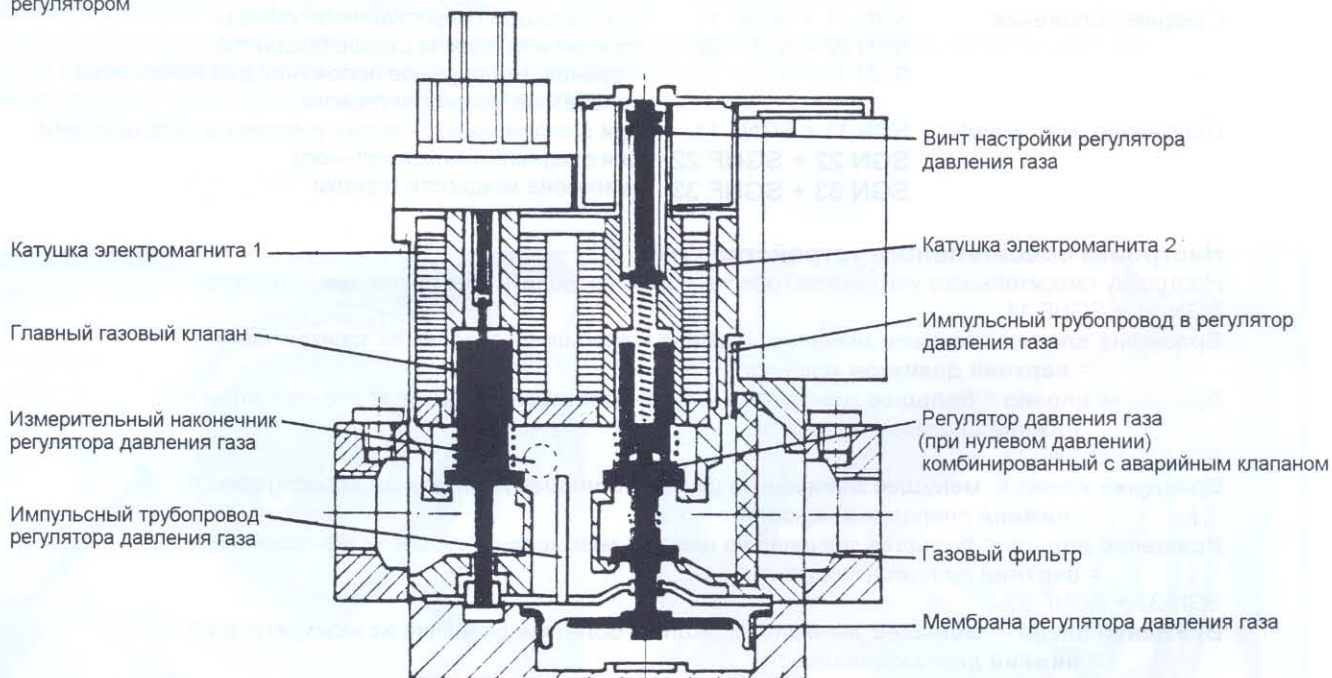
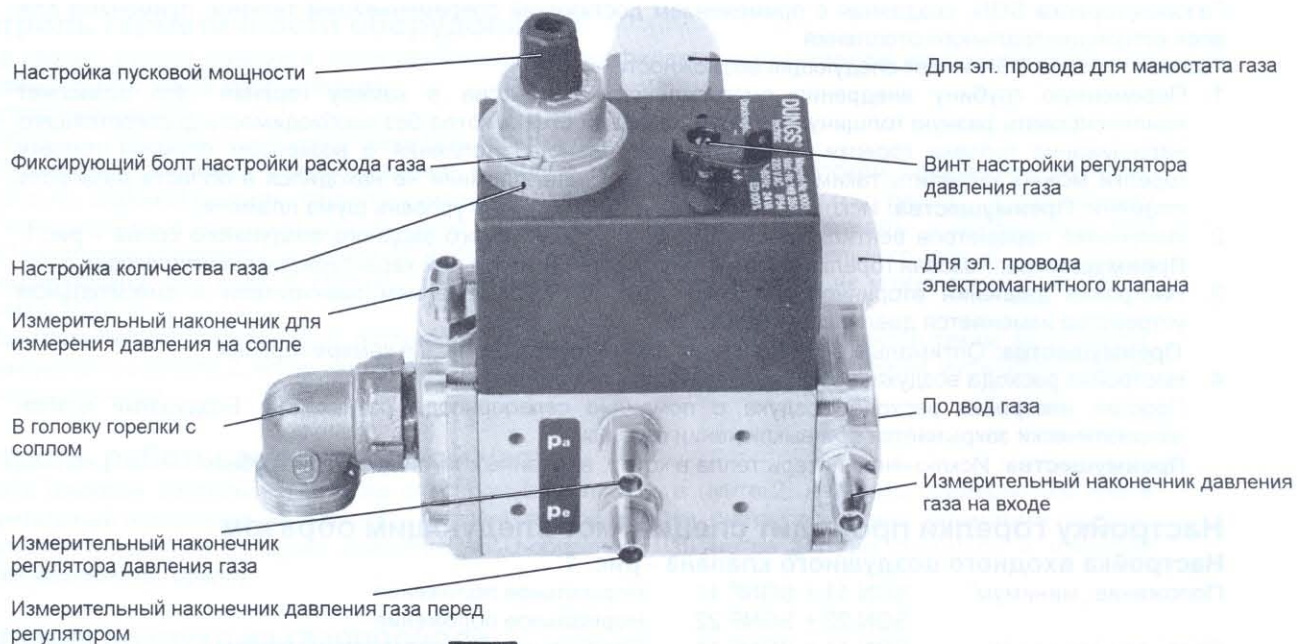
Вращение вправо = **большее** значение на шкале = **меньшее** давление за завихрителем =
= **верхний диапазон** мощности.

Настройка воздушного клапана – рис. 3

Количество воздуха можно настроить с помощью винта настройки - см. рис. 3. Верхняя грань винта на „0“ означает настройку „минимум“.

Воздушный клапан открывается или закрывается до тех пор, пока концентрация CO₂ и CO не снизится под границу 0,5% (0,1%).

При настройке необходимо обратить внимание на то, что при большом избытке воздуха доля неполностью сгоревшего газа (концентрация CO) опять возрастает. Большой недостаток воздуха проявляется высоким содержанием CO и снижением содержания CO₂ при дальнейшем снижении подачи воздуха. В случае недостатка воздуха при полностью открытом воздушном клапане или в случае, когда наблюдается отрыв пламени, необходимо с помощью винта настройки (см. рис. 2) снизить давление за завихрителем. При оптимальной настройке газовой горелки достигает ток ионизации в автоматике



Газовый мультиблок MB-DLE 4 является комбинированным устройством, состоящим из газового фильтра, регулятора давления газа, предохранительного магнитного клапана, двухступенчатого магнитного клапана с медленным открыванием и с возможностью настройки пусковой мощности и встроенного регулятора давления газа.

С помощью измерительного наконечника давления на входном фланце можно измерить давление газа как в состоянии покоя, так и давление потока газа в подводящем газопроводе во время работы горелки.

Давление за фильтром контролируется с помощью измерительного наконечника P_e . Измерение разницы давлений между измерительными наконечниками на входном фланце и P_e позволяет установить степень загрязнения газового фильтра. Необходимо записать значения давлений при введении горелки в эксплуатацию - для сравнения с последующими измерениями. С помощью измерительного наконечника P_e измеряется давление на выходе встроенного регулятора давления. Настройка минимального давления проводится регулировочным винтом давления газа.

„ Вращение винта вправо соответствует повышению давления газа.“

При настройке регулятора давления обратите внимание на то, чтобы между наконечниками P_e и P_a был перепад давления не менее 250 Па (25 мм H_2O) во время работы горелки, так как это необходимо для правильной работы регулятора давления.

Герметичность обоих газовых клапанов можно проверить при выключенной горелке на измерительном наконечнике P_a после сброса давления газа с помощью насоса и манометра.

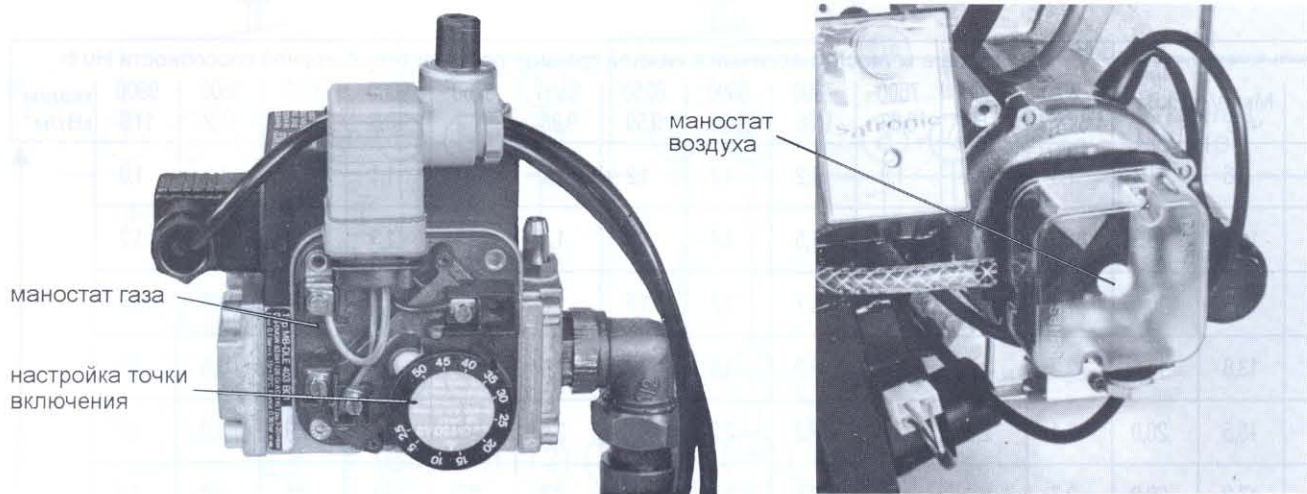
После отвинчивания фиксирующего болта можно настроить расход газа. Расход газа регулируется головкой металлического цвета.

После отвинчивания крышки с настройки быстрого хода, этой же крышкой можно изменять настройку пусковой мощности.

Не забудьте опять завинтить предохранительный винт.

На измерительном наконечнике на выходном фланце измеряется давление газа на сопле газовой горелки.

Настройка маностата газа



Маностат газа следит за тем, чтобы горелка работала только тогда, когда давление газа находится в необходимых для устойчивой работы горелки пределах.

При снижении давления ниже допустимого выключит горелку, а после его возвращения в допустимые пределы, опять включит. С помощью специального устройства в газовом мультиблоке контролирует давление газа между газовым фильтром и регулятором давления газа, то есть проточное давление газа в подводящем газопроводе.

Для проведения настройки маностата газа необходимо снять прозрачную крышку.

Внимание: Электрические контакты маностата газа при включенном термостате находятся под напряжением 220 В !

Настройте на маностате газа давление примерно 1,0 кПа и подключите к измерительному наконечнику Рс манометр.

Включите горелку и медленным закрыванием шарового вентиля уменьшите давление газа примерно до 1,5 кПа.

При этом давлении газовая горелка должна еще устойчиво работать.

Далее медленно поворачивайте регулировочный винт давления газа в сторону больших значений до тех пор, пока горелка не погаснет.

Открыть шаровой вентиль и несколько раз включить (с последующим выключением) горелку.

Если при этом давление газа снизится под 1,6 кПа, необходимо провести незначительную коррекцию настройки маностата газа в сторону уменьшения.

Настройка маностата воздуха

Маностат воздуха настроен на заводе-изготовителе и его настройка не требуется. В случае короткого замыкания в контуре маностата и при разрыве питающего маностат воздуха или магнитный клапан кабеля, горелка не включится.

Измерение тока ионизации

Снять перемычку для измерения тока ионизации (рис.4) и подсоединить измерительный прибор постоянного тока 0 - 10 мкА (0 - 50 мкА). Значение тока ионизации должно достигать 3 мкА, но лучше 5 мкА.

По окончании измерений перемычку вставить обратно.

Контроль срабатывания защитного выключения

Снять перемычку (рис. 4), включить горелку. По истечении контрольного времени автоматика горелки должна перейти в аварийное состояние. Снять перемычку и снять блокировку автоматики горелки.

Оформление заключительного протокола

После окончания пуско-наладочных работ необходимо оформить протокол о результатах измерений согласно образцу приведенному в конце настоящей инструкции.

Потери давления в дымовой трубе определяются по формуле

$$q_A = (t_A - t_L) \cdot (A_2 / (21 - O_2) + B)$$

$$q_A = (t_A - t_L) \cdot (A_1 / CO_2 + B)$$

Для природного газа:

$$A_1 = 0,37$$

$$A_2 = 0,66$$

$$B = 0,009$$

где:

q_A - потери давления в дымовой трубе, %

t_A - температура продуктов сгорания, °C

t_L - температура воздуха для сжигания, °C

CO_2 - содержание CO_2 в сухих продуктах горения, °C

O_2 - содержание O_2 в сухих продуктах горения, °C

Пересчет мощности котла на расход газа SGN 11 – SGN 33

мощность котла		мощность горелки кВт	расход газа в м ³ /час отнесенный к нижней границе рабочей теплотворной способности Нн.в.												ккал/м ³ кВт/м ³
кВт	Мкал/час		7200 8,37	7400 8,60	7600 8,83	7800 9,06	8000 9,30	8250 9,59	8500 9,88	8750 10,2	9000 10,5	9300 10,9	9600 11,2	9900 11,5	
10	8,6	11,1	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	SGN 11
12	10,3	13,3	1,6	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	
14	12,8	15,6	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	
16	13,8	17,8	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5	
18	15,5	20,0	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	1,8	1,7	
20	17,2	22,2	2,7	2,6	2,5	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	1,9	
23	19,8	25,6	3,1	3,0	2,9	2,8	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,4	2,3	2,2	
26	22,4	28,9	3,5	3,4	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,8	2,7	2,6	2,5	
29	24,9	32,2	3,8	3,7	3,6	3,6	3,5	3,4	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	
32	27,5	35,6	4,2	4,1	4,0	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4	3,3	3,2	3,1	
36	31,8	40,0	4,8	4,6	4,5	4,4	4,3	4,2	4,1	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5	SGN 22
40	34,4	44,4	5,3	5,2	5,0	4,9	4,8	4,6	4,5	4,4	4,3	4,1	4,0	3,9	
45	38,7	50,0	6,0	5,8	5,7	5,5	5,4	5,2	5,1	4,9	4,8	4,6	4,5	4,3	
50	43,0	55,6	6,6	6,5	6,3	6,1	6,0	5,8	5,6	5,5	5,3	5,1	5,0	4,8	
55	47,3	61,1	7,3	7,1	6,9	6,7	6,6	6,4	6,2	6,0	5,8	5,7	5,5	5,3	
60	51,6	66,6	8,0	7,7	7,5	7,4	7,2	7,0	6,8	6,6	6,4	6,2	6,0	5,8	
65	55,9	72,2	8,6	8,4	8,2	8,0	7,8	7,5	7,3	7,1	6,9	6,7	6,5	6,3	
70	60,2	77,8	9,3	9,0	8,8	8,6	8,4	8,1	7,9	7,6	7,4	7,2	7,0	6,8	
75	64,5	83,3	10,0	9,7	9,4	9,2	9,0	8,7	8,4	8,2	8,0	7,7	7,5	7,2	
80	68,8	88,9	10,6	10,3	10,1	9,8	9,6	9,3	9,0	8,7	8,5	8,2	8,0	7,7	SGN 33
85	73,1	94,4	11,3	11,0	10,7	10,4	10,2	9,9	9,6	9,3	9,0	8,7	8,5	8,2	
90	77,4	100,0	12,0	11,6	11,3	11,0	10,8	10,4	10,1	9,8	9,6	9,2	9,0	8,7	
95	81,7	105,6	12,6	12,3	11,9	11,6	11,3	11,0	10,7	10,4	10,1	9,8	9,5	9,2	
100	86,0	111,1	13,3	12,9	12,6	12,3	12,0	11,6	11,2	10,9	10,6	10,3	10,0	9,7	

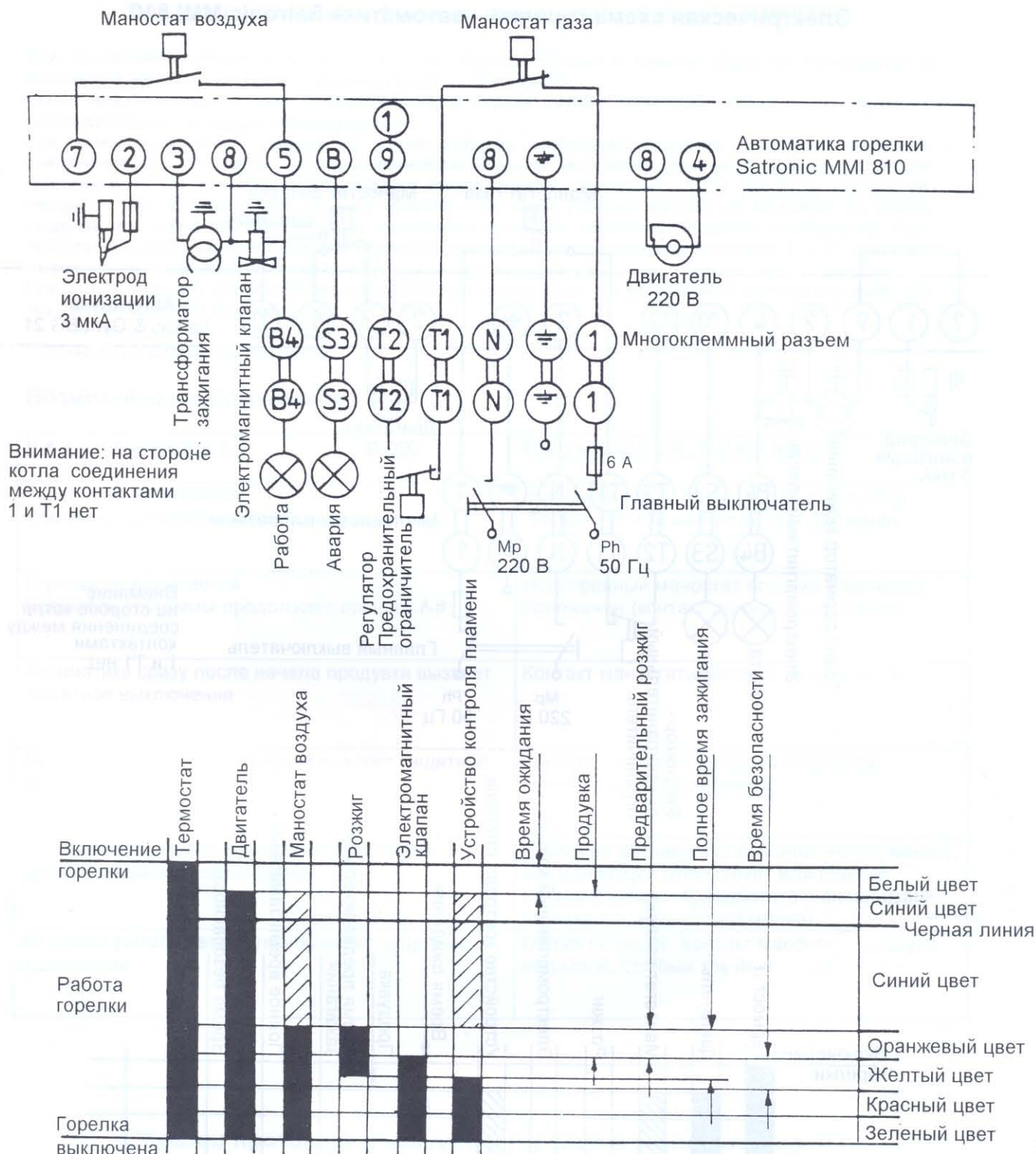
Пересчет осуществленный по приведенной выше таблице основан на следующих данных:

Мощность котла = мощность горелки x 90% к.п.д. / 100

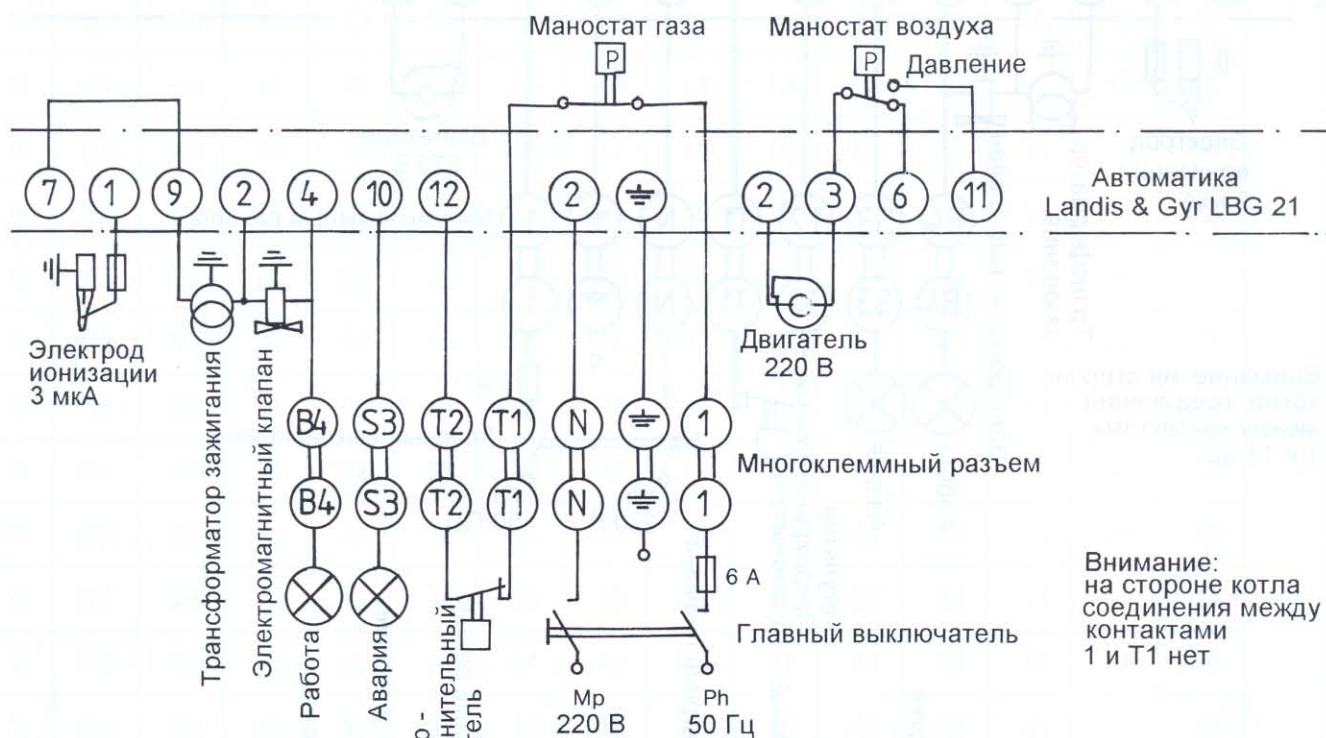
Теплотворная способность газа это величина приспособленная местным условиям, причем учитываются изменения давления газа, геодезическая высота и температура газа. Теплотворную способность Нн.в необходимо узнать у местного дистрибьютора газа.

Расход газа определяется по указаниям газового счетчика следующим образом:

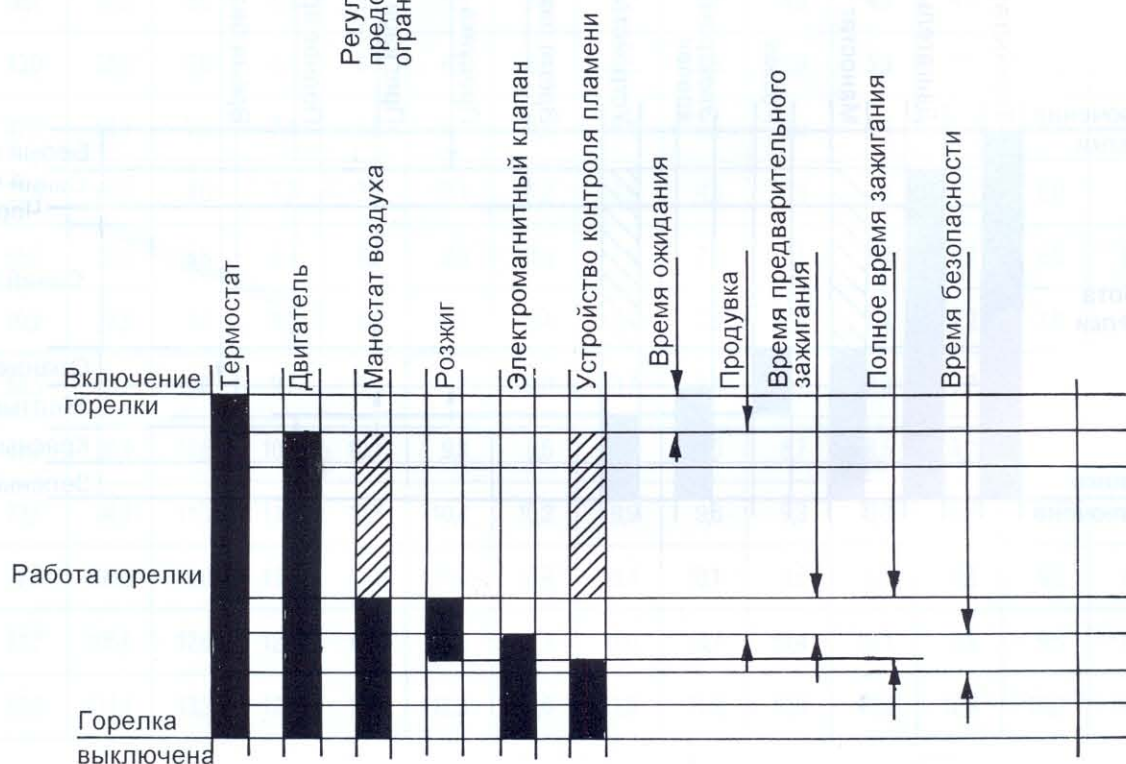
Определить расход газа за 36 секунд. Определена величина умноженная на 100 соответствует расходу газа в м³/час.



Электрическая схема горелки – автоматика Satronic MMI 810



Внимание:
на стороне котла
соединения между
контактами
1 и T1 нет



Предохранительная функция автоматики Satronic MMI 810

При исчезновении пламени во время работы, подача топлива в горелку сразу же прекратится и автоматика через 1 с осуществит защитное выключение горелки.

После возобновления подачи электроэнергии в любом случае произойдет новый пуск горелки с предварительной продувкой камеры горения.

При сигнале о наличии пламени во время продувки автоматика сразу же осуществит защитное выключение. При замыкании электрода ионизации на корпус автоматика сразу же осуществит защитное выключение. Положение маностата воздуха контролируется непрерывно. Если при пуске горелка не находится в положении покоя, горелка не включится. Если рабочий контакт не закроется во время продувки или опять не откроется, то автоматика сразу же обеспечит защитное выключение. При недостатке воздуха во время работы откроется контакт маностата воздуха и клапаны 1 и 2* сразу же закроются. Через 1с автоматика осуществит защитное выключение.

При отрыве пламени от смесительного устройства, прекратится ток ионизации и автоматика сразу же осуществит защитное выключение.

* только когда горелка им оснащена

Возможные неисправности

<u>Неисправность</u>	<u>Возможная причина</u>
Горелка не включается Указатель программы остается неподвижным	Неисправное питание (предохранитель). Термостат или маностат газа отключен.
Горелка не включается Указатель программы продолжает вращаться	Неисправный маностат воздуха в нулевом положении (контакт должен быть открыт).
Автоматика сразу после начала продувки вызовет защитное выключение	Контакт маностата воздуха не закроется.
Автоматика во время продувки вызовет защитное выключение	Контакт маностата воздуха откроется; Наличие сигнала пламени
Автоматика во время периода безопасности вызовет защитное отключение	Пламя не возникнет (зажигание неисправное); Ток ионизации отсутствует или слабый (пламя срывается, недостаточная ионизация, горелка ненадежно заземлена).
Во время работы автоматика вызовет защитное отключение	Отрыв пламени; Контакт маностата воздуха открылся; Слабый ток ионизации.

Образец протокола о введении горелки в эксплуатацию

Заказчик:

Котел

Производитель:

Тип:

Мощность (кВт):

Горелка

Тип горелки:

Заводской номер:

Топливо:

Природный газ:

Сжиженный газ:

Теплотворная способность (кВт/м³):

Электромагнитный клапан: R"/Тип:

Входное давление*:

Потери вызванные дымовой трубой

Газовые или жидкотопливные котлы необходимо настроить таким образом, чтобы потери вызванные дымовой трубой отнесенные к моментальной тепловой мощности, не превышали приведенных ниже значений в %.

Номинальная тепловая мощность котла свыше 50 кВт	Потери давления вызванные дымовой трубой 10 %
---	--

Это справедливо для новых или переоборудованных устройств.

Измеренная величина	ступень 1	ступень 2	
Расход газа			м ³ /час
Входное давление *			мбар
Давление на горелке ** (точка измерения 7b, S. 2)			мбар
Температура воздуха t _L			°C
Температура продуктов сгорания t _A			°C
CO ₂ в камере горения			%
CO ₂ в дымоходе			%
CO в дымоходе			%
Давление в камере горения			мбар
Давление в дымоходе			мбар

* измеряется перед входным фильтром

** измеряется на входе в горелку

Потери в дымовой трубе q_A и %:
(расчет по 1. BlmSchV. изменения 1.10.1988)

$$q_A = (t_A - t_L) \times (A_1 / CO_2 + B) = \quad \%$$

	Природный газ	Сжиженный газ	Светильный газ
A ₁	0,37	0,42	0,35
B	0,009	0,008	0,011

Потери вызванные дымовой трубой %

Сервисный техник:

Дата:

Подпись:

Производитель оставляет за собой право введения в конструкцию горелки изменений.

В случае возникновения любых неисправностей, просим обращаться в ближайший сервисный центр горелок INTERCAL: